



# **CARACTERIZACIÓN GEOQUÍMICA DE ROCAS Y CRUDOS EN LAS CUENCAS DE CESAR-RANCHERÍA, SINÚ-SAN JACINTO, CHOCÓ Y ÁREA DE SOÁPAGA (CUENCA CORDILLERA ORIENTAL)**

## **INFORME FINAL**



**Bogotá, Agosto de 2007**

**Trabajo Realizado por:**  
**Cesar Mora, Geól. M.Sc.**  
**Pedro Parra, Geól.**  
**Gerson Navas Geol.**  
**GEMS Ltda.**

**Coordinación Análisis de Laboratorio**  
**Paulina Gomez, Quím. Ind.**

**Análisis de Laboratorio Realizados por:**  
**Baseline Resolution**  
**Humble Geochemical Service**

**Trabajo Presentado a:**



**Bogotá D.C, Mayo de 2007**

---

**TABLA DE CONTENIDO**

	<b>Pag.</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>14</b>
<b>2. LOCALIZACIÓN DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO Y ANÁLISIS REALIZADOS.....</b>	<b>15</b>
<b>3. METODOLOGÍA DEL TRABAJO .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1 Fase de Muestreo:.....</b>	<b>17</b>
<b>3.2 Análisis de Laboratorio: .....</b>	<b>17</b>
3.2.1 Contenido Orgánico Total -TOC .....	17
3.2.2 Pirólisis Rock-Eval .....	18
3.2.3 Análisis Visual del Kerógeno .....	18
3.2.4 Reflectancia de la Vitrinita (%Ro) e Índice de Alteración Termal (TAI) .....	19
3.2.5 Extracción de Bitumen .....	20
3.2.7 Contenido de Azufre (% S).....	21
3.2.8 Análisis de Isótopos de Carbono .....	21
3.2.9 Cromatografía Líquida (LC).....	21
3.2.10 Cromatografía de Gases (GC) .....	21
3.2.11 Cromatografía de Gases Acoplada a Espectrometría de Gases (GC-MS) .....	22
<b>4. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>23</b>
<b>4.1 CUENCA CESAR-RANCHERÍA .....</b>	<b>24</b>
4.1.1 Evaluación de Roca .....	26
4.1.2 Evaluación de Extractos .....	35
<b>4.2 SINÚ – SAN JACINTO.....</b>	<b>50</b>
4.2.1 Evaluación de Roca.....	52
4.2.2 Evaluación de Crudos de Rezumadero.....	59
<b>4.3 CUENCA CHOCÓ .....</b>	<b>75</b>
4.3.1 Evaluación de Roca.....	77
<b>4.4 SOAPAGA (CORDILLERA ORIENTAL).....</b>	<b>84</b>
4.4.1 Evaluación de Roca.....	86
4.4.2 Evaluación de Extractos, Crudos e Impregnaciones.....	94
<b>5. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>115</b>

**LISTA DE TABLAS**

	<b>Pag.</b>
<b>Tabla 1.</b> Cuantificación por área de estudio, de cada uno de los análisis geoquímicos realizados sobre las muestras de roca, extracto y crudo disponibles. ....	<b>15</b>
<b>Tabla 2.</b> Listado de localidades muestreadas en la cuenca Cesar-Ranchería indicando el número de análisis de roca realizados y los valores promedios de los parámetros geoquímicos medidos. Se ha resaltado con color amarillo las localidades en los que se encuentran muestras con buen contenido de materia orgánica (TOC>1%). ....	<b>29</b>
<b>Tabla 3.</b> Número de análisis realizados y promedios por formación para la cuenca Cesar Ranchería. Los promedios de la Formación Cuervos son particularmente altos debido principalmente a la presencia de algunos niveles de carbones. Maracas, Tocuy y Animas son miembros de la Fm. Aguasblancas y ésta, junto con la fm. Lagunitas forman el Grupo Cogollo.....	<b>30</b>
<b>Tabla 4.</b> Síntesis de la evaluación geoquímica de rocas de la cuenca Cesar-Ranchería. Esta tabla se obtiene de los valores promedios de los parámetros geoquímicos estudiados por formación. De aquí se reconoce que las muestras analizadas para las formaciones Los Cuervos, Animas y La Luna, tienen características geoquímicas asociadas con roca fuente. ....	<b>33</b>
<b>Tabla 5.</b> Muestras de roca seleccionadas para análisis de extractos. La selección se realiza con base en las muestras que presentan S1 por encima de 0,2 mg HC / g roca. ....	<b>37</b>
<b>Tabla 6.</b> Resultados de los análisis de Extracción de Bitumen y Cromatografía Líquida (LC), este último también conocido como SARA, con el que se obtiene los porcentajes de Saturados, Aromáticos y Resinas + Asfaltenos. ....	<b>38</b>
<b>Tabla 7.</b> Valores de Parafinas e Isoparafinas obtenidos del análisis de Cromatografía de Gases (GC), de los extractos de roca evaluados. Las casillas con la sigla n.d. indican que el dato no está disponible para ese parámetro en particular (como en la mayoría de extractos del pozo Compae-1, debido a que no existen picos de parafinas por efecto de la biodegradación). Los cromatogramas de cada muestra se encuentran en los anexos de este trabajo. ....	<b>40</b>
<b>Tabla 8.</b> Relaciones entre los compuestos biomarcadores de la fracción saturados obtenidos por GC-MS de las muestras de extracto de roca de la cuenca Cesar Ranchería. Los resultados de los compuestos independientes se encuentran en los anexos de este trabajo. ....	<b>44</b>

<b>Tabla 9.</b>	Relaciones entre los compuestos biomarcadores de la fracción de aromáticos obtenidos por GC-MS de las muestras de extracto de roca de la cuenca Cesar Ranchería. Los resultados de los compuestos independientes y la nomenclatura empleada para abreviar los títulos de las de estas relaciones, se encuentran en los anexos de este trabajo.....	<b>47</b>
<b>Tabla 10.</b>	Listado de localidades muestreadas en la Sinú – San Jacinto indicando el número de análisis geoquímicos de roca realizados y los valores promedios de los parámetros medidos. ....	<b>52</b>
<b>Tabla 11.</b>	Número de análisis realizados y promedios por formación para la cuenca Sinú-San Jacinto.....	<b>52</b>
<b>Tabla 12.</b>	Síntesis de la evaluación geoquímica de rocas de la cuenca Cesar-Ranchería. Esta tabla se obtiene de los valores promedios de los parámetros geoquímicos estudiados por formación. De aquí se reconoce que las muestras analizadas para las formaciones Los Cuervos, Animas y La Luna, tienen características geoquímicas asociadas con roca fuente.....	<b>57</b>
<b>Tabla 14.</b>	Muestras de roca seleccionadas de rezumaderos de la Cuenca Sinú-San Jacinto analizados.....	<b>61</b>
<b>Tabla 15.</b>	Resultados de los análisis de Cromatografía Líquida (LC) y <i>Bulk</i> e Isótopos de Carbono, para las muestras de rezumadero de la cuenca Sinú-San Jacinto. ....	<b>62</b>
<b>Tabla 16.</b>	Valores de Parafinas e Isoparafinas obtenidos del análisis de Cromatografía de Gases (GC) de crudo completo, para las muestras de rezumaderos de la cuenca Sinú-San Jacinto. Las casillas con la sigla n.d. indican que el dato no está disponible para ese parámetro en particular. ....	<b>64</b>
<b>Tabla 17.</b>	Relaciones entre los compuestos biomarcadores de la fracción saturados obtenidos por GC-MS de las muestras de extracto de roca de la cuenca Cesar Ranchería. Los resultados de los compuestos independientes se encuentran en los anexos de este trabajo. ....	<b>67</b>
<b>Tabla 18.</b>	Relaciones entre los compuestos biomarcadores de la fracción de aromáticos obtenidos por GC-MS de las muestras de rezumaderos de la cuenca Sinú – San Jacinto. Los resultados de los compuestos independientes y la nomenclatura empleada para abreviar los títulos de las de estas relaciones, se encuentran en los anexos de este trabajo.....	<b>71</b>
<b>Tabla 19.</b>	Listado de localidades muestreadas en la cuenca Chocó indicando el número de análisis de roca realizados y los valores promedios de los parámetros geoquímicos medidos. Se ha resaltado con color amarillo las localidades en los que se encuentran muestras con buen contenido de materia orgánica (TOC>1%). ....	<b>77</b>

<b>Tabla 20.</b>	Número de análisis realizados y promedios por formación para la cuenca Chocó. Los valores detallados para cada muestra se encuentran en los anexos a este documento. ....	<b>79</b>
<b>Tabla 21.</b>	Síntesis de la evaluación geoquímica de las rocas analizadas de la cuenca Chocó. Esta tabla se obtiene de los valores promedios de los parámetros geoquímicos estudiados por formación. Estos resultados representan solo las localidades y muestras analizadas y no descartan la posibilidad de encontrar potencial generador en otros sectores de la Cuenca, como se menciona anteriormente.....	<b>82</b>
<b>Tabla 22.</b>	Listado de localidades muestreadas en el sector de Soapaga (Cordillera Oriental), indicando el número de análisis de roca realizados y los valores promedios de los parámetros geoquímicos medidos. Se ha resaltado con color amarillo las localidades en los que se encuentran muestras con buen contenido de materia orgánica (TOC>1%). ....	<b>86</b>
<b>Tabla 23.</b>	Número de análisis realizados y promedios por formación para el área de Soapaga (Cordillera Oriental). Los altos promedios registrados en las formaciones Guaduas y Arcillas de Socha, se deben principalmente a la presencia muestras muy carbonosas o incluso de niveles de carbones. ....	<b>87</b>
<b>Tabla 24.</b>	Síntesis de la evaluación geoquímica de rocas de la cuenca Cesar-Ranchería. Esta tabla se obtiene de los valores promedios de los parámetros geoquímicos estudiados por formación. De aquí se reconoce que las muestras analizadas para las formaciones Los Cuervos, Animas y La Luna, tienen características geoquímicas asociadas con roca fuente. ....	<b>92</b>
<b>Tabla 25.</b>	Muestras de roca seleccionadas para análisis de extractos. La selección se realiza con base en las muestras que presentan S1 por encima de 0,2 mg HC / g roca. ....	<b>96</b>
<b>Tabla 26.</b>	Muestras de crudo de pozo, de rezumadero y de impregnaciones analizadas para correlación crudo-crudo y crudo-roca.....	<b>97</b>
<b>Tabla 27.</b>	Resultados de los análisis de cromatografía líquida (LC) realizados sobre los extractos de roca en muestras del área de Soapaga.....	<b>98</b>
<b>Tabla 28.</b>	Resultados de los análisis de Extracción de Bitumen y Cromatografía Líquida (LC), este último también conocido como SARA, con el que se obtiene los porcentajes de Saturados, Aromáticos y Resinas + Asfaltenos. Las casillas con n.d indican para cuales muestras no fue posible obtener el dato.....	<b>99</b>
<b>Tabla 29.</b>	Valores de Parafinas e Isoparafinas obtenidos del análisis de Cromatografía de Gases (GC), de los extractos de roca evaluados. Las casillas con la sigla n.d. indican que el dato no está disponible para ese parámetro en particular. No se	

---

	presenta tabla para los crudos e impregnaciones debido a que no existen compuestos de parafinas, esto por efecto de la biodegradación. ....	<b>101</b>
<b>Tabla 30.</b>	Relaciones entre los compuestos biomarcadores de la fracción saturados obtenidos por GC-MS de las muestras de extracto de roca del área de Soapaga. Los resultados de los compuestos independientes se encuentran en los anexos de este trabajo. ....	<b>105</b>
<b>Tabla 31.</b>	Relaciones entre los compuestos biomarcadores de la fracción saturados obtenidos por GC-MS de las muestras de crudo e impregnaciones del área de Soapaga. Los resultados de los compuestos independientes se encuentran en los anexos de este trabajo. ....	<b>107</b>
<b>Tabla 32.</b>	Relaciones entre los compuestos biomarcadores de la fracción de aromáticos obtenidos por GC-MS de las muestras de extracto de roca del área de Soapaga. Los resultados de los compuestos independientes y la nomenclatura empleada para abreviar los títulos de las de estas relaciones, se encuentran en los anexos de este trabajo. ....	<b>111</b>
<b>Tabla 33.</b>	Relaciones entre los compuestos biomarcadores de la fracción de aromáticos obtenidos por GC-MS de las muestras de impregnaciones y crudos del área de Soapaga. Los resultados de los compuestos independientes y la nomenclatura empleada para abreviar los títulos de las de estas relaciones, se encuentran en los anexos de este trabajo. ....	<b>112</b>

**LISTA DE FIGURAS**

	<b>Pag.</b>
<b>Figura 1.</b> Localización general de las áreas de estudio con información del número de muestras analizadas. Los valores de cero corresponden a no disponibilidad de muestra para realizar ese tipo de análisis. ....	<b>16</b>
<b>Figura 2.</b> Mapa de distribución geográfica de las muestras dentro de la Cuenca Cesar-Ranchería. Columna estratigráfica generalizada para el área y sección estructural. Las formaciones analizadas se encuentran resaltadas en la columna estratigráfica. ....	<b>25</b>
<b>Figura 3.</b> Mapa geológico del sector de la Cuenca Cesar Ranchería de donde se seleccionaron las muestras de roca para los análisis geoquímicos realizados en este trabajo. Los valores corresponden a datos de %COT. ....	<b>28</b>
<b>Figura 4.</b> Diagrama de %COT Versus PG (ilustrando el potencial de generación actual de las rocas analizadas en cuenca Cesar Ranchería. Cada figura representa un formación diferente, de acuerdo a la convención establecida en la figura. ....	<b>30</b>
<b>Figura 5.</b> Izquierda: Diagrama IH Versus Tmax, en donde se puede observar los bajos valores de IH por efecto de la alta madurez alcanzada, especialmente por las rocas cretácicas. Derecha: Correlación de los datos de Tmax. Versus. %Ro (Reflectancia de la Vitrinita). Se observa una buena correlación entre los datos, sin embargo, los valores de %Ro están un poco por debajo de los valores de Tmax. ....	<b>31</b>
<b>Figura 6.</b> Izquierda: Diagrama de IO (Índice de Oxígeno en mg C02/gr COT) Versus IH (Índice de Hidrógeno en mg Hc / gr COT). Derecha: Diagrama triangular con los porcentajes de materia orgánica Amorfa, Liptinita y Vitrinita + Inertinita, obtenidos del análisis visual del kerógeno. Por efecto de la madurez, los valores de IH de la mayoría de muestras, se encuentran disminuidos (para el caso de Los Cuervos), y agotados (para el caso de las unidades cretácicas). El análisis visual del kerógeno, permite identificar de manera más directa, el tipo de materia orgánica presente en estas rocas. Los datos de los análisis petrográficos con el reporte individual de las muestras analizadas se encuentra en los respectivo anexos de este trabajo. ....	<b>32</b>
<b>Figura 7.</b> Perfiles de parámetros geoquímicos de roca para la sección estratigráfica de la formación Los Cuervos, levantada en trabajos anteriores en la carretera Victoria – Becerril. Perfiles para otras localidades son presentadas en los anexos de este trabajo. ....	<b>34</b>



<b>Figura 8.</b>	Porcentajes de las fracciones de Resinas + Asfaltenos Versus Hidrocarburos Saturados obtenidos de la cromatografía líquida del bitumen o extracto de roca de muestras de la cuenca Cesar-Ranchería. ....	<b>36</b>
<b>Figura 9.</b>	Cromatogramas de la fracción de saturados de extractos de las formaciones Los Cuervos (parte superior) y La Luna (parte inferior). En los Anexos correspondientes se encuentran los cromatogramas de los 13 extractos analizados. ....	<b>39</b>
<b>Figura 10.</b>	Relación Fitano/nC18 Versus Pristano /nC17. Las franjas representan los tipos de kerógeno asociado a cada relación entre estos parámetros. En los extractos de las formaciones la Luna y Aguasblancas las parafinas han sido biodegradadas totalmente. ....	<b>41</b>
<b>Figura 11.</b>	Fragmentogramas m/z 191 (parte superior) y 217 (parte inferior), representativos y obtenidos de los análisis GC-MS saturados de los extractos de las formaciones los Cuervos (parte izquierda) y La Luna (parte derecha). ....	<b>42</b>
<b>Figura 12.</b>	Diagrama de Diasteranos/Esteranos Regulares versus C35/C34 Hopanos, ilustrando la correlación inversa entre los extractos de las formaciones Los Cuervos, La Luna, Aguasblancas y Lagunitas. ....	<b>45</b>
<b>Figura 13.</b>	Diagrama de %C27 Esteranos versus %C29 Esteranos, ilustrando la correlación inversa entre los extractos de las formaciones Los Cuervos, La Luna, Aguasblancas y Lagunitas. ....	<b>45</b>
<b>Figura 14.</b>	Diagrama Ternario de los compuestos esteroides monoaromáticos C27, C28 y C29 en porcentaje.....	<b>48</b>
<b>Figura 15.</b>	Correlación inversa entre la relación Pristano / Fitano de los compuestos saturados y la relación Dibenzotiofeno / Fenantreno de los compuestos aromáticos. Las zonas en el diagrama asociadas con ambientes de depositación son propuestas por Hughes, W. et al (1985). ....	<b>48</b>
<b>Figura 16.</b>	Correlación directa entre los valores de Reflectancia de la vitrinita (%Ro), obtenida directamente por Petrografía Orgánica (eje de las X), y Reflectancia equivalente (%Rm), obtenida a partir de la ecuación propuesta por Radke et al (1986), a partir de los compuestos aromáticos Metildibenzotiofenos (MDBT). ....	<b>49</b>
<b>Figura 17.</b>	Mapa de distribución geográfica de las muestras dentro de la Cuenca Sinú-San Jacinto. Columna estratigráfica generalizada para el área y sección estructural. Las formaciones analizadas se encuentran resaltadas en la columna estratigráfica. ....	<b>51</b>

<b>Figura 18.</b>	Mapa geológico del sector de la Cuenca Sinú – San Jacinto de donde se seleccionaron las muestras de roca para los análisis geoquímicos realizados en este trabajo. Los valores corresponden a datos de %COT. ....	<b>53</b>
<b>Figura 19.</b>	Diagrama de %COT Versus PG (Potencial de Generación), para ilustrar el potencial generador actual de las rocas analizadas en cuenca Sinú-San Jacinto. ....	<b>54</b>
<b>Figura 20.</b>	Izquierda: Diagrama IH Versus Tmax, en donde se puede observar los bajos valores de IH por efecto de la alta madurez alcanzada, especialmente por las rocas cretácicas. Derecha: Correlación de los datos de Tmax. Versus. %Ro (Reflectancia de la Vitrinita). Se observa una buena correlación entre los datos, sin embargo, los valores de %Ro están un poco por debajo de los valores de Tmax. ....	<b>55</b>
<b>Figura 21.</b>	Izquierda: Diagrama de IO (Índice de Oxígeno en mg CO <sub>2</sub> /gr COT) Versus IH (Índice de Hidrógeno en mg Hc / gr COT). Derecha: Diagrama triangular con los porcentajes de materia orgánica Amorfa, Liptinita y Vitrinita + Inertinita, obtenidos del análisis visual del kerógeno.....	<b>55</b>
<b>Figura 22.</b>	Perfiles de parámetros geoquímicos de roca para la sección estratigráfica de la formación Los Cuervos, levantada en trabajos anteriores en la carretera Victoria – Becerril. Perfiles para otras localidades son presentadas en los anexos de este trabajo. ....	<b>58</b>
<b>Figura 23.</b>	Diagramas de correlación entre el Contenido de Azufre (%S) versus la Gravedad API (izquierda) y versus la relación Vanadio / Niquel (derecha), para los rezumaderos de la cuenca Sinú – San Jacinto. ....	<b>60</b>
<b>Figura 24.</b>	Porcentajes de las fracciones de Resinas + Asfaltenos Versus Hidrocarburos Saturados obtenidos de la cromatografía líquida del bitumen o extracto de roca de muestras de la cuenca Cesar-Ranchería. ....	<b>60</b>
<b>Figura 25.</b>	Cromatogramas de la fracción de saturados de los crudos de rezumadero de San Sebastián (parte superior), Río Sinú (parte media) y Perdices (parte inferior).....	<b>63</b>
<b>Figura 26.</b>	Relación Fitano/nC18 Versus Pristano /nC17. Las franjas representan los tipos de kerógeno asociado a cada relación entre estos parámetros. En los extractos de las formaciones la Luna y Aguasblancas las parafinas han sido biodegradadas totalmente. ....	<b>65</b>
<b>Figura 27.</b>	Fragmentogramas representativos m/z 191 (parte superior) y 217 (parte inferior), obtenidos de los análisis GC-MS para la fracción de saturados de los rezumaderos de San Sebastián (parte izquierda) y Perdices (parte derecha). Los fragmentogramas y reportes de cada una de las 7 muestras analizadas son encontrados en los anexos de este trabajo. ....	<b>65</b>

<b>Figura 28.</b>	Parte izquierda: Diagrama de Diasteranos/Esteranos Regulares versus C35/C34 Hopanos. Estos compuestos han desaparecido por biodegradación, en los crudos de Perdices. Parte derecha: Diagrama de %C27 Esteranos versus %C29 Esteranos, ilustrando las facies orgánicas de los crudos analizados. ....	<b>66</b>
<b>Figura 29.</b>	Diagrama de las relaciones Oleanano / Hopano versus C30 / C29 Esteranos, como parámetros indicadores de facies orgánicas de los crudos. ....	<b>68</b>
<b>Figura 30.</b>	Diagrama de la Gravedad API versus la relación C29-25 Norhopanos para los rezumaderos de San Sebastián y Perdices. ....	<b>69</b>
<b>Figura 31.</b>	Diagrama Ternario de los compuestos esteroides monoaromáticos C27, C28 y C29 en porcentaje.....	<b>70</b>
<b>Figura 32.</b>	Correlación inversa entre la relación Pristano / Fitano de los compuestos saturados y la relación Dibenzotiofeno / Fenantreno de los compuestos aromáticos. Las zonas en el diagrama asociadas con ambientes de depositación son propuestas por Hughes, W. et al (1985). ....	<b>72</b>
<b>Figura 33.</b>	Correlación directa entre los valores de Reflectancia de la vitrinita (%Ro), obtenida directamente por Petrografía Orgánica y Reflectancia equivalente (%Rm), obtenida a partir de la ecuación propuesta por Radke et al (1986), a partir de los compuestos aromáticos Metildibenzotiofenos (MDBT).....	<b>73</b>
<b>Figura 34.</b>	Mapa de distribución geográfica de las muestras dentro de la Cuenca Chocó. Columna estratigráfica generalizada para el área y sección estructural. Las formaciones analizadas se encuentran resaltadas en la columna estratigráfica.....	<b>76</b>
<b>Figura 35.</b>	Mapa geológico del sector de la cuenca Chocó de donde se seleccionaron las muestras de roca para los análisis geoquímicos realizados en este trabajo. Los valores corresponden a datos de %COT.....	<b>78</b>
<b>Figura 37.</b>	Diagrama de %COT Versus PG (ilustrando el potencial de generación actual de las rocas analizadas en cuenca Chocó. Cada figura representa un formación diferente, de acuerdo a la convención establecida en la figura. ....	<b>80</b>
<b>Figura 38.</b>	Izquierda: Diagrama IH Versus Tmax, en donde se puede observar los bajos valores de IH por efecto de la alta madurez alcanzada, especialmente por las rocas cretácicas. Derecha: Correlación de los datos de Tmax. Versus. %Ro (Reflectancia de la Vitrinita). Se observa una buena correlación entre los datos, sin embargo, los valores de %Ro están un poco por debajo de los valores de Tmax. ....	<b>81</b>
<b>Figura 39.</b>	Izquierda: Diagrama de IO (Índice de Oxígeno en mg C02/gr COT) Versus IH (Índice de Hidrógeno en mg Hc / gr COT). Derecha: Diagrama triangular con	

	los porcentajes de materia orgánica Amorfa, Liptinita y Vitritina + Inertinita, obtenidos del análisis visual del kerógeno.....	<b>81</b>
<b>Figura 40.</b>	Perfiles de parámetros geoquímicos de roca para la sección estratigráfica de la Quebrada Bernabé. Perfiles para otras localidades son presentadas en los anexos de este trabajo.....	<b>83</b>
<b>Figura 41.</b>	Mapa de distribución geográfica de las muestras dentro del área de Soapaga (Cordillera Oriental). Columna estratigráfica generalizada para el área y sección estructural. Las formaciones analizadas se encuentran resaltadas en la columna estratigráfica.....	<b>85</b>
<b>Figura 42.</b>	Mapa geológico del sector de Soapaga (Cordillera Oriental), de donde se seleccionaron las muestras de roca para los análisis geoquímicos realizados en este trabajo. Los valores corresponden a datos de %COT. ....	<b>88</b>
<b>Figura 43.</b>	Diagrama de %COT Versus PG ilustrando el potencial de generación actual de las rocas analizadas en el área de Soapaga. Cada figura representa una formación diferente, de acuerdo a la convención establecida en la figura. ....	<b>89</b>
<b>Figura 44.</b>	Izquierda: Diagrama IH Versus Tmax, en donde se puede observar los bajos valores de IH por efecto de la alta madurez alcanzada, especialmente por las rocas cretácicas. Derecha: Correlación de los datos de Tmax. Versus. %Ro (Reflectancia de la Vitritina). Se observa una buena correlación entre los datos, sin embargo, los valores de %Ro están un poco por debajo de los valores de Tmax. ....	<b>90</b>
<b>Figura 45.</b>	Izquierda: Diagrama de IO (Índice de Oxígeno en mg CO <sub>2</sub> /gr COT) Versus IH (Índice de Hidrógeno en mg Hc / gr COT). Derecha: Diagrama triangular con los porcentajes de materia orgánica Amorfa, Liptinita y Vitritina + Inertinita, obtenidos del análisis visual del kerógeno.....	<b>90</b>
<b>Figura 46.</b>	Perfiles de parámetros geoquímicos de roca para la sección estratigráfica de las formaciones Chipaque, Une y Tibasosa, levantada en trabajos anteriores en el sector aledaño a la Escuela Buenavista- Corrales. Perfiles para otras localidades son presentadas en los anexos de este trabajo.....	<b>93</b>
<b>Figura 47.</b>	Porcentajes de las fracciones de Resinas + Asfaltenos Versus Hidrocarburos Saturados obtenidos de la cromatografía líquida de muestras de extractos, crudos e impregnaciones de Soapaga (Cordillera Oriental). ....	<b>95</b>
<b>Figura 48.</b>	Porcentajes de las fracciones de Resinas + Asfaltenos Versus Hidrocarburos Saturados obtenidos de la cromatografía líquida de muestras de impregnaciones y de crudos (Bolivar-1 y rezumadero) y res, crudos.....	<b>95</b>
<b>Figura 49.</b>	Cromatogramas representativos de la fracción de saturados de extractos, de las formaciones Arcillas de Socha, Guaduas, Fm. Plaeners, crudo Bolivar-1,	

	rezumadero Soapaga e impregnación en arenisca de la fm. Picacho. En los Anexos correspondientes se encuentran los cromatogramas de los 13 extractos analizados.....	<b>100</b>
<b>Figura 50.</b>	Relación Fitano/nC18 Versus Pristano /nC17. Las franjas representan los tipos de kerógeno asociado a cada relación entre estos parámetros. Los extractos están reprintsados por símbolos no rellenos, mientras que los crudos con círculos rellenos. ....	<b>102</b>
<b>Figura 51.</b>	Fragmentogramas m/z 191 (parte superior) y 217 (parte inferior), representativos y obtenidos de los análisis GC-MS saturados de los extractos de las formaciones los Cuervos (parte izquierda) y La Luna (parte derecha). .....	<b>103</b>
<b>Figura 52.</b>	Diagrama de Diasteranos/Esteranos Regulares versus C35/C34 Hopanos, para los extractos del área de Soapaga y el crudo Bolivar-1. ....	<b>108</b>
<b>Figura 53.</b>	Diagrama de %C27 Esteranos versus %C29 Esteranos, ilustrando la correlación inversa entre los extractos de las formaciones Los Cuervos, La Luna, Aguasblancas y Lagunitas. ....	<b>108</b>
<b>Figura 54.</b>	Diagrama de Oleanano / C30 Hopanos versus Pristano / Fitano, revelando la ausencia del biomarcador de angiospermas incluso en los extractos terciarios. ...	<b>109</b>
<b>Figura 55.</b>	Diagrama Ternario de los compuestos esteroides monoaromáticos C27, C28 y C29 en porcentaje, para las impregnaciones y crudos del área de Soapaga. ....	<b>113</b>
<b>Figura 56.</b>	Correlación inversa entre la relación Pristano / Fitano de los compuestos saturados y la relación Dibenzotiofeno / Fenantreno de los compuestos aromáticos. Las zonas en el diagrama asociadas con ambientes de depositación son propuestas por Hughes, W. et al (1985). ....	<b>113</b>
<b>Figura 57.</b>	Correlación directa entre los valores de Reflectancia de la vitrinita (%Ro), obtenida directamente por Petrografía Orgánica (eje de las X), y Reflectancia equivalente (%Rm), obtenida a partir de la ecuación propuesta por Radke et al (1986), a partir de los compuestos aromáticos Metildibenzotiofenos (MDBT). ....	<b>114</b>

## **LISTA DE ANEXOS**

**ANEXO I.** Datos Analíticos Cuenca César – Ranchería

**ANEXO II.** Datos Analíticos Cuenca Sinú – San Jacinto

**ANEXO III.** Datos Analíticos Cuenca César - Chocó

**ANEXO IV.** Datos Analíticos Cuenca Soapaga (Cordillera Oriental)

## 1. INTRODUCCIÓN

Mediante la suscripción del Contrato N°2061936 del 22 de septiembre de 2006, entre FONADE y GEMS Ltda., se acordó realizar la CARACTERIZACIÓN GEOQUÍMICA DE ROCAS Y CRUDOS EN LAS CUENCAS DE CESAR-RANCHERÍA, SINÚ-SAN JACINTO, CHOCÓ Y ÁREA DE SOÁPAGA (CUENCA CORDILLERA ORIENTAL), analizándose un total de 652 muestras de roca, de los cuales se seleccionaron 363 para análisis de pirólisis rock-eval, 121 para petrografía orgánica y 40 para extracción y análisis de bitumen. Igualmente, se incluyó el análisis de 9 crudos (7 de Sinú-San Jacinto y 2 de Soapaga) y 16 impregnaciones (de Soapaga).

El muestreo de roca se realizó en la Litoteca Nacional a partir de las muestras de afloramiento obtenidas en los trabajos previos de cartografía geológica y levantamientos estratigráficos que desarrollaron para la ANH en el año 2006, las empresas: Geoestudios (Cartografía Geológica Cuenca Cordillera Oriental, Sector Soápaga; Cartografía Geológica Cuenca Cesar Ranchería); Dunia Consultores Ltda. (Cartografía Geológica en el Área de la Subcuenca Atrato-San Juan, Departamento del Chocó); y la Unión Temporal B&G (Cartografía Geológica de los Cinturones Plegados Sinú-San Jacinto).

Adicionalmente se incluyeron 12 muestras de zanja seca de los pozos Bolívar-1 y Cormichoque-1 (Cuenca Cordillera Oriental) y Compae-1 (cuenca Cesar-Ranchería), para hacerles extracción y análisis geoquímicos del bitumen, permitiendo obtener información complementaria y relevante para la realización de correlaciones roca-roca y crudo-roca.

La discusión de los resultados de este estudio es presentada para cada cuenca por separado, iniciando con la evaluación de rocas (Carbono Orgánico Total, Pirólisis Rock Eval y Petrografía Orgánica) y posteriormente con los análisis de extractos, crudos e impregnaciones, (Cromatografía Líquida - CL, Cromatografía Gaseosa – GC y Cromatografía Gaseosa acoplada a Espectrometría de Masas - GC-MS de las fracciones de hidrocarburos saturados y aromáticos y análisis de Isótopos de Carbono).

Anexo a este trabajo, se incluyen las tablas con los datos de cada uno de los análisis realizados, las imágenes de los cromatogramas y fragmentogramas y los archivos de los mapas en Argis para uso georeferenciado. Junto con el informe final, esta información se encuentra distribuida en 3 volúmenes de la siguiente manera:

Volumen 1: Informe Final

Volumen 2: Anexo I (Cuenca Cesar) y Anexo II (Cuenca Sinú) y Anexo III (Cuenca Chocó)

Volumen 3: Anexo IV (Área Soápaga – Cuenca Cordillera Oriental)

En formato digital se ha preparado una base de datos en ACCESS que incluye los datos analíticos de las cuatro cuencas analizadas.

Para el uso selectivo de la información se ha preparado un aplicativo FLASH que permite a diferentes usuarios acceder solo a la información de la cuenca que le haya autorizado consultar.

## 2. LOCALIZACIÓN DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO Y ANÁLISIS REALIZADOS

En la **Figura 1**, se ilustra la ubicación general de las cuatro áreas de estudio indicando el tipo y número de análisis realizados para cada sector y cuyo detalle se lista en la **Tabla 1**.

SECTOR	ANÁLISIS ROCA				ANÁLISIS DE EXTRACTOS DE ROCA			
	TOC	PIROL.	PETRO. ORG.	EXTRAC.	LC	GC	GC-MS SAT	GC-MS AROM.
SOAPAGA-CORDILLERA	223	100	37	27	27	27	27	15
CHOCÓ	114	88	20	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
SINÚ-SAN JACINTO	134	94	2	n.d			n.d	n.d
CESAR-RANCHERÍA	181	81	62	13	13	13	13	11
<b>Totales</b>	<b>652</b>	<b>363</b>	<b>121</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>26</b>

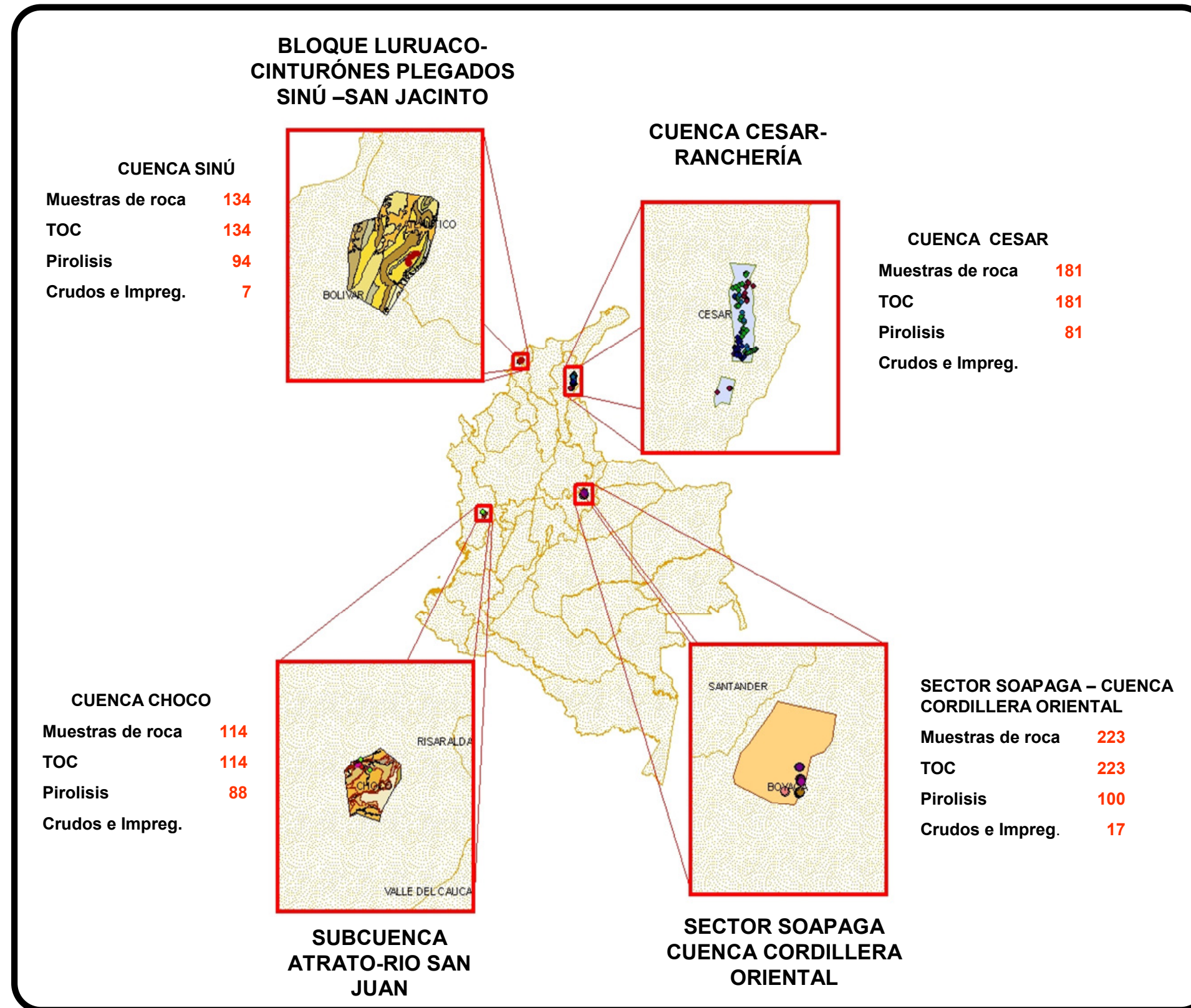
SECTOR	ANÁLISIS DE IMPREGNACIONES, CRUDOS Y REZUMADEROS					
	LC	GC	GC-MS SAT	GC-MS AROM.	ISÓT. SAT.	ISÓT. AROM.
SOAPAGA-CORDILLERA	18	18	18	18	18	18
CHOCÓ	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
SINÚ-SAN JACINTO	7	7	7	7	7	7
CESAR-RANCHERÍA	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
<b>Totales</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>

**Tabla 1.** Cuantificación por área de estudio, de cada uno de los análisis geoquímicos realizados sobre las muestras de roca, extracto y crudo disponibles. TOC: Carbono Orgánico Total; PIROL.: Pirólisis Rock-Eval; PETRO. ORG.: Petrografía Orgánica; LC: Cromatografía Líquida; GC: Cromatografía de Gases ; GC-MS SAT: Espectrometría de Masas acoplada Cromatografía de Gases de la fracción de Saturados; GC-MS AROM.: Espectrometría de Masas acoplada Cromatografía de Gases de la fracción de ; ISÓT. SAT: Isótopos de Carbono de la fracción de saturados ; ISÓT. AROM.: Isótopos de Carbono de la fracción de aromáticos.

A un total de 652 muestras de afloramiento se les identificó el Contenido de Carbono Orgánico Total (TOC) y de estas se seleccionaron 363 (aquellas con TOC > 0,5% Wt), para análisis de Pirólisis de Rock-Eval. De los mejores resultados del pico S1 (mayores a 0,25 mgr HC / gr roca), se seleccionaron 40 muestras para extracción de bitumen, incluyendo 12 de zanja seca provenientes de los pozos: Bolivar-1 y Cormichoque-1 (Cuenca Cordillera Oriental) y Compae-1 (cuenca Cesar-Ranchería). El bitumen obtenido fue analizado por cromatografía líquida (LC), cromatografía gaseosa (GC) y acoplada a espectrometría de masas (GC-MS).

También, fueron analizadas 25 muestras de crudos e impregnaciones provenientes de solo dos de las cuatro cuencas estudiadas. De la cuenca Sinú se evaluaron 7 crudos; del área de Soápaga un crudo, 16 impregnaciones y un rezumadero. De las cuencas de Cesar y Chocó no se evaluaron crudos.





**Figura 1.** Localización general de las áreas de estudio con información del número de muestras analizadas. Los valores de cero indican la no disponibilidad de muestra para realizar ese tipo de análisis en el sector.

### 3. METODOLOGÍA DEL TRABAJO

El presente trabajo se realizó en 3 fases: muestreo, análisis de laboratorio y procesamiento e interpretación de resultados. A continuación la descripción de cada una de ellas.

#### 3.1 Fase de muestreo:

Para la realización de los análisis geoquímicos de rocas, extractos de roca y crudos, un total de 652 muestras de afloramiento, 16 impregnaciones y 9 crudos (entre ellos un rezumadero), fueron seleccionados en la Litoteca Nacional provenientes de los trabajos de campo realizados en las cuencas de Cesar-Ranchería, Sinú-San Jacinto, área de Soápage (cuenca Cordillera Oriental) y la cuenca Chocó. Las muestras fueron escogidas teniendo como criterio básico, el tipo de litología y su color asociado a posible roca fuente. Para evaluación de roca fuente se descartaron litologías arenosas, conglomeráticas o cualquiera de colores rojizos, claros o tonos asociados a exposición aérea.

Posteriormente, se recolectaron 12 muestras de zanja seca de los pozos Bolivar-1 y Cormichoque-1 (cuenca Cordillera Oriental), y Compae-1 (cuenca Cesar-Ranchería), para hacerles extracción de bitumen y los análisis geoquímicos correspondientes.

Las actividades de muestreo fueron realizadas en conjunto con funcionarios de la Agencia Nacional de Hidrocarburos.

#### 3.2 Análisis de Laboratorio:

Los análisis de laboratorio incluyen análisis de roca y de crudos, extractos e impregnaciones. Estos análisis fueron realizados en los laboratorios de *Baseline Resolution* en Estados Unidos. Una breve descripción de cada método empleado se hace a continuación:

##### 3.2.1 Contenido Orgánico Total -TOC

El Carbono Orgánico total es analizado usando un equipo LECO. Los carbonatos de la muestra son eliminados con ácido clorhídrico y la fracción orgánica remanente es quemada en presencia de oxígeno y la señal resultante es expresada en términos de porcentaje en peso total de Carbono Orgánico.

La siguiente es la calificación que se le da a los valores de TOC (tomada de *AAPG Memoir 60, Magoon et al, 1994*):

Potencial de Petróleo	TOC (% en peso)
Pobre	0,0 - 0,5
Regular	0,5 - 1,0
Buena	1,0 - 2,0
Muy buena	2,0 - 4,0
Excelente	> 4

### 3.2.2 Pirólisis Rock-Eval

El Equipo Rock-Eval VI mide la cantidad de hidrocarburos libres o el material volátil (S1), expresado en mg de hidrocarburos (HC) por gramo de roca, adicionalmente, mide la cantidad de material orgánico convertible (S2) también expresado en mg de HC/gramo de roca. Este material convertible es también llamado como el potencial de la roca para generar hidrocarburos.

El pico S3 representa la cantidad de CO<sub>2</sub> que se obtiene de la combustión final de la materia orgánica en la muestra, cantidad que es expresada en mg de CO<sub>2</sub> / gramo de roca.

La Tmax es la temperatura la que ocurre la máxima generación de hidrocarburos (pico S2). Este parámetro ayuda a definir la madurez térmica de la muestra de roca.

A continuación la clasificación de la calidad de la materia orgánica (tomada de *AAPG Memoir 60, Magoon et al, 1994*) :

Potencial de Petróleo	S1	S2	PG=S1+S2
Pobre	0,0 - 0,5	0,0 - 2,5	0,0 - 3,0
Regular	0,5 - 1,0	2,5 - 5,0	0,3 - 6,0
Bueno	1,0 - 2,0	5,0 - 10,0	6,0 - 12,0
Muy bueno	2,0 - 4,0	10, - 20,0	12,0 - 24,0
Excelente	> 4	> 20	24

Las unidades de los valores de S1, S2 y Potencial de Generación (PG=S1+S2) están dadas en mg HC/gramo de roca.

A partir de la combinación de los valores de S2 y S3 con el TOC se obtiene los índices de Hidrógeno y Óxígeno respectivamente ( $IH=S2/TOC*100$  y  $OI=S3/TOC*100$ ), con los cuales se puede estimar el tipo de kerógeno presente en la muestra analizada, usando el diagrama de Van krevelen modificado.

Tipo de Kerógeno	$IH=S2/TOC*10$	$OI=S3/TOC*100$
Tipo I	>600	<10
Tipo II	400 - 600	10-50
Tipo III	200 - 400	50-100
Tipo IV	<200	>100

### 3.2.3 Análisis Visual del Kerógeno

Para este análisis se emplea un sistema de microscopio universal equipado con fuentes de luz de halógena, xenón y tungsteno. La fuente de luz halógena es usada para reflectancia de vitrinita con un indicador digital calibrado empleando un estándar con una reflectancia

de 1.02% en aceite. La fuente de luz de xenón es usada para fluorescencia de luz azul con un filtro de excitación a 495 nm y un filtro de barrido a 520 nm. La fuente de luz de tungsteno es usada para el análisis de Índice de Alteración Termal.

La medida de Reflectancia de Vitrinita es realizada sobre un pulido con luz reflejada y el Índice de Alteración Termal es medido en una sección delgada con luz transmitida. La determinación del kerógeno y el porcentaje de materia orgánica es un estimado combinado de ambas preparaciones usando luz reflejada, transmitida y el análisis de fluorescencia. La Fluorescencia es usada para resaltar la identificación de material lipídico estructurado y no estructurado, vitrinita rica en lípidos, bitumen sólido y contaminantes de lodo de perforación. La fluorescencia también correlaciona con la madurez y el estado de preservación de la materia orgánica. El tipo de kerógeno indica, tanto como sea posible, el componente orgánico original y no es reclasificado con el incremento de la madurez o con variaciones químicas

### **3.2.4 Reflectancia de la Vitrinita (%Ro) e Índice de Alteración Termal (TAI)**

Los valores de reflectancia son normalmente registrados solamente en donde hay mejor calidad de Vitrinita, incluyendo contaminación y material recirculado. Cuando la vitrinita de buena calidad es ausente, las medidas son hechas en la tabla del análisis visual del kerógeno, que indica como los valores de reflectancia pueden ser afectados por texturas ásperas, contenido de lípidos, oxidación o mayor calentamiento. Cuando la vitrinita es ausente como en las muestras del Paleozoico inferior, otros macerales tales como bitumen sólido o graptolitas pueden ser sustituidos y están indicados en el histograma y en la tabla de Análisis Visual del Kerógeno.

A continuación se presentan los valores equivalentes de Reflectancia de la Vitrinita para la escala de índices de Alteración Termal (TAI):

Índice de Alteración Termal (TAI)	Vitrinita equivalente (%Ro <sub>eq</sub> )	Color de fluorescencia de Esporas (SFC)	Vitrinita equivalente (%Ro <sub>eq</sub> )	Color de esporas en luz transmitida (SC)	Vitrinita equivalente (%Ro <sub>eq</sub> )
1-	<0.3	Verde Palido (PG)	<0.2	Amarillo Palido (PY)	<0.2
1+ to 2-	0.40	Verde (G)	0.20	Amarillo Claro (LY)	0.20
2-	0.45	Verde-Amarillo (GY)	0.25	Amarillo (Y)	0.30
2- to 2	0.50	Amarillo (Y)	0.30	Amarillo-Naranja (YO)	0.40
2	0.55	Amarillo-Naranja (YO)	0.40	Anaranjado-Marron (OB)	0.50
2 to 2+	0.72	Naranjado Claro (LO)	0.50	Marrón Oro (GB)	0.60
2+ to 3-	0.90	Naranjado Moderado (MO)	0.60	Marrón Claro (LB)	0.70
3	1.00	Naranjado Oscuro (DO)	0.75	Red-brown (RB)	1.00
3 to 3+	1.10	Naranjado-Rojo (OR)	0.95	Marrón Oscuro (DB)	1.40
4-	1.20	Rojo (R)	1.15	Gris oscuro-Marrón (DGB)	1.60
4- to 4	1.25	Extinguido (X)	1.20	Negro (B)	2.00
4+	1.35				
5	>1.50				

Las estimaciones de madurez son realizadas a partir de los histogramas de Reflectancia de Vitrinita y de la información de la tabla del análisis visual del kerógeno. La información geoquímica y geológica es usada si está disponible. Todos los valores registrados son reportados en el histograma y los otros cálculos de madurez pueden hacerse si existe información adicional.

El Índice de Alteración Termal es medido en una sección delgada con luz transmitida. A continuación se presenta la escala de Ro equivalente.

### 3.2.5 Extracción de Bitumen

La extracción es realizada usando un aparato estándar de extracción Soxhlet. La muestra primero es limpiada para remover cualquier tipo de contaminación (lodo u otros materiales) y luego es pulverizada con malla 60, pesada y seguidamente es colocada en un dedal de celulosa. El solvente usado para hacer la extracción es Diclorometano y la muestra es

extraída por 24 horas. El solvente es removido, resultando el extracto cuantificado (% en peso).

Los siguientes tres análisis, Gravedad API, Contenido de Azufre (%S) y el Análisis de Isótopos de Carbono, son pruebas de laboratorio a las que comúnmente se les conoce como Análisis *Bulk*, debido a que se realizan sobre la muestra total de crudo. Para este trabajo, estos tres análisis fueron realizados solo para las muestras de crudo.

### **3.2.6. Gravedad API**

Para la determinación de la gravedad específica se utiliza un hidrómetro. El valor obtenido es adimensional y se convierte a valores que normalmente fluctúan entre 10 (crudos pesados) a 50 °API (Crudos condensados), mediante la siguiente ecuación, dada por el *American Petroleum Institute*:

Gravedad API =  $(141,5/GE \text{ a } 60 \text{ °F}) - 131,5$  donde GE es la gravedad específica del crudo.

### **3.2.7 Contenido de Azufre (% S)**

El equipo Analizador de Azufre LECO SC 132, es usado para medir la cantidad de azufre en muestras de crudo, expresado en porcentaje en peso. El instrumento es calibrado con series de estándares que cubren el rango normal de los valores de azufre encontrados en los crudos.

### **3.2.8 Análisis de Isótopos de Carbono ( $\delta^{13}\text{C}$ )**

Este análisis es realizado en las fracciones de hidrocarburos saturados, aromáticos, asfaltenos y/o crudo total y son sometidos a combustión en un equipo analizador elemental Eurovector con un horno de reducción de alta temperatura con detector de masas. El CO<sub>2</sub> resultante es analizado inmediatamente y el valor final es el resultado de la diferencia entre el <sup>13</sup>C y el <sup>12</sup>C de la muestra con relación a la diferencia del <sup>13</sup>C y el <sup>12</sup>C del estándar analizado.

### **3.2.9 Cromatografía Líquida (LC)**

Las muestras de crudos y extractos son separados en fracciones de hidrocarburos saturados, aromáticos y resinas + asfaltenos, lo cual se realiza en una columna abierta de vidrio, usando silica gel activada como adsorbente y hexano, hexano-tolueno y tolueno-metanol-diclorometano para eluir las diferentes fracciones respectivamente. La muestra es pesada inicialmente y cuantificada al final del análisis por gravimetría. Los resultados son dados en porcentaje en peso.

### **3.2.10 Cromatografía de Gases (GC)**

El análisis cuantitativo es realizado en un equipo Cromatógrafo de Gases Agilent 6890. El volumen de muestra (*whole oil*, hidrocarburos saturados o aromáticos) es un microlitro, el cual es inyectado en un inyector *split/splitless* del cromatógrafo, donde una columna

capilar es usada para proporcionar la separación de compuestos de hidrocarburos en el rango carbono de nC9 a nC35, usando un detector de ionización de llama (FID). El procesamiento de los datos es realizado usando el software *Chemstation*.

### **3.2.11 Cromatografía de Gases Acoplada a Espectrometría de Masas (GC-MS)**

Um volumen de un microlitro de la preparación de la fracción de hidrocarburos saturados o aromáticos es inyectada en un inyector frío *on-column* en un cromatógrafo de gases Agilent 6890 Series Plus, que es acoplado a un detector selectivo de masas Agilent 5973 Series. La columna capilar usada para la separación analítica es la DB-1 o DB-5 de 60 metros. El detector es operado en modo SIM (Ion selectivo de masas) y los componentes son identificados y cuantificados a partir de los iones seleccionados en el modo SIM para cada una de las fracciones analizadas. Los datos son procesados usando el software *Chemstation*.

#### **4. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

Debido a que este trabajo es continuación de los trabajos de cartografía geológica y levantamiento estratigráfico realizado en las cuatro cuencas, no se incluye información geológica detallada para cada área, sin embargo, se presentan un mapa con la ubicación de las muestras, una columna estratigráfica generalizada y un corte geológico.

Los resultados analíticos y su interpretación son presentados separadamente por cuenca, iniciando por la cuenca de Cesar-Ranchería, luego con las cuencas de Sinú-San Jacinto y Chocó y por último, con el área de Soápaga (cuenca Cordillera oriental).



## 4.1 CUENCA CESAR-RANCHERÍA

El bloque está distribuido en dos zonas, una norte y otra sur. El área total es de unos 550 km<sup>2</sup> y está comprendida entre la cota de 150 metros sobre el nivel del mar en la parte plana, y la de 1200 metros sobre el nivel del mar, en la parte mas alta, hacia el sureste de la zona sur. En la **Figura 2** se ilustran el mapa de distribución geográfica de las muestras, la columna estratigráfica generalizada y una sección estructural del área.

De esta cuenca se seleccionaron 181 muestras de roca a las cuales se les hizo análisis de TOC. Con los resultados obtenidos se seleccionaron 81 de ellas para análisis de pirólisis Rock-Eval, 62 para petrografía orgánica y 13 muestras para extractos de roca. En el reporte final del trabajo de campo de Geoestudios, 2006 (Cartografía Geológica Cuenca Cesar Ranchería), se reportan rezumaderos de la formación Río Negro, sin embargo no se encontraron este tipo de muestras, ni muestras de crudo para hacerles análisis geoquímicos.

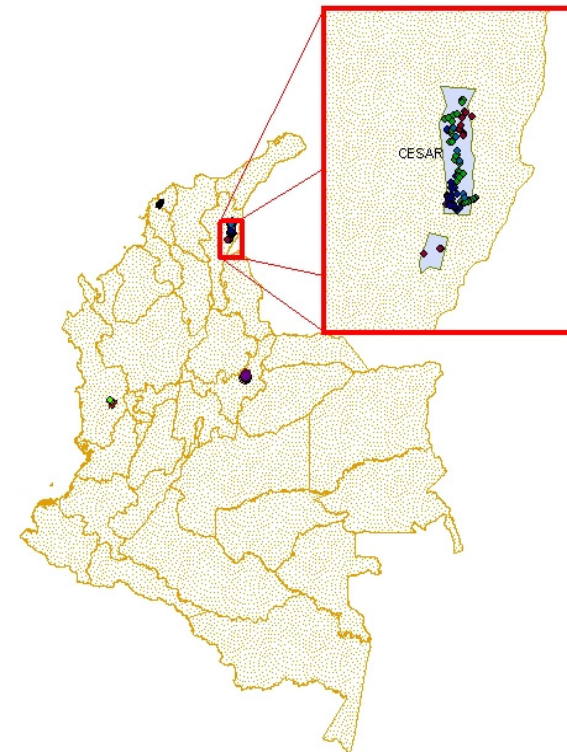
Las unidades estratigráficas analizadas incluyen: La Fm. La Quinta del Jurásico, Fms. Rionegro, Lagunitas, los miembros Tocuy Animas y Tocuy Maracas de la formación Aguas Blancas, la Formación La Luna del cretáceo y la Formación los Cuervos del Terciario.

Las localidades en donde se realizaron los muestreos son listadas a continuación:

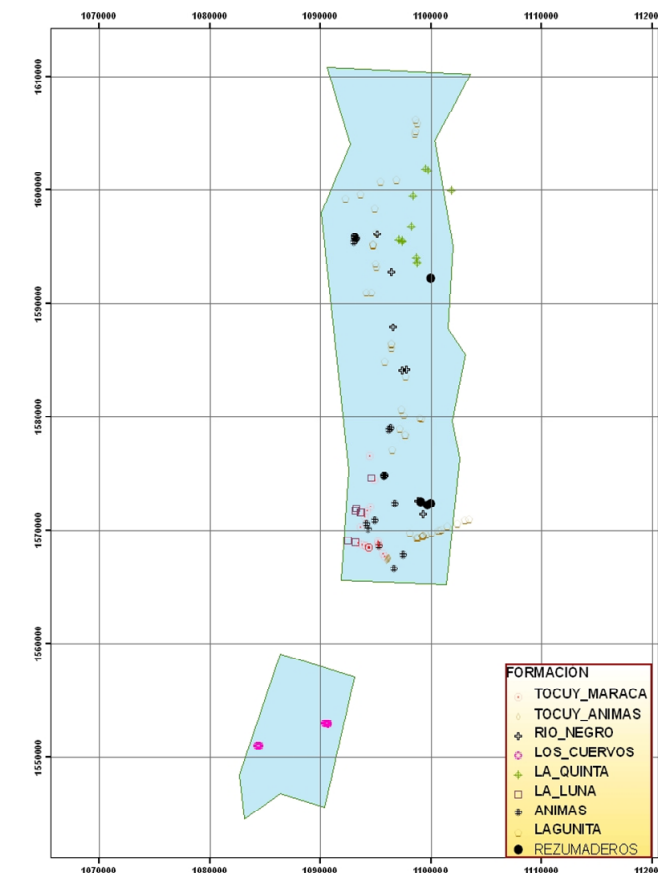
Arroyo Alberto	Carretera La Victoria-Becerril	Mina Carbones de La Jagua
Arroyo Arena	Carrizal	Quebrada El Roncón
Arroyo Azufrada	Casa Roja	Quebrada Los Ceibotes
Arroyo Caño Seco	Cerro Sicarare	Quebrada Teolinda
Arroyo Chungal	Cuchilla Bolemo	Río Candela
Arroyo Lata	Cuchilla No Hay Manera	Río Fernambuco
Arroyo Los Espinos	El Toro	Río Maracas
Buenvista	Hacienda Quindío	Sabanas de Marchena
Candela Abajo	La Duda	Sierra del Milagro
Caño Azul	Lomas Coloradas	Sierra Fernambuco
Caño Perdido	Maracas-Roncón	

### Columna Estratigráfica Generalizada.

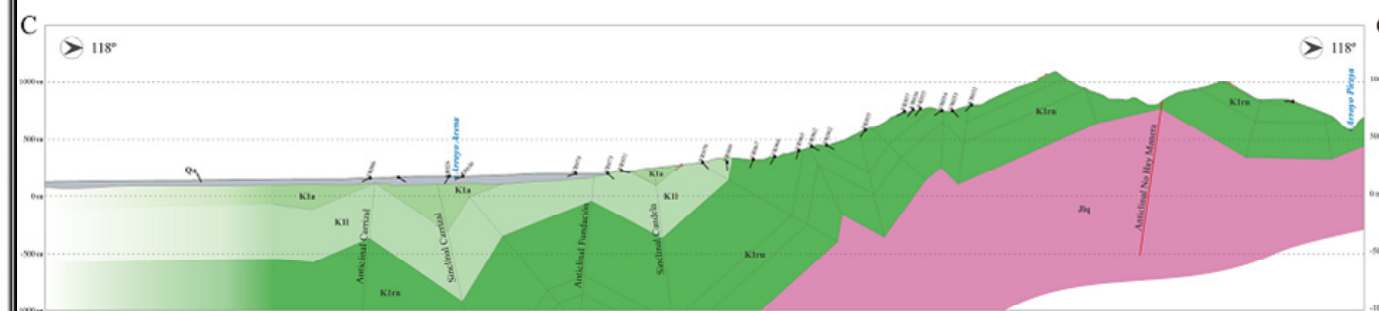
EDAD	FORMACION	COD. FORM	Espesor Promedio(M)	LITOLOGIA										DESCRIPCION
				Evapor	Md	Wk	Pv	Gr	Bo	Lo	Lj	Lf	Mf	
CUATER		Qt		[Litológico]										
PAL	BARCÓ LOS CUERVOS	Ebc	>500	[Litológico]										Bancos métricos de arcillolitas varicoloredas laminadas y macizas con abundantes fragmentos vegetales intercaladas con facies heterolíticas de arenitas y lodolitas laminadas y bioturbadas. Ocasionalmente secuencias granocrecientes y gradocrecientes completas e incompletas de arenitas subarcóicas con estratificación cruzada planar y laminadas bioturbadas. En el segmento superior son comunes los mantos de carbón.
MAAS				[Litológico]										
CAM	MOLINO	K2m	>500	[Litológico]										Bancos métricos de shale con laminación horizontal muy fina color gris medio a gris oscuro, con intercalaciones menores de calizas en capas finas y medias tabulares.
SAN				[Litológico]										
CON	LA LUNA	K2II	170	[Litológico]										Paquetes métricos de lodolitas calcáreas negras de carácter fiol con concreciones decimétricas de mudstone con amonitas. Son comunes los mudstone fosilíferos en capas medias tabulares.
TUR				[Litológico]										
CEN	GRUPO COGOLLO AGUAS BLANCAS	MARACAS	K1m	[Litológico]										Capas gruesas de wackestone fosilíferos bioturbados intercalados con mudstone fosilíferos bioturbados y lodolitas calcáreas bioturbadas.
		TOCUY		[Litológico]										Intercalaciones medias y gruesas de mudstone fosilíferos con laminación horizontal y lodolitas calcáreas con laminación horizontal. Es común la presencia de arenitas glaucofíticas.
		ANIMAS	K1a	270	[Litológico]									
ALB	LAGUNITAS	K1II	320	[Litológico]										Capas gruesas de wackestone fosilíferos bioturbados intercalados con mudstone fosilíferos bioturbados y lodolitas calcáreas bioturbadas. Hacia la base se aprecia un banco métrico de packstone con estratificación cruzada planar.
APT				[Litológico]										
	RIO NEGRO	K1m	800 a 1000	[Litológico]										Secuencias gradocrecientes completas que inician con arenitas de grano medio con estratificación cruzada planar continúan arenitas bioturbadas y terminan lodolitas o limolitas bioturbadas. Intercalaciones de limolitas rojas y arenitas arcóicas. Secuencias gradocrecientes incompletas que inician con conglomerados matriz y clastosportados, seguidos por arenitas conglomeráticas y termina con arenitas de grano grueso con estratificación cruzada planar.
JUR	LA QUINTA	Jlq	>500	[Litológico]										Secuencias volcanosedimentarias compuestas por tobos, arenitas arcóicas rojas y limolitas macizas rojas en capas gruesas subtabulares. Muy localmente arenitas conglomeráticas.



### Localización de las Muestras



### Sección Estructural del Área



Cartografía Geológica Cuenca Cesar Ranchería. Geoestudios-ANH, 2006

**Figura 2.** Mapa de distribución geográfica de las muestras dentro de la Cuenca Cesar-Ranchería. Columna estratigráfica generalizada para el área y sección estructural. Las formaciones analizadas se encuentran resaltadas en la columna estratigráfica.

#### 4.1.1 Evaluación de Roca

La **Figura 3** ilustra en un mapa del área la distribución geográfica y geológica de las muestras de roca analizadas. Los resultados analíticos empleados para la evaluación de roca se encuentran listados en su totalidad en el **Anexo I** de este trabajo.

Dentro de los análisis de roca realizados para esta cuenca se tienen:

Contenido de Materia Orgánica Total (TOC): 181 muestras

Pirólisis Rock-Eval: 81 muestras

Petrografía Orgánica: 62 muestras

La **Tabla 2** presenta el número de muestras analizadas por localidad y un valor promedio del parámetro medido en cada sección. Algunas veces aparece repetido el nombre de la localidad debido a que corresponden a secciones diferentes levantadas dentro de cada una de ellas. Esta información es reorganizada por unidades estratigráficas en la Tabla 3.

Las propiedades de cantidad y calidad de la materia orgánica presentes en las rocas analizadas (**Figura 4**), permiten establecer que las unidades con características asociadas a rocas fuentes en el área son las formaciones Los Cuervos (de edad Paleoceno) y La Luna y Ánimas (de edad Turoniano-Santoniano y Cenomaniano respectivamente). Sin embargo, los parámetros de madurez indican que la Formación Los Cuervos tienen su potencial en estado inmaduro y localmente en inicio de la ventana de generación, mientras que las formaciones La Luna y Ánimas se encuentran actualmente agotadas debido a los altos valores de madurez alcanzados (**Figura 5**).

En contraste con lo anterior, los resultados de las muestras de las unidades Tocuy – Maracas, Lagunitas (de edad Cenomaniano), Río Negro (Aptiano) y La Quinta (de edad Jurásico), sugieren que estas rocas no tienen condiciones para ser consideradas rocas fuentes.

Los datos de pirólisis Rock Eval y los resultados del análisis visual del kerógeno indican que la materia orgánica de la Formación Los Cuervos tiene condiciones favorables para la generación de gas principalmente (por ser predominantemente kerógeno tipo III), sin descartar que localmente, ésta puede generar hidrocarburos líquidos, y esto en donde hay presencia de kerógeno tipo II (**Figura 6**). Por efecto de la madurez, los valores de IH de la mayoría de muestras, se encuentra disminuido (para el caso de Los Cuervos), y agotado (para el caso de las unidades cretácicas).

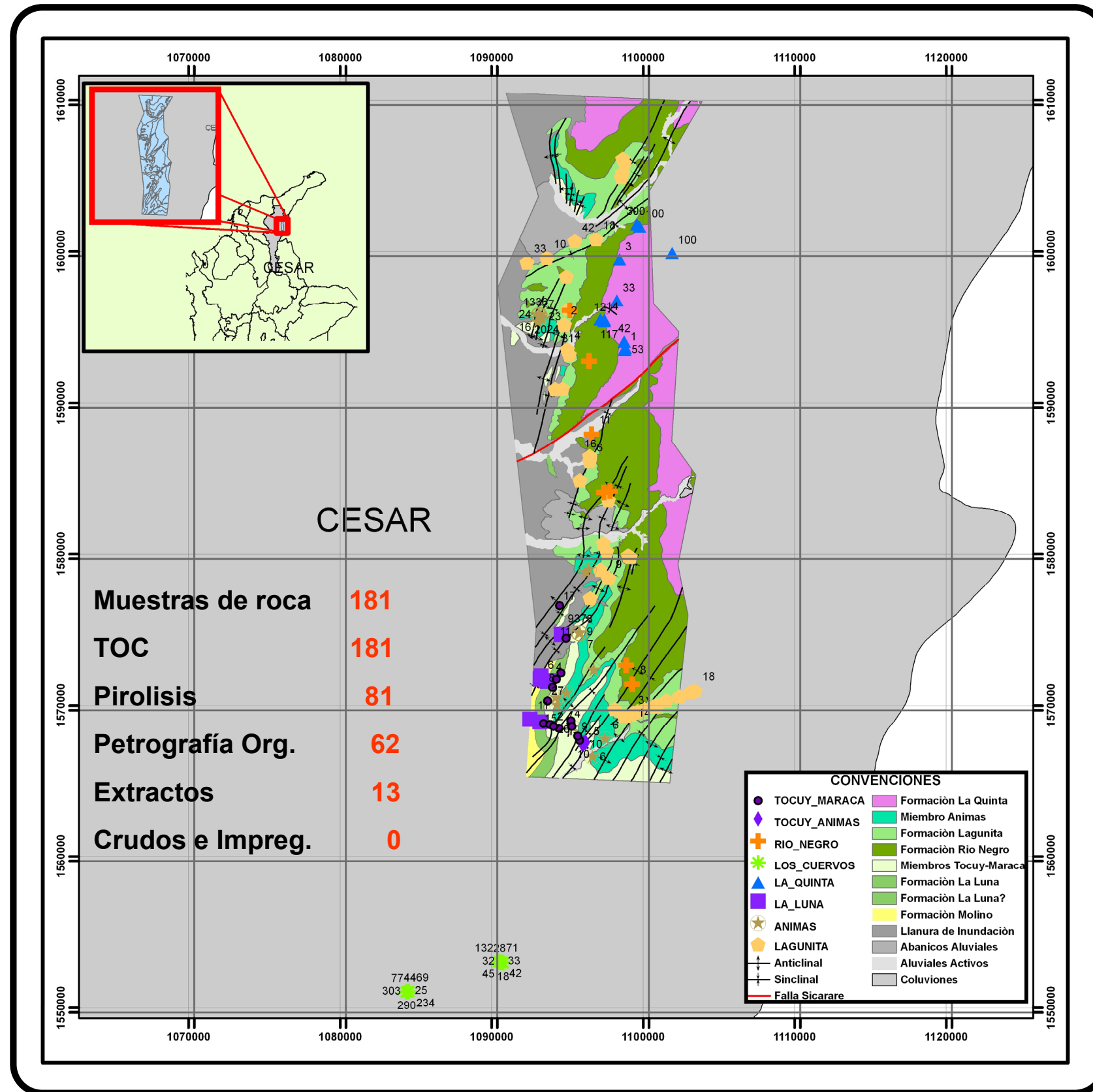
Por otro lado, la materia orgánica de las formaciones La Luna y Ánimas, con mayor porcentaje de material amorfo (superiores al 90%), sugieren que estas rocas debieron generar hidrocarburos líquidos principalmente y gaseosos en menor proporción.

La **Tabla 4** presenta un resumen de evaluación geoquímica de las rocas para las formaciones analizadas, identificando las posibles rocas generadoras, sus principales características y el tipo de crudo que pueden o han generado.

Los datos de los análisis de petrografía orgánica con el reporte individual de las muestras analizadas se encuentra en los respectivo anexos de este trabajo.

Mapas georeferenciados con información de %COT, IH, Tmax. y %Ro son incluidos como anexos digitales a este trabajo.





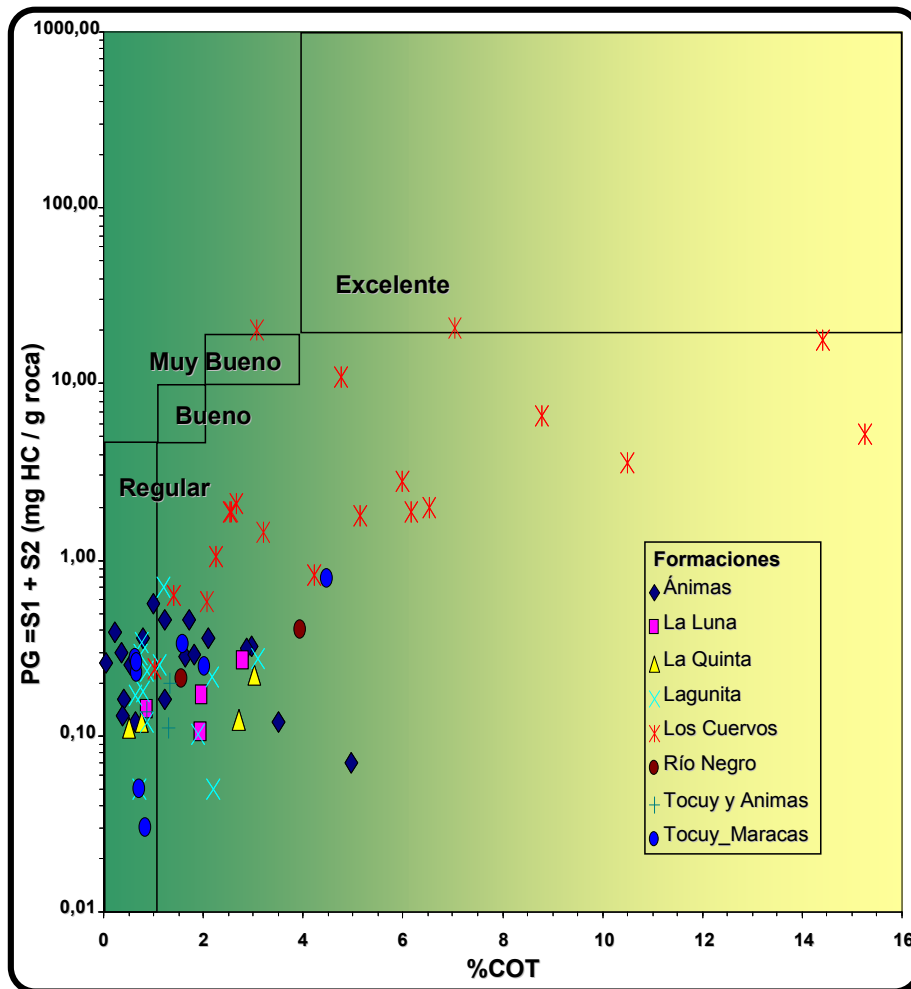
**Figura 3.** Mapa geológico del sector de la Cuenca Cesar Ranchería de donde se seleccionaron las muestras de roca para los análisis geoquímicos realizados en este trabajo. Los valores corresponden a datos de %COT.

LOCALIDAD	VALORES PROMEDIO										
	# de muestras	TOC Wt. %	# de muestras	S1 mg/g	S2 mg/g	S3 mg/g	Tmax	HI	OI	S1/ TOC	PI
ARROYO AZUFRADA	1	2,70	1	0,13	0,15	0,16	553	6	6	4,80	0,46
ARROYO ALBERTO	1	0,76	1	0,03	0,09	0,21	554	12	28	4,02	0,25
ARROYO ALBERTO	2	0,28	1	0,04	0,07	0,13	473	14	26	7,92	0,36
ARROYO ARENA	1	0,07	1	0,01	0,07	0,16	488	100	229	15,33	0,13
ARROYO CAÑO SECO	14	0,11									
ARROYO CAÑO SECO	1	4,49	1	0,10	0,67	0,76	520	15	17	2,26	0,13
ARROYO CAÑO SECO	1	0,71	1	0,02	0,03	0,10	458	4	14	2,77	0,40
ARROYO CAÑO SECO	1	0,04	1	0,01	0,05	0,14	497	125	350	24,98	0,17
ARROYO CHUNGAL	6	1,16	3	0,05	0,14	0,44	538	6	22	2,07	0,25
ARROYO LATA	2	0,06									
ARROYO LOS ESPINOS	2	0,36	1	0,08	0,18	0,14	516	27	21	11,75	0,30
BUENAVISTA	2	1,16	2	0,12	0,36	3,07	501	30	258	10,14	0,24
CANDELA ABAJO	2	0,11									
CAÑO AZUL	1	1,55	1	0,04	0,17	0,31	545	11	20	2,61	0,19
CAÑO PERDIDO	1	0,06	1	0,02	0,02	0,04	516	33	67	34,08	0,51
CAÑO PERDIDO	1	0,02	1	0,03	0,09	0,09	506	450	450	154,48	0,26
CARRERA LA VICTORIA-BECERRIL	20	14,99	20	0,84	24,99	5,22	436	100	48	2,97	0,03
CARRIZAL	1	0,37	1	0,01	0,02	0,13	434	5	35	2,69	0,33
CARRIZAL	3	0,94	1	0,03	0,19	0,94	519	9	43	1,38	0,14
CARRIZAL	1	0,27	1	0,02	0,02	0,09	377	7	33	7,43	0,50
CASA ROJA	7	0,61	3	0,05	0,10	0,31	509	9	28	4,44	0,34
CERRO SICARARE	2	0,02									
CUCHILLA BOLEMO	2	0,12									
CUCHILLA NO HAY MANERA	1	0,07	1	0,00	0,02	0,12	394	29	171		
EL TORO	1	0,08	1	0,02	0,02	0,14	402	25	175	24,63	0,50
EL TORO	3	1,36	2	0,10	0,16	0,24	550	11	18	7,07	0,38
HACIENDA QUINDIO	1	3,03	1	0,04	0,04	0,31	430	1	10	1,35	0,51
HACIENDA QUINDIO	2	0,21									
LA DUDA	4	0,08									
LOMAS COLORADAS	1	0,03	1	0,02	0,04	1,01	547	133	3367	67,54	0,34
LOMAS COLORADAS	2	0,98	1	0,02	0,08	0,36	517	4	19	1,04	0,19
LOMAS EL LIMÓN	4	1,15	3	0,06	0,17	0,26	524	16	21	5,33	0,27
MARACAS-RONCÓN	17	0,21	2	0,05	0,07	0,27	507	8	36	6,51	0,49
MINA CARBONES DE LA JAGUA	11	13,53	8	1,18	49,45	3,53	434	211	90	5,34	0,03
QUEBRADA EL RONCON	9	0,23	1	0,05	0,12	0,57	482	18	88	7,83	0,30
QUEBRADA LOS CEIBOTES	5	0,40	2	0,03	0,10	0,18	475	14	25	5,11	0,30
QUEBRADA LOS CEIBOTES	5	0,33	1	0,04	0,10	0,76	524	11	86	4,49	0,28
QUEBRADA TEOLINDA	7	2,84	6	0,03	0,24	0,97	539	7	33	1,05	0,14
QUEBRADA TEOLINDA	1	3,42	1	0,09	0,37	0,19	546	11	6	2,68	0,20
QUEBRADA TEOLINDA	2	0,05									
RIO CANDELA	3	0,21									
RIO FERNAMBUCO	1	0,30	1	0,04	0,10	0,26	539	33	87	13,51	0,29
RIO MARACAS	1	3,95	1	0,10	0,30	1,40	540	8	35	2,58	0,25
RIO MARACAS	1	1,71	1	0,03	0,10	0,42	522	6	25	1,73	0,23
SABANAS DE MARCHENA	1	1,58	1	0,06	0,27	0,48	496	17	30	3,70	0,18
SIERRA DEL MILAGRO	2	1,42	1	0,01	0,11	1,20	518	4	44	0,38	0,08
SIERRA FERNAMBUCO	5	0,62	3	0,06	0,18	0,29	514	20	32	6,26	0,24
SIERRA FERNAMBUCO	5	0,23	1	0,06	0,23	0,33	529	31	44	8,47	0,21
SIERRA FERNAMBUCO	10	1,06	8	0,05	0,25	0,27	523	21	22	5,08	0,20
SIERRA FERNAMBUCO	1	2,20	1	0,01	0,04	0,86	450	2	39	0,46	0,20
AREA DE ESTUDIO	181	3,07	81	0,361	11,178	1,9979	490	54	45	4,1397	0,18

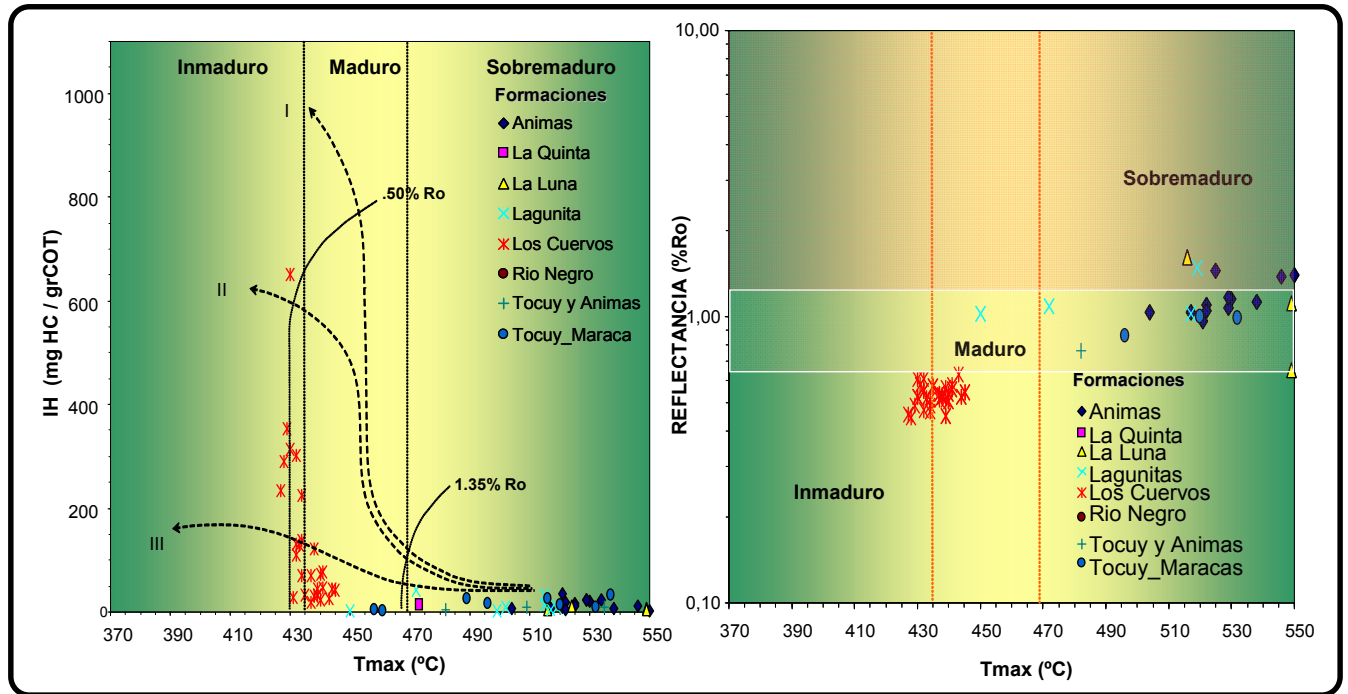
**Tabla 2.** Listado de localidades muestreadas en la cuenca Cesar-Ranchería indicando el número de análisis de roca realizados y los valores promedios de los parámetros geoquímicos medidos. Se ha resaltado con color amarillo las localidades en los que se encuentran muestras con buen contenido de materia orgánica (TOC>1%).

AREA	FORMACIÓN		TOC	S1	S2	S3	Tmax	HI	OI	S1/TOC	PI
CESAR RANCHERIA	LOS CUERVOS	Nº Datos	31	28	28	28	28	28	28	28	28
		Promedio	14,47	0,94	31,98	4,74	436	132	60	3,64	0,03
	LA LUNA	Nº Datos	7	4	4	4	4	4	4	4	4
		Promedio	1,13	0,04	0,13	0,52	535	7	38	2,67	0,26
	TOCUY-MARACA	Nº Datos	30	8	8	8	8	8	8	8	8
		Promedio	0,47	0,06	0,22	0,31	501	17	23	5,46	0,26
	TOCUY Y ANIMAS	Nº Datos	7	3	3	3	3	3	3	3	3
		Promedio	0,61	0,05	0,10	0,31	509	9	28	4,44	0,34
	ANIMAS	Nº Datos	29	19	19	19	19	19	19	19	19
		Promedio	1,47	0,05	0,23	0,48	530	13	23	3,38	0,21
	LAGUNITA	Nº Datos	58	13	13	13	13	13	13	13	13
		Promedio	0,40	0,06	0,17	0,84	510	16	72	6,19	0,29
	RIO NEGRO	Nº Datos	8	2	2	2	2	2	2	2	2
		Promedio	0,78	0,07	0,24	0,86	543	9	28	2,59	0,22
LA QUINTA	Nº Datos	11	4	4	4	4	4	4	4	4	
	Promedio	0,73	0,05	0,10	0,48	513	8	28	3,97	0,29	

**Tabla 3.** Número de análisis realizados y promedios por formación para la cuenca Cesar Ranchería. Los promedios de la Formación Cuervos son particularmente altos debido principalmente a la presencia de algunos niveles de carbones. Maracas, Tocuy y Animas son miembros de la Fm. Aguasblancas y ésta, junto con la fm. Lagunitas forman el Grupo Cogollo.

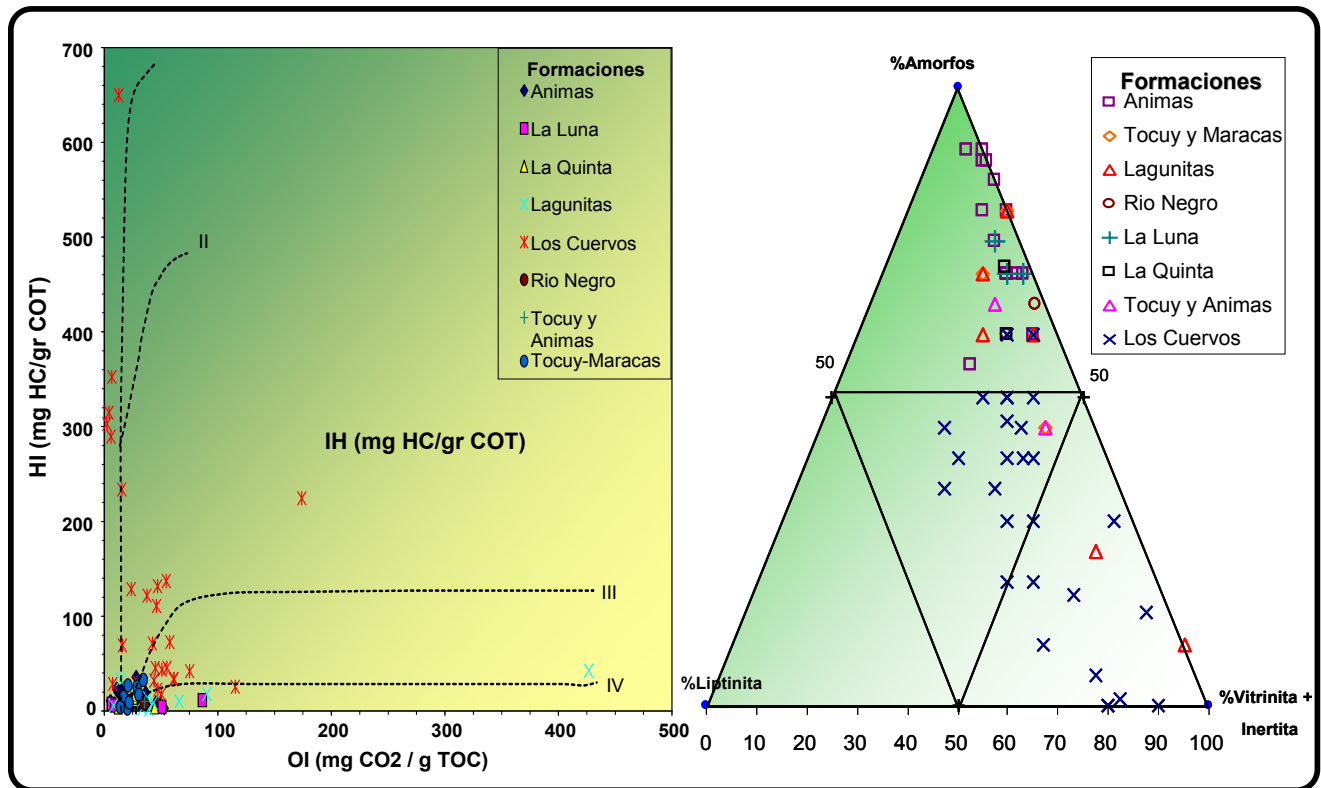


**Figura 4.** Diagrama de %COT Versus PG ilustrando el potencial de generación actual de las rocas analizadas en cuenca Cesar Ranchería.



**Figura 5.** Izquierda: Diagrama IH versus Tmax, en donde se puede observar los bajos valores de IH por efecto de la alta madurez alcanzada, especialmente por las rocas cretácicas. Derecha: Correlación de los datos de Tmax. Versus. %Ro (Reflectancia de la Vitrinita); se observa una buena correlación entre los datos, sin embargo, los valores de %Ro están un poco por debajo de los valores de Tmax, lo anterior probablemente debido a



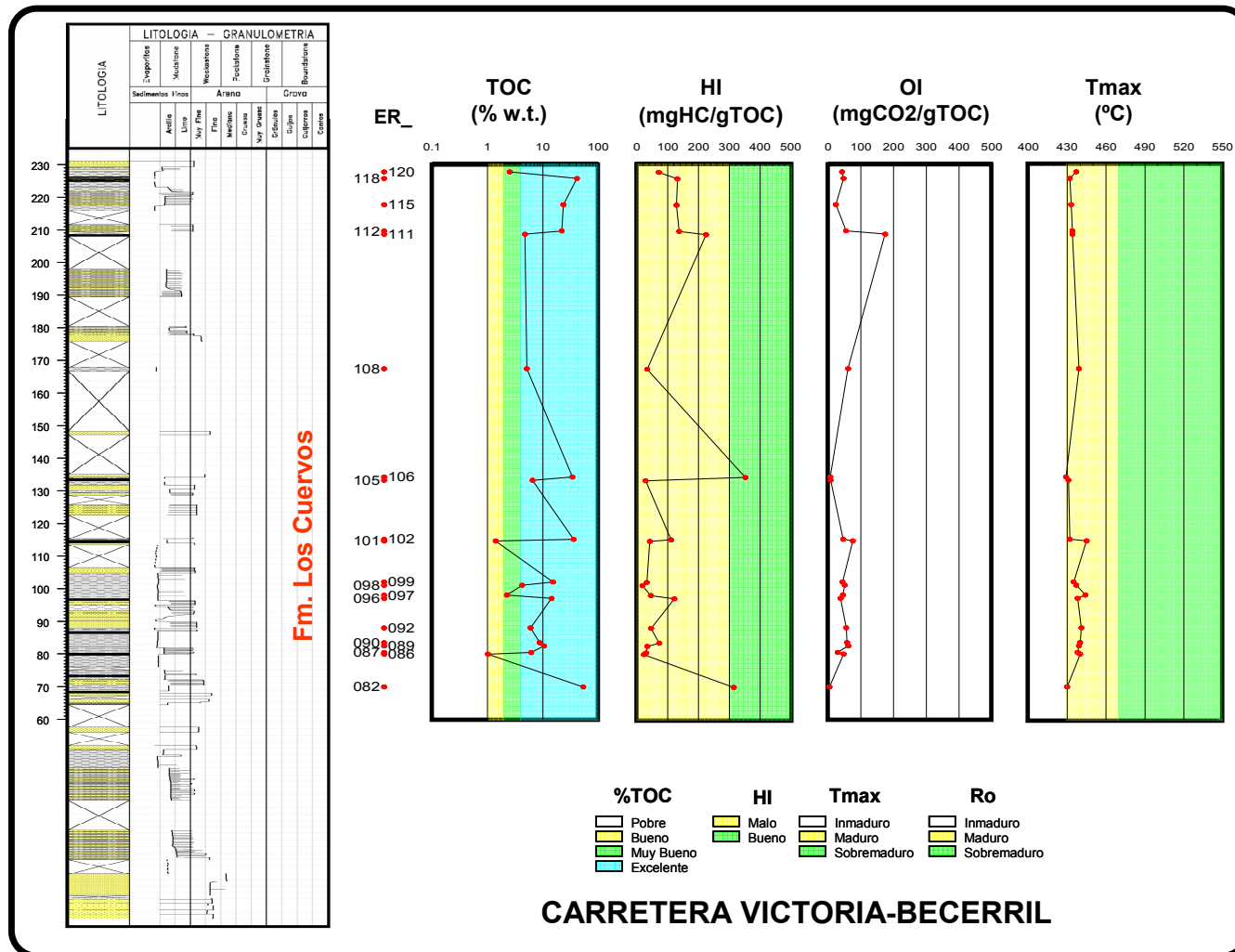


**Figura 6.** Izquierda: Diagrama de IO (Índice de Oxígeno en mg CO<sub>2</sub>/gr COT) Versus IH (Índice de Hidrógeno en mg Hc / gr COT). Derecha: Diagrama triangular con los porcentajes de materia orgánica Amorfa, Liptinita y Vitrinita + Inertinita, obtenidos del análisis visual del kerógeno. Por efecto de la madurez, los valores de IH de la mayoría de muestras, se encuentran disminuidos (para el caso de la Fm. Los Cuervos), y agotados (para el caso de las unidades cretácicas). El análisis visual del kerógeno permite identificar de manera más directa el tipo de materia orgánica presente en estas rocas. Los datos de los análisis petrográficos con el reporte individual de las muestras analizadas se encuentran en los respectivos anexos de este trabajo.

Edad	Unidades Evaluadas	Muestras Analizadas	Contenido Promedio M.O	Potencial Generación (PG)	Tipo M.O	Madurez Térmica	Roca fuente en el área	Tipo de Hidrocarburo	Tipo de posible crudo asociado
Terciario	Los Cuervos	31	Muy Bueno-Excelente	Actual	III IV y II	Inmadura - Inicio Ventana	Potencial	Gas/Crudo	Crudo proximal Terciario
Cretácico	La Luna	7	Bueno	Agotado	II	Sobremadura	Consumida	Crudo/Gas	Crudo marino Cretácico
	Tocuy y Maracas	30	Bajo	No	II-III	Sobremadura	No	N.A	N.A
	Animas	36	Bueno	Agotado	II	Sobremadura	Consumida	Crudo/Gas	Crudo marino Cretácico
	Lagunitas	58	Bajo	No	II-III	Sobremadura	No	N.A	N.A
Jurásico	Río Negro	8	Bajo	No	III	Sobremadura	No	N.A	N.A
	La Quinta	11	Bajo	No	III	Sobremadura	No	N.A	N.A

**Tabla 4.** Síntesis de la evaluación geoquímica de rocas de la cuenca Cesar-Ranchería. Esta tabla se obtiene de los valores promedios de los parámetros geoquímicos estudiados por formación. De aquí se reconoce que las muestras analizadas para las formaciones Los Cuervos, Animas y La Luna, tienen características geoquímicas asociadas con roca fuente. No: se refiere a ningún potencial de generación o ningún nivel de roca fuente a partir de las muestras analizadas; N.A: No aplica.

Ocasionalmente dentro de las unidades con muy bajo potencial de generación de hidrocarburos, se identifican algunos niveles con potencial de generación, sin embargo, por representar espesores de tan solo algunos centímetros, éstos no son suficientemente espesos para permitir catalogar la unidad como roca fuente. En los anexos de esta cuenca se incluyen perfiles geoquímicos para cada sección estratigráfica levantada en los trabajos previos de campo, para ilustrar las variaciones y los espesores aproximados que representan estas propiedades. La **Figura 7** es un ejemplo de estos perfiles, mostrando los parámetros de TOC, HI, OI y Tmax. para la sección estratigráfica de la carretera Victoria – Becerril.



**Figura 7.** Perfiles de parámetros geoquímicos de roca para la sección estratigráfica de la formación Los Cuervos, levantada en la carretera Victoria – Becerril (Cartografía Geológica Cuenca Cesar Ranchería. Geostudios, 2006). Perfiles para otras localidades son presentadas en los anexos de este trabajo.

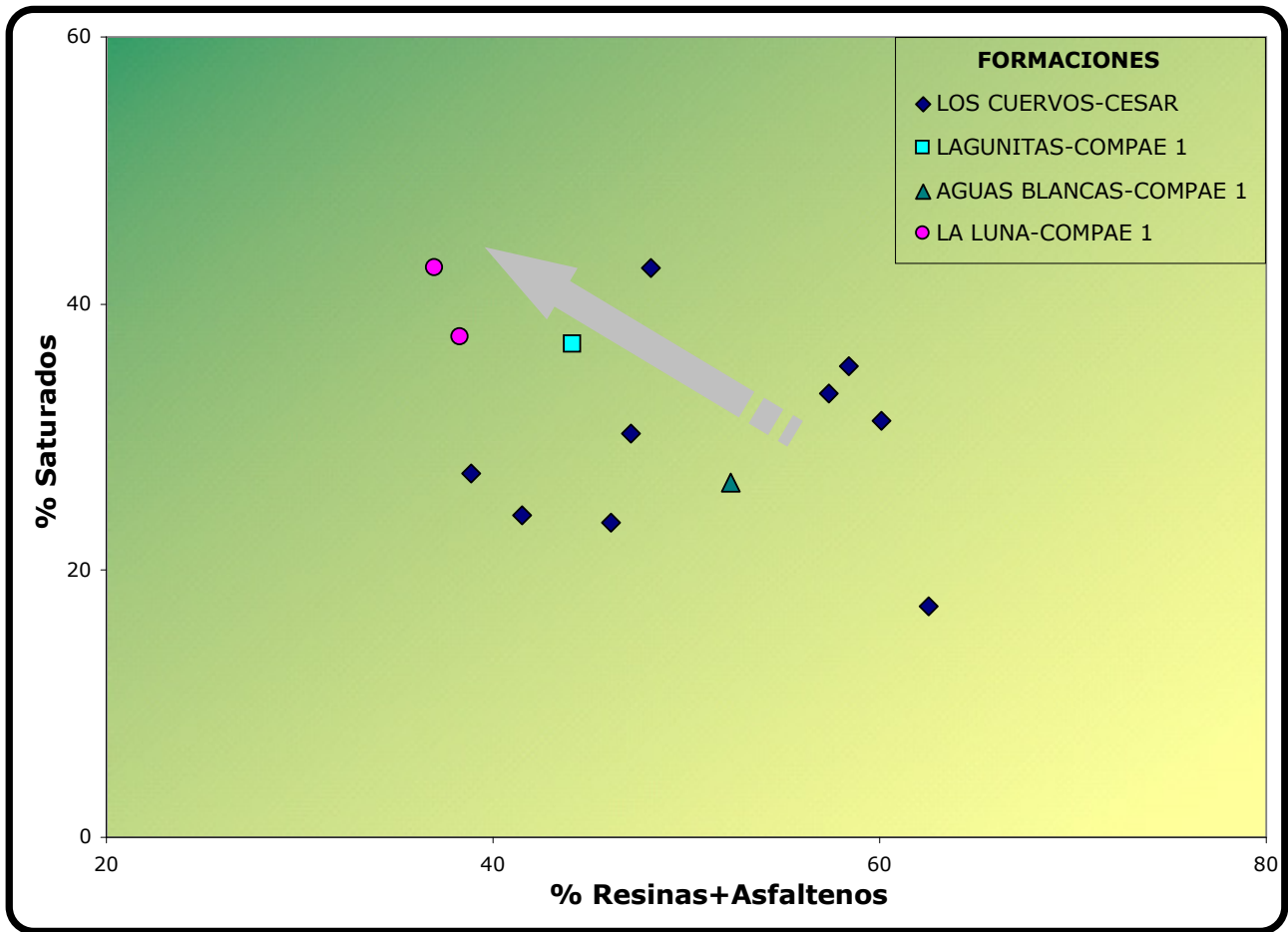
#### 4.1.2 Evaluación de extractos de roca

La evaluación geoquímica de extractos es empleada para caracterizar el bitumen presente en la roca fuente que servirá para hacer correlaciones crudo – roca permitiendo asociar el origen de los crudos en una cuenca a una roca en particular. Para el caso de la cuenca de Cesar-Ranchería en este trabajo se analizaron solamente, debido a la no disponibilidad de muestras de crudo de rezumaderos (**Tabla 5**). Los resultados registran la caracterización del bitumen hallado en estas rocas, lo cual servirá para futuros estudios de correlación con crudos (ya sean de pozos o rezumaderos) hallados en esta cuenca.

De las muestras de afloramiento con mejores valores de S1 mayores que 0,2 mg HC/g roca, obtenidos en la pirólisis Rock Eval (indicando hidrocarburos libres en la roca) se seleccionaron 9 y se incluyeron 4 muestras de zanja seca del pozo Compae-1 ubicado hacia la parte central de la Cuenca, completando un total de 13 muestras a las que se les hizo extracción de bitumen y posteriormente se les realizaron análisis de cromatografía líquida (LC), cromatografía gaseosa (GC) y cromatografía gaseosa acoplada a espectrometría de masas (GC-MS).

Todas las 9 muestras de afloramiento seleccionadas provienen de la Formación Los Cuervos, debido a que estas fueron las únicas con S1 suficiente para extracción de bitumen. Para compensar la ausencia de muestras del Cretáceo, se incluyeron 4 del pozo Compae-1, una de la Fm. Lagunitas, una de la Fm. Aguas Blancas y 2 de la Fm. La Luna.

La cromatografía líquida de estos extractos permite identificar un ligero contraste entre las rocas del Terciario (menos maduras) y las del Cretácico, las primeras con un menor porcentaje de la fracción de bicarburos saturados en comparación con las segundas (**Figura 8**). Esto mismo se refleja en la cromatografía de gases de la fracción saturados de los extractos de la Formación los Cuervos, en donde por efecto de la baja madurez abundan más las parafinas de alto peso molecular (**Figura 9**). Ver resultados en la **Tabla 6**.



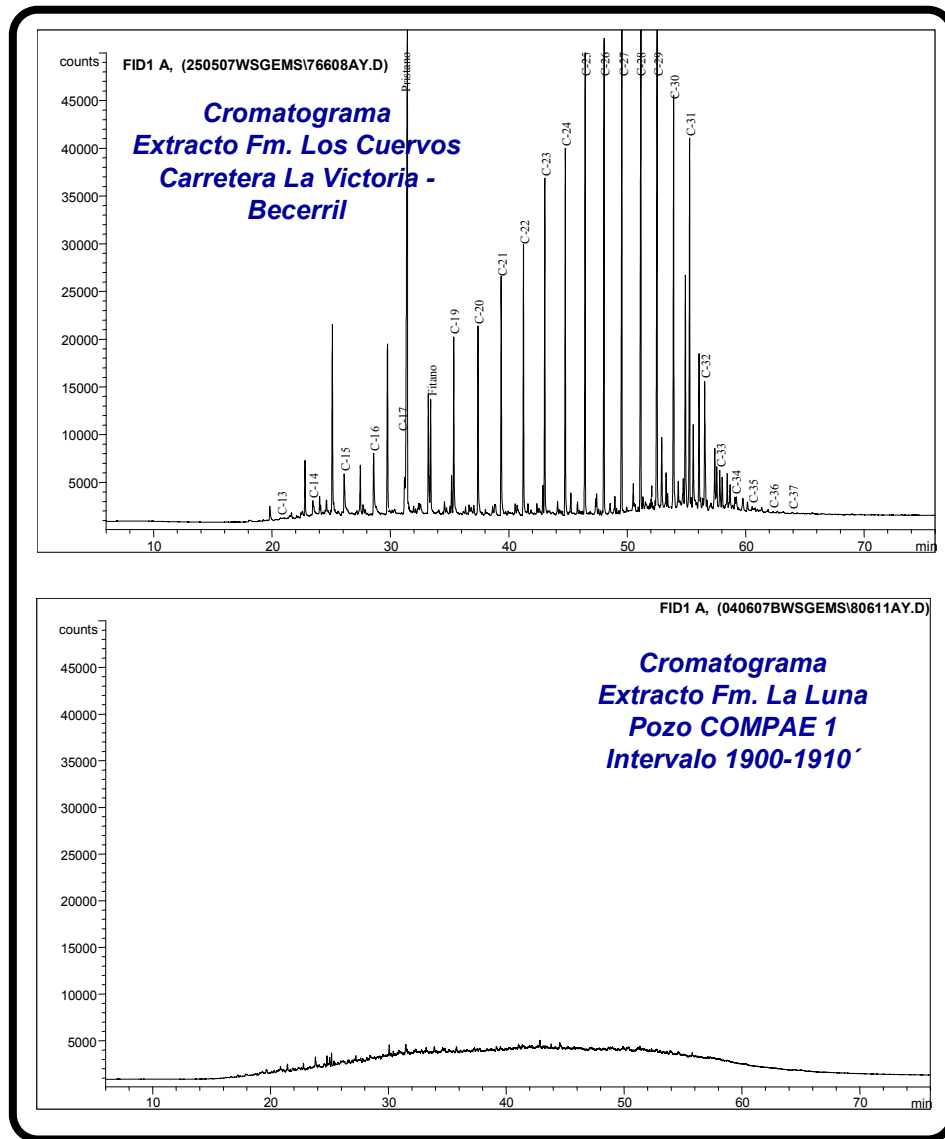
**Figura 8.** Porcentajes de las fracciones de Resinas + Asfaltenos Versus Hidrocarburos Saturados obtenidos de la cromatografía líquida del bitumen o extracto de roca de muestras de la cuenca Cesar-Ranchería. La flecha la correlación inversa entre estos dos parámetros.

Muestras Analizadas						
Codigo Interno	Identificación de la muestra	Localidad	Formación	Coordenadas E	Coordenadas N	Espesor acumulado (m) / *Profundidad (pies)
R060151	RE082	Carretera La Victoria-Becerril	Los Cuervos	1090766,23	1552976,15	200,0
R060157	RE096	Carretera La Victoria-Becerril	Los Cuervos	1090718,90	1553002,53	205,0
R060160	RE099	Carretera La Victoria-Becerril	Los Cuervos	1090706,42	1553003,20	207,0
R060162	RE102	Carretera La Victoria-Becerril	Los Cuervos	1090678,15	1553006,89	210,0
R060167	RE112	Carretera La Victoria-Becerril	Los Cuervos	1090492,46	1553039,76	200,0
R060168	RE115	Carretera La Victoria-Becerril	Los Cuervos	1090477,67	1553041,87	199,0
R060169	RE118	Carretera La Victoria-Becerril	Los Cuervos	1090458,18	1553043,09	199,0
R060179	RE146	Mina Carbones de La Jagua	Los Cuervos	1084524,98	1551088,33	200,0
R060181	RE148	Mina Carbones de La Jagua	Los Cuervos	1084529,64	1551089,98	200,0
R070950	COMPAE-1 (4030-4040)	Pozo Compae-1	Lagunitas	1044350,3	1566049,8	*4030-4040
R070962	COMPAE-1 (2360-2370)	Pozo Compae-1	Aguas Blancas	1044350,3	1566049,8	*2360-2370
R070966	COMPAE-1 (1900-1910)	Pozo Compae-1	La Luna	1044350,3	1566049,8	*1900-1910
R070975	COMPAE-1 (2180-2200)	Pozo Compae-1	La Luna	1044350,3	1566049,8	*2180-2200

**Tabla 5.** Muestras de roca seleccionadas para análisis de extractos. La selección se realiza con base en las muestras que presentan S1 mayor que 0,2 mg HC / g roca.

Extracción de Bitumen y Cromatografía de Columna Abierta Líquida								
Codigo Interno	Identificación de la muestra	Localidad	Formación	% Bitumen	% Hidrocarburos Saturados	% Hidrocarburos Aromáticos	% NSO	Sat/Aro
R060151	RE082	Carretera La Victoria-Becerril	Los Cuervos	0,636	27,23	33,86	38,90	0,804
R060157	RE096	Carretera La Victoria-Becerril	Los Cuervos	0,222	42,63	9,20	48,17	4,636
R060160	RE099	Carretera La Victoria-Becerril	Los Cuervos	0,078	31,29	8,59	60,12	3,644
R060162	RE102	Carretera La Victoria-Becerril	Los Cuervos	0,366	33,23	9,42	57,35	3,527
R060167	RE112	Carretera La Victoria-Becerril	Los Cuervos	0,509	30,22	22,60	47,17	1,337
R060168	RE115	Carretera La Victoria-Becerril	Los Cuervos	0,321	35,31	6,32	58,38	5,587
R060169	RE118	Carretera La Victoria-Becerril	Los Cuervos	0,165	17,25	20,20	62,55	0,854
R060179	RE146	Mina Carbones de La Jagua	Los Cuervos	0,113	23,65	30,29	46,06	0,781
R060181	RE148	Mina Carbones de La Jagua	Los Cuervos	0,632	24,12	34,34	41,54	0,703
R070950	COMPAE-1 (4030-4040)	Pozo Compae-1	Lagunitas	0,270	36,93	18,97	44,11	1,946
R070962	COMPAE-1 (2360-2370)	Pozo Compae-1	Aguas Blancas	0,374	26,66	21,01	52,33	1,269
R070966	COMPAE-1 (1900-1910)	Pozo Compae-1	La Luna	0,239	42,71	20,32	36,97	2,102
R070975	COMPAE-1 (2180-2200)	Pozo Compae-1	La Luna	0,252	37,46	24,22	38,32	1,547

**Tabla 6.** Resultados de los análisis de extracción de Bitumen y Cromatografía Líquida (LC), este último también conocido como SARA, con el que se obtiene los porcentajes de hidrocarburos saturados y aromáticos y de la fracción de Resinas + Asfaltenos.



**Figura 9.** Cromatogramas de la fracción de saturados de extractos de las formaciones Los Cuervos (A) y La Luna (B). En los Anexos correspondientes se encuentran los cromatogramas de los 13 extractos analizados.

La desaparición de las parafinas en el extracto de la Formación La Luna puede deberse a efecto de la biodegradación que se lleva a cabo en una roca que por sus características litológicas (margas y calizas fracturadas) puede no solo comportarse como una roca fuente sino también como una roca reservorio permitiendo en casos como este último, que ocurran procesos de alteración del bitumen recién expulsado (crudo).

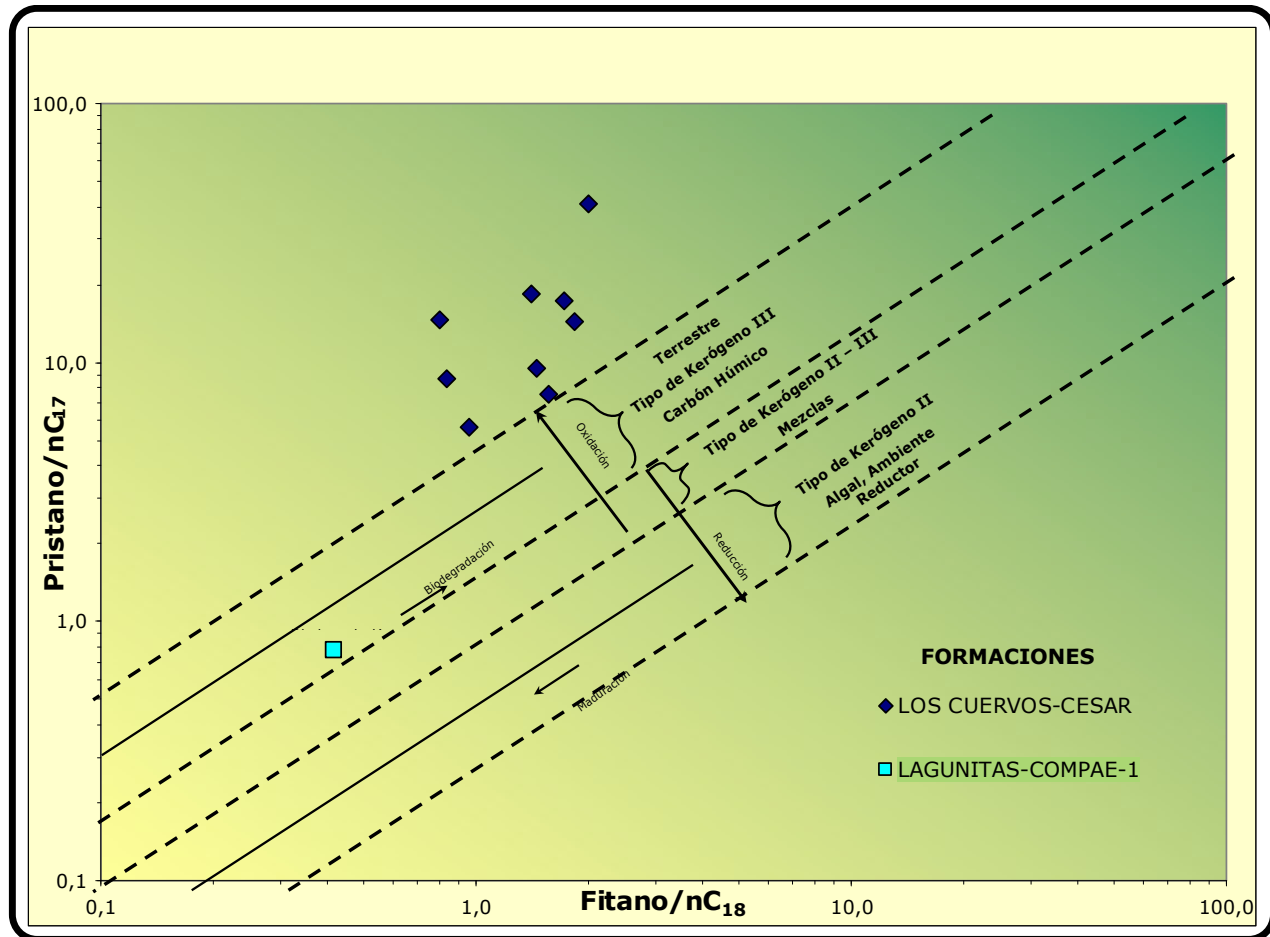
La predominancia del Pristano sobre el Fitano en los extractos de la Formación Los Cuervos confirma su relación con ambientes más óxicos, en donde el potencial generador de la materia orgánica original pudo haber sido afectado notablemente.



Cromatografía Gaseosa										
Codigo Interno	Identificación de la muestra	Localidad	Formación	nC17	Pristano	nC18	Fitano	Pr/Fi	Pr/nC17	Fi/nC18
R060151	REO82	Carretera La Victoria-Becerril	Los Cuervos	7,0	53,0	9,0	14,0	3,79	7,57	1,56
R060157	REO96	Carretera La Victoria-Becerril	Los Cuervos	6,0	87,0	6,0	11,0	7,91	14,50	1,83
R060160	RE099	Carretera La Victoria-Becerril	Los Cuervos	10,0	86,0	12,0	10,0	8,60	8,60	0,83
R060162	RE102	Carretera La Victoria-Becerril	Los Cuervos	5,0	87,0	7,0	12,0	7,25	17,40	1,71
R060167	RE112	Carretera La Victoria-Becerril	Los Cuervos	15,0	84,0	23,0	22,0	3,82	5,60	0,96
R060168	RE115	Carretera La Victoria-Becerril	Los Cuervos	3,0	55,0	5,0	7,0	7,86	18,33	1,40
R060169	RE118	Carretera La Victoria-Becerril	Los Cuervos	1,0	41,0	2,0	4,0	10,25	41,00	2,00
R060179	RE146	Mina Carbones de La Jagua	Los Cuervos	3,0	44,0	5,0	4,0	11,00	14,67	0,80
R060181	RE148	Mina Carbones de La Jagua	Los Cuervos	9,0	86,0	11,0	16,0	5,38	9,56	1,45
R070950	COMPAE-1 (4030-4040)	Compae-1	Lagunita	18,0	14,0	19,0	8,0	1,75	0,78	0,42
R070962	COMPAE-1 (2360-2370)	Compae-2	Aguas Blancas	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d.	n.d.	n.d
R070966	COMPAE-1 (1900-1910)	Compae-3	La Luna	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d.	n.d.	n.d
R070975	COMPAE-1 (2180-2200)	Compae-1	La Luna	n.d	2,0	4,0	n.d	n.d.	n.d.	n.d

**Tabla 7.** Valores de Parafinas e Isoparafinas obtenidos del análisis de Cromatografía de Gases (GC) de los extractos de roca evaluados. Las casillas con la sigla n.d. indican que el dato no está disponible para ese parámetro en particular (como en la mayoría de extractos del pozo Compae-1, debido a que no existen picos de parafinas por efecto de la biodegradación). Los cromatogramas de cada muestra se encuentran en los anexos de este trabajo.

En el diagrama de Fitano/nC18 versus Pristano/nC17 (**Figura 10**) los extractos de roca de las formaciones los Cuervos y Lagunitas se ubican hacia el sector de kerógeno con mayor aporte terrestre. No se tienen datos para las formaciones La Luna y Ánimas debido a que estos extractos están afectados por biodegradación.

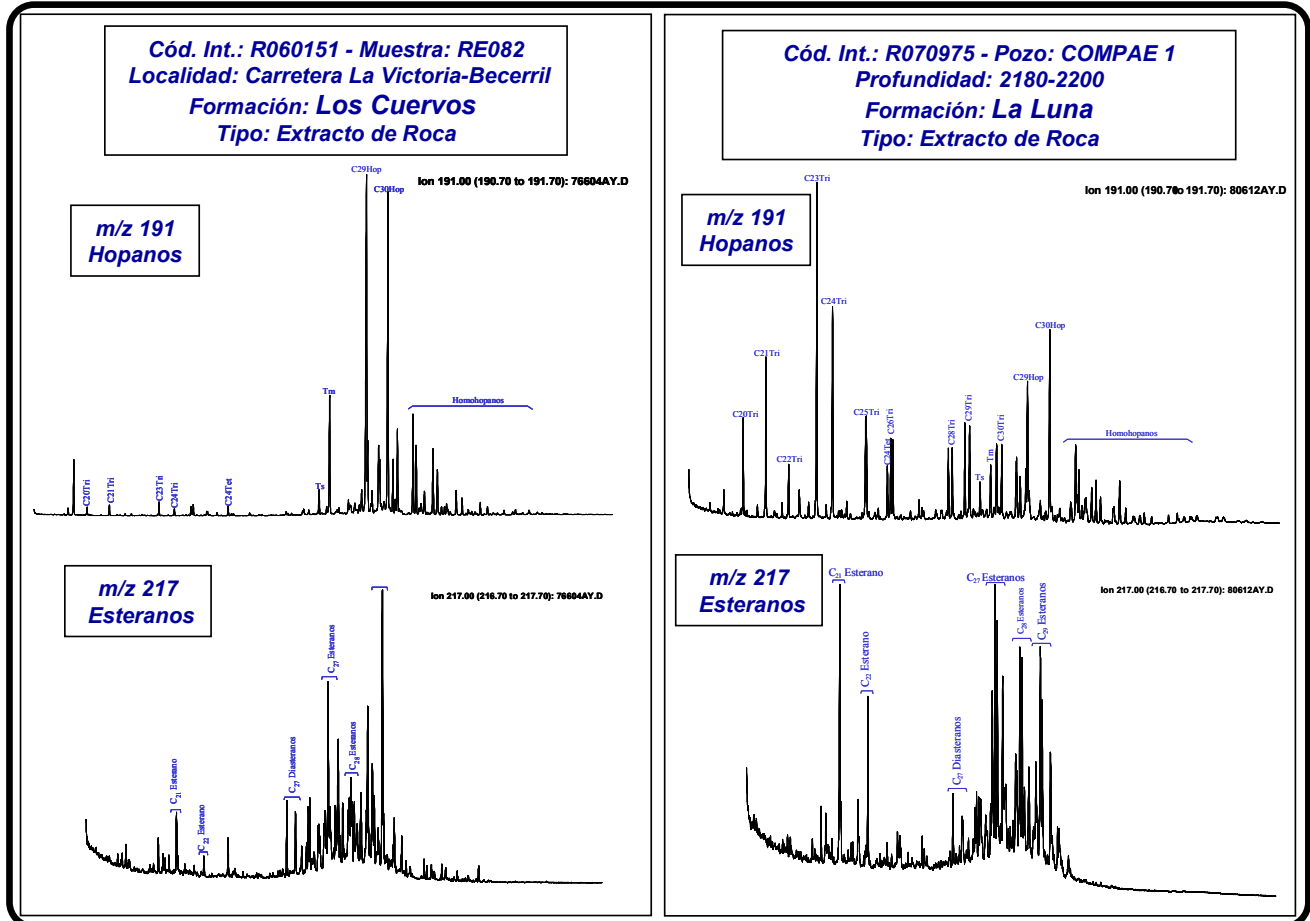


**Figura 10.** Relación Fitano/nC<sub>18</sub> Versus Pristano /nC<sub>17</sub>. Las franjas representan los tipos de kerógeno asociado a cada relación entre estos parámetros. En los extractos de las formaciones La Luna y Aguasblancas las parafinas han sido biodegradadas totalmente.

Los análisis deGC-MS para la fracción de hidrocarburos saturados permiten caracterizar apropiadamente los extractos analizados, ilustrando en los fragmentogramas más comúnmente empleados para obtener los compuestos Hopanos y Esteranos (m/z 191 y 217), contrastes relevantes entre las muestras terciarias (Fm. Los Cuervos) y las muestras cretácicas (Fms. La Luna, Ánimas y Lagunitas), como se puede ver en la **Figura 11**.

Contrario a lo que ocurre en los extractos de la Fm. Los Cuervos, los extractos de la Fm. La Luna muestran una predominancia de los compuestos Terpanos Tricíclicos sobre los Hopanos (ver fragmentogramas m/z 191) y mayor abundancia de C27 Esteranos en

comparación de los C29 Esteranos (ver fragmentogramas m/z 217). El primer parámetro está asociado con madurez de los extractos y el segundo con las facies orgánicas (C27 esteranos: algal, C29 esteranos: materia orgánica terrestre).



**Figura 11.** Fragmentogramas m/z 191 (parte superior) y 217 (parte inferior), representativos y obtenidos de los análisis GC-MS de la fracción de hidrocarburos saturados de los extractos de las formaciones Los Cuervos (parte izquierda) y La Luna (parte derecha).

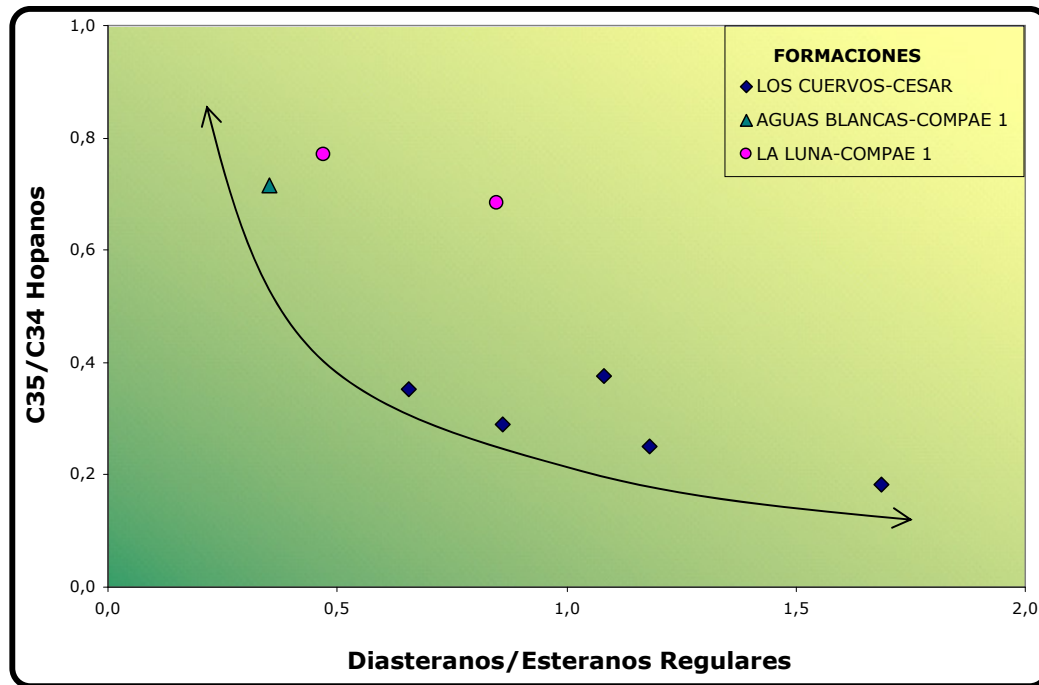
En la **Tabla 8** se listan los resultados de la GC-MS para la fracción de saturados de las muestras de extractos analizadas. En los anexos de este trabajo, se presentan los resultados individuales para cada muestra, con sus respectivos fragmentogramas.

La relación Diasteranos / Esteranos regulares indicadora de rocas fuentes arcillosas y de condiciones óxicas (Peters & Moldowan, 1993), muestra una correlación inversa con los C35 / C34 Hopanos, indicadores rocas fuentes carbonáticas (Waples D. W., Machihara, T., 1991), reflejando propiedades más siliciclásticas y óxicas para las muestras de la Formación Los Cuervos, mientras que, condiciones más anóxicas y de ambientes carbonáticos en las muestras de las formaciones La Luna y Aguas Blancas (**Figura 12**).

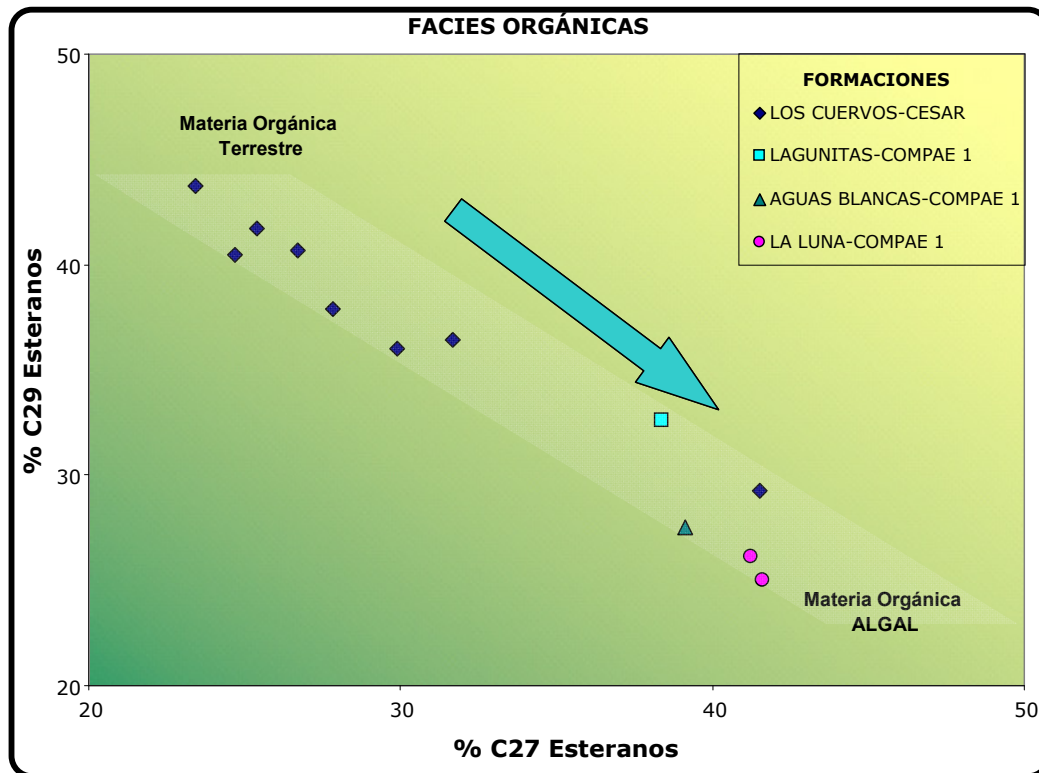
En la **Figura 13** se presentan los %C<sub>27</sub> Esteranos, que indican la influencia de materia orgánica algal marina (con lo mayores valores en los extractos de muestras cretácicas), versus los %C<sub>9</sub> Esteranos, asociados a plantas superiores, con los mayores valores en las muestras terciarias (Peters & Moldowan, 1993); estos dos parámetros correlacionan de manera inversa.

Cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas (Análisis de Biomarcadores)																																
Codigo Interno	Identificación de la muestra	Formación	Ts/Tm	Diasteranos/esteranos regulares	C35/C34 Hopanos extendidos	Tricíclicos/Hopanos	%C27 Esteranos	%C28 Esteranos	%C29 Esteranos	C28/C29 Esteranos	C30 / C29 Esteranos	Te124/Tr126	C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	C29/C30 Hopano	Oleanano/Hopano	Gammacerano/Hopano	Esteranos / Hopanos	C29 Esteranos S / (S+R)	C31S/S+R Hopanos	Ts / Ts+Tm	Te124/Hopano	C23tri/Hopano	25Nor/Hopano	O1/O+C30 Hop	Ga/Ga+C30 Hop	C29NorH/C29NorH+C30 Hop	C24Te/C24Te+C26Tri	C25/C26 Tricíclicos	C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	%Esteranos de cadena corta	C29bb/(aa+bb)
R060151	RE082	Los Cuervos	0.209	0.66	0.35	0.05	24.68	34.82	40.50	0.78	0.04	5.02	1.39	0.99	0.02	0.01	0.05	0.35	0.59	0.17	0.03	0.04	0.02	0.02	0.01	0.02	0.84	0.74	0.01	0.40	6.52	0.27
R060157	RE096	Los Cuervos	0.072	1.15	n.d.	n.d.	25.39	32.90	41.71	0.98	0.21	6.83	0.73	0.35	0.00	0.02	n.d.	0.22	0.60	0.07	0.07	0.05	0.21	0.00	0.02	0.17	0.87	n.d.	0.04	0.53	4.36	0.20
R060160	RE099	Los Cuervos	2.612	0.97	n.d.	n.d.	29.90	34.08	36.02	0.83	0.07	27.90	0.31	1.72	0.01	0.01	n.d.	0.19	0.61	0.72	0.14	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.97	n.d.	0.02	0.49	11.01	0.18
R060162	RE102	Los Cuervos	0.062	1.18	0.25	n.d.	19.43	34.22	46.35	0.66	0.34	n.d.	0.05	3.75	n.d.	0.07	0.02	0.27	0.56	0.06	0.49	0.03	0.03	n.d.	0.06	0.03	n.d.	n.d.	0.10	0.54	6.21	0.17
R060167	RE112	Los Cuervos	0.062	0.86	0.29	n.d.	27.85	34.27	37.89	0.85	0.29	n.d.	0.09	1.32	0.01	0.02	n.d.	0.23	0.58	0.06	0.11	0.01	n.d.	0.01	0.02	n.d.	n.d.	n.d.	0.07	0.46	6.38	0.07
R060168	RE115	Los Cuervos	0.129	1.20	n.d.	n.d.	31.67	31.93	36.40	0.80	0.26	14.40	0.32	1.10	n.d.	0.03	n.d.	0.25	0.59	0.11	0.09	0.03	0.02	n.d.	0.03	0.02	0.94	n.d.	0.06	0.55	3.97	0.18
R060169	RE118	Los Cuervos	0.065	0.94	n.d.	n.d.	41.50	29.25	29.25	1.00	0.39	n.d.	0.17	1.70	0.03	0.06	n.d.	0.17	0.62	0.06	0.17	0.03	0.02	0.03	0.06	0.02	n.d.	n.d.	0.06	0.48	8.29	0.18
R060179	RE146	Los Cuervos	0.053	1.08	0.38	n.d.	26.70	32.62	40.68	0.76	0.07	n.d.	0.20	0.98	0.04	0.01	0.03	0.29	0.59	0.05	0.10	0.02	0.01	0.04	0.01	0.01	n.d.	n.d.	0.02	0.52	10.88	0.25
R060181	RE148	Los Cuervos	0.042	1.69	0.18	n.d.	23.43	32.81	43.75	0.64	0.07	n.d.	0.13	1.03	0.06	0.01	0.04	0.28	0.57	0.04	0.09	0.01	0.10	0.06	0.01	0.09	n.d.	n.d.	0.02	0.63	3.85	0.24
R070950	COMPAE-1 (4030-4040)	Lagunita	10.5	3.17	n.d.	n.d.	38.38	29.00	32.62	0.80	0.23	0.51	7.34	0.60	0.24	0.19	n.d.	0.61	0.64	0.91	0.63	4.64	0.74	0.19	0.16	0.43	0.34	1.12	0.04	0.76	27.82	0.54
R070962	COMPAE-1 (2360-2370)	Aguas Blancas	0.582	0.35	0.72	2.03	39.12	33.35	27.53	1.16	0.11	0.78	6.20	0.70	0.04	0.08	0.65	0.39	0.60	0.37	0.29	1.77	0.21	0.04	0.08	0.18	0.44	1.34	0.02	0.26	21.62	0.65
R070966	COMPAE-1 (1900-1910)	La Luna	1.066	0.85	0.68	3.78	41.60	33.40	25.00	1.24	0.10	0.64	7.46	0.71	0.07	0.16	0.88	0.41	0.75	0.52	0.45	3.33	0.37	0.07	0.14	0.27	0.39	1.31	0.02	0.46	36.11	0.62
R070975	COMPAE-1 (2180-2200)	La Luna	0.627	0.47	0.77	2.26	41.25	32.60	26.15	1.26	0.11	0.68	6.43	0.65	0.05	0.07	0.63	0.41	0.60	0.39	0.28	1.83	0.23	0.05	0.07	0.18	0.41	1.34	0.02	0.32	22.57	0.65

**Tabla 8.** Relaciones entre los compuestos biomarcadores de la fracción de hidrocarburos saturados obtenidos por GC-MS de las muestras de extracto de roca de la cuenca Cesar Ranchería. Los resultados de los compuestos independientes se encuentran en los anexos de este trabajo. n.d= dato no disponible.



**Figura 12.** Diagrama de Diasteranos/Esteranos Regulares versus C35/C34 Hopanos, ilustrando la correlación inversa entre los extractos de las formaciones Los Cuervos, La Luna y Aguasblancas.



**Figura 13.** Diagrama de %C27 Esteranos versus %C29 Esteranos, ilustrando la correlación inversa entre los extractos de las formaciones Los Cuervos, La Luna y Aguasblancas.

La relación Oleanano/C30 Hopano en la mayoría de las muestras está muy por debajo del valor de 0,2, límite mínimo establecido para determinar el aporte significativo de plantas superiores, particularmente angiospermas (según Peters and Moldowan, 1993) que aparecieron al final del Cretáceo y fueron ampliamente distribuidas durante el Terciario. Lo anterior, no corresponde con lo esperado especialmente para las muestras de la Formación Los Cuervos (del Paleoceno). Ésto puede ser explicado por varias hipótesis (Alberdi & Lopez, 2000), tales como: La no presencia de angiospermas en cercanía del área de depositación asociado a ambientes de pantano o la alteración del Oleanano original por efecto de aromatización (Murray et al, 1997).

11 análisis GC-MS de la fracción de hidrocarburos aromáticos fueron realizados incluyendo los 9 extractos de formación Los Cuervos (muestras de afloramiento) y dos de la Formación La Luna (pozo Compae-1). Los resultados analíticos totales y los fragmentogramas son presentados en los anexos de este trabajo.

En la **Tabla 9** se listan las principales relaciones usadas que incluyen compuestos mono y triaromáticos esteroides, fenantrenos y dibenzotiofenos.

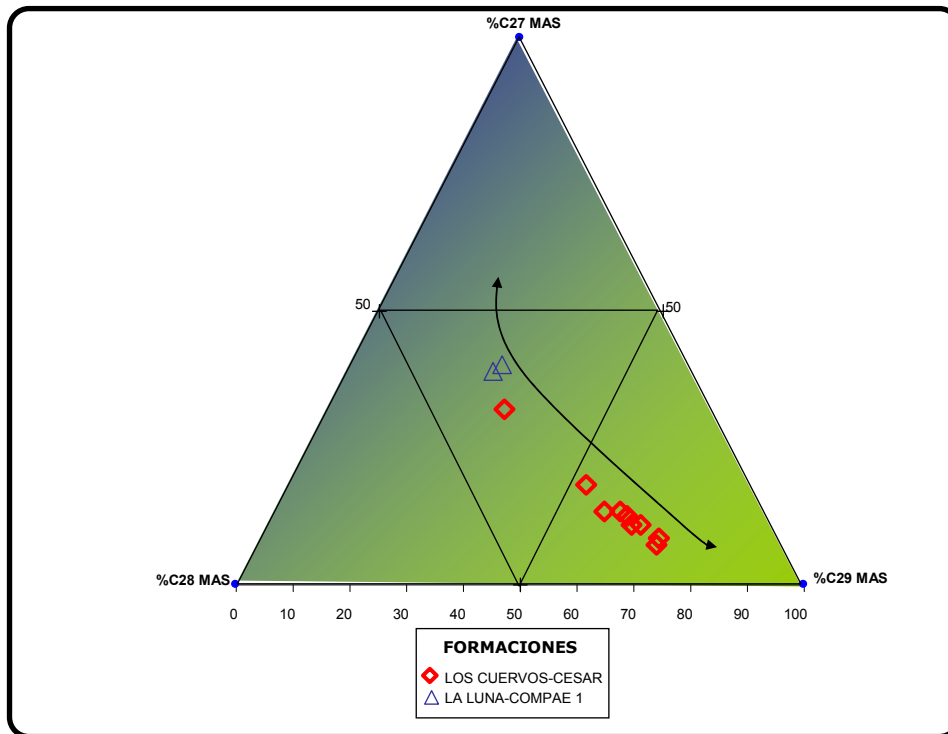
La distribución de los compuestos esteroides monoaromáticos C27, C28 y C29 en un diagrama ternario, representando su contenido en porcentaje (**Figura 14**), ilustra un claro contraste entre los extractos de la Formación Los Cuervos y los de la fm. La Luna, permitiendo asociar este contraste con la facies orgánica de la roca fuente (Moldowan & Fago, 1985).

La correlación propuesta por Hughes, W. et al (1995), entre la relación Dibenzotiofeno / Fenantreno (DBT/F), ubica a las muestras de la Formación Los Cuervos, principalmente en la zona 4 del diagrama de correlación entre estos dos parámetros, zona que indica un ambiente de depositación deltaicos y/o fluviales, de acuerdo con lo esperado para los extractos de esta unidad (**Figura 15**).

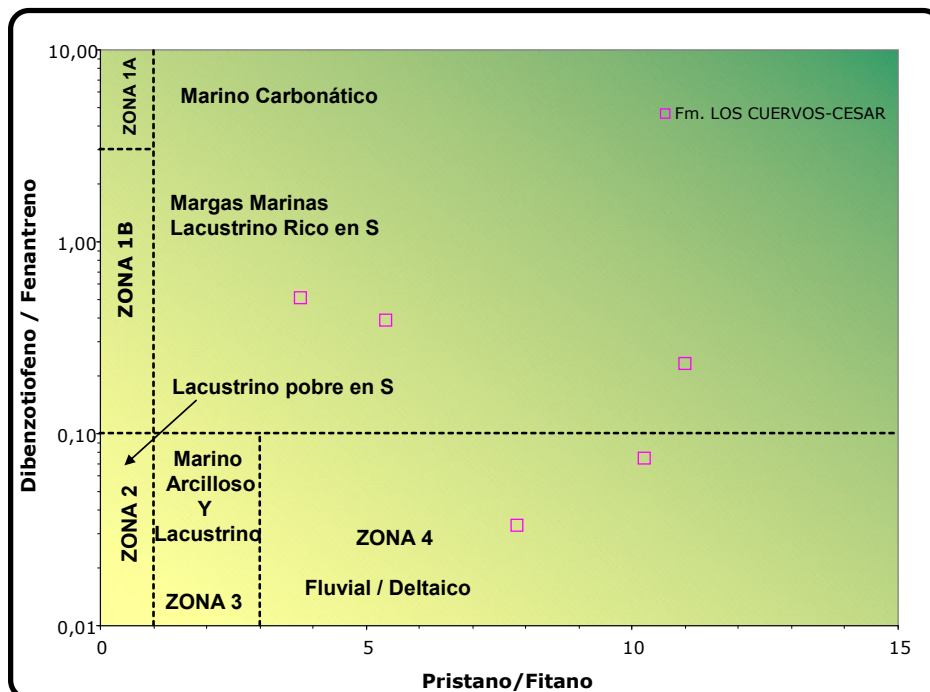
Codigo interno	Identificación de la muestra	Formación	MONO- TRI AROMATICOS ESTEROIDES (TAS)														m/z 245	FENANTRENOS NAFTALENOS Y DIBENZOTIOFENOS														NEW RATIOS					
			(C20+C21)/S TAS	TAS #1 20/20+27	TAS #2 21/21+28	%26 TAS	%27 TAS	%28 TAS	%29 TAS	C28/C26 20S TAS	C28/C27 20R TAS	Dial/Regular C27 MAS	%27 MAS	%28 MAS	%29 MAS	(C21+C22)/S MAS		TAS/(MAS+TAS)	TA28/(TA28+MA29)	Dinosteroid Index	C4/C3+C4 Mester	MPI-1	MPI-2	Rc(a) If Ro < 1.3 (Ro%)	Rc(b) If Ro > 1.3 (Ro%)	DNR-1	DNR-2	TNR1	TDE-1	TDE-2	MDR	Rm (Ro%)	MDR23	MDR1	DBT/Phenanthrene	PNR	MDPNR
R060151	RE082	Los Cuervos	0,25	0,66	0,21	10,38	22,53	64,17	2,93	5,11	2,85	5,11	11,18	24,83	63,99	0,10	0,79	0,75	0,20	0,66	1,57	0,55	1,31	1,36	1,40	0,78	0,29	3,27	0,67	1,20	0,64	1,17	1,76	0,51	0,20	0,80	n.d.
R060157	RE096	Los Cuervos	0,11	0,39	0,12	14,48	24,28	59,08	2,16	4,22	2,43	3,00	12,49	24,77	62,74	0,07	0,92	0,91	0,25	0,57	0,60	0,71	0,73	1,94	3,64	1,83	1,31	18,01	0,32	1,96	0,71	0,47	0,48	0,01	0,27	0,83	0,11
R060160	RE099	Los Cuervos	0,08	0,28	0,13	11,19	26,92	59,06	2,83	7,21	2,19	1,67	18,15	29,44	52,42	0,06	0,74	0,77	0,28	0,16	0,21	0,29	0,50	2,17	3,44	1,81	1,48	5,17	0,36	3,20	0,76	0,44	0,27	0,01	0,33	0,91	n.d.
R060162	RE102	Los Cuervos	0,10	0,37	0,12	10,64	22,43	64,23	2,70	6,16	2,86	1,79	8,72	21,35	69,93	0,04	0,80	0,78	0,22	0,44	0,51	0,58	0,68	1,99	3,06	1,80	1,45	21,62	0,37	1,95	0,71	0,50	0,35	0,00	0,42	0,74	n.d.
R060167	RE112	Los Cuervos	0,11	0,38	0,12	11,25	25,28	61,43	2,05	5,80	2,43	3,74	11,07	23,25	65,68	0,04	0,77	0,74	0,26	0,41	0,46	0,36	0,65	2,02	2,00	1,13	1,10	30,08	0,30	0,87	0,60	0,66	0,99	0,00	0,31	0,65	n.d.
R060168	RE115	Los Cuervos	0,07	0,26	0,10	14,60	24,64	58,53	2,23	4,67	2,38	3,32	13,53	25,43	61,03	0,04	0,73	0,73	0,28	0,55	0,71	0,62	0,79	1,88	3,00	2,00	1,44	5,33	0,48	1,25	0,65	0,97	1,13	0,03	0,28	0,64	n.d.
R060169	RE118	Los Cuervos	0,14	0,41	0,25	24,96	30,76	41,40	2,88	2,19	1,35	0,92	32,26	36,60	31,14	0,09	0,50	0,58	0,33	0,45	0,95	1,09	0,94	1,73	3,92	2,34	1,41	4,30	0,46	2,49	0,73	1,94	1,20	0,07	0,25	0,61	n.d.
R060179	RE146	Los Cuervos	0,33	0,74	0,26	13,78	26,80	55,95	3,47	3,77	2,09	2,68	13,47	28,59	57,94	0,14	0,73	0,67	0,13	0,76	1,65	0,53	1,36	1,31	0,80	0,51	0,93	37,40	0,89	1,06	0,63	1,11	0,88	0,23	0,05	0,26	n.d.
R060181	RE148	Los Cuervos	0,16	0,58	0,12	9,45	20,30	66,08	4,17	6,25	3,26	8,69	7,17	22,45	70,37	0,08	0,61	0,57	0,14	0,72	0,64	0,47	0,76	1,91	1,19	0,84	0,57	10,81	0,91	1,83	0,70	0,36	0,37	0,39	0,19	0,72	n.d.
R070966	COMPAE-1 (1900-1910)	La Luna	0,59	0,76	0,83	22,36	41,02	32,21	4,41	1,34	0,79	1,32	40,42	33,05	26,54	0,28	0,82	0,76	0,46	0,51	1,19	1,05	1,08	1,59	3,35	2,54	0,52	5,98	0,45	0,80	0,58	1,86	2,06	0,22	0,59	0,13	0,28
R070975	COMPAE-1 (2180-2200)	La Luna	0,46	0,67	0,72	24,98	36,53	33,90	4,58	1,27	0,93	0,84	39,17	35,35	25,47	0,19	0,74	0,72	0,45	0,54	1,33	1,22	1,17	1,50	3,22	2,34	0,73	3,38	0,43	1,53	0,68	1,39	1,79	0,69	0,51	0,53	0,27

**Tabla 9.** Relaciones entre los compuestos biomarcadores de la fracción de hidrocarburos aromáticos obtenidos por GC-MS de las muestras de extracto de roca de la cuenca Cesar Ranchería. Los resultados de los compuestos independientes y la nomenclatura empleada para abreviar los títulos de las de estas relaciones, se encuentran en los anexos de este trabajo. Los nombres completos de los compuestos y relaciones entre aromáticos son presentados en los anexos de la Cuenca.



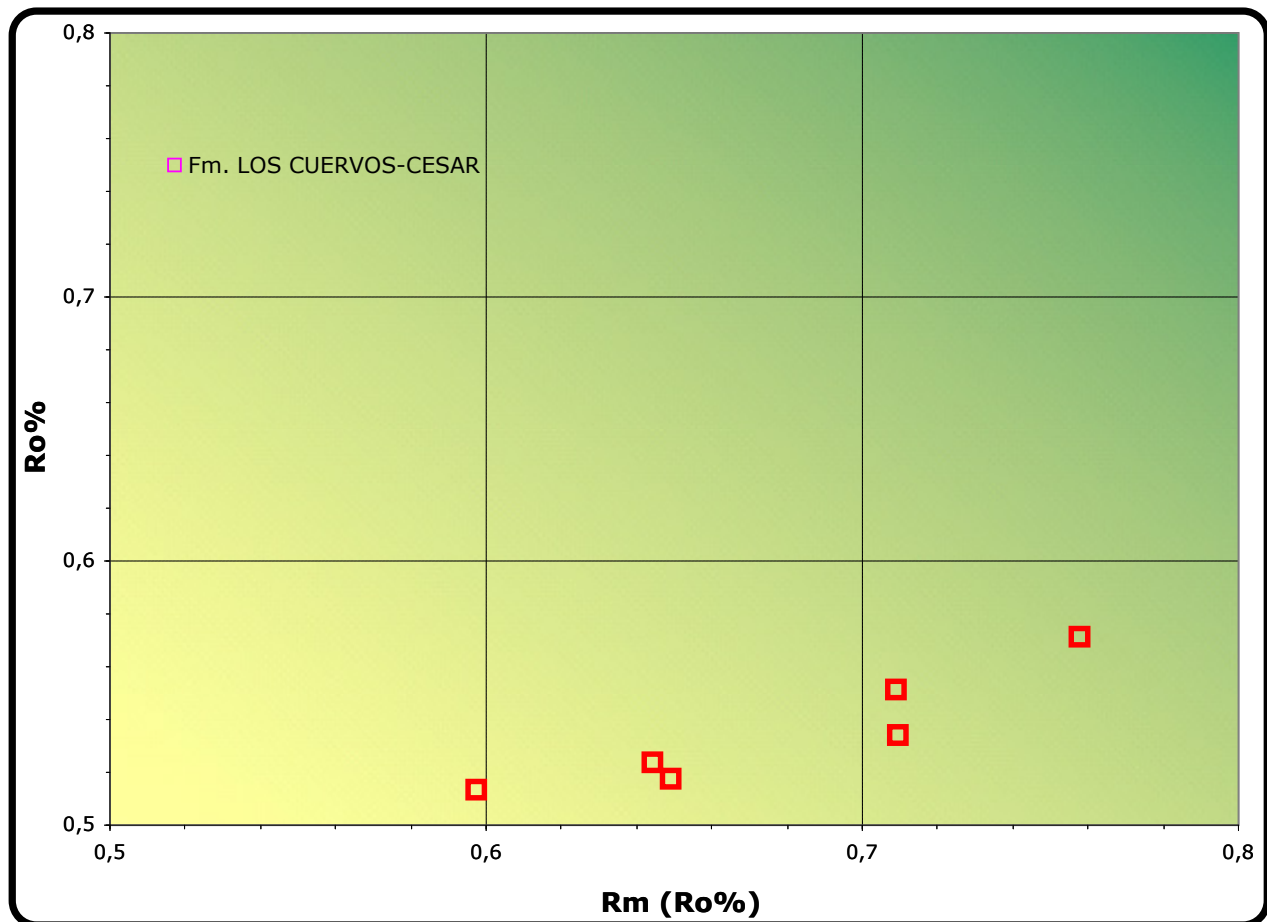


**Figura 14.** Diagrama Ternario de los compuestos esteroides monoaromáticos C27, C28 y C29 en porcentaje.



**Figura 15.** Correlación inversa entre la relación Pristano / Fitano de los compuestos de hidrocarburos saturados y la relación Dibenzotiofeno / Fenantreno de los compuestos de hidrocarburos aromáticos. Las zonas en el diagrama asociadas con ambientes de depositación son propuestas por Hughes, W. et al (1985).

Otro de las importantes aplicaciones de la evaluación de la fracción de compuestos de hidrocarburos aromáticos es la determinación del nivel de madurez de la roca fuente en el momento en que ésta generó hidrocarburos. Con la formulación propuesta por Radke et al (1986), a partir de los compuestos metildibenzotiofenos se ha calculado un valor de Reflectancia equivalente ( $R_m$ ) y se ha comparado con el valor de la Reflectancia de la vitrinita ( $\%R_o$ ) leído directamente de la roca (**Figura 16**), mostrando una buena correlación, no precisamente en valor absoluto, más que en identificación del rango apropiado de madurez.



**Figura 16.** Correlación directa entre los valores de Reflectancia de la vitrinita ( $\%R_o$ ), obtenida directamente por Petrografía Orgánica (eje de las X), y Reflectancia equivalente ( $\%R_m$ ), obtenida a partir de la ecuación propuesta por Radke et al (1986), a partir de los compuestos aromáticos Metildibenzotiofenos (MDBT).

## 4.2 SINÚ – SAN JACINTO

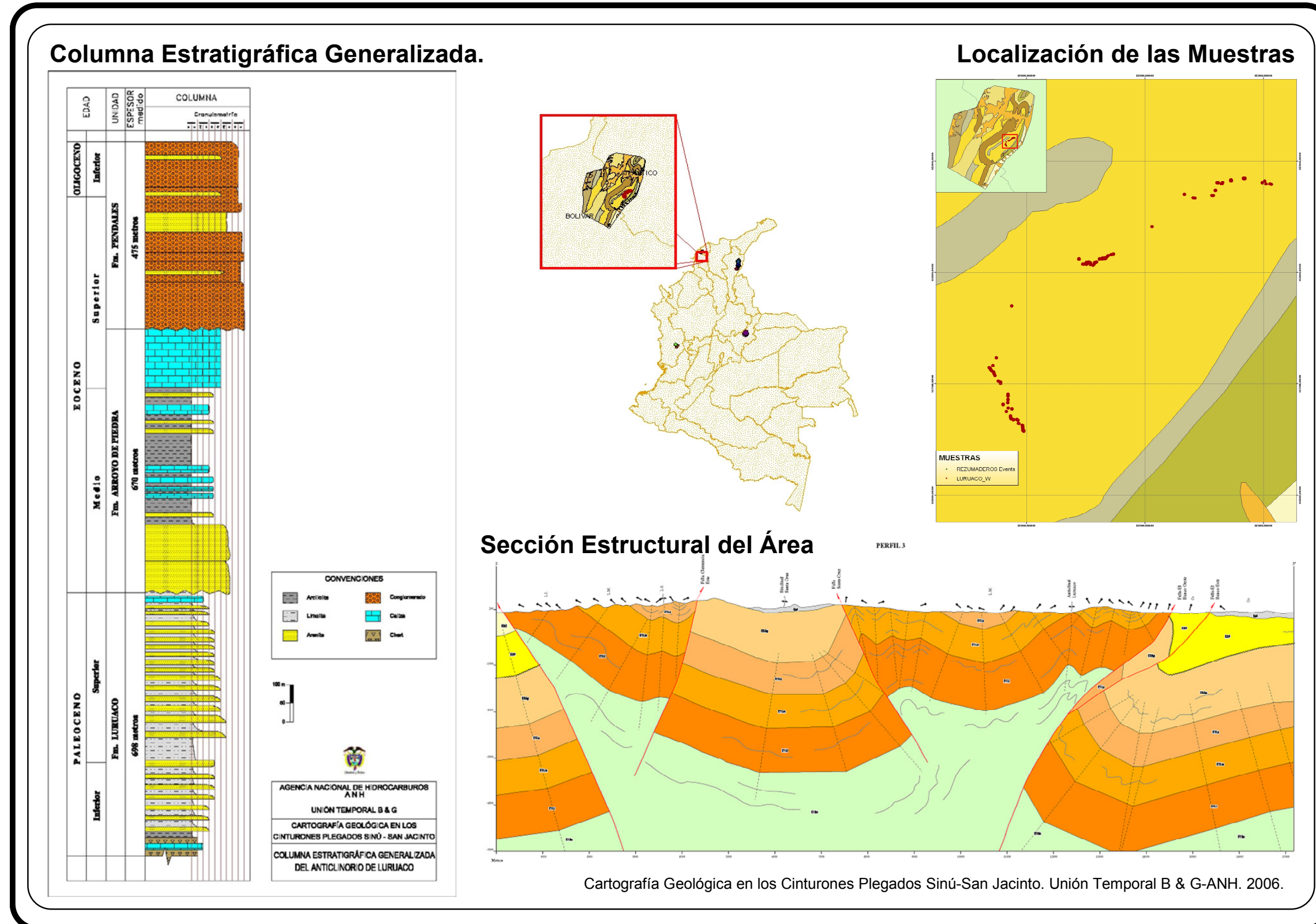
Las muestras de analizadas en esta cuenca fueron recolectadas en un trabajo previo de cartografía geológica realizado por la Unión Temporal B&G para la ANH, labores que se realizaron en el bloque Luruaco ubicado entre los departamentos de Bolívar y Atlántico. Este bloque tiene una superficie de 390 Km<sup>2</sup> y las muestras estudiadas provienen de las formaciones Luruaco y San Cayetano del Paleoceno y la formación Cansona del Cretáceo superior.

En la **Figura 17** se ilustra un mapa del área con la distribución geográfica de las muestras, la columna estratigráfica generalizada y una sección estructural del área.

Las muestras de afloramiento disponibles para análisis geoquímicos se encuentran en su mayoría meteorizadas y en términos generales su calidad no es la más apropiada. Con base en lo anterior, se seleccionaron 134 muestras de roca para análisis de TOC; con los resultados obtenidos se escogieron 94 de ellas para análisis de pirólisis Rock-Eval, 2 para petrografía orgánica y 7 muestras de crudos de rezumadero. No fue posible hacer análisis de extracto de roca debido a los muy bajos valores de S1 obtenidos en la pirólisis Rock-Eval.

Las localidades en donde se realizaron los muestreos son listadas a continuación:

Arroyo Alferez	Arroyo Zapata	Via	Huamanga-Base
Arroyo Henequen	Via Base-Caracolí		



**Figura 17.** Mapa de distribución geográfica de las muestras dentro de la Cuenca Sinú-San Jacinto. Columna estratigráfica generalizada para el área y sección estructural. Las formaciones analizadas se encuentran resaltadas en la columna estratigráfica.

#### 4.2.1 Evaluación de Roca

La **Figura 18** ilustra el mapa de distribución geográfica y geológica de las muestras de roca analizadas. Los resultados analíticos empleados para la evaluación de roca se encuentran listados en su totalidad en el **Anexo II** a este trabajo.

El inventario de análisis de roca realizados para esta cuenca incluye:

Contenido de Materia Orgánica Total (TOC): 134 muestras

Pirólisis Rock-Eval: 94 muestras

Petrografía Orgánica: 2 muestras

La **Tabla 10** presenta el número de muestras analizadas por localidad y un valor promedio del parámetro medido en cada sección. Esta información es reorganizada por unidades estratigráficas en la **Tabla 11**.

	LOCALIDAD	VALORES PROMEDIO											
		# de muestras	TOC Wt. %	# de muestras	S1 mg/g	S2 mg/g	S3 mg/g	Tmax	HI	OI	S1/TOC	PI	
BLOQUE LURUACO (SINU-SAN JACINTO)	ARROYO ALFEREZ	1	0,5	1	0,1	0,4	0,4	426,0	72,0	78,0	10,1	0,1	
	ARROYO HANEQUEN	59	0,67	51	0,06	0,38	0,32	430,96	52,38	45,27	9,09	0,15	
	ARROYO ZAPATA	50	0,65	42	0,04	0,34	0,28	432,69	46,26	41,87	5,15	0,10	
	VÍA BASE -CARACOLÍ	13	0,14	0									
	VÍA HUAMANGA-BASE	11	0,06	0									
	AREA DE ESTUDIO	134	0,56	94	0,05	0,36	0,30	431,68	49,85	44,10	7,34	0,13	

**Tabla 10.** Listado de localidades muestreadas en la Sinú – San Jacinto indicando el número de análisis geoquímicos de roca realizados y los valores promedios de los parámetros medidos.

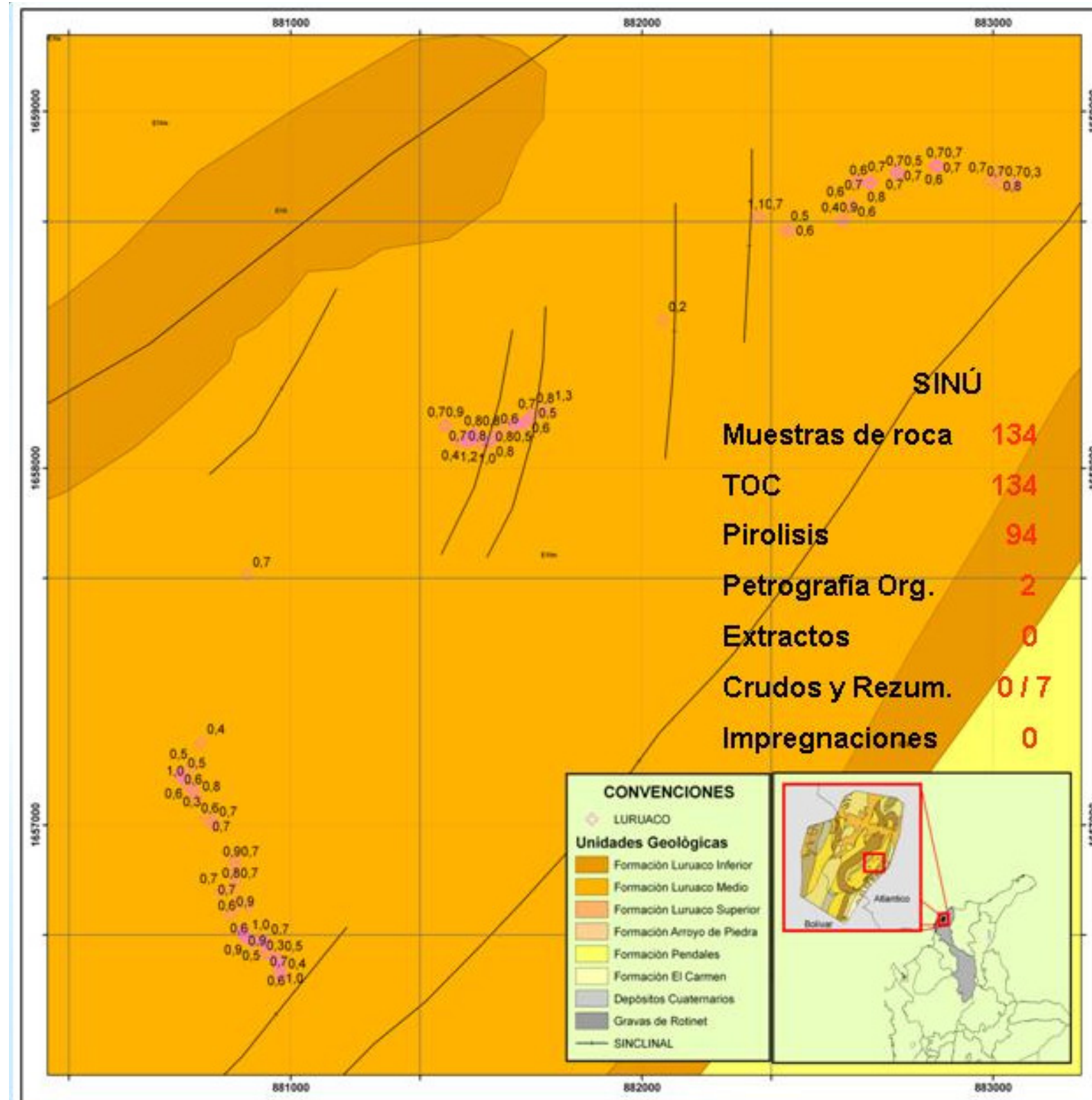
ÁREA	FORMACIÓN	Nº Datos	TOC	S1	S2	S3	Tmax	HI	OI	S1/TOC	PI
BLOQUE LURUACO- CINTURON PLEGADO SINU-SAN JACINTO	SAN CAYETANO	Nº Datos	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Promedio	0,50	0,05	0,36	0,39	426	72	78	10,09	0,12
	LURUACO	Nº Datos	109	93	93	93	93	93	93	93	93
		Promedio	0,66	0,05	0,36	0,30	432	50	44	7,31	0,13
	CANSONA	Nº Datos	24	0	0	0	0	0	0	0	0
		Promedio	0,10								

**Tabla 11.** Número de análisis realizados y promedios por formación para la cuenca Sinú-San Jacinto.

Las propiedades de cantidad y calidad de la materia orgánica de las rocas analizadas (**Figuras 19 y 20**), permiten determinar que éstas no presentan condiciones favorables para que sean consideradas como rocas fuente de hidrocarburos en el área de estudio. Lo anterior no descarta que estas mismas unidades puedan tener un potencial de generación en otros sectores de la Cuenca.

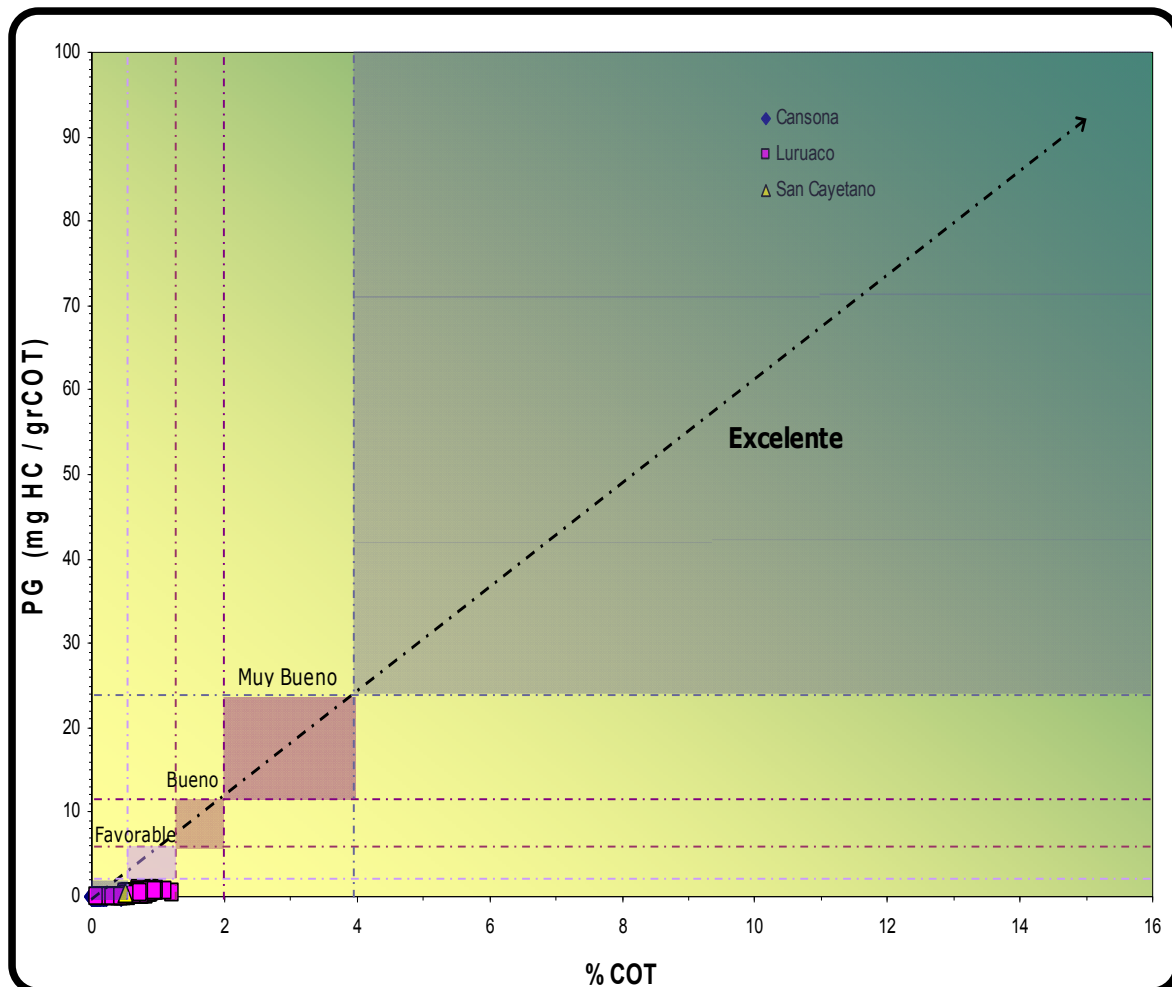
Debido al bajo contenido de materia orgánica en estas rocas, solo fue posible realizar análisis de Petrografía Orgánica (análisis visual del kerógeno, reflectancia de la vitrinita y TAI), en solo dos muestras de la formación Luruaco.

Los resultados de pirólisis al igual que los del análisis visual del kerógeno indican que la materia orgánica de esta unidad estratigráfica es principalmente leñosa (vitrinita e inertinita), correspondiendo con un tipo de materia III y IV (**Figura 21**).

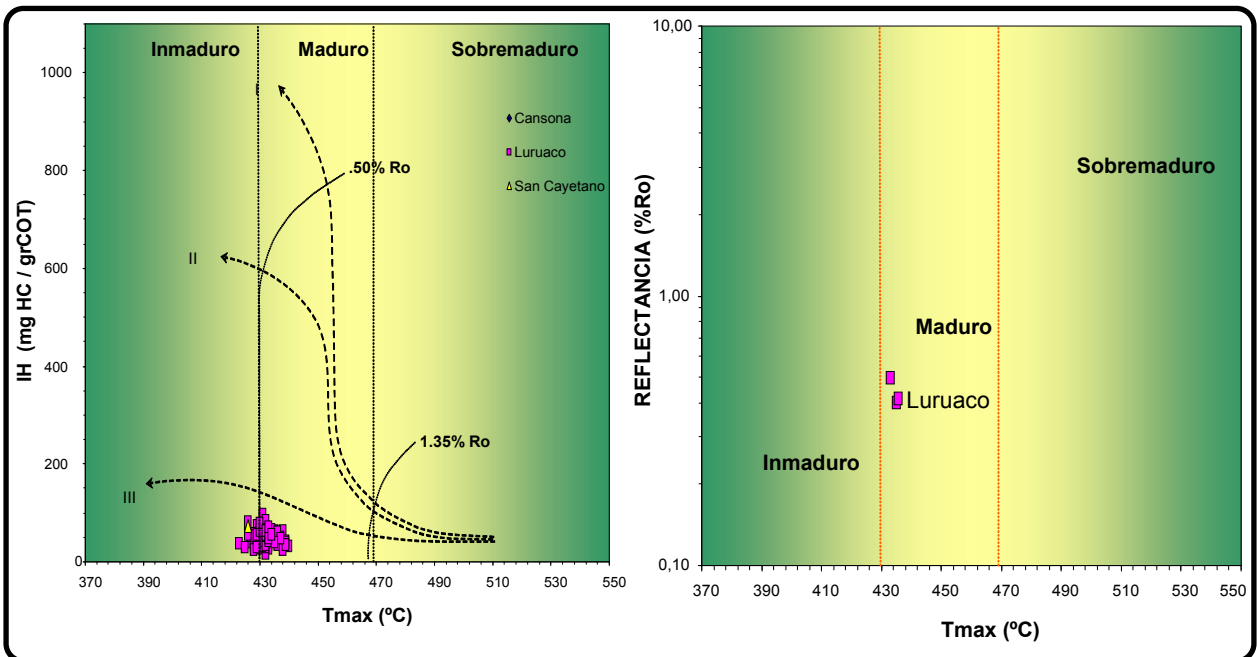


**Figura 18.** Mapa geológico del sector de la Cuenca Sinú – San Jacinto de donde se seleccionaron las muestras de roca para los análisis geoquímicos realizados en este trabajo. Los valores corresponden a datos de %COT.

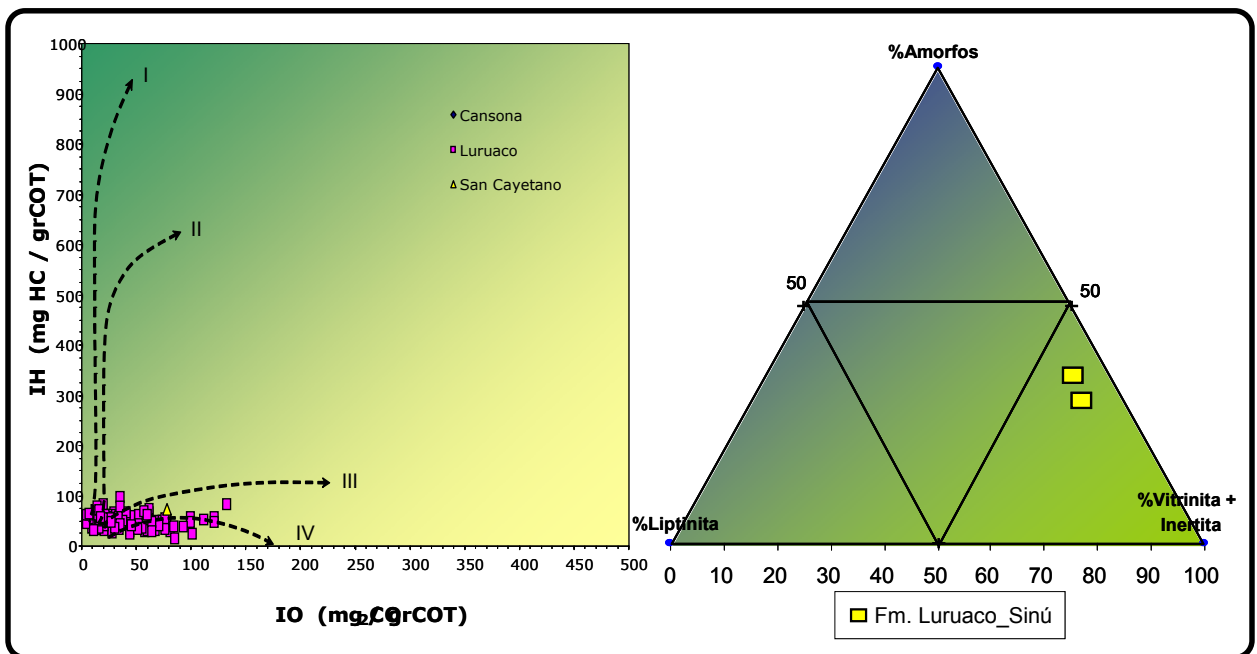
La madurez solo puede ser medida en algunas pocas muestras, permitiendo estimar que para el caso de las formaciones Luruaco y San Cayetano, la materia orgánica se encuentra en el rango de inmadura (con valores de %Ro cercanos a 0,5), y localmente en el inicio de ventana de generación (Tmax promedio mayor a 435°C). No fue posible determinar los valores de madurez de La formación Cansona por el bajo contenido de materia orgánica en las muestras analizadas.



**Figura 19.** Diagrama de %COT Versus PG (Potencial de Generación), para ilustrar el potencial generador actual de las rocas analizadas en cuenca Sinú-San Jacinto.



**Figura 20.** Izquierda: Diagrama IH Versus Tmax, en donde se puede observar los bajos valores de IH por efecto de la alta madurez alcanzada, especialmente por las rocas cretácicas. Derecha: Correlación de los datos de Tmax. Versus. %Ro (Reflectancia de la Vitrinita). Se observa una buena correlación entre los datos, sin embargo, los valores de %Ro están un poco por debajo de los valores de Tmax.



**Figura 21.** Izquierda: Diagrama de IO (Índice de Oxígeno en mg C<sub>2</sub>O/gr COT) Versus IH (Índice de Hidrógeno en mg Hc / gr COT). Derecha: Diagrama triangular con los porcentajes de materia orgánica Amorfa, Liptinita y Vitrinita + Inertinita, obtenidos del análisis visual del kerógeno.



La **Tabla 12** presenta un resumen cualitativo de evaluación geoquímica de las rocas para las formaciones analizadas.

Los datos de los análisis petrográficos con el reporte individual de las muestras analizadas se encuentra en los respectivo anexos de este trabajo.

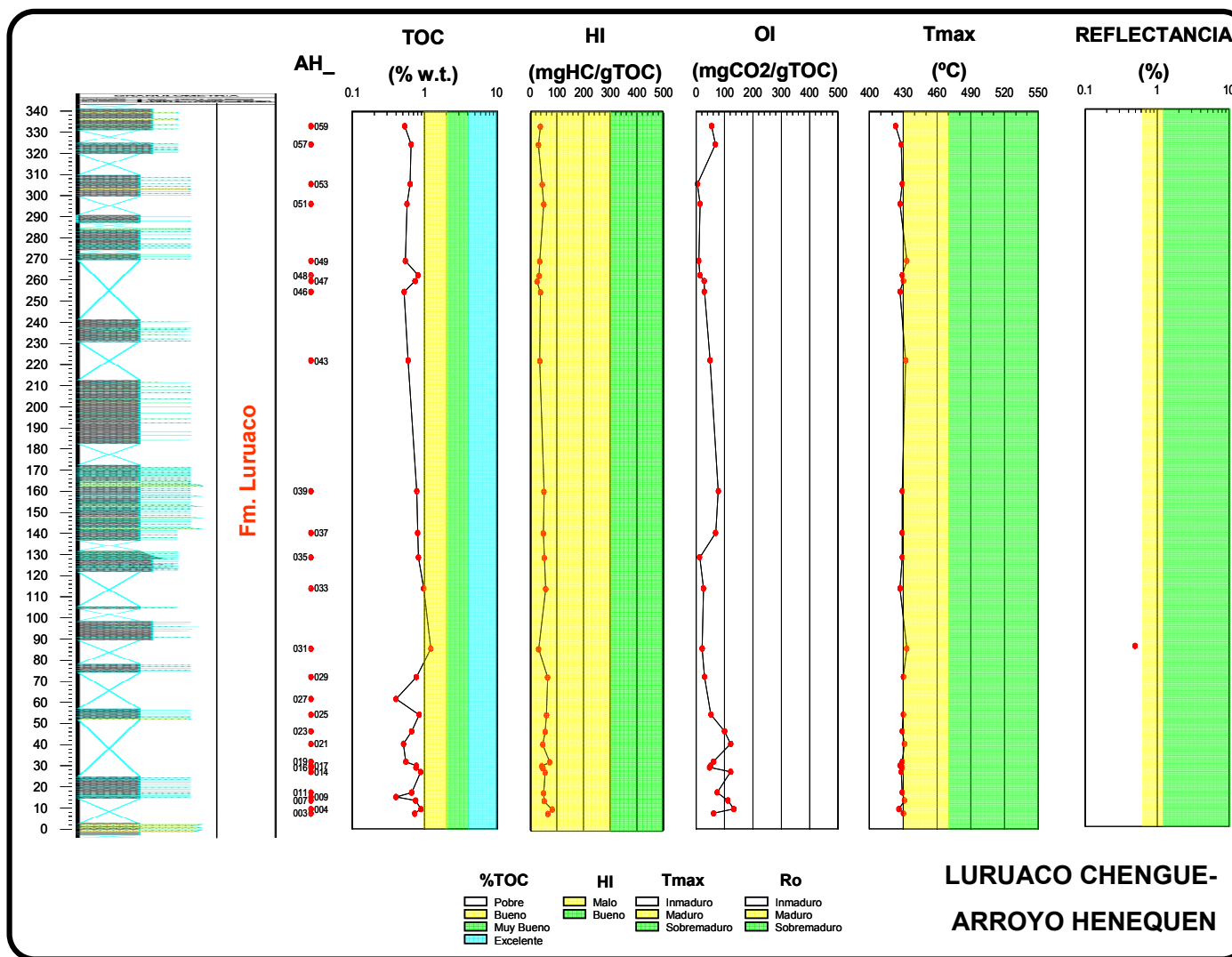
Mapas georeferenciados con información de %COT, IH, Tmax. y %Ro son incluidos como anexos digitales a este trabajo.

En los anexos correspondientes esta Cuenca, se incluyen perfiles geoquímicos para cada sección estratigráfica levantada en los trabajos previos de campo, para ilustrar las variaciones y los espesores aproximados que representan estas propiedades. La **Figura 22** es un ejemplo de estos perfiles, mostrando los parámetros de TOC, HI, OI y Tmax. para la sección estratigráfica Luruaco Chengue – Arroyo Henequen.

Debido a los muy bajos valores de S1 obtenidos en la pirólisis y los cuales indican la cantidad de bitumen disponible en la roca, no fue posible realizar evaluación de extractos para las muestras de esta Cuenca.

Edad	Unidades Evaluadas	Muestras Analizadas	Contenido Promedio M.O	Potencial Generación (PG)	Tipo M.O	Madurez	Roca Fuente en el Área	Tipo Hidrocarburo	Tipo de Posible Crudo Asociado
Terciario	San Cayetano	1	Muy Pobre	No	IV	Inmadura	No	No	No
	Luruaco	109	Muy Pobre	No	III y IV	Inmadura - Inicio Ventana	No	No	No
Cretácico	Cansona	24	Muy Pobre	No	III y IV	n.d.	No	No	No

**Tabla 12.** Síntesis de la evaluación geoquímica de rocas de la cuenca Cesar-Ranchería. Esta tabla se obtiene de los valores promedios de los parámetros geoquímicos estudiados por formación. De aquí se reconoce que las muestras analizadas para las formaciones Los Cuervos, Animas y La Luna, tienen características geoquímicas asociadas con roca fuente.



**Figura 22.** Perfiles de parámetros geoquímicos de roca para la sección estratigráfica de la formación Los Cuervos, levantada en trabajos anteriores en la carretera Victoria – Becerril. Perfiles para otras localidades son presentadas en los anexos de este trabajo.

#### 4.2.2 Evaluación de Crudos de Rezumadero

Un total de 7 muestras de rezumaderos han sido analizadas, de las cuales 3 están localizadas en cercanías del pozo San Sebastián-3, 1 en un afluente del río Sinú, en el municipio de San Sebastián y las otras 3 en alrededores a los pozos Perdices, en el municipio de Tubará (**Tabla 13**).

Los análisis realizados incluyen análisis *Bulk*: Gravedad API, Contenido de Azufre (%S), Contenido Niquel-Vanadio (ppm), análisis de Isótopos de Carbono ( $\delta^{13}C$  de la fracciones Saturados y Aromáticos), cromatografía líquida (LC o SARA); cromatografía gaseosa de crudo completo (GC), y cromatografía gaseosa acoplada a espectrometría de masas (GC-MS), de las fracciones de saturados y aromáticos.

Desde los análisis Bulk que se hacen sobre el crudo completo y los análisis de alta resolución realizados sobre las fracciones de saturados y/o aromáticos, se observa un claro contraste entre los parámetros geoquímicos estudiados, sugiriendo la presencia de 3 familias de crudos.

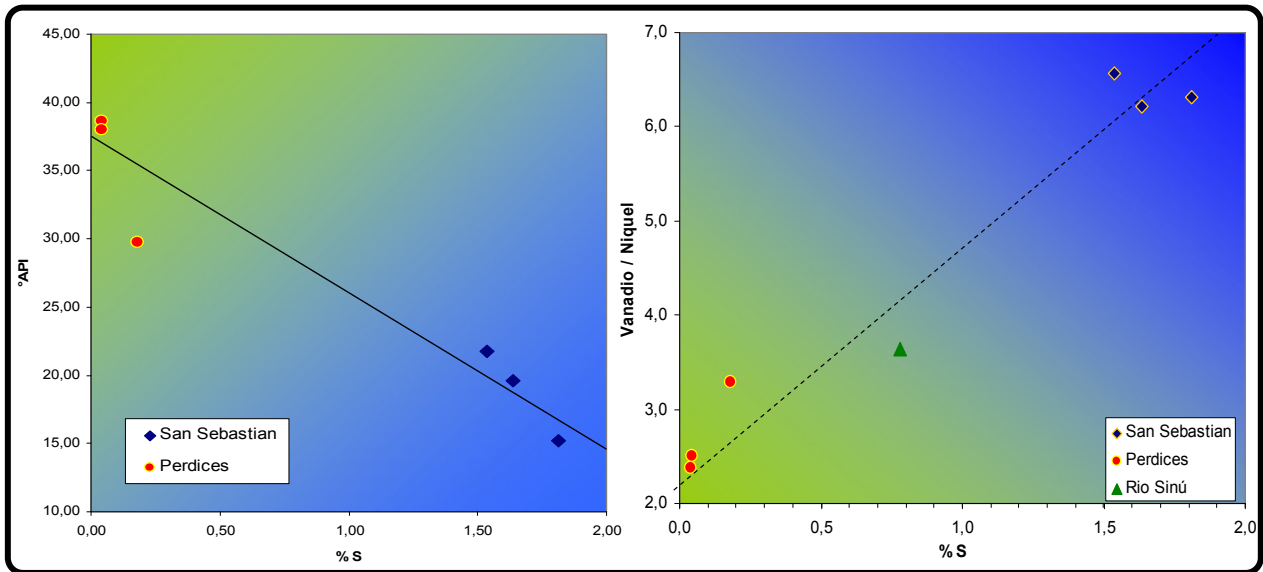
La gravedad API revela una gran variación de esta propiedad desde crudos livianos, en los rezumaderos Perdices (30 a 38°), hasta crudos pesados en los rezumaderos de San Sebastián (15 a 22°). Este parámetro muestra una muy buena correlación inversa con el Contenido de Azufre. A su vez el porcentaje de azufre presenta una buena correlación directa con la relación Vanadio / Niquel, como podría ser esperado para los dos casos (**Figura 23**).

Estos parámetros iniciales asociados a la calidad del crudo, dan información sobre el tipo de materia orgánica que originó estos crudos y las condiciones oxidantes o reductoras con que esta se depositó. Para el caso de San Sebastián, los crudos podrían relacionarse con un ambiente marino anóxico (condiciones reductoras), mientras que para los crudos de Perdices, las condiciones serían más oxidantes, relacionadas con un ambiente marino proximal o deltaico con mayor contribución de plantas superiores. Río Sinú se separa en valores intermedios a los dos grupos descritos anteriormente.

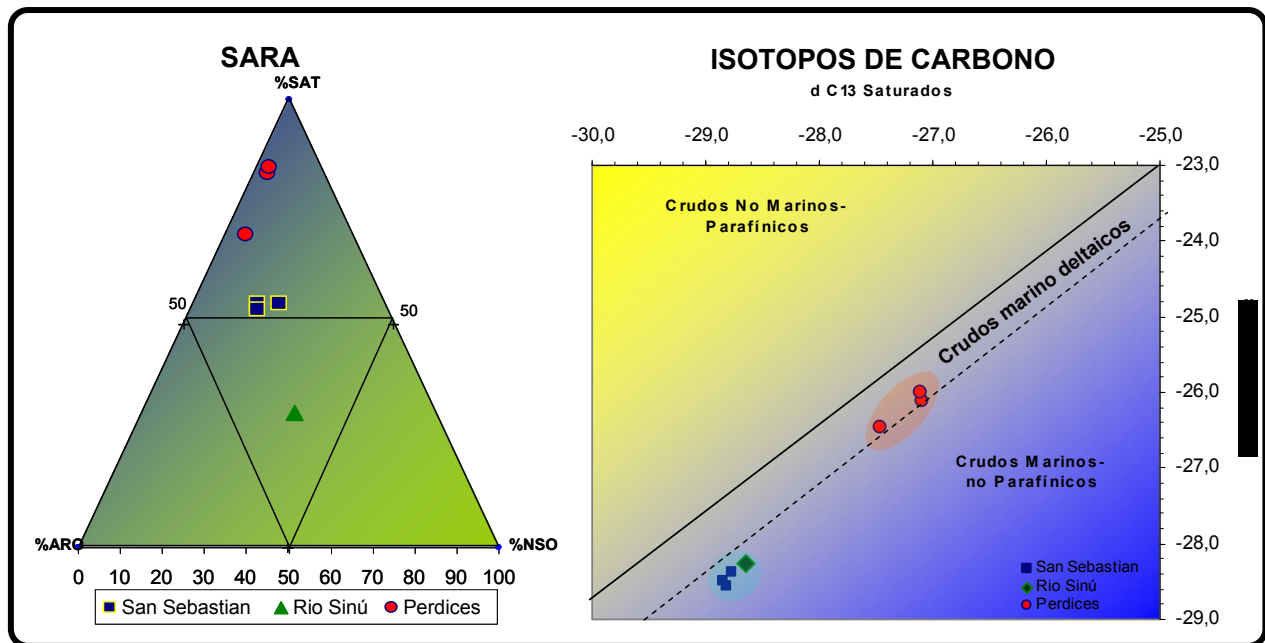
Los resultados de la cromatografía líquida permiten de nuevo separar los 3 grupos anteriormente mencionados, mostrando que los crudos de Perdices son más parafínicos que los de San Sebastián y que los del Río Sinú, este último registrándose como el más aromático de los tres (**Figura 24**). El mayor aporte de plantas superiores en los crudos más livianos y parafínicos, puede ser una explicación asociada a estas características.

Los análisis de isótopos de carbono ( $\delta^{13}C$ ) sobre las fracciones de saturados y aromáticos muestran un grupo de crudos de composición isotópica mucho más liviana (San Sebastián y Río Sinú), según lo propuesto por Sofer (1986), corresponderían a ambientes marinos no

parafínicos, mientras que los crudos de Perdices se ubican en la zona de transición indicando crudos marinos deltaicos (**Figura 24**).



**Figura 23.** Diagramas de correlación entre el Contenido de Azufre (%S) versus la Gravedad API (izquierda) y versus la relación Vanadio / Niquel (derecha), para los rezumaderos de la cuenca Sinú – San Jacinto.



**Figura 24.** Porcentajes de las fracciones de Resinas + Asfaltenos Versus Hidrocarburos Saturados obtenidos de la cromatografía líquida del bitumen o extracto de roca de muestras de la cuenca Cesar-Ranchería.

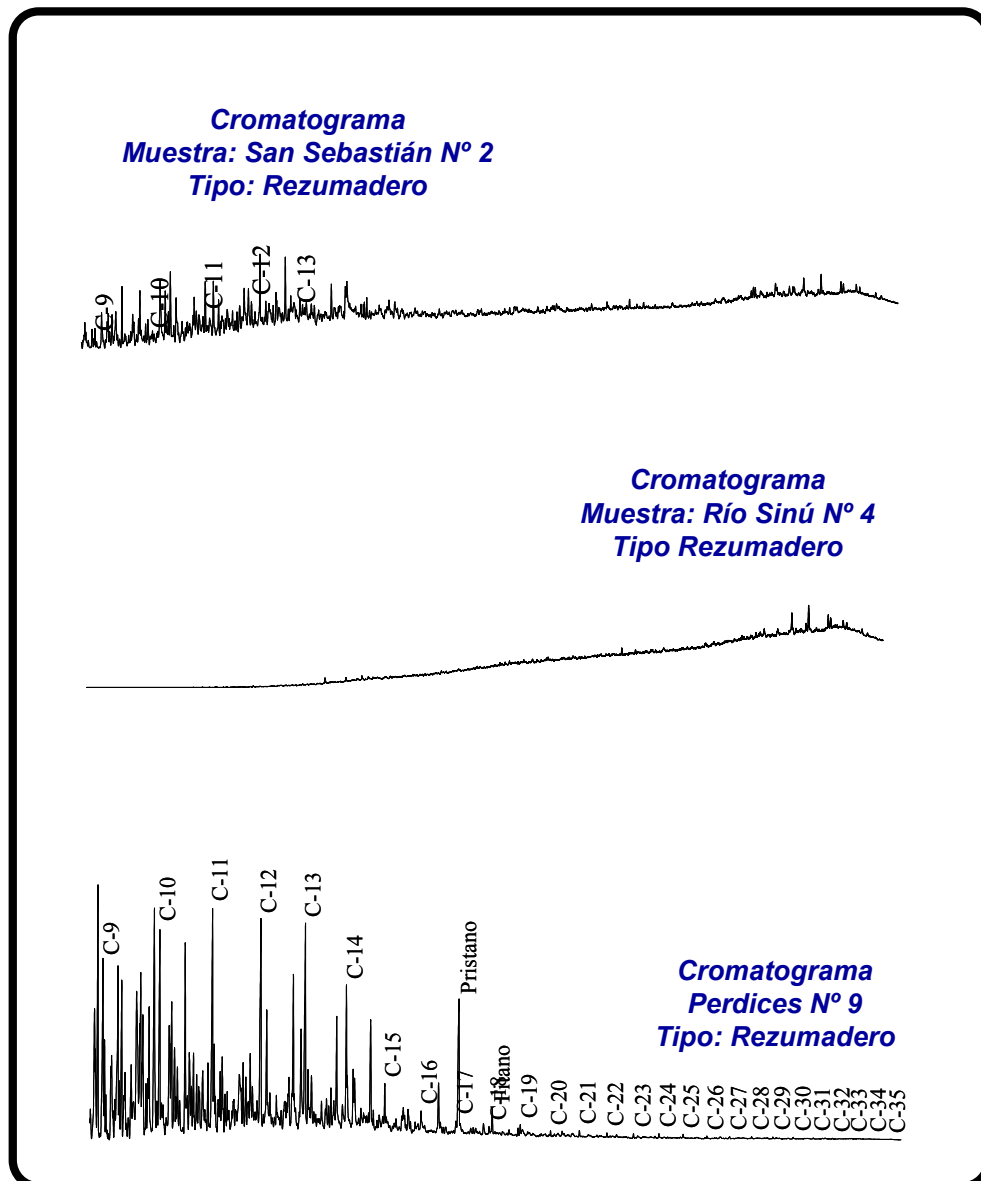
Rezumaderos Analizados						
Codigo Interno	Identificación de la muestra	Localidad	Coordenadas E	Coordenadas N	Cuenca	Tipo de Muestra
A010630015	San Sebastian N° 1	Cerca al pozo San Sebastián-3 Municipio de San Sebastián, vía a Lorica	812829,00	1513274,00	Sinú-San Jacinto	Rezumadero
A010630016	San Sebastian N° 2	Cerca al pozo San Sebastián-3 Municipio de San Sebastián, vía a Lorica	812834,00	1513281,00	Sinú-San Jacinto	Rezumadero
A010630017	San Sebastian N° 3	Cerca al pozo San Sebastián-3 Municipio de San Sebastián, vía a Lorica	812827,00	1513280,00	Sinú-San Jacinto	Rezumadero
A010630018	Río Sinú N° 4	Municipio de San Sebastián, orilla de un brazo del río Sinú-San Jacinto, barrio San Carlos	811665,00	1512335,00	Sinú-San Jacinto	Rezumadero
A010630019	Perdices N° 8	Municipio de Tubará Área pozo Perdices	902859,00	1699777,00	Sinú-San Jacinto	Rezumadero
A010630020	Perdices N° 9	Municipio de Tubará Área pozo Perdices	902799,00	1699698,00	Sinú-San Jacinto	Rezumadero
A010630021	Perdices N° 10	Municipio de Tubará Área pozo Perdices, Finca Andalucía	902788,00	1699705,00	Sinú-San Jacinto	Rezumadero

**Tabla 14.** Muestras de roca seleccionadas de rezumaderos de la Cuenca Sinú-San Jacinto analizados.

Cromatografía de Columna Abierta Líquida			Cromatografía Líquida				Análisis Bulk						
Código Interno	Identificación de la muestra	Localidad	%Saturados	%Aromáticos	% NSO	Sat/Aro	S (%)	Gravedad API	Vanadio (ppm)	Níquel (ppm)	V/Ni	δ13C Saturados	δ13C Aromáticos
A010630015	San Sebastian N° 1	Cerca al pozo San Sebastián-3 Municipio de San Sebastián, vía a Lorica	54,5	30,1	15,4	1,8	1,54	21,80	59,66	9,08	6,57	-28,8	-28,4
A010630016	San Sebastian N° 2	Cerca al pozo San Sebastián-3 Municipio de San Sebastián, vía a Lorica	53,4	30,8	15,8	1,7	1,64	19,60	94,11	15,15	6,21	-28,8	-28,5
A010630017	San Sebastian N° 3	Cerca al pozo San Sebastián-3 Municipio de San Sebastián, vía a Lorica	54,7	24,7	20,7	2,2	1,81	15,20	122,28	19,37	6,31	-28,8	-28,6
A010630018	Río Sinú N° 4	Municipio de San Sebastián, orilla de un brazo del río Sinú- San Jacinto, barrio San Carlos	30,2	33,4	36,4	0,9	0,78		177,42	48,78	3,64	-28,7	-28,3
A010630019	Perdices N° 8	Municipio de Tubará Área pozo Perdices	69,9	25,2	5,0	2,8	0,18	29,70	15,18	4,61	3,29	-27,5	-26,5
A010630020	Perdices N° 9	Municipio de Tubará Área pozo Perdices	83,7	13,1	3,2	6,4	0,04	38,60	2,83	1,19	2,38	-27,1	-26,1
A010630021	Perdices N° 10	Municipio de Tubará Área pozo Perdices, Finca Andalucía	84,9	12,2	2,9	7,0	0,05	38,00	3,31	1,32	2,51	-27,1	-26,0

**Tabla 15.** Resultados de los análisis de Cromatografía Líquida (LC) y *Bulk* e Isótopos de Carbono, para las muestras de rezumadero de la cuenca Sinú-San Jacinto.

La cromatografía de gases (GC), de crudo completo permite proponer que las muestras de los rezumaderos estudiados han sido alterados por biodegradación eliminando la gran mayoría de compuestos parafínicos, como en los casos de los rezumaderos de San Sebastián y Río Sinú. La presencia de parafinas de bajo peso molecular en los crudos de Perdices, adicionalmente sugieren un fenómeno posterior de *refreshing*, del que se deducen al menos dos pulsos de generación, un primer pulso, en el que la biodegradación consumió hasta las parafinas de más alto peso molecular y otro en el que llegó un crudo más liviano que mejoró la calidad del crudo original (**Figura 25**).



**Figura 25.** Cromatogramas de la fracción de saturados de los crudos de rezumadero de San Sebastián (parte superior), Río Sinú (parte media) y Perdices (parte inferior).

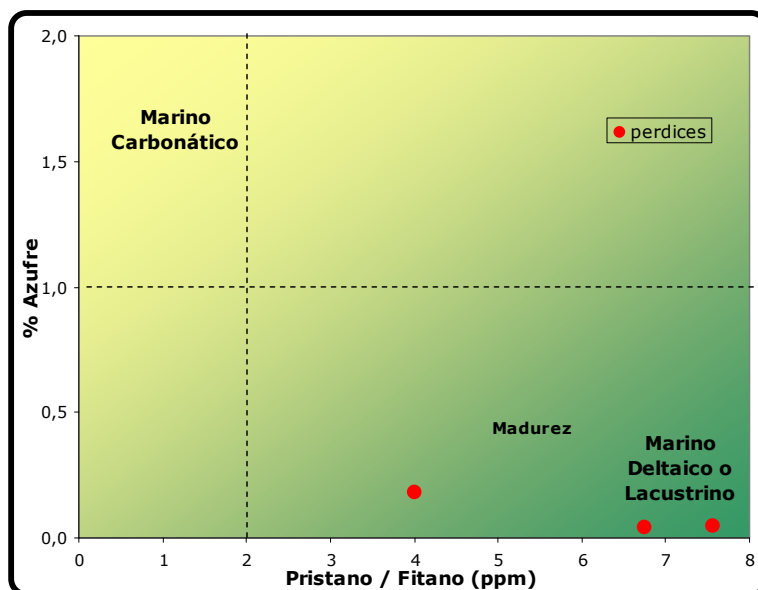


Solo ha sido posible obtener valores de las isoparafinas Pristano y Fitano en los crudos de Perdices, ya que en los otros rezumaderos, el estado de biodegradación eliminó estos compuestos (**Tabla 16**). La relación de Pristano / Fitano es mucho mayor que 2 indicando una proveniencia de ambientes oxidantes posiblemente asociados con un área de depósitos de carbón (Peters & Moldowan, 1993). Esto mismo es observado en el diagrama de Pristano / Fitano versus Contenido de Azufre (**Figura 26**), en donde los crudos de Perdices se ubican en la zona referida a ambiente marino deltaico.

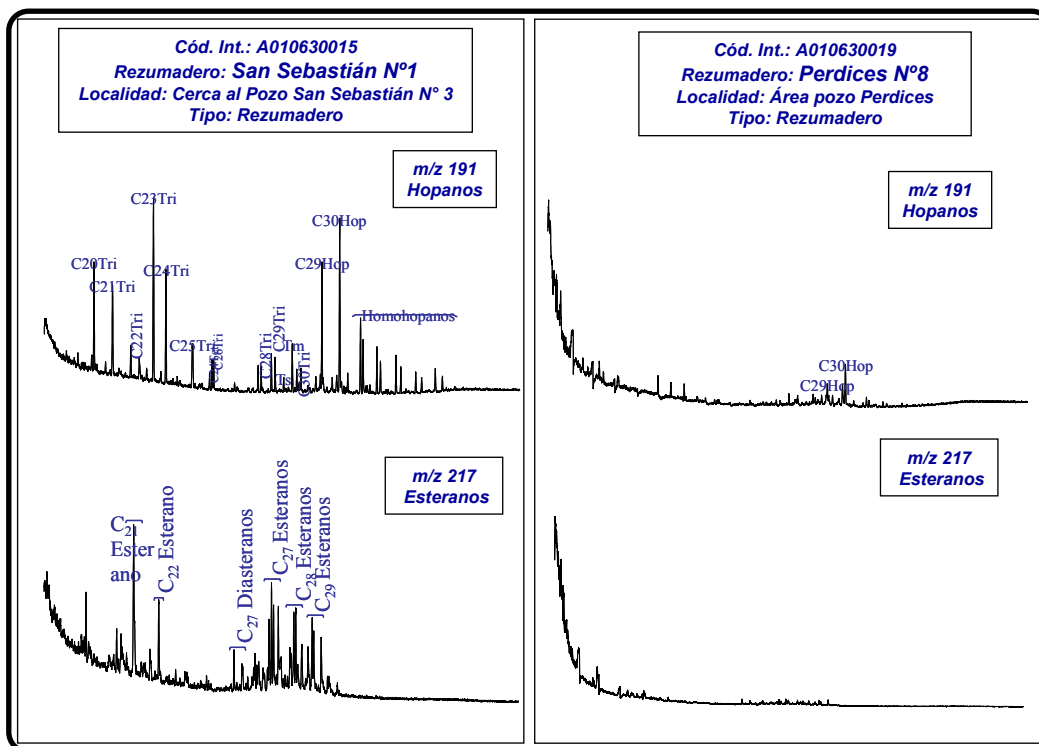
Cromatografía Gaseosa								
Codigo Interno	Identificación de la muestra	nC17	Pristano	nC18	Fitano	Pr/Fi	Pr/nC17	Fi/nC18
A010630015	San Sebastian Nº 1	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
A010630016	San Sebastian Nº 2	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
A010630017	San Sebastian Nº 3	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
A010630018	Río Sinú Nº 4	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
A010630019	Perdices Nº 8	58,0	80,0	55,0	20,0	4,00	1,38	0,36
A010630020	Perdices Nº 9	4,0	54,0	2,0	8,0	6,75	13,50	4,00
A010630021	Perdices Nº 10	n.d	53,0	n.d	7,0	7,57	n.d	n.d

**Tabla 16.** Valores de Parafinas e Isoparafinas obtenidos del análisis de Cromatografía de Gases (GC) de crudo completo, para las muestras de rezumaderos de la cuenca Sinú-San Jacinto. Las casillas con la sigla n.d. indican que el dato no está disponible para ese parámetro en particular.

Los análisis GC-MS para la fracción de saturados permiten caracterizar apropiadamente los rezumaderos de San Sebastián y Río Sinú, caso contrario con los crudos de Perdices en donde una gran parte de los compuestos terpanos (m/z 191) y esteranos (m/z 217), han desaparecido por efecto de una alta biodegradación (**Figura 27**).



**Figura 26.** Relación Fitano/nC18 Versus Pristano /nC17. Las franjas representan los tipos de kerógeno asociado a cada relación entre estos parámetros. En los extractos de roca de las formaciones la Luna y Aguasblancas las parafinas han sido biodegradadas totalmente.

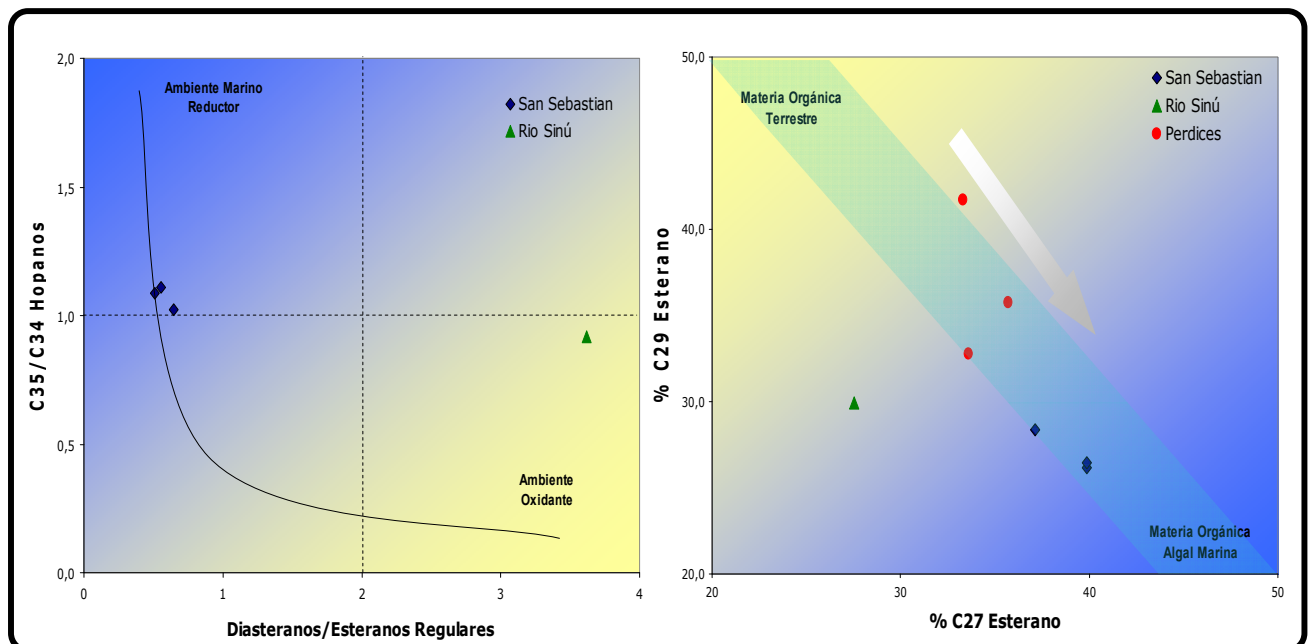


**Figura 27.** Fragmentogramas representativos m/z 191 (parte superior) y 217 (parte inferior), obtenidos de los análisis GC-MS para la fracción de saturados de los rezumaderos de San Sebastián (parte izquierda) y Perdices (parte derecha). Los fragmentogramas y reportes de cada una de las 7 muestras analizadas son encontrados en los anexos de este trabajo.

En la **Tabla 17** se listan las relaciones entre los compuestos biomarcadores obtenidos por GC-MS de la fracción saturados. En los anexos de este trabajo, se presentan los resultados individuales para cada muestra con sus respectivos fragmentogramas.

Los crudos de San Sebastián presentan una relación de C35 / C34 Hopanos mayor que uno indicadora de rocas fuente carbonáticas (Waples D. W., Machihara, T., 1991), mientras que valores altos de Diasteranos / Esteranos regulares indicadores de rocas fuente arcillosas y condiciones óxicas (Peters & Moldowan, 1993), son observados en el crudo de Río Sinú (**Figura 28**). Por efecto de la biodegradación intensa, en los crudos de Perdices no se detectan estos compuestos.

De manera similar pero dando información sobre facies orgánicas, en la **Figura 28** se ilustran el %C27 Esteranos, indicativo de materia orgánica algal marina, con lo mayores valores en los crudos de San Sebastian, versus el %C9 Esteranos, asociados a plantas superiores (Peters & Moldowan, 1993), con los mayores valores en los crudos de Perdices. El crudo de Río Sinú presenta valores intermedios a los dos grupos descritos anteriormente.



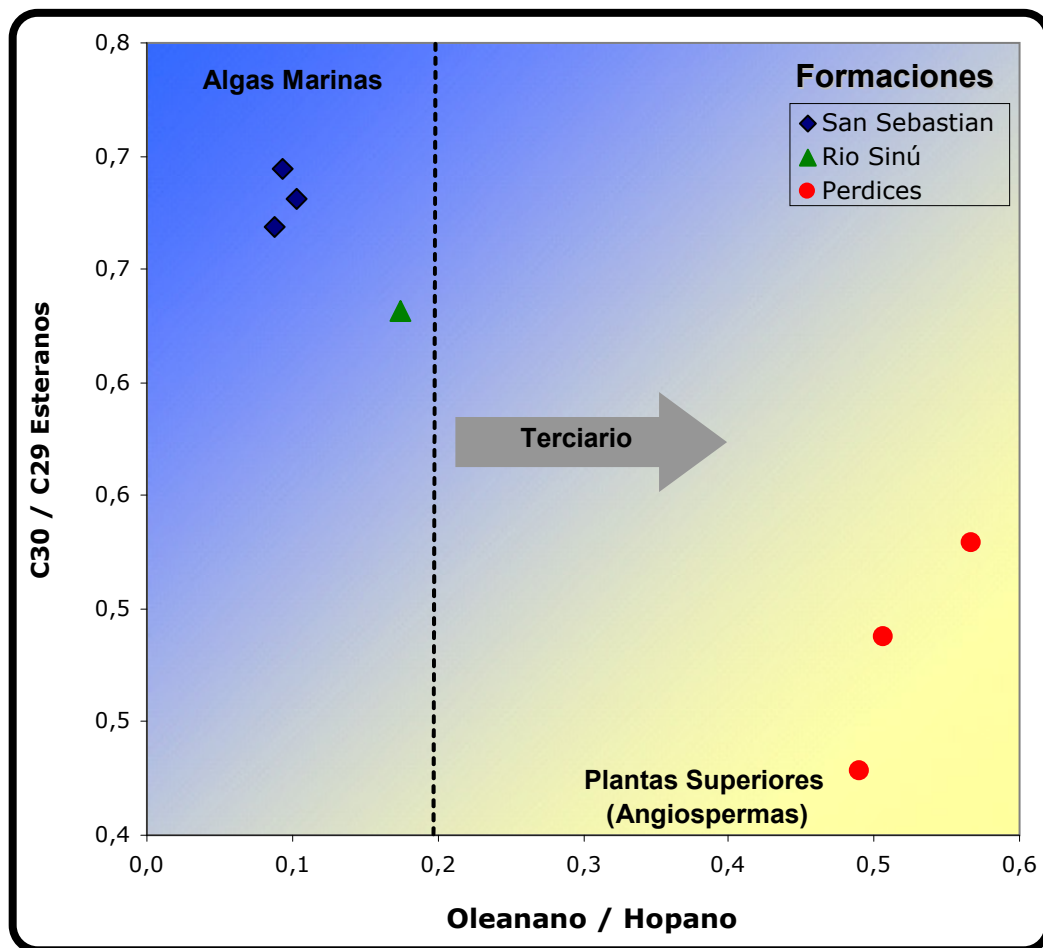
**Figura 28.** Parte izquierda: Diagrama de Diasteranos/Esteranos Regulares versus C35/C34 Hopanos. Estos compuestos han desaparecido por biodegradación, en los crudos de Perdices. Parte derecha: Diagrama de %C27 Esteranos versus %C29 Esteranos, ilustrando las facies orgánicas de los crudos analizados.

Cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas (Análisis de Biomarcadores) - Fracción Saturados																															
Codigo Interno	Identificación de la muestra	Ts/Tm	Diasteranos/esteranos regulares	C35/C34 Hopanos extendidos	Tricíclicos/Hopanos	%C27 Esteranos	%C28 Esteranos	%C29 Esteranos	C28/C29 Esteranos	C30 / C29 Esteranos	Tet24/Tri26	C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	C29/C30 Hopano	Oleanano/Hopano	Gammacerano/Hopano	Esteranos / Hopanos	C29 Esteranos S / (S+R)	C31S/S+R Hopanos	Ts/ Ts+Tm	Tet24/Hopano	C23tri/Hopano	25Nor/Hopano	OI/OH-C30 Hop	Ga/Ga+C30 Hop	C29Norh/C29Norh+C30 Hop	C24Tei/C24Te+C26Tri	C25/C26 Tricíclicos	C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	%Esteranos de cadena corta	C29bb/(aa+bb)
A010630015	San Sebastian N° 1	0,28	0,55	1,11	1,13	39,9	34,0	26,2	1,23	0,17	0,58	10,68	0,69	0,09	0,04	0,52	0,45	0,59	0,22	0,10	1,06	0,02	0,09	0,04	0,02	0,37	1,51	0,03	0,36	29,8	0,6
A010630016	San Sebastian N° 2	0,29	0,65	1,02	1,20	39,9	33,7	26,5	1,20	0,15	0,58	11,79	0,67	0,09	0,04	0,52	0,42	0,59	0,23	0,10	1,16	0,07	0,08	0,04	0,06	0,37	1,47	0,02	0,39	34,0	0,6
A010630017	San Sebastian N° 3	0,29	0,51	1,08	1,03	37,1	34,5	28,4	1,18	0,12	0,58	10,44	0,68	0,10	0,04	0,52	0,44	0,58	0,22	0,10	1,03	0,07	0,09	0,04	0,06	0,38	1,49	0,02	0,34	28,7	0,6
A010630018	Río Sinú N° 4	0,44	3,62	0,92	0,81	27,5	42,5	29,9	1,42	1,31	0,86	8,51	0,63	0,17	0,03	0,09	0,51	0,58	0,31	0,09	0,78	0,06	0,15	0,03	0,06	0,47	1,54	0,19	0,78	49,4	0,4
A010630019	Perdices N° 8	1,11	n.d.	n.d.	n.d.	33,3	25,0	41,7	0,77	0,62	1,33	4,51	0,43	0,49	n.d.	n.d.	n.d.	0,57	0,53	0,12	0,54	0,12	0,33	n.d.	0,11	0,53	1,43	0,14	n.d.	n.d.	n.d.
A010630020	Perdices N° 9	1,33	n.d.	n.d.	n.d.	33,6	33,6	32,7	1,00	0,63	1,25	3,99	0,53	0,57	0,15	n.d.	n.d.	0,61	0,57	0,19	0,75	0,17	0,36	0,13	0,15	0,53	1,11	0,11	n.d.	n.d.	n.d.
A010630021	Perdices N° 10	0,85	n.d.	n.d.	n.d.	35,7	28,6	35,7	0,68	0,45	0,75	5,63	0,49	0,51	n.d.	n.d.	n.d.	0,55	0,46	0,12	0,66	0,12	0,34	n.d.	0,10	0,43	1,50	0,10	n.d.	n.d.	n.d.

**Tabla 17.** Relaciones entre los compuestos biomarcadores de la fracción saturados obtenidos por GC-MS de las muestras de extracto de roca de la cuenca Cesar Ranchería. Los resultados de los compuestos independientes se encuentran en los anexos de este trabajo.

Una información de relevancia y adicional a la suministrada anteriormente sobre las facies orgánicas de los crudos analizados, es dada por la presencia del compuesto Oleanano, indicador de plantas angiospermas que aparecen en el Cretáceo superior y se desarrollan y explotan globalmente durante el Terciario y C30 Hopano (Moldowan et al 1995).

En la **Figura 29** se ilustran las relaciones Oleanano/C30 Hopano versus C30 / C29 Esteranos (indicador de aporte algal marino), confirmando las facies orgánicas identificadas anteriormente (Figura 27) y permitiendo sugerir para los crudos de Perdices, un origen en rocas fuente terciarias con alto aporte de materia orgánica superior, en contraste con lo observado en los crudos de San Sebastián y Perdices.

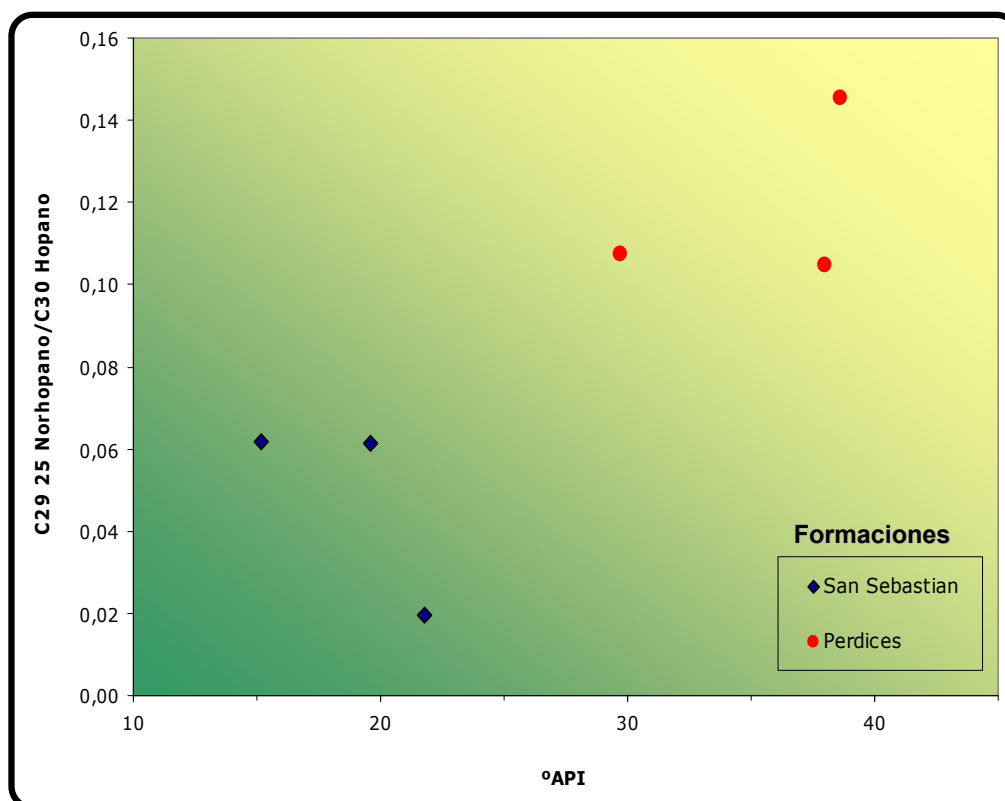


**Figura 29.** Diagrama de las relaciones Oleanano / Hopano versus C30 / C29 Esteranos, como parámetros indicadores de facies orgánicas de los crudos.

Los procesos de biodegradación actuales y pasados que han afectado las propiedades originales de los crudos, se reflejan entre otros, en los bajos valores de gravedad API y en los cromatogramas de gases sin picos de parafinas, como es el caso de los rezumaderos de

San Sebastián y Rio Sinú; mientras que para los crudos de Perdices, éstos se reflejan en los fragmentogramas con la ausencia de una gran parte de los compuestos terpanos y esteranos (m/z 191 y 217 respectivamente, ver Figura 27) y en los valores de la relación C29-25 Norhopano / Hopano, relacionada con biodegradación en el yacimiento (Wenger & Isaksen, 2002).

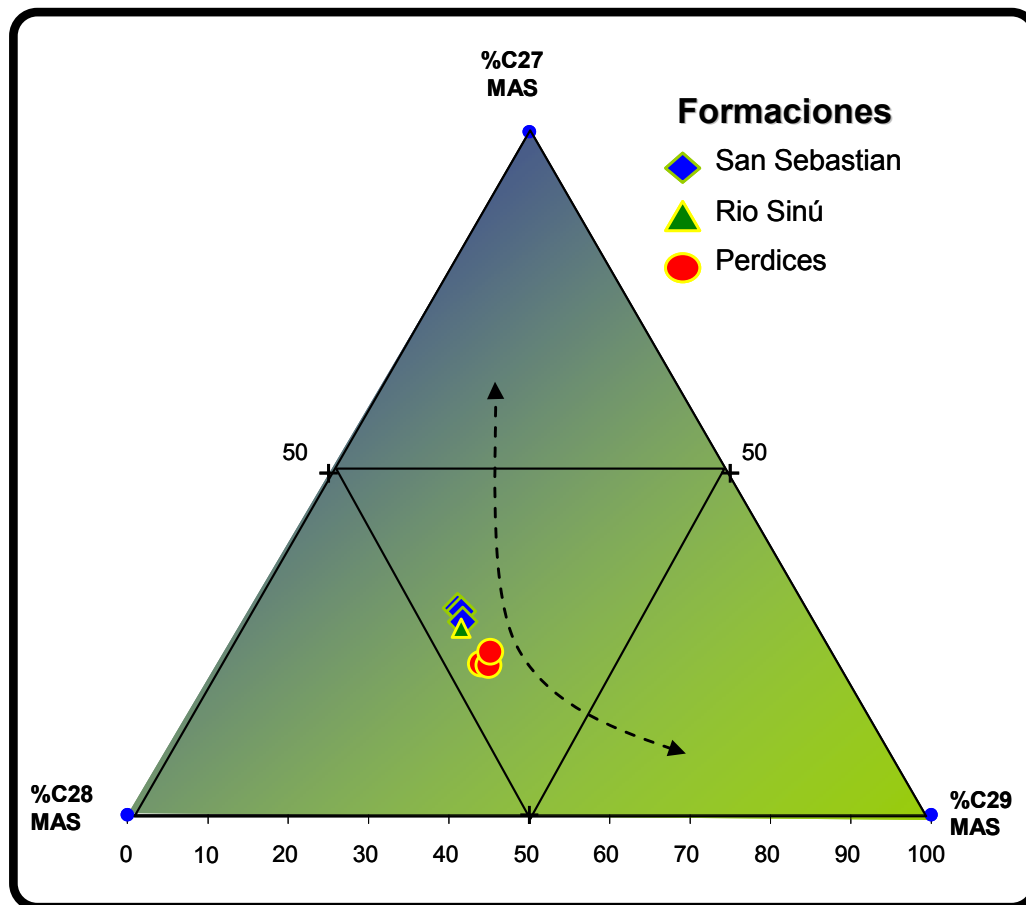
Al comparar la gravedad API con la relación C29-25 Norhopano / Hopano (**Figura 30**), es interesante observar que los crudos con mejor °API (Perdices), tienen los valores más altos de esta relación y lo contrario sucede con los crudos de San Sebastián (baja °API y bajos valores de C29-25 Norhopano), sugiriendo para el primer grupo de crudos procesos de Paleobiodegradación y posterior *refreshing*, mientras que para los segundos, procesos de biodegradación actuales o más recientes.



**Figura 30.** Diagrama de la Gravedad API versus la relación C29-25 Norhopanos para los rezumaderos de San Sebastián y Perdices.

En la **Tabla 18** se listan las principales relaciones entre compuestos compuestos mono y triaromáticos esteroides, fenantrenos y dibenzotiofenos, usadas en la evaluación geoquímica de crudos.

La distribución de los compuestos esteroides monoaromáticos C27, C28 y C29 en un diagrama ternario, representando su contenido en porcentaje (**Figura 31**), ilustra una pequeña pero clara separación entre los rezumaderos de San Sebastián – Río Sinú y los de Perdices, permitiendo asociar y confirmar este contraste con la facies orgánica de la roca fuente (Moldowan & Fago, 1985), descrita anteriormente.



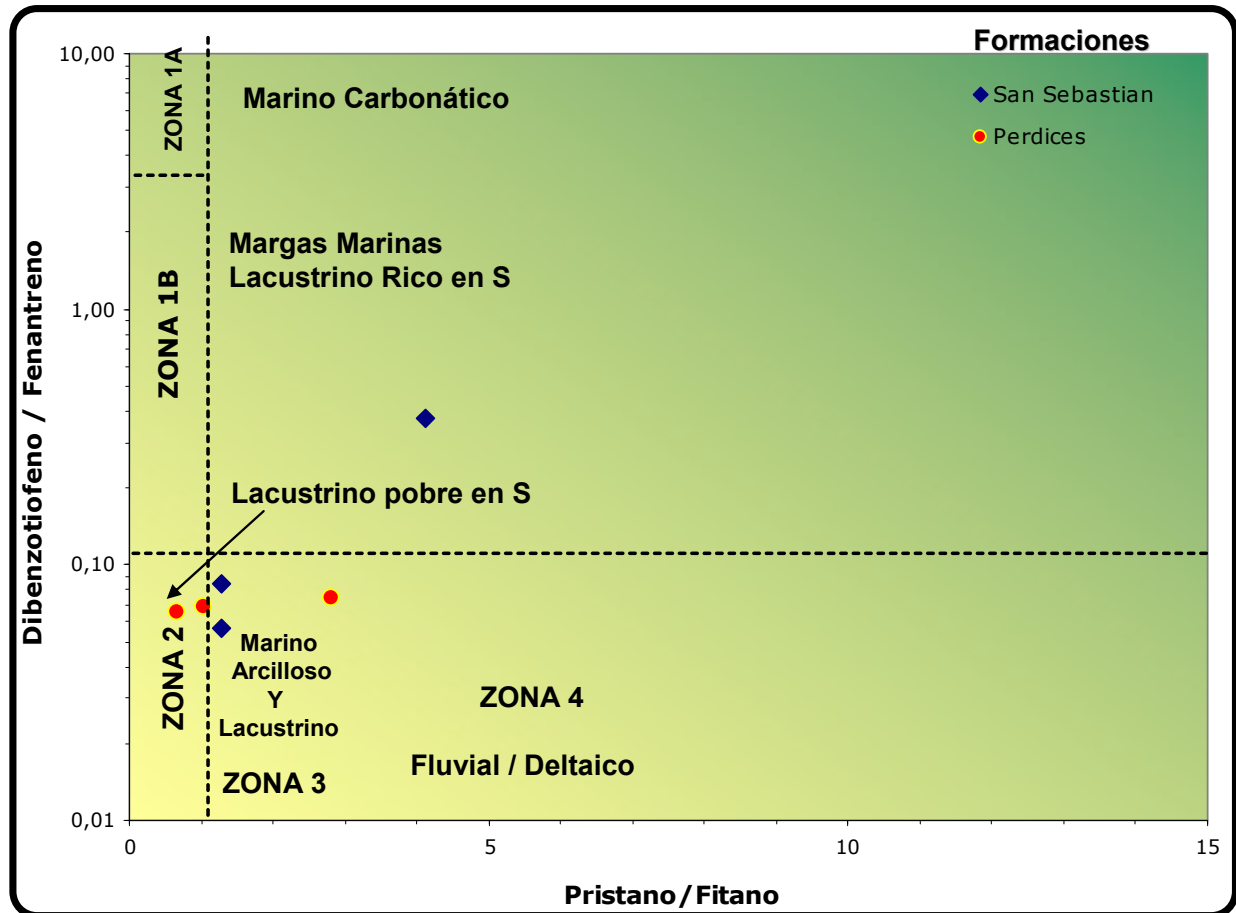
**Figura 31.** Diagrama Ternario de los compuestos esteroides monoaromáticos C27, C28 y C29 en porcentaje.

La correlación propuesta por Hughes, W. et al (1995), entre la relación Dibenzotiofeno / Fenantreno (DBT/F, parámetro asociado a ambiente de depositación de la roca fuente), y la relación Pristano / Fitano, ubica la mayoría de crudos en las áreas relacionadas con ambientes marinos deltaicos o lacustrinos bajos en contenido de azufre (**Figura 32**). Esto concuerda con lo descrito anteriormente para los crudos de Perdices, sin embargo, para los crudos de San Sebastián ocurre lo contrario. Lo anterior sugiere que estos crudos están compuestos por una mezcla de crudos de diferentes fuentes.

Codigo Interno	Identificación de la muestra	MONO- TRI AROMATICOS ESTEROIDES (TAS)														m/z 245		FENANTRENOS NAFTALENOS Y DIBENZOTIOFENOS														NEW RATIOS				
		(C20+C21)/S TAS	TAS #1 20/20+27	TAS #2 21/21+28	%26 TAS	%27 TAS	%28 TAS	%29 TAS	C28/C26 20S TAS	C28/C27 20R TAS	Dia/Regular C27 MAS	%27 MAS	%28 MAS	%29 MAS	(C21+C22)/S MAS	TAS/(MAS+TAS)	TA28/(TA28+MA29)	Dinosteroid Index	C4/C3+C4 Mester	MPI-1	MPI-2	Rc(a) If Ro < 1.3 (Ro%)	Rc(b) If Ro > 1.3 (Ro%)	DNR-1	DNR-2	TNR1	TDE-1	TDE-2	MDR	Rm (Ro%)	MDR23	MDR1	DBT/Phenanthrene	PNR	MDPNR	Dinosteroid Index 2
A010630015	San Sebastian Nº 1	0,18	0,33	0,44	19,42	46,97	29,26	4,34	1,45	0,62	1,87	30,25	43,79	25,96	0,15	0,60	0,62	0,53	0,60	0,70	0,74	0,79	1,88	3,87	2,46	0,88	2,86	0,47	1,81	0,70	0,60	0,47	0,38	0,53	0,83	0,30
A010630016	San Sebastian Nº 2	0,19	0,31	0,44	19,18	46,06	30,07	4,69	1,39	0,65	1,86	29,76	43,60	26,64	0,15	0,62	0,63	0,53	0,60	0,71	0,74	0,80	1,87	2,82	1,92	0,85	2,52	0,46	0,40	0,51	2,36	2,88	0,06	0,52	0,68	0,29
A010630017	San Sebastian Nº 3	0,17	0,30	0,42	17,84	45,73	31,60	4,83	1,69	0,69	1,86	28,24	44,21	27,55	0,15	0,71	0,72	0,54	0,59	0,71	0,68	0,80	1,87	1,75	1,54	0,73	2,26	0,49	1,02	0,62	0,94	1,00	0,08	0,52	0,45	0,30
A010630018	Río Sinú Nº 4	0,14	0,28	0,33	20,16	44,06	31,87	3,91	1,53	0,72	1,05	27,32	44,83	27,85	0,09	0,42	0,44	0,51	0,59	0,49	0,37	0,66	2,01	3,04	2,15	1,08	3,00	0,38	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010630019	Perdices Nº 8	0,38	0,67	0,59	23,97	36,29	39,74	n.d.	1,81	1,10	1,42	22,13	44,95	32,92	0,20	0,49	0,46	0,42	0,51	0,67	0,50	0,77	1,90	2,38	1,27	1,10	3,51	0,36	8,03	2,45	0,25	0,08	0,07	0,48	0,55	0,24
A010630020	Perdices Nº 9	0,47	0,73	0,68	24,47	36,07	39,46	n.d.	1,82	1,09	1,73	21,89	44,10	34,01	0,25	0,63	0,59	0,40	0,52	0,66	0,61	0,77	1,90	5,92	2,97	1,15	3,27	0,40	8,99	3,49	0,21	0,05	0,07	0,52	0,63	0,21
A010630021	Perdices Nº 10	0,47	0,74	0,69	24,66	34,81	40,53	n.d.	1,76	1,16	2,38	23,87	42,91	33,22	0,30	0,69	0,67	0,39	0,50	0,68	0,62	0,78	1,89	5,41	2,83	1,26	3,02	0,40	9,59	4,33	0,25	0,06	0,07	0,51	0,67	0,20

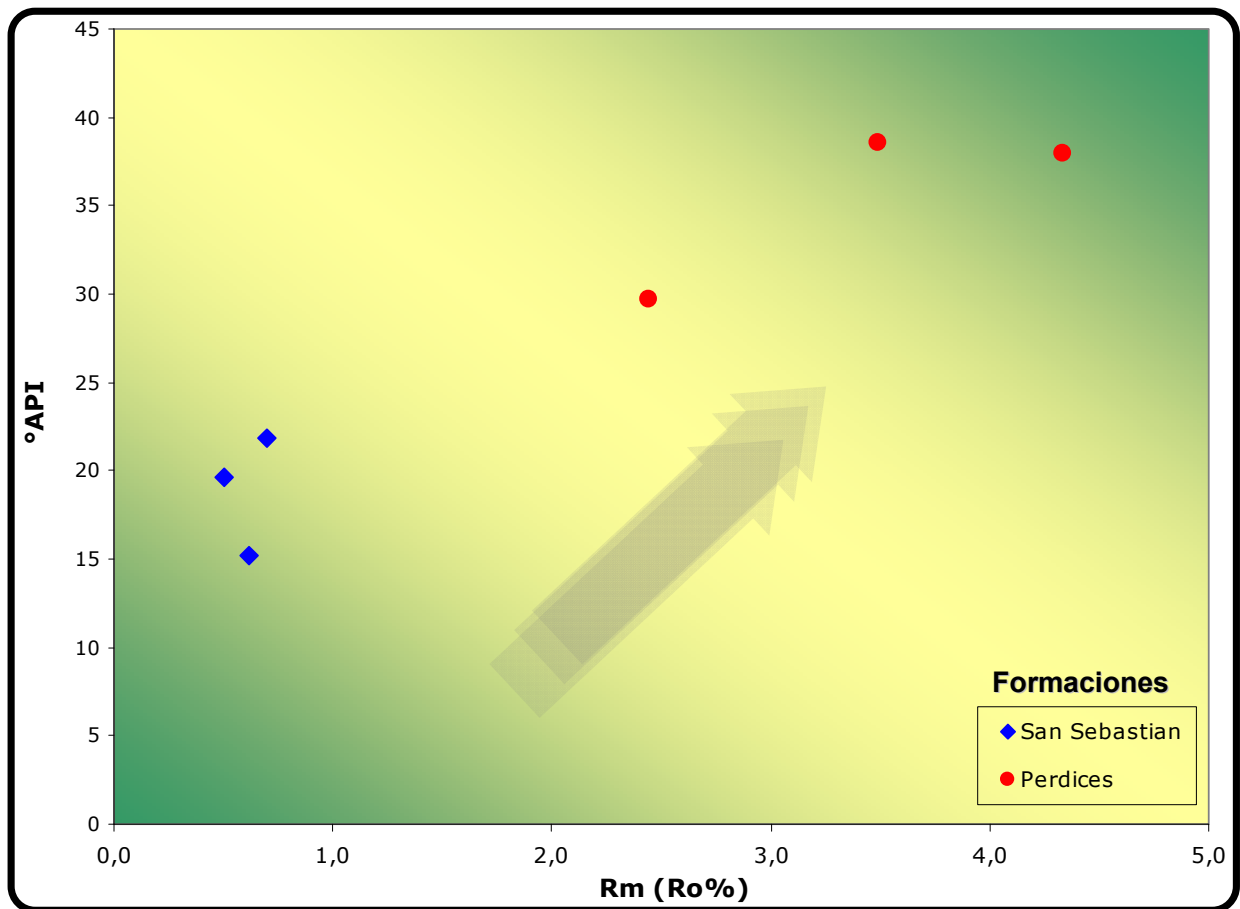
**Tabla 18.** Relaciones entre los compuestos biomarcadores de la fracción de aromáticos obtenidos por GC-MS de las muestras de rezumaderos de la cuenca Sinú – San Jacinto. Los resultados de los compuestos independientes y la nomenclatura empleada para abreviar los títulos de las de estas relaciones, se encuentran en los anexos de este trabajo.





**Figura 32.** Correlación inversa entre la relación Pristano / Fitano de los compuestos saturados y la relación Dibenzotiofeno / Fenantreno de los compuestos aromáticos. Las zonas en el diagrama asociadas con ambientes de depositación son propuestas por Hughes, W. et al (1985).

Entre las aplicaciones importantes de la evaluación de la fracción de compuestos aromáticos es la determinación del nivel de madurez de la roca fuente en el momento en que ésta generó el hidrocarburo. Con la formulación propuesta por Radke et al (1986), entre los metildibenzotiofenos se ha calculado un valor de Reflectancia equivalente ( $R_m$ ) y se ha comparado con la gravedad API de los rezumaderos (**Figura 33**), sugiriendo que los crudos de Perdices fueron generados en niveles muy avanzados de madurez de la roca fuente, mientras que los de San Sebastián serían generados en fases tempranas de madurez de su correspondiente roca fuente.



**Figura 33.** Correlación directa entre los valores de Reflectancia de la vitrinita (%Ro), obtenida directamente por Petrografía Orgánica y Reflectancia equivalente (%Rm), obtenida a partir de la ecuación propuesta por Radke et al (1986), a partir de los compuestos aromáticos Metildibenzotiofenos (MDBT).

Los datos analíticos detallados de los análisis de GC-MS de aromáticos y sus correspondientes fragmentogramas se encuentran debidamente organizados en los anexos de este trabajo.

En resumen para la cuenca Sinú-San Jacinto, a partir de lo observado en los datos analíticos de los 3 grupos de rezumaderos (San Sebastián, Perdices y Río Sinú), se puede proponer la existencia de al menos 2 familias de crudos, cada una con una historia compleja de formación:

### **Crudo de Rezumaderos de Perdices (3 muestras):**

Crudo parafínico liviano bajo en azufre (de excelente calidad a pesar de encontrarse en rezumaderos), conformado por una mezcla compleja de por lo menos 2 pulsos de generación: el primero fuertemente paleobiodegradado, al punto de no solo consumir las parafinas normales y ramificadas, sino que también, la mayoría de compuestos terpanos y

esteranos. Estas condiciones hacen difícil reconocer características del crudo original. El segundo pulso, conformado por un crudo muy liviano a condensado proporcionando un fenómeno conocido como *refreshing* sobre el crudo original. Asociado a rocas marino deltaicas terciarias, probablemente relacionadas con niveles carbonosos y materia orgánica predominantemente superior, originado en una fase de madurez de la roca bastante elevada.

**Crudo de Rezumaderos de San Sebastian (3 muestras):**

Crudo parafínico pesado con alto contenido de azufre y biodegradación actual o reciente (afectando solo a las parafinas normales y ramificadas), cuyo origen estaría relacionado con rocas marino carbonáticas, posiblemente de edad cretácico, depositadas en ambientes anóxicos y materia orgánica principalmente algal, generado aparentemente en una fase temprana de madurez de la roca fuente. La información de los aromáticos podría estar indicando no muy claramente, una posible mezcla, con crudos de origen marino deltaico (estos últimos en mucha menor proporción).

**Crudo de Rezumadero de Río Sinú (1 muestra):**

Con características, en muchos casos muy similares a las observadas en los crudos de San Sebastián, sin embargo, algunos parámetros particulares podrían indicar una mezcla con aporte menor de crudos más próximas.

### 4.3 CUENCA CHOCÓ

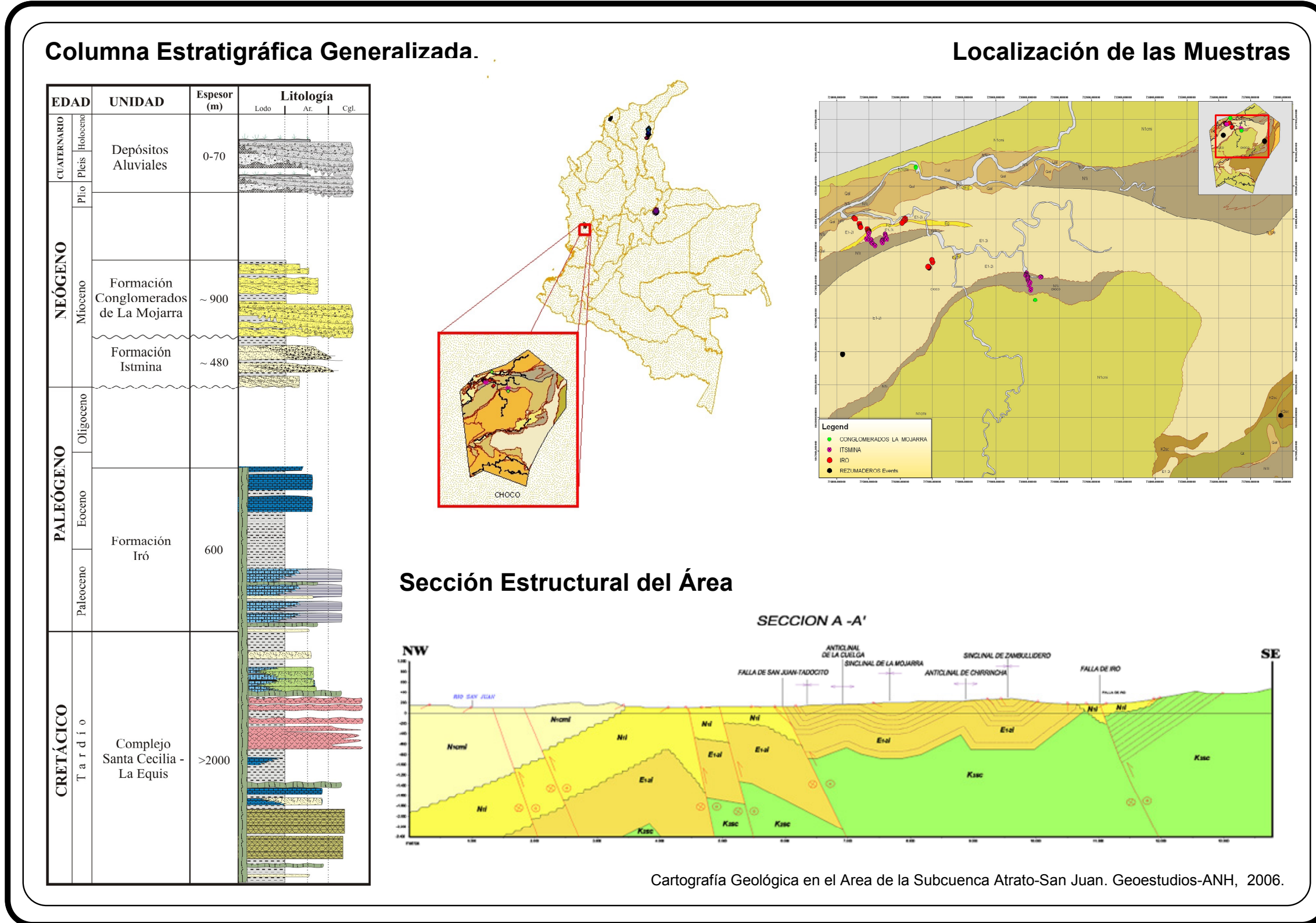
La zona de estudio geológico cubre un área de 540 Km<sup>2</sup> ubicada al sur de Quibdó, en inmediaciones de los municipios de Playa de Oro, Tadó, Istmina, Santa Rita y Condoto, dentro de la subcuenca Atrato. El muestreo fue realizado por la empresa Geoestudios, como parte del trabajo de cartografía geológica para la ANH en el año 2006. Las muestras seleccionadas para la caracterización geoquímica provienen del NW del área, en el valle del río San Juan, de rocas de las formaciones terciarias Iró, Istmina y Conglomerados de la Mojarra. En la **Figura 34** se ilustran el mapa de distribución geográfica de las muestras, la columna estratigráfica generalizada y una sección estructural del área.

De esta cuenca se seleccionaron 114 muestras de roca a las cuales se les hizo análisis de TOC. Con los resultados obtenidos se seleccionaron 88 de ellas para análisis de pirólisis Rock-Eval y 20 para petrografía orgánica. No fue posible obtener muestras para análisis de extractos de roca por los bajos valores asociados a bitumen en la roca. Igualmente, no se hallaron impregnaciones ni rezumaderos para analizar.

Algunas muestras se encontraban meteorizadas.

Las localidades en donde se realizaron los muestreos son listadas a continuación:

La Cuelga  
La Larga  
Manantial  
Manungara  
San Bernabé  
Santa Catalina 2  
Río San Juan



**Figura 34.** Mapa de distribución geográfica de las muestras dentro de la Cuenca Chocó. Columna estratigráfica generalizada para el área y sección estructural. Las formaciones analizadas se encuentran resaltadas en la columna estratigráfica.

### 4.3.1 Evaluación de Roca

La **Figura 35** ilustra en un mapa del área la distribución geográfica y geológica de las muestras de roca analizadas. Los resultados analíticos empleados para la evaluación de roca se encuentran listados en su totalidad en el **Anexo III** a este trabajo.

Dentro de los análisis de roca realizados para esta cuenca se tienen:

Contenido de Materia Orgánica Total (TOC): 114 muestras

Pirólisis Rock-Eval: 88 muestras

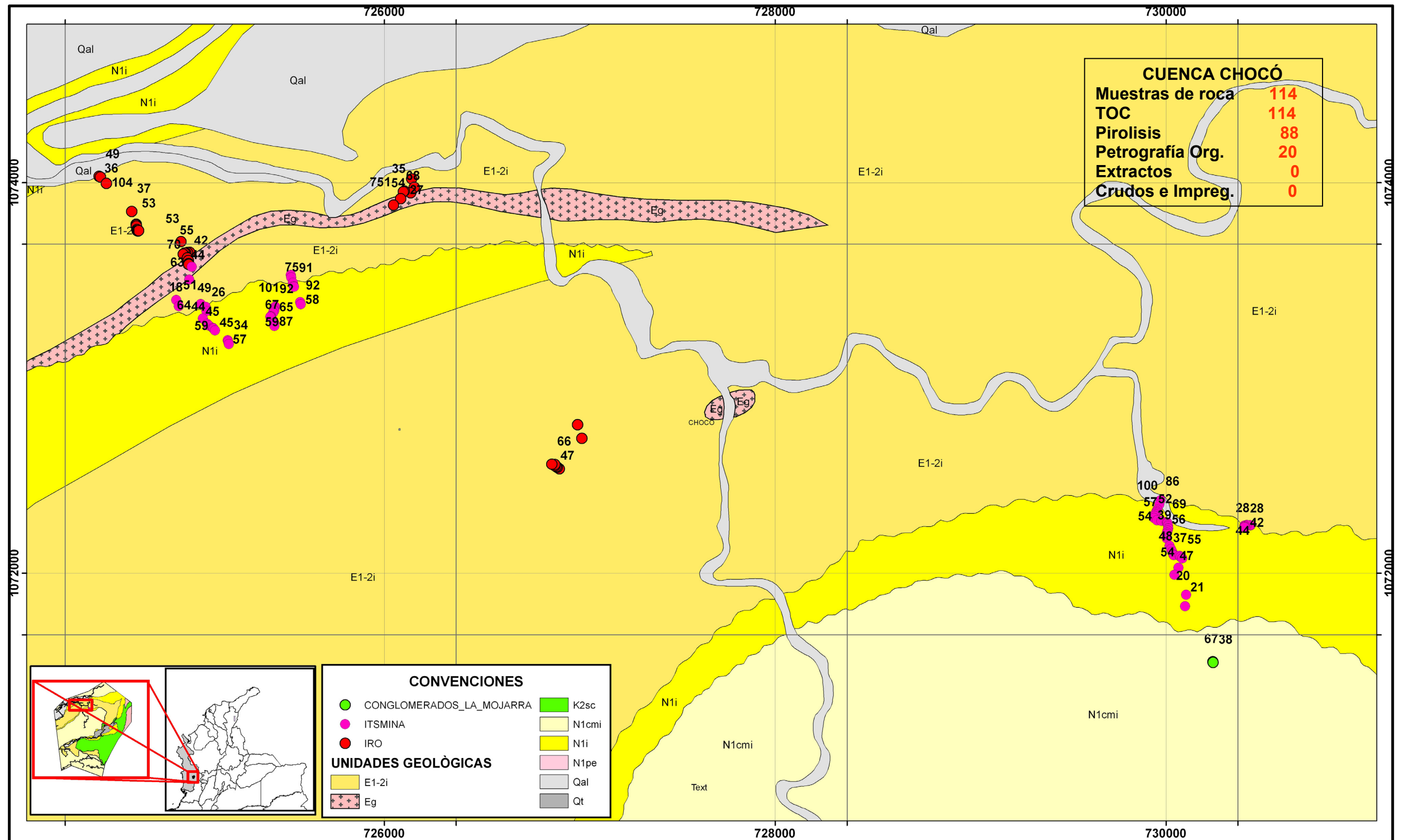
Petrografía Orgánica: 20 muestras

La **Tabla 19** presenta el número de muestras analizadas por localidad y un valor promedio del parámetro medido en cada sección. Esta información es reorganizada por unidades estratigráficas en la **Tabla 20**.

Las propiedades actuales de cantidad y calidad de la materia orgánica obtenidas a partir de de los análisis de TOC y pirólisis Rock Eval en general no son favorables para la generación de hidrocarburos (**Figura 36**), incluso la formación Iró, reconocida en otros sectores de la cuenca con un excelente potencial de generación (García, et al, 2001), en esta zona no presenta características para considerarse como roca fuente.

LOCALIDAD	VALORES PROMEDIO										
	# de muestras	TOC Wt. %	# de muestras	S1	S2	S3	Tmax	HI	OI	S1/	PI
				mg/g	mg/g	mg/g				TOC	
LA CUELGA	8	0,38	2	0,05	0,67	0,19	441	56	21	4,27	0,07
LA LARGA	32	0,85	32	0,04	0,41	0,49	452	48	59	4,57	0,09
MANANTIAL	7	1,54	6	0,22	8,46	0,20	439	165	13	5,99	0,07
MANUNGARA	7	0,85	6	0,03	0,34	0,37	447	37	40	3,60	0,09
SAN BERNABE	39	0,66	25	0,04	0,49	0,71	439	53	98	4,86	0,09
SANTA CATALINA 2	19	0,89	15	0,05	0,91	0,47	437	84	52	5,49	0,07
RIO SAN JUAN	2	0,63	2	0,05	0,28	0,49	449	44	78	7,17	0,14
AREA DE ESTUDIO	114	0,80	88	0,05	1,07	0,52	444	63	64	4,89	0,09

**Tabla 19.** Listado de localidades muestreadas en la cuenca Chocó indicando el número de análisis de roca realizados y los valores promedios de los parámetros geoquímicos medidos. Se ha resaltado con color amarillo las localidades en los que se encuentran muestras con buen contenido de materia orgánica (TOC>1%).



**Figura 35.** Mapa geológico del sector de la cuenca Chocó de donde se seleccionaron las muestras de roca para los análisis geoquímicos realizados en este trabajo. Los valores corresponden a datos de %COT.

FORMACIÓN		TOC	S1	S2	S3	Tmax	HI	OI	S1/TOC	PI
CONGLOMERADO LA MOJARRA	Nº Datos	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Promedio	0,61	0,04	0,29	0,50	450	48	83	6,95	0,13
ITSMINA	Nº Datos	72	64	64	64	64	64	64	64	64
	Promedio	0,85	0,04	0,54	0,48	446	56	57	4,73	0,09
IRO	Nº Datos	38	20	20	20	20	20	20	20	20
	Promedio	0,72	0,09	2,89	0,65	439	87	83	4,98	0,08

**Tabla 20.** Número de análisis realizados y promedios por formación para la cuenca Chocó. Los valores detallados para cada muestra se encuentran en los anexos a este documento.

Las rocas registran un nivel de madurez ubicado entre el inicio y el pico de generación (**Figura 37**), nivel que provoca una disminución de los valores originales de potencial de la roca. Los análisis petrográficos permiten confirmar la presencia de una materia orgánica predominantemente tipo III y IV (**Figura 38**), esto sumado al bajo contenido de materia orgánica sugiere la ausencia de una roca fuente en los intervalos de estudio.

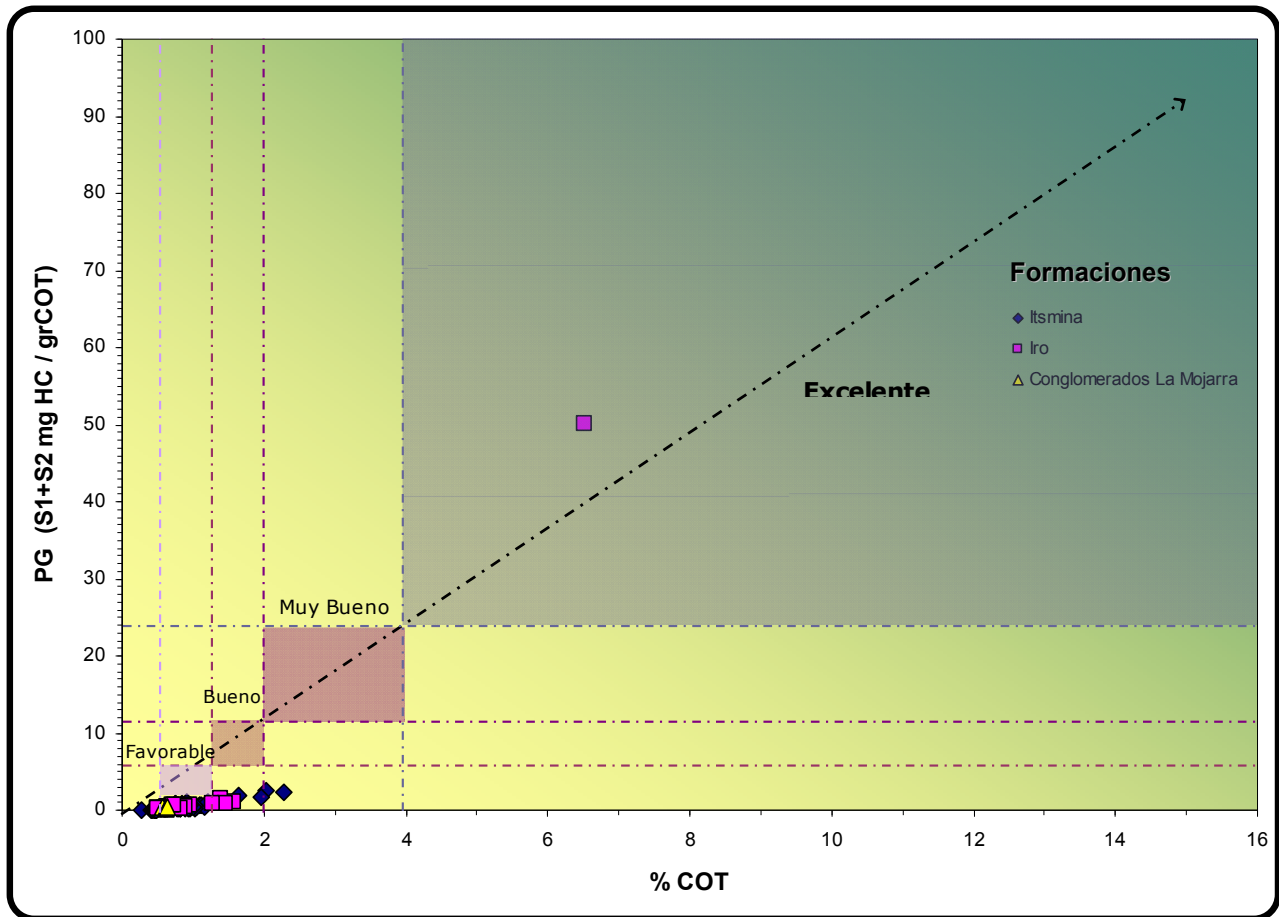
Por otro lado, la materia orgánica de las formaciones La Luna y Ánimas, con mayor porcentaje de material amorfo, sugiere que estas rocas debieron generar hidrocarburos líquidos principalmente y gaseosos en menor proporción.

La **Tabla 20** presenta un resumen de evaluación geoquímica de las rocas para las formaciones analizadas, identificando las posibles rocas generadoras, sus principales características y el tipo de crudo que pueden o han generado.

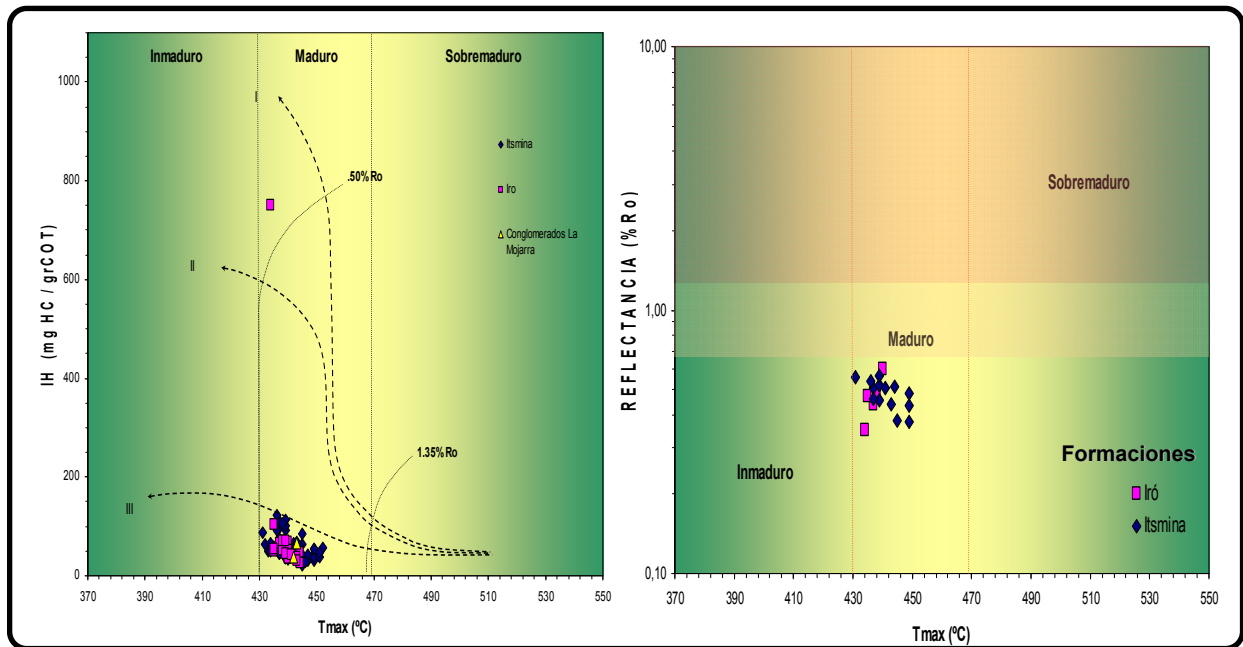
Los datos de los análisis petrográficos con el reporte individual de las muestras analizadas se encuentra en los respectivo anexos de este trabajo. El análisis visual del kerógeno, permite identificar de manera más directa, el tipo de materia orgánica presente en estas rocas. Los datos de los análisis petrográficos con el reporte individual de las muestras analizadas se encuentra en los respectivo anexos de este trabajo.

Mapas georeferenciados con información de %COT, IH, Tmax. y %Ro son incluidos como anexos digitales a este trabajo.

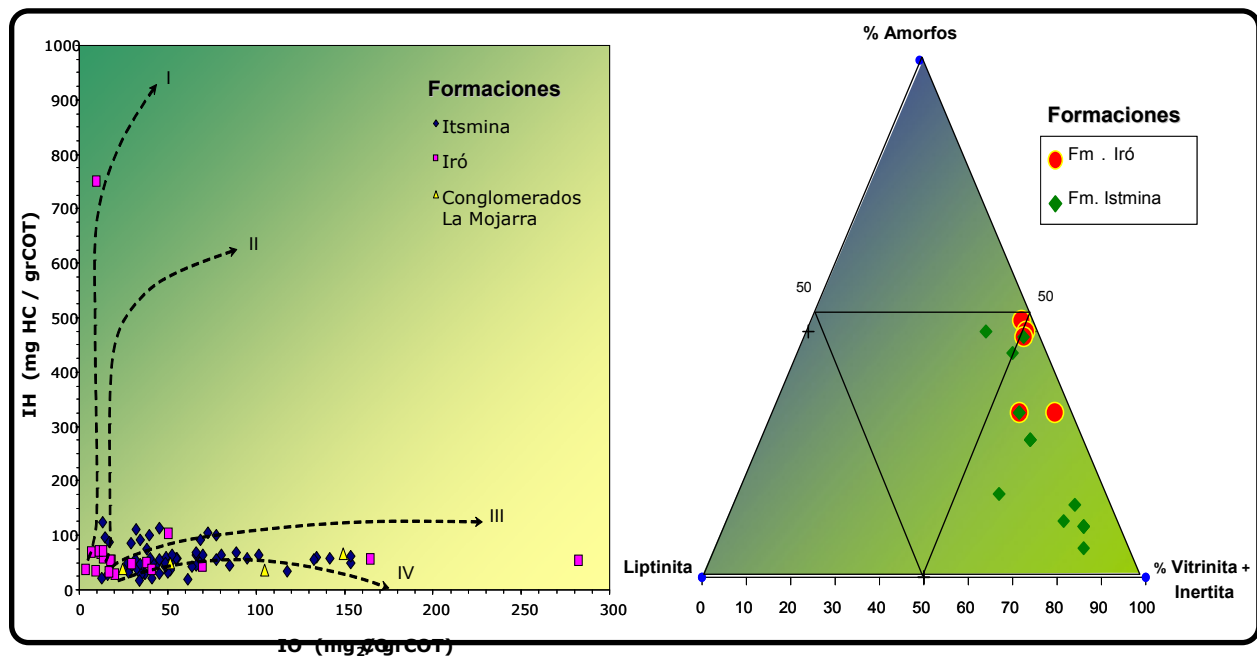




**Figura 37.** Diagrama de %COT Versus PG (ilustrando el potencial de generación actual de las rocas analizadas en cuenca Chocó. Cada figura representa un formación diferente, de acuerdo a la convención establecida en la figura.



**Figura 38.** Izquierda: Diagrama IH Versus Tmax, en donde se puede observar los bajos valores de IH por efecto de la alta madurez alcanzada, especialmente por las rocas cretácicas. Derecha: Correlación de los datos de Tmax. Versus. %Ro (Reflectancia de la Vitrinita). Se observa una buena correlación entre los datos, sin embargo, los valores de %Ro están un poco por debajo de los valores de Tmax.

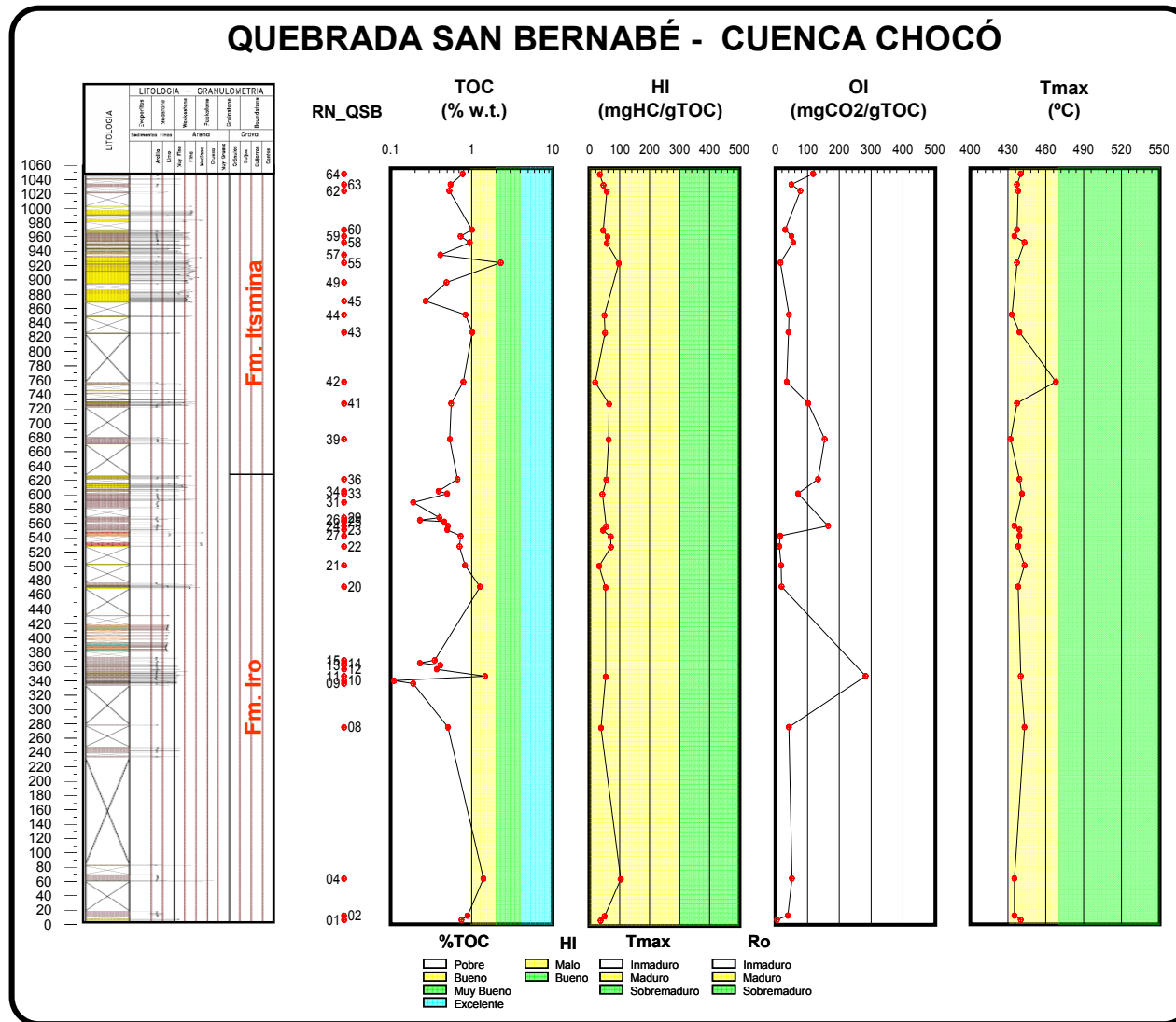


**Figura 39.** Izquierda: Diagrama de IO (Índice de Oxígeno en mg CO<sub>2</sub>/gr COT) Versus IH (Índice de Hidrógeno en mg Hc / gr COT). Derecha: Diagrama triangular con los porcentajes de materia orgánica Amorfa, Liptinita y Vitrinita + Inertinita, obtenidos del análisis visual del kerógeno.

Edad	Unidades Evaluadas	Muestras Analizadas	Contenido M.O Promedio	Potencial Generación (PG)	Tipo M.O	Madurez	Roca Fuente en el Área	Tipo Hidrocarburo	Tipo de Posible Crudo Asociado
Terciario	Conglomerado La Mojarra	4	Bajo	No	IV	Inicio	No	N.A	N.A
	Fm. Istmina	72	Bajo	No	III y IV	Inicio - Pico Ventana	No	N.A	N.A
	Fm. Iró	38	Bajo	No	III	Inicio - Pico Ventana	No	N.A	N.A

**Tabla 21.** Síntesis de la evaluación geoquímica de las rocas analizadas de la cuenca Chocó. Esta tabla se obtiene de los valores promedios de los parámetros geoquímicos estudiados por formación. Estos resultados representan solo las localidades y muestras analizadas y no descartan la posibilidad de encontrar potencial generador en otros sectores de la Cuenca, como se menciona anteriormente.

Ocasionalmente dentro de las unidades no consideradas rocas fuentes, son observados algunos niveles con potencial generador, sin embargo, no representan un intervalo importante de la unidad, de tal manera que la permita catalogarla como roca fuente. En los anexos de esta Cuenca, se incluyen perfiles geoquímicos para cada sección estratigráfica levantada en los trabajos previos de campo, para ilustrar las variaciones y los espesores aproximados que representan estas propiedades. La **Figura 40** es un ejemplo de estos perfiles, mostrando los parámetros de TOC, HI, OI y Tmax. para la sección estratigráfica de la Quebrada Bernabé.



**Figura 40.** Perfiles de parámetros geoquímicos de roca para la sección estratigráfica de la Quebrada Bernabé. Perfiles para otras localidades son presentadas en los anexos de este trabajo.

#### **4.4 SOAPAGA (CORDILLERA ORIENTAL)**

El área de estudio se encuentra en el Departamento de Boyacá, al norte de la población de Sogamoso, corresponde a un polígono que cubre 678 Km<sup>2</sup>. En la **Figura 41** se ilustran el mapa de distribución geográfica de las muestras, la columna estratigráfica generalizada y una sección estructural del área que forman parte del trabajo de cartografía geológica, levantamiento estratigráfico y muestreo de campo realizado por la empresa Geoestudios para la ANH en el 2006.

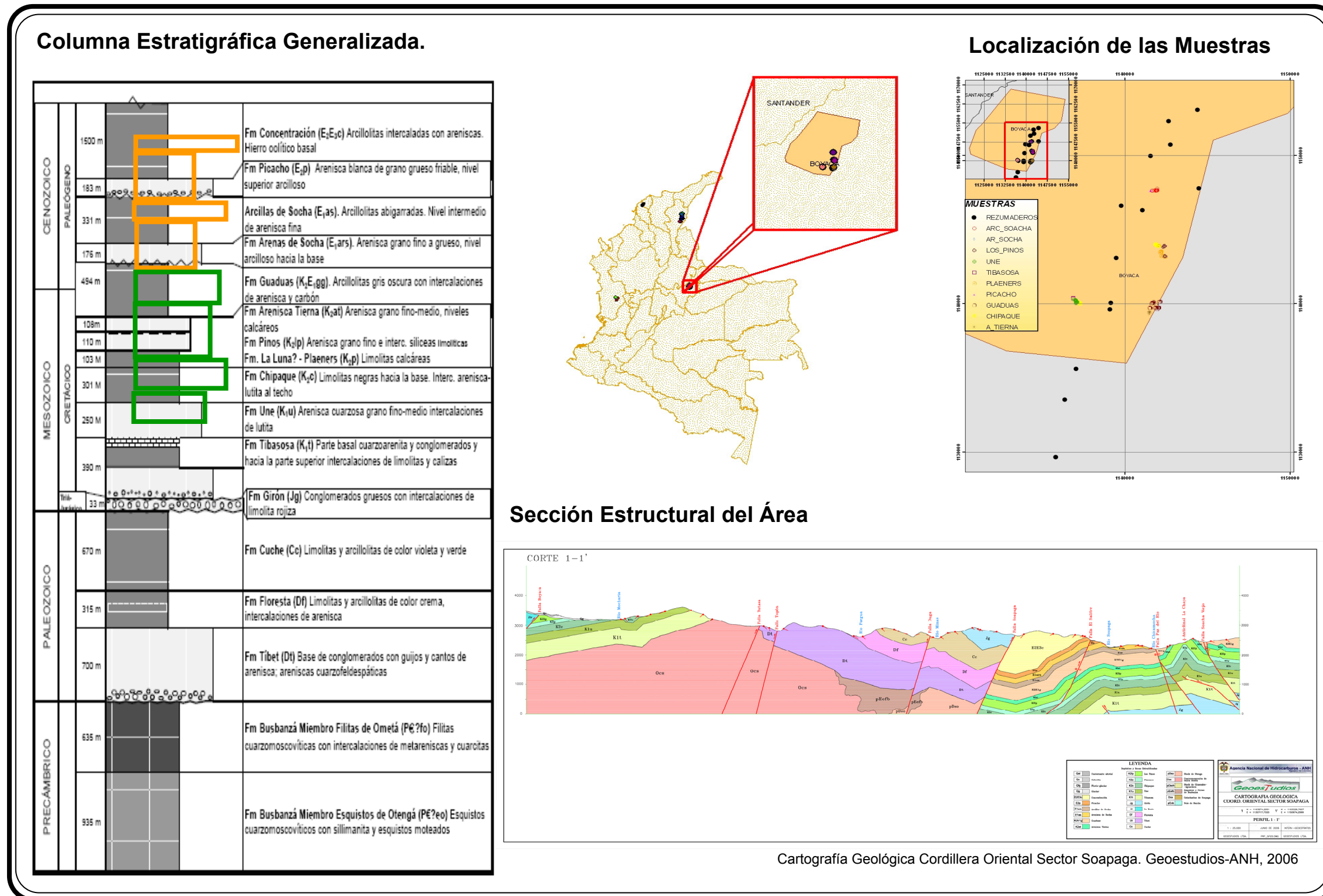
De esta zona se seleccionaron 223 muestras de roca a las cuales se les hizo análisis de TOC. Con los resultados obtenidos se seleccionaron 100 de ellas para análisis de pirólisis Rock-Eval, 37 para petrografía orgánica y 27 muestras para extractos de roca. Adicionalmente, se analizaron 16 impregnaciones, una muestra de crudo y una de rezumadero.

Las unidades estratigráficas analizadas incluyen: Fms. Tibasosa, Une, Chipaque, Plaeners, Los Pinos y Arenisca Tierna del Cretáceo y las formaciones Guaduas, Arenisca Socha, Arcillas Socha y Picacho del Terciario.

Las localidades en donde se realizaron los muestreos son listadas a continuación:

Carretera Corrales-Tasco  
Cosgua – Tasco  
Vereda San Isidro–Tasco  
Quebrada Tenería-Tasco  
Quebrada Canelas-Tasco  
Escuela Buenavista-Corrales  
Quebrada Tenería-Tasco (2)

Algunas veces en una misma localidad se levantaron más de una sección estratigráfica.



**Figura 41.** Mapa de distribución geográfica de las muestras dentro del área de Soapaga (Cordillera Oriental). Columna estratigráfica generalizada para el área y sección estructural. Las formaciones analizadas se encuentran resaltadas en la columna estratigráfica.

#### 4.4.1 Evaluación de Roca

La **Figura 42** ilustra en un mapa del área la distribución geográfica y geológica de las muestras analizadas. Los resultados analíticos se encuentran listados en su totalidad en el **Anexo IV** a este trabajo.

Dentro de los análisis de roca realizados para esta cuenca se tienen:

Contenido de Materia Orgánica Total (TOC): 223 muestras

Pirólisis Rock-Eval: 100 muestras

Petrografía Orgánica: 37 muestras

La **Tabla 22** presenta el número de muestras analizadas por localidad y un valor promedio del parámetro medido en cada sección. Algunas veces aparece repetido el nombre de la localidad debido a que corresponden a secciones diferentes levantadas dentro de cada una de ellas. Esta información es reorganizada por unidades estratigráficas en la **Tabla 23**.

LOCALIDAD	VALORES PROMEDIO										
	# de muestras	TOC Wt. %	# de muestras	S1 mg/g	S2 mg/g	S3 mg/g	Tmax	HI	OI	S1/TOC	PI
CARRETERA CORRALES TASCO	23	0,41	2	0,40	5,93	0,45	436	264	71	21,2	0,10
COSGUA-TASCO	26	5,00	9	0,73	16,91	5,18	437	141	40	7,0	0,06
VDA. SAN ISIDRO-TASCO	16	0,35									
QDA. TENERÍA-TASCO	20	0,61	10	0,19	1,18	0,53	435	121	57	22,1	0,15
QDA. CANELAS TASCO	46	6,41	25	0,31	11,24	6,35	450	76	60	3,7	0,05
ESCUELA BUENAVISTA-CORRALES	65	0,70	48	0,04	0,15	0,47	449	16	62	6,0	0,31
QDA. TENERÍA-TASCO	27	0,38	6	0,07	0,13	0,47	447	22	81	12,4	0,29
AREA DE ESTUDIO	223	2,45	100	0,19	4,65	2,37	446	58	60	7,8	0,2

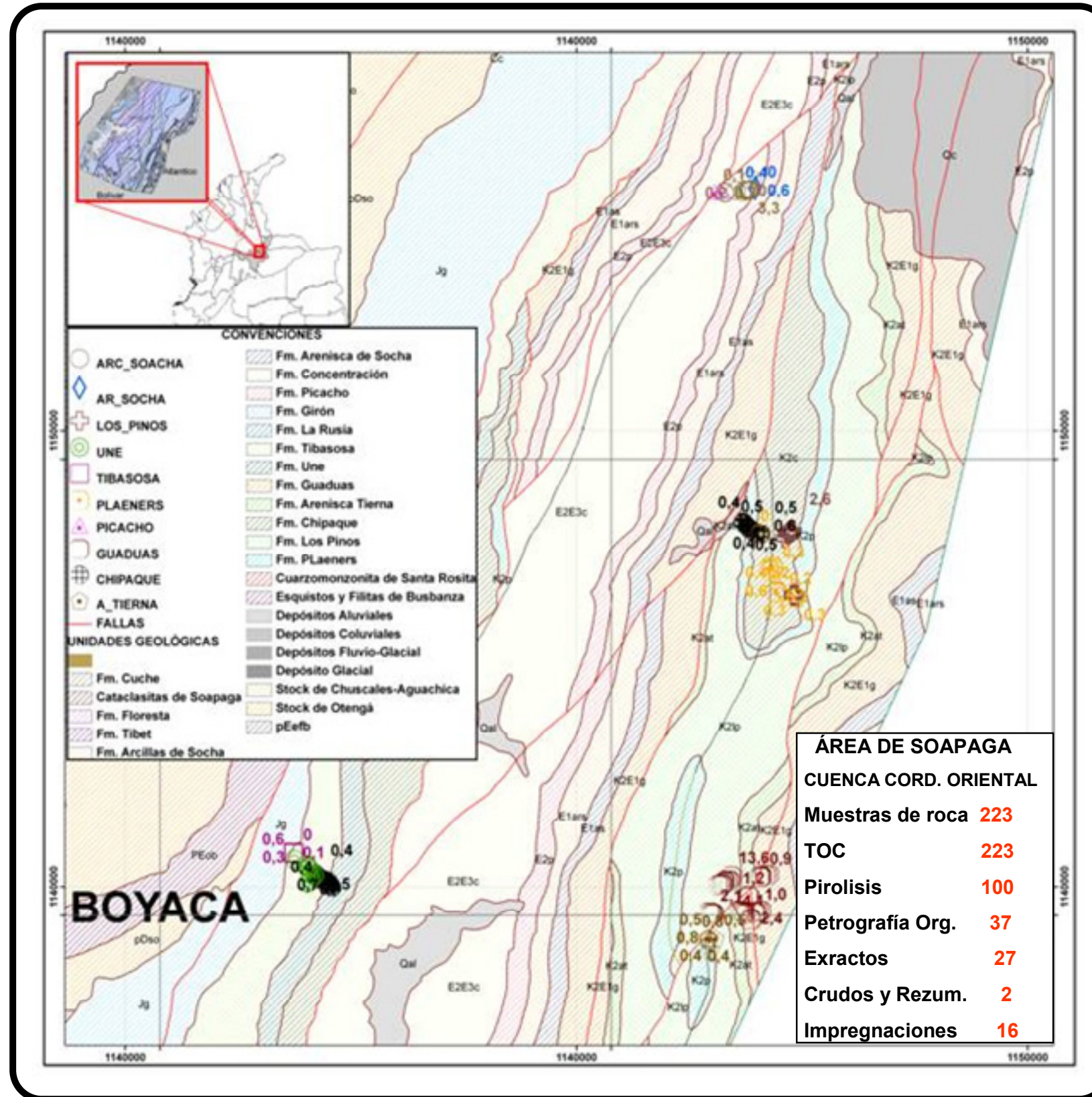
**Tabla 22.** Listado de localidades muestreadas en el sector de Soapaga (Cordillera Oriental), indicando el número de análisis de roca realizados y los valores promedios de los parámetros geoquímicos medidos. Se ha resaltado con color amarillo las localidades en los que se encuentran muestras con buen contenido de materia orgánica (TOC>1%).

FORMACIÓN		TOC	S1	S2	S3	Tmax	HI	OI	S1/TOC	PI
PICACHO	Nº Datos	4	1	1	1	1	1	1	1	1
	Promedio	0,26	0,07	0,92	0,39	432	176	75	14,17	0,07
ARC_SOACHA	Nº Datos	19	7	7	7	7	7	7	7	7
	Promedio	6,73	0,92	21,57	6,56	429	148	34	5,79	0,05
AR_SOCHA	Nº Datos	3	1	1	1	1	1	1	1	1
	Promedio	0,34	0,05	0,35	0,31	499	56	50	8,25	0,13
GUADUAS	Nº Datos	40	22	22	22	22	22	22	22	22
	Promedio	7,28	0,34	12,72	7,18	449	78	64	3,16	0,04
A_TIerna	Nº Datos	6	3	3	3	3	3	3	3	3
	Promedio	0,56	0,05	0,40	0,23	456	59	34	7,94	0,11
LOS PINOS	Nº Datos	34	2	2	2	2	2	2	2	2
	Promedio	0,41	0,40	5,93	0,45	436	264	71	21,17	0,10
PLAENERS	Nº Datos	27	10	10	10	10	10	10	10	10
	Promedio	0,51	0,19	1,18	0,53	435	121	57	22,13	0,15
CHIPAQUE	Nº Datos	70	43	43	43	43	43	43	43	43
	Promedio	0,64	0,04	0,17	0,47	451	19	62	6,34	0,28
UNE	Nº Datos	16	10	10	10	10	10	10	10	10
	Promedio	0,59	0,05	0,06	0,48	439	9	71	8,01	0,42
TIBASOSA	Nº Datos	4	1	1	1	1	1	1	1	1
	Promedio	0,27	0,07	0,12	0,48	442	19	76	11,16	0,37

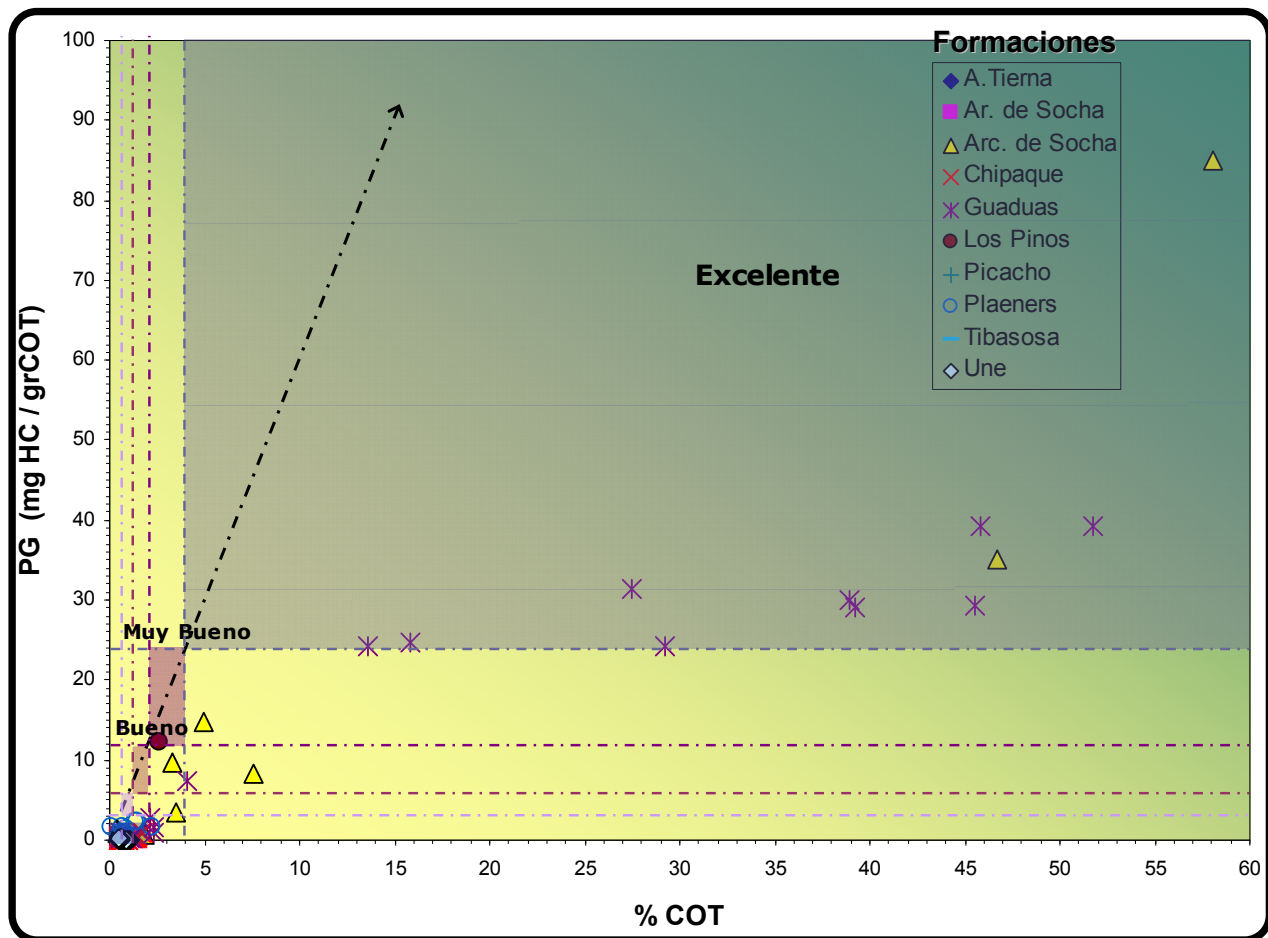
**Tabla 23.** Número de análisis realizados y promedios por formación para el área de Soapaga (Cordillera Oriental). Los altos promedios registrados en las formaciones Guaduas y Arcillas de Socha, se deben principalmente a la presencia muestras muy carbonosas o incluso de niveles de carbones.

Las propiedades de cantidad y calidad de la materia orgánica presentes en las rocas analizadas (**Figura 43**), permiten establecer que las unidades con características asociadas a rocas fuentes en el área son las formaciones Guaduas y las Arcillas de Socha (del Terciario). Los niveles de madurez alcanzados por estas rocas están en el rango de inicio a pico de la ventana de generación; por esta razón el potencial actualmente registrado debería ser menor que el original (**Figura 44**).





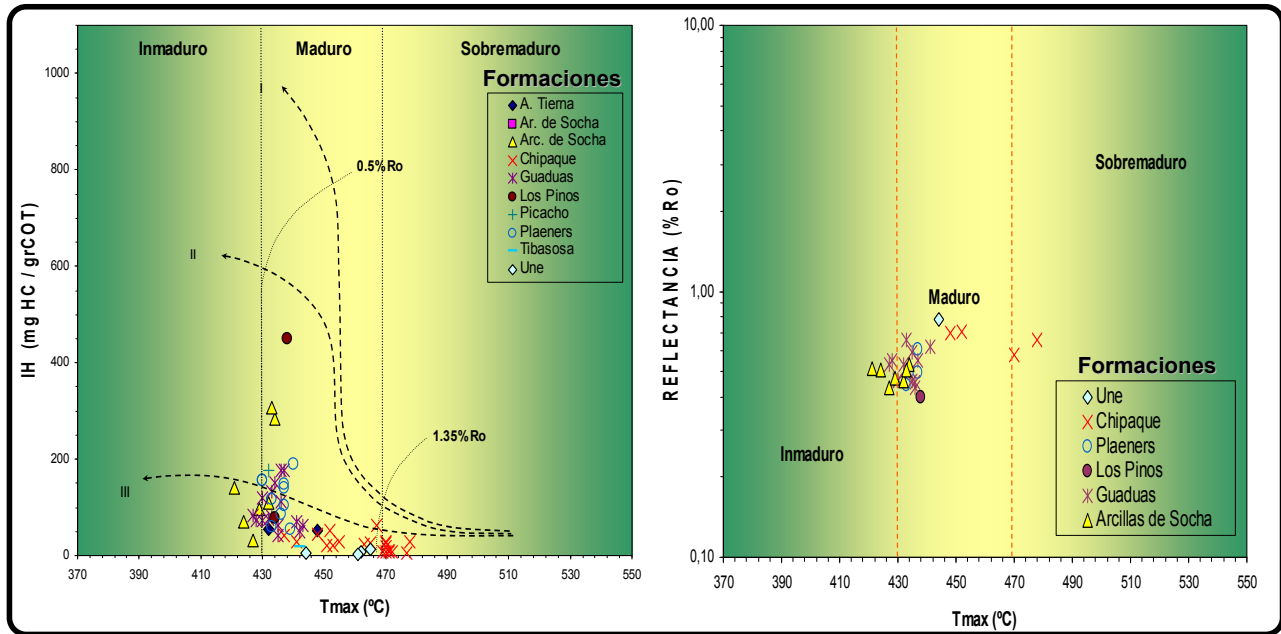
**Figura 42.** Mapa geológico del sector de Soapaga (Cordillera Oriental), de donde se seleccionaron las muestras de roca para los análisis geoquímicos realizados en este trabajo. Los valores corresponden a datos de %COT.



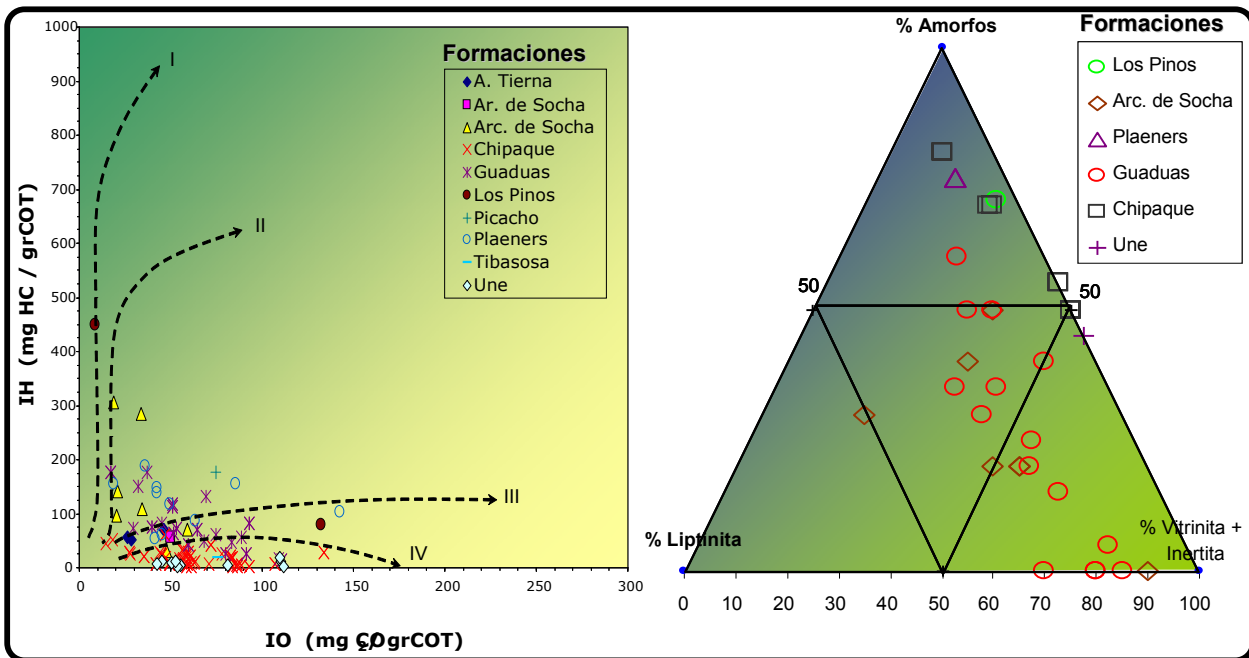
**Figura 43.** Diagrama de %COT Versus PG ilustrando el potencial de generación actual de las rocas analizadas en el área de Soapaga. Cada figura representa una formación diferente, de acuerdo a la convención establecida en la figura.

Por otro lado, las unidades Tibasosa, Une, Chipaque, Plaeners, Los Pinos, Arenisca Tierna, Arenisca de Socha y Picacho no tienen, al menos en esta área, características favorables para ser consideradas rocas fuente. Aunque algunas de estas unidades muestran una predominancia de materia orgánica amorfa, su contenido es demasiado bajo para que puedan generar y expulsar hidrocarburos. La formación Chipaque, ocasionalmente presenta niveles con algún potencial para generación principalmente de gas.

Los datos de pirólisis y los resultados del análisis visual del kerógeno indican que la materia orgánica de la formación Guaduas tiene condiciones favorables para la generación de gas principalmente (por ser predominantemente kerógeno tipo III), sin descartar que localmente, ésta puede generar hidrocarburos líquidos, y esto en donde hay presencia de kerógeno tipo II (**Figura 45**). Por efecto de la madurez, los valores de IH de la mayoría de muestras, se encuentra disminuido, como en el caso de Guaduas y las Arcillas de Socha.



**Figura 44.** Izquierda: Diagrama IH Versus Tmax, en donde se puede observar los bajos valores de IH por efecto de la alta madurez alcanzada, especialmente por las rocas cretácicas. Derecha: Correlación de los datos de Tmax. Versus. %Ro (Reflectancia de la Vitrinita). Se observa una buena correlación entre los datos, sin embargo, los valores de %Ro están un poco por debajo de los valores de Tmax.



**Figura 45.** Izquierda: Diagrama de IO (Índice de Oxígeno en mg C02/gr COT) Versus IH (Índice de Hidrógeno en mg Hc / gr COT). Derecha: Diagrama triangular con los porcentajes de materia orgánica Amorfa, Liptinita y Vitrinita + Inertinita, obtenidos del análisis visual del kerógeno.

La **Tabla 24** presenta un resumen de evaluación geoquímica de las rocas para las formaciones analizadas, identificando las posibles rocas generadoras, sus principales características y el tipo de crudo que pueden o han generado.

Los datos de los análisis petrográficos con el reporte individual de las muestras analizadas se encuentra en los respectivos anexos de este trabajo.

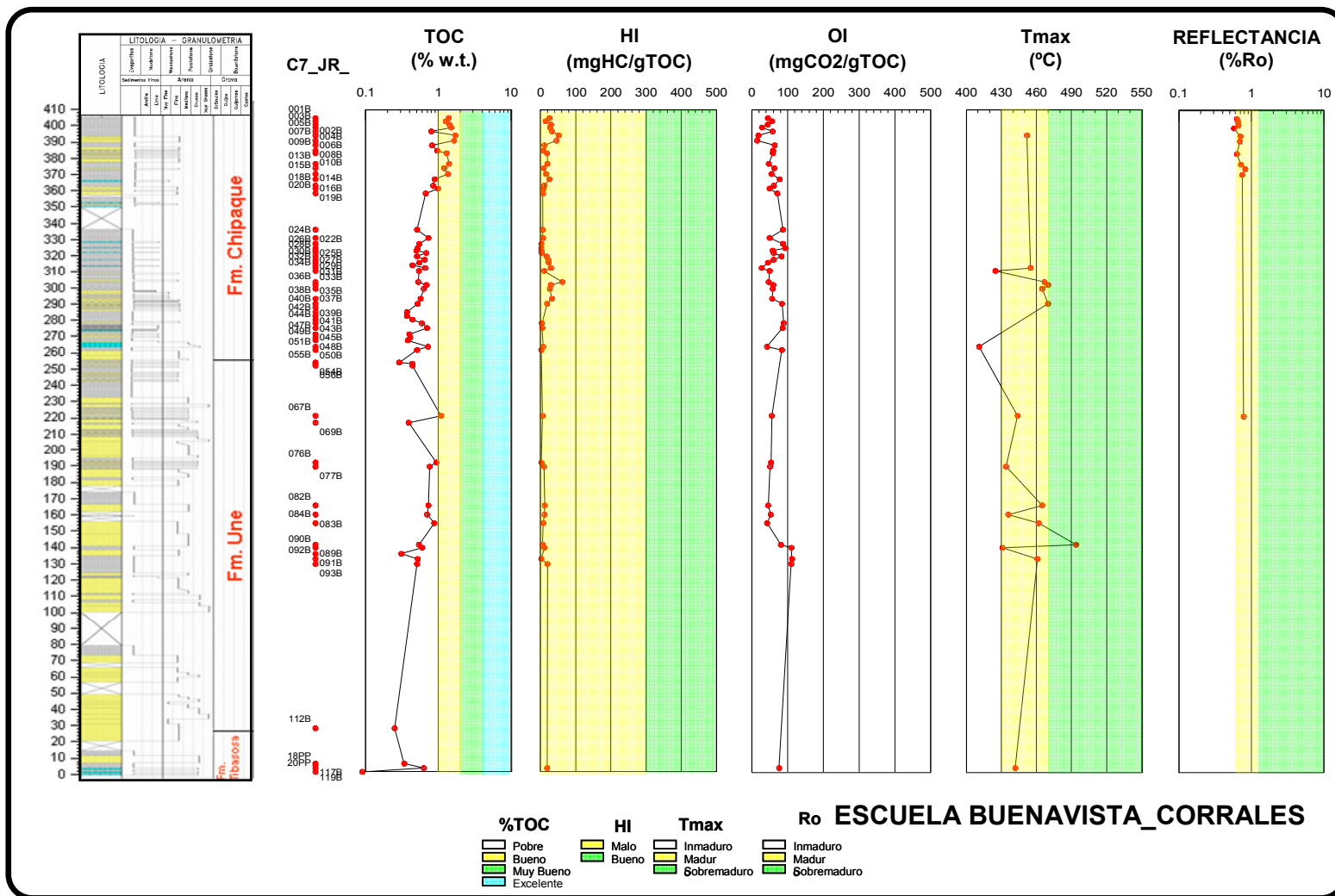
Mapas georeferenciados con información de %COT, IH, Tmax. y %Ro son incluidos como anexos digitales a este trabajo.



Edad	Unidades Evaluadas	Muestras Analizadas	Contenido Promedio M.O	Potencial Generación (PG)	Tipo M.O	Madurez	Roca Fuente en el Área	Tipo Hidrocarburo	Tipo de Posible Crudo Asociado
Terciario	Picacho	4	Muy Bajo	No	III y IV	Inmadura	No	N.A	N.A
	Arcilla Socha	19	Excelente	Agotado	III y II	Inmadura - Inicio de Ventana	Generando	Gas y Aceite	Marino deltaico
	Arenisca Socha	3	Muy Bajo		?	Sobremadura?	No	N.A	N.A
	Guaduas	40	Excelente	Agotado	III II y IV	Inicio - Pico de Ventana	Generando	Gas	Deltaico, carbones
Cretáceo	Arenisca Tierna	6	Bajo	No	?	Ventana	No	N.A	N.A
	Los Pinos	34	Muy Bajo	No	II	Ventana	No	N.A	N.A
	Plaeners	27	Bajo	No	II	Sobremadura	No	N.A	N.A
	Chipaque	70	Bajo	No	II	Ventana - Sobremaduro	No	N.A	N.A
	Une	16	Bajo	No	III	Ventana	No	N.A	N.A
	Tibasosa	4	Muy Bajo	No	?	Ventana	No	N.A	N.A

**Tabla 24.** Síntesis de la evaluación geoquímica de rocas de la cuenca Cesar-Ranchería. Esta tabla se obtiene de los valores promedios de los parámetros geoquímicos estudiados por formación. De aquí se reconoce que las muestras analizadas para las formaciones Los Cuervos, Animas y La Luna, tienen características geoquímicas asociadas con roca fuente.

Ocasionalmente dentro de las unidades no consideradas rocas fuentes, son observados algunos niveles con potencial generador, sin embargo, no representan un intervalo importante de la unidad, de tal manera que la permita catalogarla como roca fuente. En los anexos de esta Cuenca, se incluyen perfiles geoquímicos para cada sección estratigráfica levantada en los trabajos previos de campo, para ilustrar las variaciones y los espesores aproximados que representan estas propiedades. La **Figura 46** es un ejemplo de estos perfiles, mostrando los parámetros de TOC, HI, OI y Tmax. para la sección estratigráfica de la Escuela Buenavista Corrales.



**Figura 46.** Perfiles de parámetros geoquímicos de roca para la sección estratigráfica de las formaciones Chipaque, Une y Tibasosa, levantada en trabajos anteriores en el sector aledaño a la Escuela Buenavista- Corrales. Perfiles para otras localidades son presentadas en los anexos de este trabajo.

#### **4.4.2 Evaluación de Extractos de roca, Crudos e Impregnaciones**

La evaluación geoquímica de extractos de roca es empleada para caracterizar el bitumen presente en la roca fuente, que servirá para hacer correlaciones crudo – roca, permitiendo asociar el origen de los crudos en una cuenca a una roca en particular. Para el caso del área de Soapaga, simultáneamente con la caracterización de los extractos de roca, crudos e impregnaciones, se ha realizado la correlación entre ellos, para establecer las similitudes o contrastes que permitan asociar el origen de los hidrocarburos de esta área.

De las muestras de afloramiento con mejores valores de S1 ( $S1 > 0,2$  mg HC/g roca), obtenidos en la pirólisis (indicando hidrocarburos libres en la roca), se seleccionaron 19 y se incluyeron 8 muestras de zanja seca de los pozos Bolivar-1 (4) y Cormichoque-1 (4) ubicados en la Cordillera Oriental, completando un total de 27 muestras a las que se les hizo extracción de bitumen y posteriormente se analizaron por cromatografía líquida (LC), cromatografía gaseosa (GC) y cromatografía gaseosa acoplada a espectrometría de masas (GC-MS).

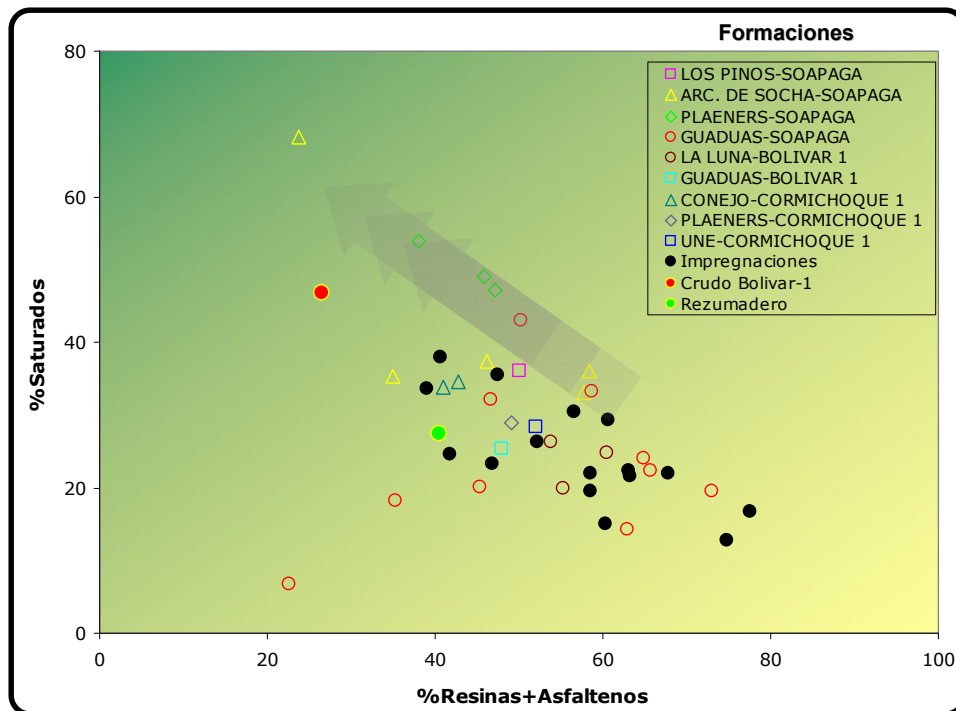
En la **Tabla 25** se listan las 27 muestras de roca seleccionadas para extracción y análisis del bitumen y en la **Tabla 26** se listan los crudos de pozo (1), rezumadero (1) y de impregnaciones (16) evaluados para buscar establecer posibles correlaciones crudo-crudo y roca-crudo.

La cromatografía líquida de estos extractos, crudos e impregnaciones permite observar en general, una predominancia de las fracciones más pesadas sobre las livianas (**Figura 47**).

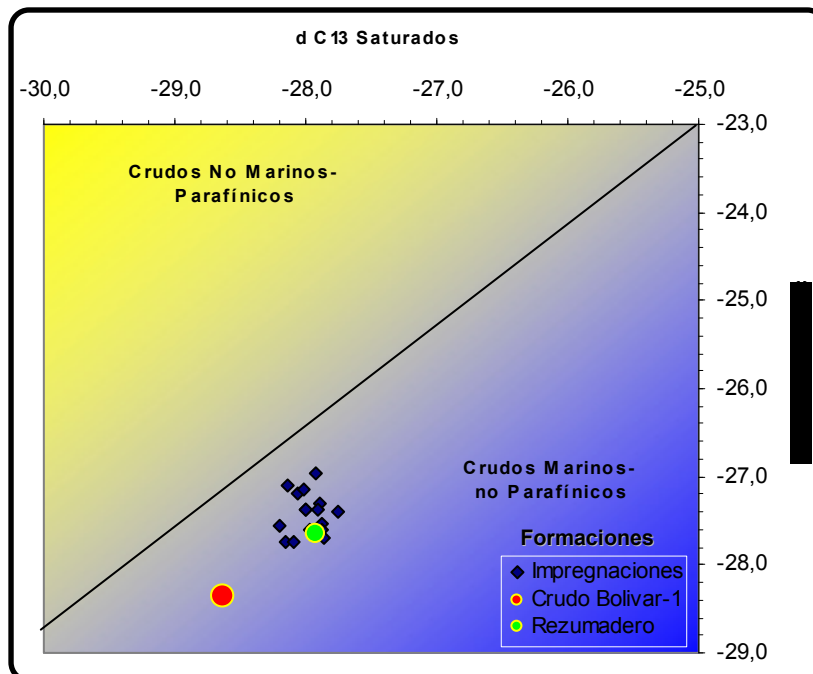
Los análisis de isótopos de carbono d13 de las fracciones de saturados y de las resinas + asfaltenos realizados sobre las impregnaciones, el crudo Bolivar-1 y el rezumadero, muestran un buen agrupamiento de estas muestras, con un ligero desplazamiento del crudo Bolivar-1 sobre el resto de impregnaciones (**Figura 48**). Los resultados de estos análisis se encuentran en las **Tabla 27** (Extractos) y **Tabla 28** (Crudos e impregnaciones).

Los cromatogramas de gases de la fracción saturados reflejan la huella de las parafinas en los extractos de las formaciones Arcilla de Socha, Fm. Guaduas y Plaeners, los dos primeros muy semejantes, mientras que contrastante con el tercero (**Figura 49**). En estos extractos la cantidad de Pristano es mucho mayor que la de Fitano, indicando condiciones óxicas en el ambiente e incluso, como en el caso de Guaduas y Picacho, pudiendo asociarse con ambiente de depósitos de carbones. Ver resultado en la **Tabla 29**.

Los crudos de Bolivar-1, el rezumadero de Soapaga y las impregnaciones reflejan en sus cromatogramas, procesos de biodegradación que han consumido prácticamente todas las parafinas.



**Figura 47.** Porcentajes de las fracciones de Resinas + Asfaltenos Versus Hidrocarburos Saturados obtenidos de la cromatografía líquida de muestras de extractos, crudos e impregnaciones de Soapaga (Cordillera Oriental).



**Figura 48.** Porcentajes de las fracciones de Resinas + Asfaltenos Versus Hidrocarburos Saturados obtenidos de la cromatografía líquida de muestras de impregnaciones y de crudos (Bolivar-1 y rezumadero) y res, crudos



Muestras Analizadas EXTRACTOS						
Codigo Interno	Identificación de la muestra	Localidad	Coordenadas E	Coordenadas N	Profundidad	Formación
R060334	C10JR021B	Carretera Corrales - Tasco	5,89608	-72,79191	60,3	Los Pinos
R060350	C1JR063B	Cosgua_Tasco	5,93	-72,79602	290,4	Arc. De Socha
R060352	C1JR069B	Cosgua_Tasco	5,92977	-72,79604	308,5	Arc. De Socha
R060353	C1JR073B	Cosgua_Tasco	5,92984	-72,79627	321,1	Arc. De Socha
R060354	C1JR074G	Cosgua_Tasco	5,92984	-72,79627	321,3	Arc. De Socha
R060356	C1JR078B	Cosgua_Tasco	5,92981	-72,79642	337,9	Arc. De Socha
R060382	C4JR002PP	Qda Tenería - Tasco	5,89229	-72,79411	6,0	Planeres
R060385	C4JR008B	Qda Tenería - Tasco	5,89207	-72,79401	30,0	Planeres
R060386	C4JR009B	Qda Tenería - Tasco	5,89204	-72,79399	32,0	Planeres
R060416	C6AB024B	Qda Canelas - Tasco	5,85826	-72,79677	280,7	Guaduas
R060418	C6AB028B	Qda Canelas - Tasco	5,85814	-72,79665	303,7	Guaduas
R060419	C6AB030B	Qda Canelas - Tasco	5,85805	-72,79652	332,7	Guaduas
R060422	C6AB033B	Qda Canelas - Tasco	5,85977	-72,79611	348,7	Guaduas
R060425	C6AB040B	Qda Canelas - Tasco	5,85756	-72,79596	392,7	Guaduas
R060426	C6AB041B	Qda Canelas - Tasco	5,85756	-72,79596	394,7	Guaduas
R060430	C6AB047B	Qda Canelas - Tasco	5,85834	-72,79521	465,7	Guaduas
R060432	C6AB051B	Qda Canelas - Tasco	5,85837	-72,79490	496,7	Guaduas
R060433	C6AB052B	Qda Canelas - Tasco	5,85837	-72,79490	497,7	Guaduas
R060437	C6AB059B	Qda Canelas - Tasco	5,86179	-72,79486	548,7	Guaduas
R070873	BOLIVAR-1 (3660-3690)	Bolivar -1	1135664,5	1130023,4	3660-3690	La Luna
R070879	BOLIVAR-1 (3480-3510)	Bolivar -1	1135664,5	1130023,4	3480-3510	La Luna
R070885	BOLIVAR-1 (3030-3060)	Bolivar -1	1135664,5	1130023,4	3030-3060	La Luna
R070899	BOLIVAR-1 (660-690)	Bolivar -1	1135664,5	1130023,4	660-690	Guaduas
R070904	CORMICHOQUE-1 (4830-4860)	Cormichoque-1	1093523,6	1108552,7	4830-4860	Conejo
R070905	CORMICHOQUE-1 (4690-4700)	Cormichoque-2	1093523,6	1108552,7	4690-4700	Conejo
R070908	CORMICHOQUE-1 (4130-4140)	Cormichoque-1	1093523,6	1108552,7	4130-4140	Plaeners
R070917	CORMICHOQUE-1 (2530-2540)	Cormichoque-1	1093523,6	1108552,7	2530-2540	Conejo

**Tabla 25.** Muestras de roca seleccionadas para análisis de extractos. La selección se realiza con base en las muestras que presentan S1 por encima de 0,2 mg HC / g roca.

Muestras de CRUDOS E IMPREGNACIONES Analizadas					
Codigo Interno	Identificación de la muestra	Coordenadas E	Coordenadas N	Formación	Tipo de Muestra
A010630022	Bolívar 1	1135664,5	1130023,4	n.d	Crudo
A010630023	Soapaga	n.d	n.d	n.d	Rezumadero
A010620001	09JC042-R07B	1141069,60	1146299,25	Picacho	Impregnación
A010620002	09JC050A	1139778,55	1146615,97	Picacho	Impregnación
A010620003	TGN8AB076	1142654,89	1152318,15	Picacho	Impregnación
A010620004	JM053	1144402,92	1153070,03	Picacho	Impregnación
A010620005	JM257-R11B	1135825,02	1129689,04	Picacho	Impregnación
A010620006	JM257-R11A	1135825,02	1129689,04	Picacho	Impregnación
A010620007	TG10JR05G	1139471,00	1143089,00	Picacho	Impregnación
A010620008	JU017A	1139097,67	1139623,68	Picacho	Impregnación
A010620009	JU022B	1139150,97	1140058,51	Picacho	Impregnación
A010620010	JU062	1141558,46	1149948,44	Picacho	Impregnación
A010620011	JU101-R05	1144465,28	1147786,08	Picacho	Impregnación
A010620012	JU265-R08B	1137052,85	1135616,07	Picacho	Impregnación
A010620013	JU266	1136371,65	1133554,99	Picacho	Impregnación
A010620014	QCNT11	1142748,35	1150718,88	Picacho	Impregnación
A010620015	Impreg M-1	n.d	n.d	n.d	Impregnación
A010620016	Impreg M-2	n.d	n.d	n.d	Impregnación

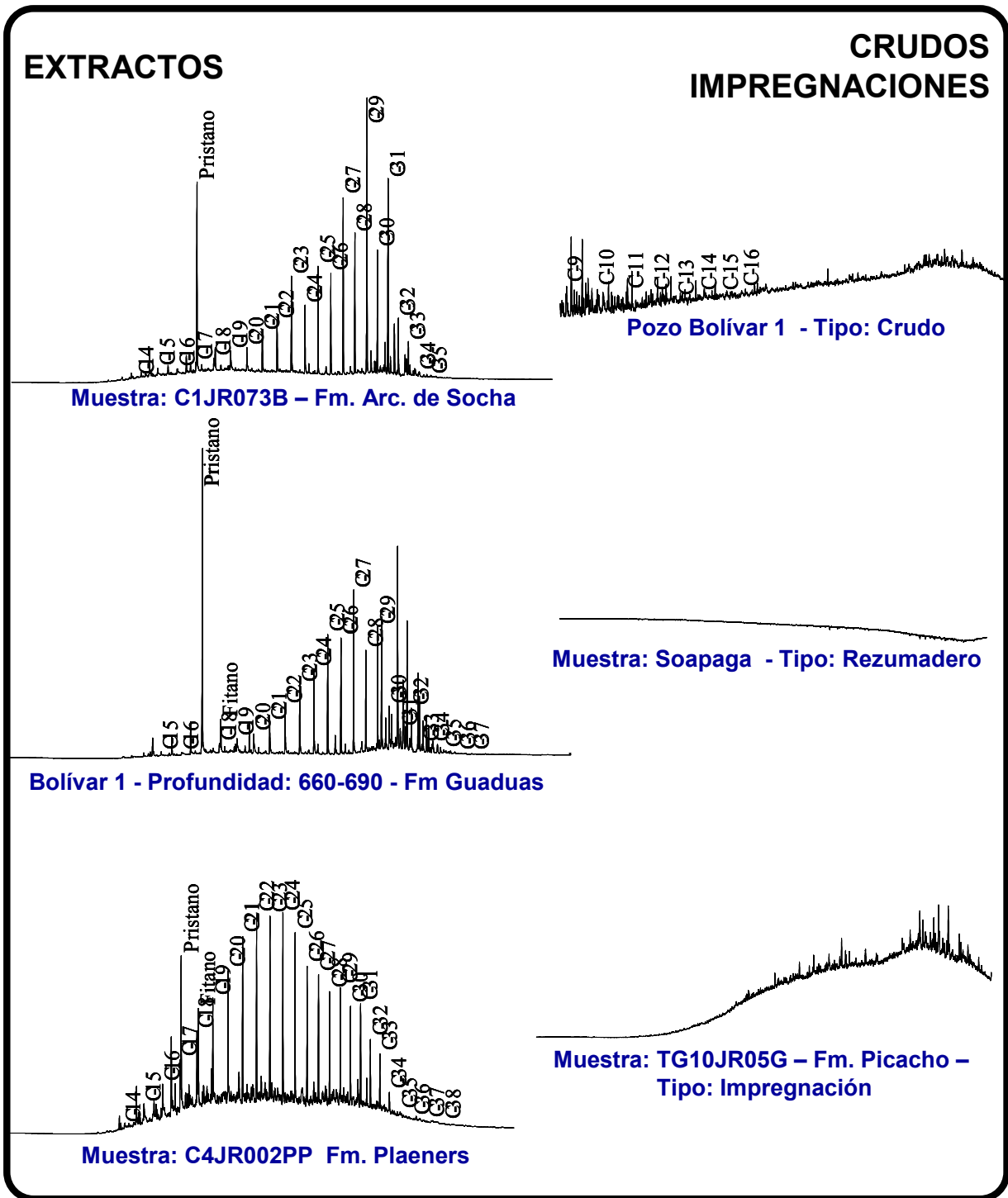
**Tabla 26.** Muestras de crudo de pozo, de rezumadero y de impregnaciones analizadas para correlación crudo-crudo y crudo-roca.

Extracción de Bitumen y Cromatografía de Columna Abierta Líquida							
Codigo Interno	Identificación de la muestra	Localidad	% Bitumen	%Saturados	%Aromáticos	% NSO	Sat/Aro
R060334	C1JR021B	Carretera Corrales - Tasco	0,200	36,05	13,86	50,09	2,601
R060350	C1JR063B	Cosgua_Tasco	0,823	36,00	5,58	58,42	6,451
R060352	C1JR069B	Cosgua_Tasco	0,123	68,24	8,09	23,67	8,433
R060353	C1JR073B	Cosgua_Tasco	0,097	33,09	9,14	57,77	3,619
R060354	C1JR074G	Cosgua_Tasco	1,953	35,22	29,83	34,95	1,181
R060356	C1JR078B	Cosgua_Tasco	0,129	37,34	16,45	46,21	2,270
R060382	C4JR002PP	Qda Tenería - Tasco	0,037	53,93	8,09	37,99	6,670
R060385	C4JR008B	Qda Tenería - Tasco	0,042	49,02	5,06	45,92	9,681
R060386	C4JR009B	Qda Tenería - Tasco	0,033	47,10	5,72	47,19	8,238
R060416	C6AB024B	Qda Canelas - Tasco	0,191	22,41	11,87	65,72	1,887
R060418	C6AB028B	Qda Canelas - Tasco	0,443	43,03	6,68	50,30	6,444
R060419	C6AB030B	Qda Canelas - Tasco	0,134	33,31	8,04	58,64	4,143
R060422	C6AB033B	Qda Canelas - Tasco	0,401	23,99	11,07	64,94	2,167
R060425	C6AB040B	Qda Canelas - Tasco	0,091	32,06	21,29	46,66	1,506
R060426	C6AB041B	Qda Canelas - Tasco	0,456	18,17	46,57	35,26	0,390
R060430	C6AB047B	Qda Canelas - Tasco	0,372	19,51	7,43	73,06	2,627
R060432	C6AB051B	Qda Canelas - Tasco	0,834	6,73	70,68	22,60	0,095
R060433	C6AB052B	Qda Canelas - Tasco	0,310	14,19	22,93	62,88	0,619
R060437	C6AB059B	Qda Canelas - Tasco	0,270	20,14	34,54	45,32	0,583
R070873	BOLIVAR-1 (3660-3690)	Bolivar -1	0,058	19,83	24,85	55,32	0,798
R070879	BOLIVAR-1 (3480-3510)	Bolivar -1	0,027	26,23	19,94	53,83	1,315
R070885	BOLIVAR-1 (3030-3060)	Bolivar -1	0,030	24,78	14,66	60,56	1,690
R070899	BOLIVAR-1 (660-690)	Bolivar -1	1,216	25,40	26,65	47,94	0,953
R070904	CORMICHOQUE-1 (4830-4860)	Cormichoque-1	0,034	34,62	22,62	42,76	1,530
R070905	CORMICHOQUE-1 (4690-4700)	Cormichoque-2	0,101	33,85	25,12	41,04	1,347
R070908	CORMICHOQUE-1 (4130-4140)	Cormichoque-1	0,126	28,94	21,95	49,11	1,318
R070917	CORMICHOQUE-1 (2530-2540)	Cormichoque-1	0,014	28,43	19,58	51,99	1,452

**Tabla 27.** Resultados de los análisis de cromatografía líquida (LC) realizados sobre los extractos de roca en muestras del área de Soapaga.

Cromatografía de Columna Abierta Líquida							BULK						
Codigo Interno	Identificación de la muestra	Tipo de Muestra	%Saturados	%Aromáticos	% NSO	Sat/Aro	Gravedad API	S (%)	Vanadio (ppm)	Niquel (ppm)	V/Ni	$\delta^{13}C$ Saturados	$\delta^{13}C$ Aromáticos
A010630022	Bolívar 1	Crudo	46,8	26,7	26,5	1,8	14,00	0,68	30,93	58,43	0,53	-28,6	-28,4
A010630023	Soapaga	Rezumadero	27,5	32,1	40,4	0,9	n.d.	n.d.	141,14	51,53	2,74	-27,9	-27,6
A010620001	09JC042-R07B	Impregnación	23,2	29,9	46,8	0,8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-27,9	-27,5
A010620002	09JC050A	Impregnación	37,9	21,4	40,7	1,8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-27,8	-27,4
A010620003	TGN8AB076	Impregnación	30,4	13,0	56,6	2,3	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-27,9	-27,0
A010620004	JM053	Impregnación	22,0	10,2	67,8	2,2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-28,1	-27,1
A010620005	JM257-R11B	Impregnación	26,3	21,5	52,2	1,2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-27,9	-27,6
A010620006	JM257-R11A	Impregnación	35,5	17,0	47,5	2,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-27,9	-27,7
A010620007	TG10JR05G	Impregnación	21,7	15,1	63,2	1,4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-28,1	-27,2
A010620008	JU017A	Impregnación	33,6	27,4	39,0	1,2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-28,2	-27,7
A010620009	JU022B	Impregnación	22,0	19,4	58,5	1,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-28,1	-27,7
A010620010	JU062	Impregnación	24,6	33,5	41,8	0,7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-28,2	-27,6
A010620011	JU101-R05	Impregnación	22,3	14,6	63,1	1,5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-28,0	-27,4
A010620012	JU265-R08B	Impregnación	19,6	21,9	58,5	0,9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-28,0	-27,4
A010620013	JU266	Impregnación	12,8	12,4	74,7	1,0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-27,9	-27,3
A010620014	QCNT11	Impregnación	16,8	5,8	77,5	2,9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-28,0	-27,1
A010620015	Impreg M-1	Impregnación	29,2	10,1	60,7	2,9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-28,0	-27,6
A010620016	Impreg M-2	Impregnación	15,0	24,6	60,4	0,6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-27,9	-27,4

**Tabla 28.** Resultados de los análisis de Extracción de Bitumen y Cromatografía Líquida (LC), este último también conocido como SARA, con el que se obtiene los porcentajes de Saturados, Aromáticos y Resinas + Asfaltenos. Las casillas con n.d indican para cuales muestras no fue posible obtener el dato.

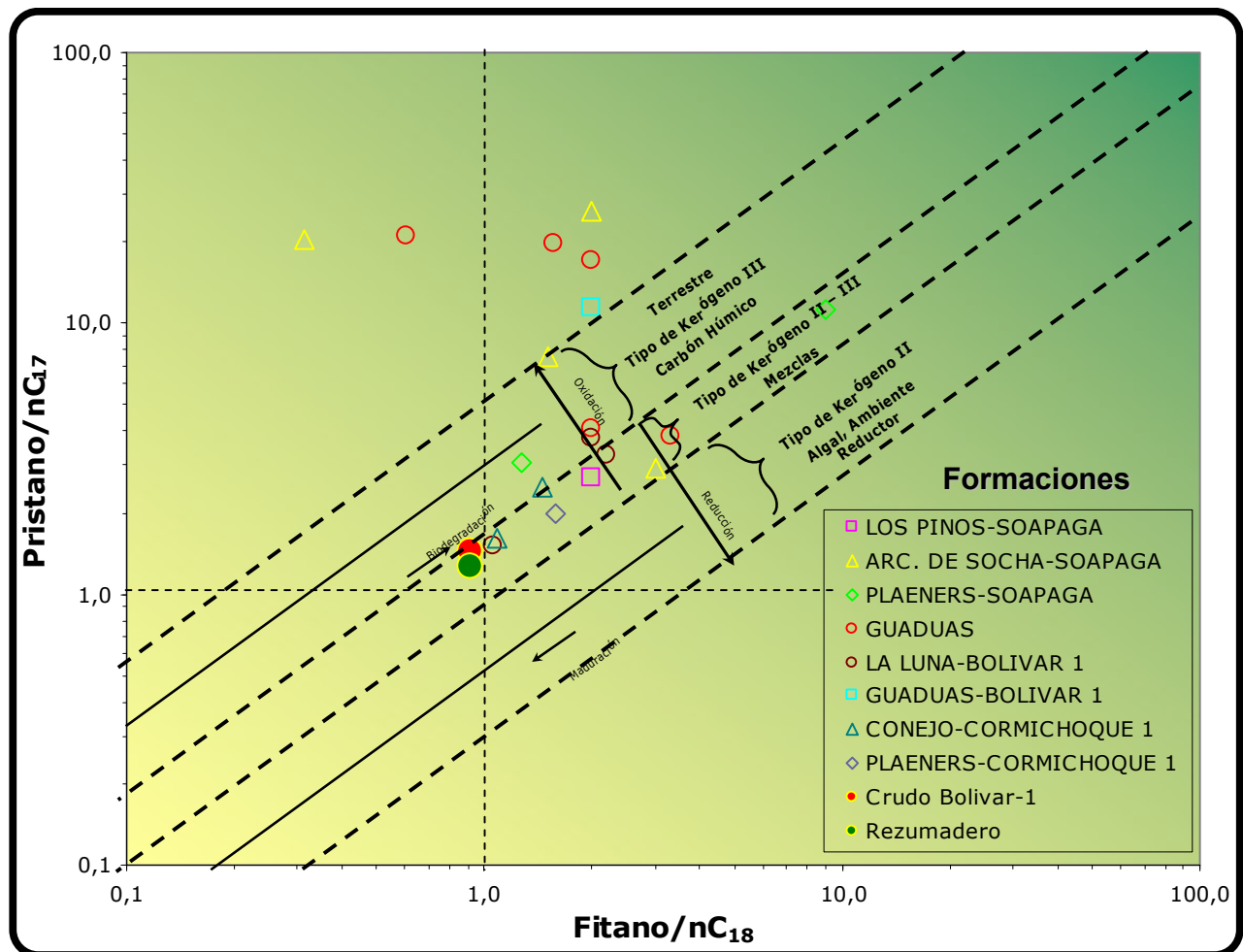


**Figura 49.** Cromatogramas representativos de la fracción de saturados de extractos, de las formaciones Arcillas de Socha, Guaduas, Fm. Plaeners, crudo Bolivar-1, rezumadero Soapaga e impregnación en arenisca de la fm. Picacho. En los Anexos correspondientes se encuentran los cromatogramas de los 13 extractos analizados.

Cromatografía Gaseosa									
Codigo Interno	Identificación de la muestra	Localidad	nC17	Pristano	nC18	Fitano	Pr/Fi	Pr/nC17	Fi/nC18
R060334	C1JR021B	Carretera Corrales - Tasco	10,0	27,0	11,0	22,0	1,23	2,70	2,00
R060350	C1JR063B	Cosgua_Tasco	n.d	34,0	1,0	3,0	11,33	n.d.	3,00
R060352	C1JR069B	Cosgua_Tasco	12,0	35,0	16,0	5,0	7,00	2,92	0,31
R060353	C1JR073B	Cosgua_Tasco	3,0	61,0	4,0	8,0	7,63	20,33	2,00
R060354	C1JR074G	Cosgua_Tasco	2,0	52,0	4,0	6,0	8,67	26,00	1,50
R060356	C1JR078B	Cosgua_Tasco	2,0	15,0	5,0	3,0	5,00	7,50	0,60
R060382	C4JR002PP	Qda Tenería - Tasco	12,0	37,0	18,0	23,0	1,61	3,08	1,28
R060385	C4JR008B	Qda Tenería - Tasco	n.d	19,0	3,0	27,0	0,70	n.d.	9,00
R060386	C4JR009B	Qda Tenería - Tasco	3,0	34,0	4,0	36,0	0,94	11,33	9,00
R060416	C6AB024B	Qda Canelas - Tasco	n.d	97,0	3,0	10,0	9,70	n.d.	3,33
R060418	C6AB028B	Qda Canelas - Tasco	n.d	86,0	13,0	26,0	3,31	n.d.	2,00
R060419	C6AB030B	Qda Canelas - Tasco	6,0	23,0	9,0	14,0	1,64	3,83	1,56
R060422	C6AB033B	Qda Canelas - Tasco	n.d	15,0	n.d	2,0	7,50	n.d.	n.d
R060425	C6AB040B	Qda Canelas - Tasco	21,0	86,0	38,0	23,0	3,74	4,10	0,61
R060426	C6AB041B	Qda Canelas - Tasco	4,0	79,0	4,0	8,0	9,88	19,75	2,00
R060430	C6AB047B	Qda Canelas - Tasco	4,0	84,0	7,0	6,0	14,00	21,00	0,86
R060432	C6AB051B	Qda Canelas - Tasco	n.d	19,0	2,0	n.d	n.d.	n.d.	n.d
R060433	C6AB052B	Qda Canelas - Tasco	n.d	7,0	n.d	1,0	7,00	n.d.	n.d
R060437	C6AB059B	Qda Canelas - Tasco	4,0	68,0	3,0	5,0	13,60	17,00	1,67
R070873	BOLIVAR-1 (3660-3690)	Bolivar -1	16,0	24,0	16,0	17,0	1,41	1,50	1,06
R070879	BOLIVAR-1 (3480-3510)	Bolivar -1	4,0	13,0	5,0	11,0	1,18	3,25	2,20
R070885	BOLIVAR-1 (3030-3060)	Bolivar -1	4,0	15,0	6,0	12,0	1,25	3,75	2,00
R070899	BOLIVAR-1 (660-690)	Bolivar -1	5,0	57,0	7,0	14,0	4,07	11,40	2,00
R070904	CORMICHOQUE-1 (4830-4860)	Cormichoque-1	10,0	16,0	11,0	12,0	1,33	1,60	1,09
R070905	CORMICHOQUE-1 (4690-4700)	Cormichoque-2	6,0	15,0	11,0	16,0	0,94	2,50	1,45
R070908	CORMICHOQUE-1 (4130-4140)	Cormichoque-1	13,0	26,0	12,0	19,0	1,37	2,00	1,58
R070917	CORMICHOQUE-1 (2530-2540)	Cormichoque-1	3,0	n.d	n.d	3,0	n.d.	n.d.	n.d

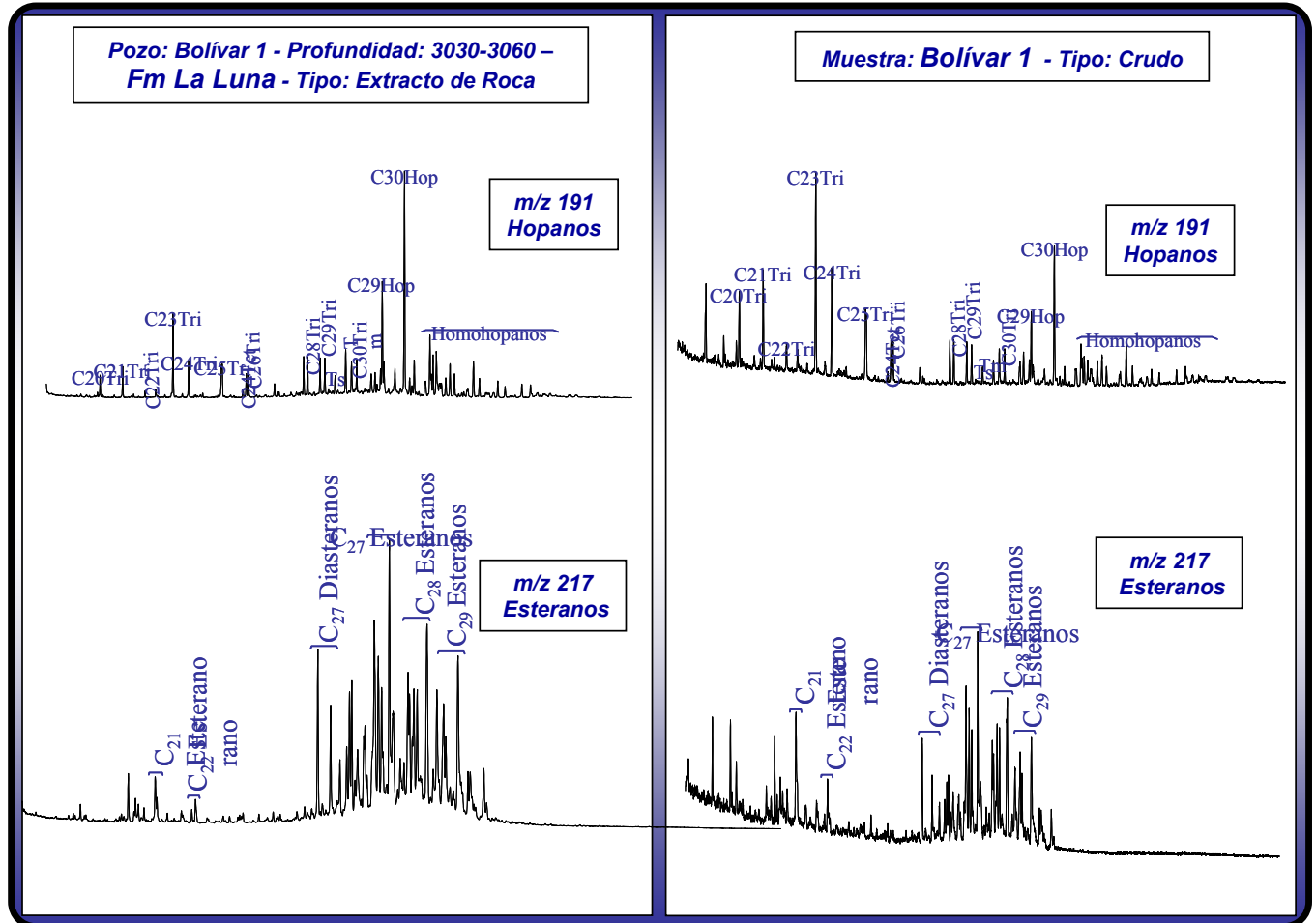
**Tabla 29.** Valores de Parafinas e Isoparafinas obtenidos del análisis de Cromatografía de Gases (GC), de los extractos de roca evaluados. Las casillas con la sigla n.d. indican que el dato no está disponible para ese parámetro en particular. No se presenta tabla para los crudos e impregnaciones debido a que no existen compuestos de parafinas, esto por efecto de la biodegradación.

El diagrama de Fitano/nC18 versus Pristano/nC17 (**Figura 50**), permite observar una distribución de los extractos en dos grupos principales: Uno relacionado con materia orgánica tipo II-III generador principalmente de gas y en menor proporción de hidrocarburos líquidos y otro grupo menor asociado a kerógeno tipo IV (sin potencial de generación). Los crudos se ubican en posición similar al grupo uno, de lo que se puede esperar un origen asociado a kerógeno tipo II-III



**Figura 50.** Relación Fitano/nC18 Versus Pristano /nC17. Las franjas representan los tipos de kerógeno asociado a cada relación entre estos parámetros. Los extractos están representados por símbolos no rellenos, mientras que los crudos con círculos rellenos.

Los análisis GC-MS para la fracción de saturados permiten caracterizar y correlacionar apropiadamente los extractos y los crudos analizados, mostrando una amplia variación entre los extractos de cada formación evaluada y una falta de correlación de éstos con el crudo del pozo Bolivar-1. La Figura 51 ilustra dos grupos de fragmentogramas más comúnmente empleados para obtener los compuestos hopanos y esteranos (m/z 191 y 217), uno para extracto de roca y otro para el crudo Bolivar-1 **Figura 51**.



**Figura 51.** Fragmentogramas m/z 191 (parte superior) y 217 (parte inferior), representativos y obtenidos de los análisis GC-MS saturados de los extractos de las formaciones los Cuervos (parte izquierda) y La Luna (parte derecha).

En la **Tabla 30** se listan los resultados de la GC-MS para la fracción de saturados de las muestras de extractos analizadas y en la **Tabla 31** para las impregnaciones y crudos estudiados. En los anexos de este trabajo, se presentan los resultados individuales para cada muestra, con sus respectivos fragmentogramas.

Los Diasteranos / Esteranos regulares indicadores de rocas fuentes arcillosas y condiciones óxicas (Peters & Moldowan, 1993), muestran una correlación inversa con los C35 / C34 Hopanos, indicadores rocas fuentes carbonáticas (Waples D. W., Machihara, T., 1991). La dispersión observada en el diagrama que relaciona estos dos parámetros (**Figura 52**), sugiere una baja correlación del crudo Bolivar-1 con la mayoría de extractos, con excepción de aquellos que provienen de la formación la Luna en rocas del mismo pozo. Es decir, estos dos tienen valores de C35 Hopanos relativamente alto (cerca de 1) y bajos valores de Diasteranos (menores que 2).



De manera similar pero dando información sobre facies orgánicas (Peters & Moldowan, 1993), en la **Figura 53** se presentan los %C<sub>27</sub> Esteranos, indicativo de materia orgánica algal marina (con lo mayores valores en los extractos de muestras cretácicas), versus los %C<sub>9</sub> Esteranos, asociados a plantas superiores (con los mayores valores en las muestras terciarias); estos dos parámetros correlacionan de manera inversa, mostrando para el caso del crudo Bolivar-1 y los extractos de la Fm. La Luna una muy buena aproximación, con valores altos de %C<sub>27</sub>, lo que sugiere una facies marino algal como fuente de este aceite.

La relación Oleanano/C<sub>30</sub> Hopano, en la gran mayoría de las muestras, está muy por debajo del valor de 0,2 (**Figura 54**), límite mínimo establecido para determinar el aporte significativo de plantas superiores, particularmente angiospermas (Peters and Moldowan, 1993), que aparecieron al final del Cretáceo y fueron ampliamente distribuidas durante el Terciario. Lo anterior, no corresponde con lo esperado, especialmente para las muestras de extracto terciarias (fms. Guaduas, Arcillas de Socha y Picacho). Ésto puede ser explicado por varias hipótesis (Alberdi & Lopez, 2000): La no presencia de angiospermas en cerca del área de depositación; la alteración del Oleanano original por efecto de aromatización (Murray et al, 1997), asociado a ambientes de pantano.

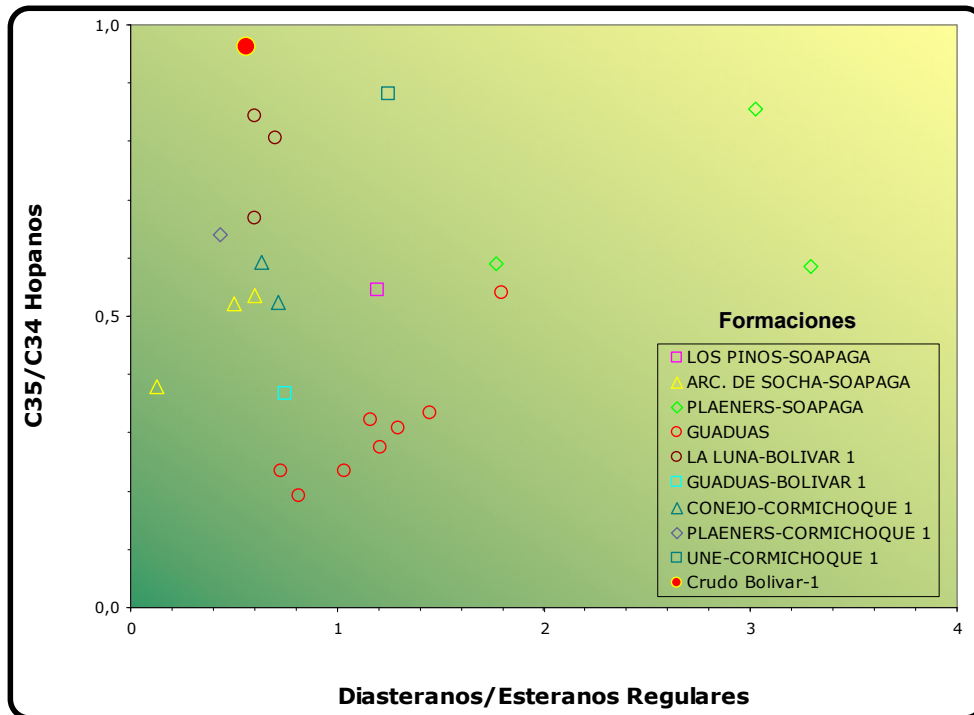
Cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas (Análisis de Biomarcadores)

Código Interno	Identificación de la muestra	Formación	Ts/Tm	Diasteranos/esteranos regulares	C35/C34 Hopanos extendidos	Tricíclicos/Hopanos	%C27 Esteranos	%C28 Esteranos	%C29 Esteranos	C28/C29 Esteranos	C30 / C29 Esteranos	Tet24/Triz26	C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	C29/C30 Hopano	Oleanano/Hopano	Gammacerano/Hopano	Esteranos / Hopanos	C29 Esteranos S / (S+R)	C31S/S+R Hopanos	Ts/ Ts+Tm	Tet24/Hopano	C23Tr/Hopano	25Nor/Hopano	Oi/Oi+C30 Hop	Gal/Gal+C30 Hop	C29NorH/C29NorH+C30 Hop	C24Te/C24Te+C26Tri	C25/C26 Tricíclicos	C30 Esteranos /C27-29 Esteranos	Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	%Esteranos de cadena corta	C29bb/(aa+bb)
A010630022	Bolivar 1	Crudo	0,71	0,56	0,96	1,80	38,1	39,1	22,8	1,72	0,26	0,28	17,49	0,51	0,04	0,17	0,85	0,37	0,51	0,42	0,08	1,48	0,24	0,04	0,15	0,19	0,22	1,73	0,03	0,36	10,1	0,4
A010630023	Soapaga	Rezumadero	0,73	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,60	4,81	1,39	0,97	n.d.	n.d.	n.d.	0,42	2,95	14,20	1,82	0,49	n.d.	0,65	0,47	2,18	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620001	09JC042-R07B	Picacho	0,40	n.d.	1,08	1,99	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,38	13,96	0,70	0,06	0,13	n.d.	n.d.	0,60	0,28	0,16	2,26	0,19	0,06	0,12	0,16	0,28	1,73	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620002	09JC050A	Picacho	0,39	n.d.	1,00	2,54	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,42	15,61	0,71	0,07	0,12	n.d.	n.d.	0,58	0,28	0,19	3,02	0,14	0,07	0,11	0,12	0,30	1,75	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620003	TGN8AB076	Picacho	0,30	n.d.	1,06	1,62	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,55	9,10	0,75	0,08	0,10	n.d.	n.d.	0,59	0,23	0,18	1,68	0,12	0,08	0,09	0,11	0,36	1,70	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620004	JM053	Picacho	0,44	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,41	12,15	3,00	1,67	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,31	4,81	58,46	2,00	0,63	n.d.	0,67	0,30	1,72	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620005	JM257-R11B	Picacho	0,36	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1,34	1,89	5,10	2,67	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,27	9,46	17,84	8,22	0,73	n.d.	0,89	0,58	1,18	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620006	JM257-R11A	Picacho	0,41	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,42	14,04	1,77	0,17	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,29	0,70	9,77	0,58	0,15	n.d.	0,37	0,30	1,64	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620007	TG10JR05G	Picacho	0,36	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,74	6,85	1,11	0,13	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,27	0,37	2,56	0,46	0,11	n.d.	0,31	0,44	1,75	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620008	JU017A	Picacho	0,37	n.d.	0,70	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,50	9,70	0,71	0,08	0,11	n.d.	n.d.	0,58	0,27	0,20	1,93	0,12	0,07	0,10	0,11	0,34	1,69	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620009	JU022B	Picacho	0,40	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1,43	1,79	1,37	0,30	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,29	2,97	5,33	2,53	0,23	n.d.	0,72	0,60	1,13	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620010	JU062	Picacho	0,74	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,67	1,87	4,17	3,17	n.d.	n.d.	n.d.	0,42	8,33	15,60	3,50	0,76	n.d.	0,78	0,51	2,06	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
A010620011	JU101-R05	Picacho	0,40	n.d.	2,75	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,80	5,55	1,59	0,70	1,25	n.d.	n.d.	0,62	0,28	2,08	11,56	1,90	0,41	0,55	0,66	0,45	1,51	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620012	JU265-R08B	Picacho	0,50	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	3,58	1,12	2,85	0,54	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,33	5,23	5,88	2,78	0,35	n.d.	0,74	0,81	1,63	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620013	JU266	Picacho	0,08	n.d.	1,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,46	9,74	1,42	0,11	1,17	n.d.	n.d.	0,60	0,08	1,48	14,42	1,21	0,10	0,54	0,55	0,35	0,54	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620014	QCNT11	Picacho	0,44	n.d.	1,16	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,38	13,77	0,89	0,07	0,18	n.d.	n.d.	0,58	0,31	0,22	3,06	0,23	0,07	0,15	0,18	0,28	0,41	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620015	Impreg M-1	n.d	0,72	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,54	5,66	0,70	1,00	n.d.	n.d.	n.d.	0,63	0,42	2,17	12,30	1,64	0,50	n.d.	0,62	0,44	2,17	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620016	Impreg M-2	n.d	0,59	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,67	6,76	1,36	0,64	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,37	2,11	14,26	1,48	0,39	n.d.	0,60	0,46	2,07	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

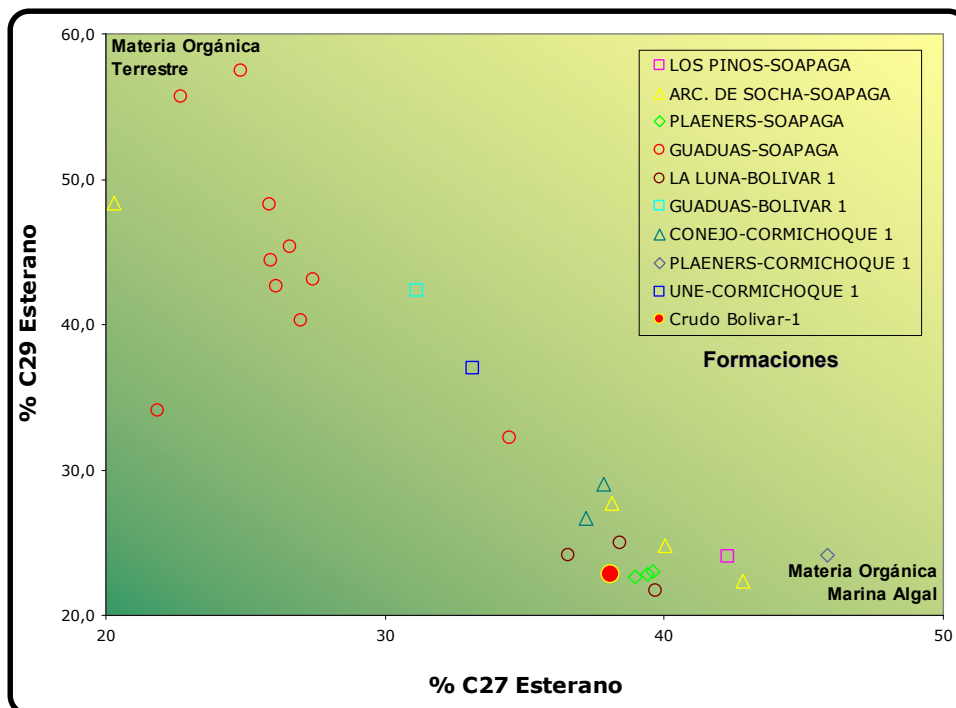
**Tabla 30.** Relaciones entre los compuestos biomarcadores de la fracción saturados obtenidos por GC-MS de las muestras de extracto de roca del área de Soapaga. Los resultados de los compuestos independientes se encuentran en los anexos de este trabajo.

Cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas (Análisis de Biomarcadores)																																
Código Interno	Identificación de la muestra	Formación	Ts/Tm	Diasteranos/esteranos regulares	C35C34 Hopanos extendidos	Tricliclicos/Hopanos	%C27 Esteranos	%C28 Esteranos	%C29 Esteranos	C28/C29 Esteranos	C30 / C29 Esteranos	Tei24/TrI26	C23 Tricliclicos / C24 Tetracliclicos	C29/C30 Hopano	Oleanano/Hopano	Gammacerano/Hopano	Esteranos / Hopanos	C29 Esteranos S / (S+R)	C31S/S+R Hopanos	Ts/ Ts+Tm	Tei24/Hopano	C23H/Hopano	25Nor/Hopano	OIOI+H30 Hop	Ge/Ga+C30 Hop	C29NorH/C29NorH+C30 Hop	C24Te/C24Te+C28Tri	C25/C26 Tricliclicos	C30 Esteranos /C27_29 Esteranos	Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	%Esteranos de cadena corta	C28bb/(aa+bb)
R060334	C10JR021B	Los Pinos	1,75266	1,19	0,55	1,58	42,29	33,66	24,05	1,38	0,18	0,20	16,59	0,35	0,03	0,07	0,42	0,46	0,55	0,64	0,04	0,72	0,02	0,03	0,07	0,02	0,16	1,38	0,02	0,54	14,82	0,57
R060350	C1JR063B	Arc. De Socha	0,06802	0,60	0,54	0,54	42,81	34,85	22,34	1,47	0,13	1,29	5,91	0,93	0,03	0,03	0,10	0,20	0,54	0,06	0,10	0,56	0,08	0,03	0,03	0,07	0,56	0,53	0,02	0,37	31,05	0,40
R060352	C1JR069B	Arc. De Socha	0,03642	0,13	n.d.	n.d.	50,32	14,39	35,29	0,21	0,19	n.d.	n.d.	1,24	0,12	0,04	n.d.	0,07	0,54	0,04	0,13	n.d.	0,05	0,10	0,04	0,05	n.d.	n.d.	0,06	0,11	n.d.	0,14
R060353	C1JR073B	Arc. De Socha	0,03632	0,50	0,38	0,26	40,03	35,14	24,83	1,28	0,11	2,31	3,52	0,93	0,02	0,04	0,10	0,14	0,55	0,04	0,07	0,24	0,12	0,02	0,03	0,11	0,70	0,55	0,02	0,33	17,28	0,27
R060354	C1JR074G	Arc. De Socha	0,03017	0,53	0,52	0,19	38,14	34,17	27,68	1,11	0,13	2,45	2,01	0,93	0,05	0,04	0,07	0,14	0,56	0,03	0,08	0,16	0,15	0,04	0,04	0,13	0,71	0,89	0,02	0,35	11,21	0,33
R060356	C1JR078B	Arc. De Socha	0,04911	0,30	n.d.	n.d.	20,30	31,39	48,31	0,59	0,12	30,55	0,10	1,08	0,08	0,03	n.d.	0,10	0,55	0,05	0,06	0,01	0,04	0,07	0,03	0,04	0,97	n.d.	0,04	0,23	2,68	0,18
R060382	C4JR002PP	Planeres	0,80254	1,77	0,59	1,99	39,60	37,37	23,04	1,56	0,13	0,21	18,11	0,78	0,06	0,07	0,32	0,43	0,56	0,45	0,07	1,25	0,04	0,06	0,06	0,04	0,17	1,37	0,02	0,64	18,63	0,53
R060385	C4JR008B	Planeres	3,0839	3,29	0,59	3,60	39,39	37,83	22,78	1,64	0,19	0,16	19,72	0,32	0,08	0,16	0,49	0,54	0,57	0,76	0,12	2,27	0,04	0,08	0,14	0,04	0,14	1,20	0,02	0,77	18,77	0,59
R060386	C4JR009B	Planeres	3,06266	3,03	0,86	3,25	38,94	38,48	22,58	1,70	0,19	0,17	18,89	0,31	0,09	0,16	0,47	0,48	0,47	0,75	0,11	2,06	0,04	0,08	0,14	0,04	0,14	1,23	0,02	0,75	16,64	0,55
R060416	C6AB024B	Guaduas	0,07186	1,21	0,28	n.d.	26,10	31,23	42,67	0,60	0,12	n.d.	0,09	0,01	0,11	0,08	0,03	0,26	0,56	0,07	0,17	0,02	0,01	0,10	0,07	0,01	n.d.	n.d.	0,03	0,55	7,48	0,20
R060418	C6AB028B	Guaduas	0,0415	1,04	0,23	n.d.	26,98	32,71	40,31	0,76	0,15	46,20	0,11	0,99	0,03	0,05	0,02	0,24	0,57	0,04	0,11	0,01	0,01	0,03	0,04	0,01	0,98	n.d.	0,04	0,51	8,07	0,15
R060419	C6AB030B	Guaduas	0,37637	1,80	0,54	0,42	34,47	33,31	32,22	0,91	0,20	0,87	5,65	0,80	0,96	0,07	0,10	0,31	0,62	0,27	0,07	0,39	0,58	0,49	0,06	0,37	0,47	0,58	0,04	0,64	22,38	0,52
R060422	C6AB033B	Guaduas	0,04963	1,16	0,32	n.d.	21,88	44,04	34,08	1,62	0,20	85,65	0,07	1,01	0,06	0,07	0,02	0,20	0,59	0,05	0,10	0,01	0,01	0,06	0,06	0,01	0,99	n.d.	0,04	0,54	5,34	0,17
R060425	C6AB040B	Guaduas	0,03241	0,73	0,23	n.d.	27,41	29,52	43,07	0,64	0,15	n.d.	0,13	1,07	0,04	0,06	0,04	0,28	0,59	0,03	0,11	0,01	0,02	0,04	0,06	0,02	n.d.	n.d.	0,04	0,42	4,11	0,14
R060426	C6AB041B	Guaduas	0,08093	1,45	0,33	n.d.	25,91	29,72	44,37	0,57	0,17	n.d.	0,05	0,82	0,08	0,02	0,02	0,22	0,57	0,07	0,11	0,01	0,04	0,07	0,02	0,04	n.d.	n.d.	0,05	0,59	6,58	0,18
R060430	C6AB047B	Guaduas	0,06543	0,81	0,19	n.d.	26,61	28,03	45,36	0,59	0,23	n.d.	0,03	1,06	0,02	0,02	0,02	0,15	0,54	0,06	0,23	0,01	0,06	0,02	0,02	0,05	n.d.	n.d.	0,07	0,45	5,22	0,23
R060432	C6AB051B	Guaduas	0,0122	1,00	n.d.	n.d.	25,86	25,86	48,28	0,58	0,37	n.d.	0,03	1,28	0,03	0,04	n.d.	0,10	0,58	0,01	0,14	0,00	0,03	0,03	0,04	0,03	n.d.	n.d.	0,12	0,50	4,83	0,13
R060433	C6AB052B	Guaduas	0,02262	0,44	n.d.	n.d.	24,82	17,75	57,43	0,19	0,11	n.d.	0,05	1,64	0,07	0,07	n.d.	0,17	0,59	0,02	0,11	0,01	0,01	0,06	0,06	0,01	n.d.	n.d.	0,05	0,31	3,55	0,11
R060437	C6AB059B	Guaduas	0,04326	1,29	0,31	n.d.	22,70	21,61	55,69	0,38	0,07	29,86	0,17	5,86	0,09	0,49	0,06	0,24	0,58	0,04	0,43	0,08	0,35	0,08	0,33	0,26	0,97	1,19	0,03	0,56	3,06	0,21
R070873	BOLIVAR-1 (3660-3690)	La Luna	0,64275	0,60	0,67	1,27	39,67	38,64	21,69	1,67	0,14	0,29	15,18	0,56	0,03	0,23	0,75	0,42	0,59	0,39	0,06	0,85	0,14	0,03	0,18	0,12	0,22	1,69	0,02	0,37	7,07	0,39
R070879	BOLIVAR-1 (3480-3510)	La Luna	0,66448	0,60	0,84	0,72	38,41	36,62	24,98	1,42	0,16	0,42	8,98	0,44	0,03	0,17	0,56	0,40	0,55	0,40	0,04	0,37	0,08	0,03	0,15	0,08	0,30	1,47	0,02	0,38	4,61	0,35
R070885	BOLIVAR-1 (3030-3060)	La Luna	0,42722	0,70	0,81	0,72	36,58	39,32	24,10	1,58	0,14	0,36	10,12	0,45	0,02	0,18	0,61	0,40	0,59	0,30	0,04	0,38	0,08	0,02	0,15	0,08	0,27	1,45	0,02	0,41	3,66	0,34
R070899	BOLIVAR-1 (660-690)	Guaduas	0,01954	0,75	0,37	n.d.	31,16	26,50	42,33	0,51	0,07	6,66	0,81	0,70	0,05	0,04	0,04	0,09	0,55	0,02	0,06	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,87	1,65	0,02	0,43	7,84	0,25
R070904	CORMICHOQUE-1 (4830-4860)	Conejo	1,0000	0,72	0,52	0,39	37,84	33,19	28,97	1,14	0,11	0,65	5,72	0,48	0,03	0,05	0,38	0,39	0,59	0,50	0,04	0,23	0,06	0,03	0,04	0,05	0,40	1,18	0,02	0,42	4,94	0,36
R070905	CORMICHOQUE-1 (4690-4700)	Conejo	0,8008	0,63	0,59	0,62	37,19	36,14	26,67	1,30	0,12	0,38	8,56	0,55	0,02	0,04	0,55	0,42	0,59	0,44	0,04	0,38	0,18	0,02	0,04	0,15	0,27	1,24	0,02	0,39	5,36	0,39
R070908	CORMICHOQUE-1 (4130-4140)	Plaeners	0,52477	0,43	0,64	0,66	45,87	29,99	24,14	1,18	0,16	0,38	13,31	0,55	0,03	0,07	0,43	0,32	0,58	0,34	0,04	0,50	0,22	0,03	0,07	0,18	0,27	1,42	0,02	0,30	4,62	0,31
R070917	CORMICHOQUE-1 (2530-2540)	Conejo	0,43034	1,25	0,88	0,51	33,14	29,85	37,01	0,76	0,13	0,94	4,75	0,66	0,05	0,03	0,23	0,46	0,05	0,30	0,08	0,39	0,12	0,05	0,03	0,10	0,47	1,38	0,03	0,56	10,79	0,51

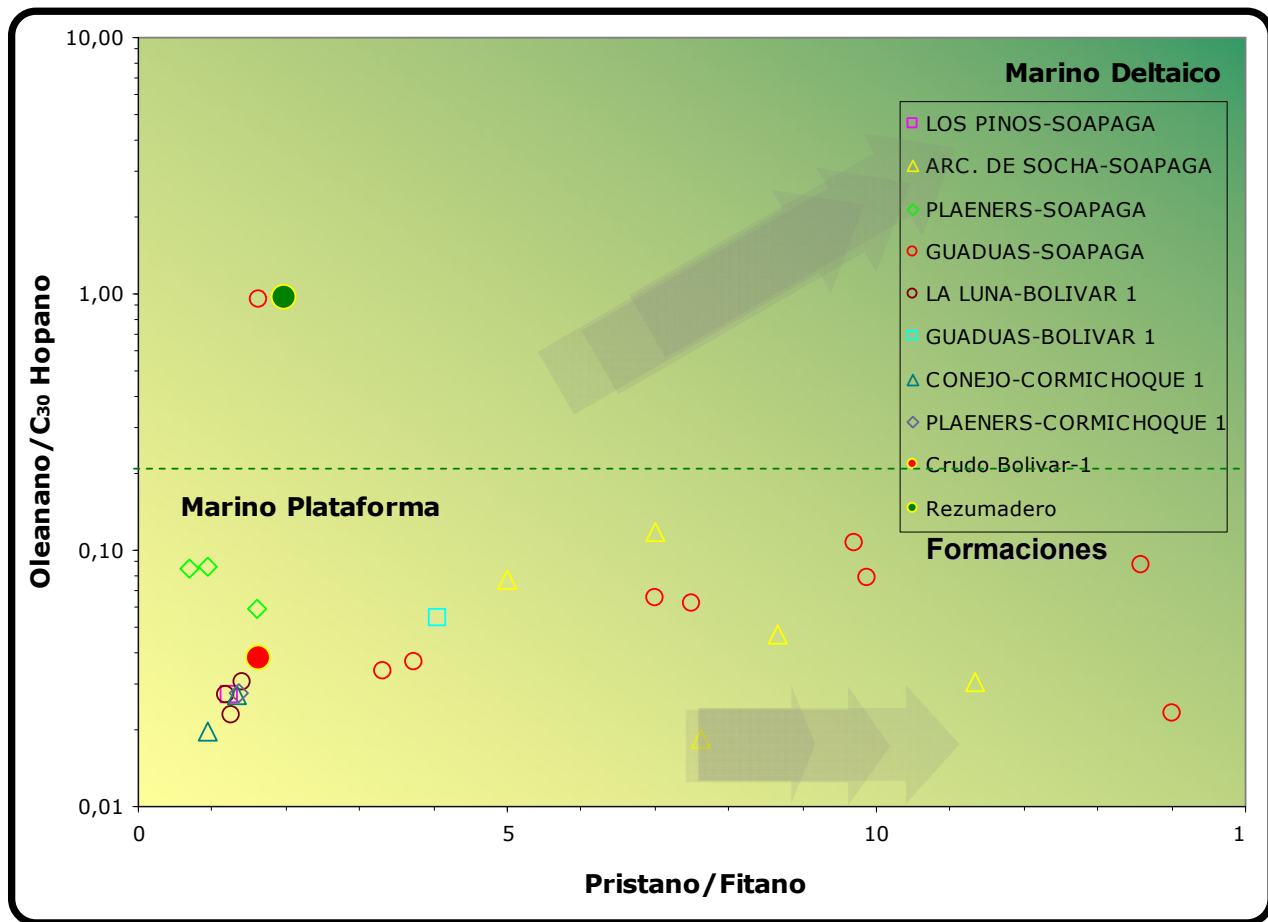
**Tabla 31.** Relaciones entre los compuestos biomarcadores de la fracción saturados obtenidos por GC-MS de las muestras de crudo e impregnaciones del área de Soapaga. Los resultados de los compuestos independientes se encuentran en los anexos de este trabajo.



**Figura 52.** Diagrama de Diasteranos/Esteranos Regulares versus C35/C34 Hopanos, para los extractos del área de Soapaga y el crudo Bolivar-1.



**Figura 53.** Diagrama de %C27 Esteranos versus %C29 Esteranos, ilustrando la correlación inversa entre los extractos de las formaciones Los Cuervos, La Luna, Aguasblancas y Lagunitas.



**Figura 54.** Diagrama de Oleanano / C30 Hopanos versus Pristano / Fitano, revelando la ausencia del biomarcador de angiospermas incluso en los extractos terciarios.

31 análisis GC-MS de la fracción aromáticos fueron realizados sobre las muestras de extractos de roca (15), impregnaciones (16) y crudos disponibles (2), para evaluación en el área de Soapaga. Los resultados analíticos totales y los fragmentogramas son presentados en los anexos de este trabajo.

En la **Tablas 32 y 33** se listan las principales relaciones usadas que incluyen compuestos mono y triaromáticos esteroides, fenantrenos y dibenzotiofenos.

La distribución de los compuestos esteroides monoaromáticos C27, C28 y C29 en un diagrama ternario (Moldowan & Fago, 1985), representando su contenido en porcentaje (**Figura 55**), ilustra un claro contraste entre los extractos de la formaciones Guaduas y Las Arcillas de Socha y las impregnaciones y crudos de este sector (las cuales correlación bastante bien entre sí), lo que permite sugerir que el origen de estos crudos no está asociado a los extractos analizados y de acuerdo con lo presentado anteriormente podrían correlacionarse más con los extractos de la formación La Luna.

La correlación propuesta por Hughes, W. et al (1995), entre la relación Dibenzotiofeno / Fenantreno (DBT/F, parámetro asociado a ambiente de depositación de la roca fuente), y la relación Pristano / Fitano, en términos generales se ajusta a lo esperado con los extractos de la formación terciarias y cretácicas (**Figura 56**).

La generación de crudos relacionados con las facies de las formaciones Guaduas y Arcillas de Socha no presenta evidencia en los crudos evaluados en este estudio, sin embargo, información adicional suministrada por los compuestos aromáticos, indican que la generación de hidrocarburos asociados estas rocas, ocurrirían en estadios tempranos de madurez de la materia orgánica (**Figura 57**).

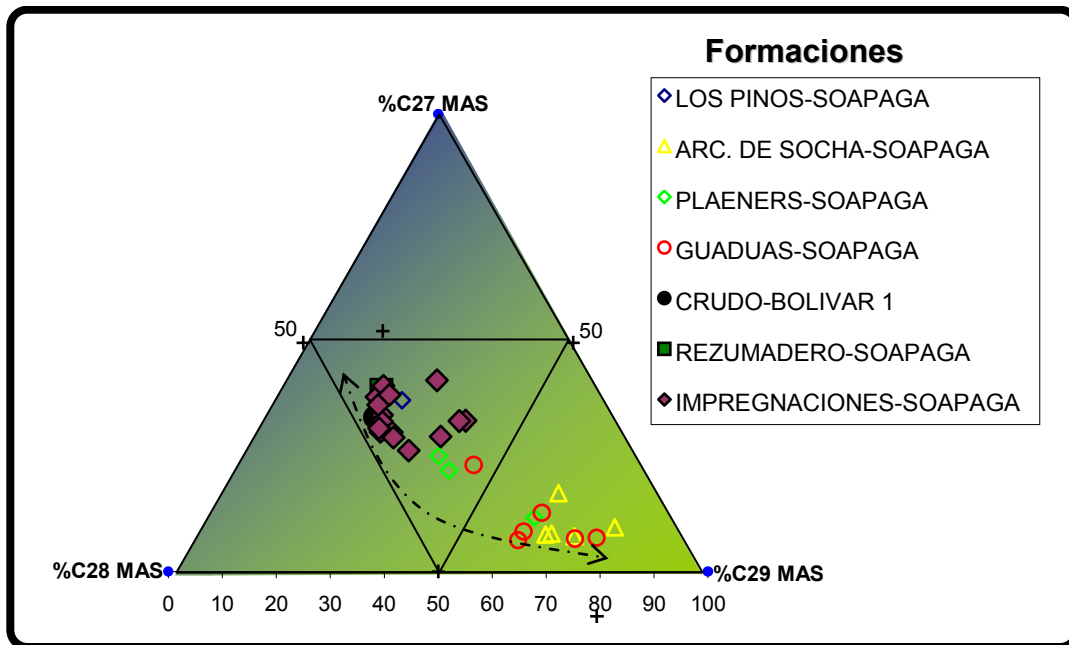
Codigo interno	Identificación de la muestra	Formación	MONO- TRI AROMATICOS ESTEROIDES (TAS)																m/z 245		FENANTRENOS NAFTALENOS Y DIBENZOTIOFENOS														NEW RATIOS		
			(C20+C21)/S TAS	TAS #1 20/20+27	TAS #2 21/21+28	%26 TAS	%27 TAS	%28 TAS	%29 TAS	C28/C26 20S TAS	C28/C27 20R TAS	Dia/Regular C27 MAS	%27 MAS	%28 MAS	%29 MAS	(C21+C22)/S MAS	TAS/(MAS+TAS)	TA28/(TA28+MA29)	Dinosteroid Index	C4/C3+C4 Mester	MPL1	MPL2	Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	DNR-1	DNR-2	TNR1	TDE-1	TDE-2	MDR	Rm (Ro%)	MDR23	MDR1	DBT/Phenanthrene	PNR	MDPNR	Dinosteroid Index 2
R060334	C10JR021B	Los Pinos	0,19	0,41	0,39	23,59	37,57	32,17	6,67	1,40	0,86	2,26	37,42	38,01	24,58	0,13	0,72	0,77	0,55	0,55	1,05	0,57	1,00	1,67	1,71	1,20	0,88	3,72	0,42	1,17	0,64	0,74	1,23	0,21	0,52	0,42	0,35
R060350	C1JR063B	Arc. De Socha	0,05	0,11	0,12	13,61	40,31	41,39	4,69	3,52	1,03	1,69	9,71	12,46	77,84	0,04	0,66	0,51	0,36	0,55	0,53	0,84	0,69	1,98	2,00	1,71	1,16	7,65	0,72	2,05	0,71	0,58	0,61	0,01	0,34	0,66	0,25
R060352	C1JR069B	Arc. De Socha	0,05	0,31	0,06	6,91	13,63	76,43	3,03	14,46	5,61	2,10	17,12	19,17	63,71	0,05	0,88	0,90	n.d.	0,49	0,69	0,20	0,78	1,89	1,75	1,40	2,12	43,40	0,30	0,68	0,56	0,59	1,73	0,11	0,22	0,94	n.d.
R060353	C1JR073B	Arc. De Socha	0,16	0,43	0,21	11,71	32,49	53,25	2,54	4,34	1,64	4,82	8,28	24,85	66,87	0,07	0,39	0,31	0,15	0,76	0,58	0,66	0,72	1,95	1,53	1,54	1,95	n.d.	0,49	1,55	0,68	0,88	1,44	0,08	0,05	0,98	n.d.
R060354	C1JR074G	Arc. De Socha	0,17	0,50	0,17	11,32	29,08	59,61	n.d.	4,47	2,05	5,56	8,10	26,07	65,83	0,09	0,40	0,33	0,12	0,83	0,60	0,54	0,73	1,94	1,04	0,81	0,60	7,64	1,75	1,32	0,66	0,37	0,51	0,52	0,11	0,64	n.d.
R060356	C1JR078B	Arc. De Socha	0,12	0,51	0,11	8,32	17,77	71,08	2,83	8,79	4,00	5,51	7,66	20,94	71,41	0,06	0,74	0,73	0,14	0,68	0,51	0,52	0,67	2,00	1,03	0,71	1,30	187,76	1,55	1,33	0,66	0,52	0,75	0,17	0,03	0,92	n.d.
R060382	C4JR002PP	Planeres	0,23	0,63	0,21	10,52	22,64	63,80	3,05	5,15	2,82	4,19	11,75	26,30	61,95	0,09	0,73	0,70	0,21	0,68	1,08	0,85	1,02	1,65	1,29	0,72	0,70	14,02	0,53	1,65	0,69	1,65	1,74	0,23	0,10	0,92	n.d.
R060416	C6AB024B	Guaduas	0,02	0,12	0,03	10,29	20,10	69,61	n.d.	10,60	3,46	n.d.	6,85	31,76	61,39	0,03	0,74	0,77	0,30	0,15	0,48	0,50	0,66	2,01	1,45	0,91	2,98	20,07	0,23	2,75	0,74	0,39	0,36	0,03	0,27	0,88	n.d.
R060418	C6AB028B	Guaduas	0,04	0,20	0,06	13,30	22,02	61,08	3,60	5,24	2,77	0,84	7,35	16,96	75,69	0,02	0,77	0,73	0,20	0,41	0,84	0,60	0,87	1,80	1,25	1,04	1,80	15,20	0,33	2,05	0,71	0,39	0,50	0,01	0,38	0,71	n.d.
R060419	C6AB030B	Guaduas	0,09	0,26	0,20	30,58	29,04	36,82	3,56	1,23	1,27	3,34	23,27	31,78	44,96	0,11	0,85	0,84	0,20	0,82	1,51	1,08	1,28	1,39	1,95	1,29	1,54	29,58	0,36	1,28	0,65	0,62	0,60	0,11	0,18	0,25	0,20
R060422	C6AB033B	Guaduas	0,04	0,20	0,08	16,80	21,44	55,52	6,24	4,48	2,59	1,19	12,81	24,38	62,82	0,05	0,51	0,50	0,26	0,34	0,84	0,70	0,87	1,80	n.d.	n.d.	1,88	20,71	0,37	1,64	0,69	0,57	0,64	0,03	0,37	0,66	n.d.
R060426	C6AB041B	Guaduas	0,03	0,15	0,04	12,46	21,46	63,04	3,04	5,77	2,94	2,07	7,16	21,07	71,77	0,02	0,69	0,66	0,17	0,60	0,25	0,35	0,52	2,15	1,30	0,90	1,27	119,79	1,04	2,20	0,72	0,33	0,38	0,00	0,13	0,48	n.d.
R060385	C4JR008B	Planeres	0,34	0,62	0,48	14,98	35,80	49,22	n.d.	3,42	1,37	1,83	22,05	37,02	40,93	0,13	0,40	0,39	0,29	0,66	0,20	0,11	0,49	2,18	1,76	1,30	1,21	13,16	0,44	1,33	0,66	0,90	1,15	0,02	0,20	0,90	n.d.
R060386	C4JR009B	Planeres	0,38	0,66	0,55	16,11	38,67	45,21	n.d.	3,31	1,17	1,55	25,24	37,32	37,44	0,19	0,41	0,41	0,33	0,64	0,41	0,22	0,61	2,06	2,38	1,82	1,50	13,46	0,56	1,29	0,65	0,84	1,22	0,03	0,24	0,87	n.d.
R060425	C6AB040B	Guaduas	0,10	0,36	0,10	10,95	28,41	57,99	2,65	4,90	2,04	5,50	8,76	29,79	61,44	0,05	0,75	0,73	0,13	0,64	0,61	0,30	0,74	1,93	1,91	1,27	1,00	152,84	1,69	2,07	0,72	0,21	0,28	0,08	0,01	0,37	0,12

**Tabla 32.** Relaciones entre los compuestos biomarcadores de la fracción de aromáticos obtenidos por GC-MS de las muestras de extracto de roca del área de Soapaga. Los resultados de los compuestos independientes y la nomenclatura empleada para abreviar los títulos de las de estas relaciones, se encuentran en los anexos de este trabajo.

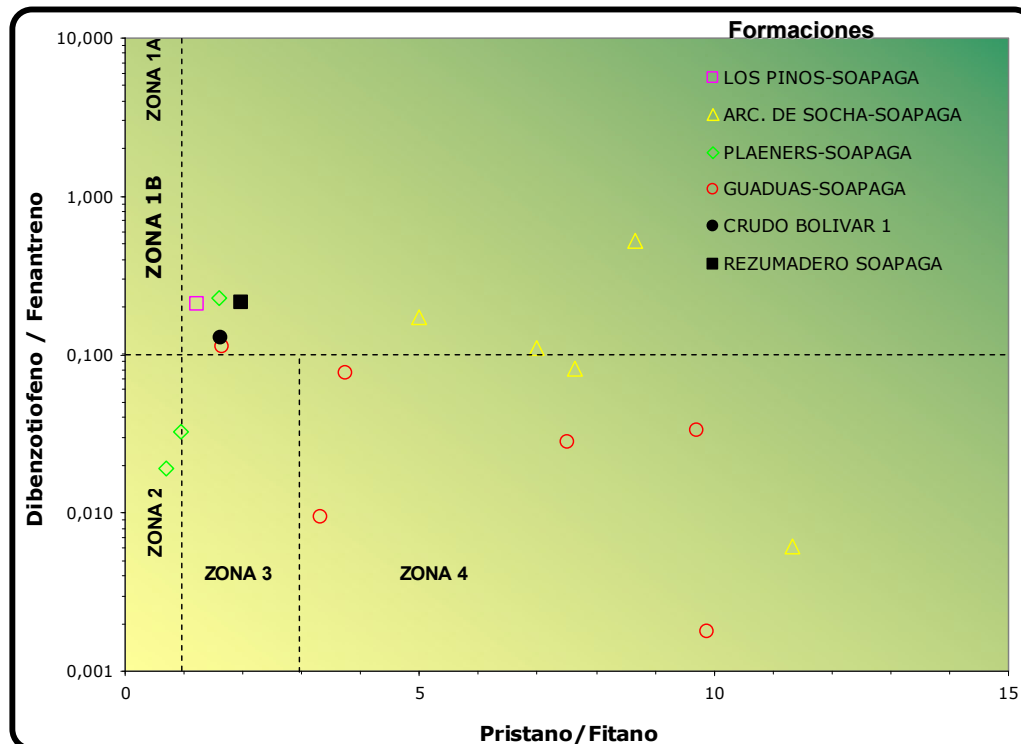


Codigo interno	Identificación de la muestra	Tipo de Muestra	MONO- TRI AROMATICOS ESTEROIDES (TAS)														m/z 245	FENANTRENOS NAFTALENOS Y DIBENZOTIOFENOS														Nuevas Relac.					
			(C20+C21)/S TAS	TAS #1 20/20+27	TAS #2 21/21+28	%26 TAS	%27 TAS	%28 TAS	%29 TAS	C28/C26 20S TAS	C28/C27 20R TAS	Dia/Regular C27 MAS	%27 MAS	%28 MAS	%29 MAS	(C21+C22)/S MAS	TAS/(MAS+TAS)	TA28/(TA28+MA29)	Dinosteroid Index	C4/C3+C4 Mester	MPI-1	MPI-2	Rc(a) If Ro < 1.3 (R0%)	Rc(b) If Ro > 1.3 (R0%)	DNR-1	DNR-2	TNR1	TDE-1	TDE-2	MDR	Rm (Ro%)	MDR23	MDR1	DBT/phenanthrene	PNR	MDPNR	Dinosteroid Index 2
A010630022	Bolivar 1	Crudo	0,07	0,17	0,19	26,04	42,95	25,98	5,03	0,93	0,60	1,00	33,70	44,82	21,48	0,05	0,50	0,54	0,62	0,61	0,70	0,72	0,79	1,88	3,73	1,90	0,95	2,12	0,59	1,26	0,65	1,12	1,21	0,13	0,52	0,61	0,35
A010630023	Soapaga	Rezumadero	0,04	0,06	0,16	22,65	43,49	25,65	8,21	1,09	0,59	1,06	39,67	40,65	19,68	0,10	0,26	0,32	0,76	0,60	0,61	0,58	0,74	1,93	6,59	3,13	1,08	3,03	0,52	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,21	n.d.	n.d.	0,6
A010620001	09JC042-R07B	Impregnación	0,10	0,17	0,27	15,32	49,20	28,76	6,72	1,75	0,58	1,23	31,25	44,96	23,79	0,08	0,41	0,44	0,66	0,61	0,48	0,40	0,66	2,01	1,88	2,03	0,56	4,12	0,51	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,14	n.d.	n.d.	n.d.
A010620002	09JC050A	Impregnación	0,11	0,21	0,26	13,41	48,38	32,25	5,96	2,25	0,67	1,35	30,52	45,44	24,04	0,08	0,52	0,57	0,60	0,62	0,84	0,56	0,88	1,79	0,46	0,78	0,46	3,71	0,50	0,29	0,48	0,71	1,63	0,15	0,44	0,26	0,34
A010620003	TGN8AB076	Impregnación	0,09	0,15	0,27	14,11	47,54	33,05	5,31	2,28	0,70	1,43	26,42	42,24	31,34	0,09	0,86	0,86	0,58	0,63	0,76	0,59	0,83	1,84	0,32	0,63	0,49	8,39	0,50	0,61	0,55	0,54	0,75	0,17	0,21	0,34	0,34
A010620004	JM053	Impregnación	n.d.	n.d.	n.d.	14,42	47,67	32,48	5,43	2,13	0,68	1,15	30,40	43,39	26,21	0,09	0,91	0,93	0,62	0,62	0,76	0,83	0,83	1,84	5,90	3,17	0,93	5,12	0,53	2,96	0,75	0,91	0,32	0,12	0,43	0,51	0,36
A010620005	JM257-R11B	Impregnación	0,04	0,04	0,24	18,99	34,26	16,96	29,79	0,79	0,49	1,37	32,98	28,44	38,58	0,22	0,44	0,31	0,87	0,59	0,65	0,69	0,76	1,91	2,90	2,00	0,90	4,67	0,49	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,83
A010620006	JM257-R11A	Impregnación	0,03	0,04	0,21	19,05	37,42	17,48	26,05	0,83	0,47	1,37	32,90	29,64	37,46	0,20	0,36	0,25	0,86	0,60	0,76	0,78	0,82	1,85	5,23	2,66	1,10	4,40	0,46	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,14	n.d.	n.d.	0,80
A010620007	TG10JR05G	Impregnación	0,02	0,03	0,12	37,54	32,79	16,77	12,90	0,38	0,51	0,92	41,78	29,33	28,89	0,18	0,64	0,54	0,87	0,59	0,70	0,72	0,79	1,88	6,42	2,96	1,27	4,65	0,54	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,10	n.d.	n.d.	0,85
A010620008	JU017A	Impregnación	0,06	0,02	0,29	17,83	47,76	27,66	6,75	1,53	0,58	1,11	34,18	43,33	22,49	0,09	0,49	0,54	0,70	0,61	0,79	0,80	0,85	1,82	5,10	2,89	1,03	4,56	0,47	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,28	n.d.	n.d.	0,49
A010620009	JU022B	Impregnación	0,02	0,03	0,09	16,54	48,39	27,52	7,55	1,47	0,57	1,09	32,80	44,03	23,17	0,09	0,40	0,45	0,70	0,60	0,65	0,56	0,76	1,91	2,96	2,84	0,99	3,67	0,59	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,53
A010620010	JU062	Impregnación	0,01	n.d.	0,05	12,94	49,82	31,82	5,42	2,25	0,64	1,26	29,27	43,63	27,10	0,08	0,40	0,46	0,58	0,63	0,75	0,79	0,82	1,85	2,28	2,13	0,76	3,93	0,57	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,33
A010620011	JU101-R05	Impregnación	0,00	n.d.	0,02	14,84	49,29	30,23	5,64	1,97	0,61	1,34	31,28	45,34	23,38	0,09	0,68	0,74	0,65	0,61	0,69	0,69	0,78	1,89	3,88	2,54	0,81	8,79	0,49	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,26	n.d.	n.d.	0,39
A010620012	JU265-R08B	Impregnación	0,01	n.d.	0,11	24,64	39,78	20,12	15,46	0,79	0,51	1,11	38,14	42,33	19,52	0,16	0,33	0,37	0,84	0,63	0,72	0,70	0,80	1,87	3,65	2,46	0,83	6,55	0,51	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,32	n.d.	n.d.	0,76
A010620013	JU266	Impregnación	0,02	n.d.	0,14	22,54	43,32	26,67	7,48	1,19	0,62	1,17	36,42	42,89	20,69	0,08	0,53	0,61	0,77	0,59	0,61	0,65	0,74	1,93	2,29	1,60	1,09	4,75	0,50	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,62
A010620014	QCNT11	Impregnación	0,06	0,10	0,18	13,12	47,57	31,90	7,42	2,47	0,67	0,66	29,51	34,80	35,69	0,08	0,79	0,77	0,66	0,59	0,72	0,68	0,80	1,87	4,90	2,72	1,02	4,18	0,50	1,18	0,64	0,84	1,05	0,10	0,50	0,61	0,42
A010620015	Impreg M-1	Impregnación	0,03	n.d.	0,21	31,45	36,93	24,29	7,33	1,04	0,66	1,05	40,54	39,86	19,59	0,10	0,14	0,18	0,80	0,64	0,75	0,72	0,82	1,85	4,14	2,23	0,95	n.d.	0,41	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,72
A010620016	Impreg M-2	Impregnación	0,02	n.d.	0,11	22,47	43,34	26,10	8,09	1,07	0,60	1,05	38,60	39,70	21,70	0,10	0,76	0,80	0,77	0,60	0,71	0,65	0,80	1,87	4,25	2,27	1,02	3,90	0,50	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,60

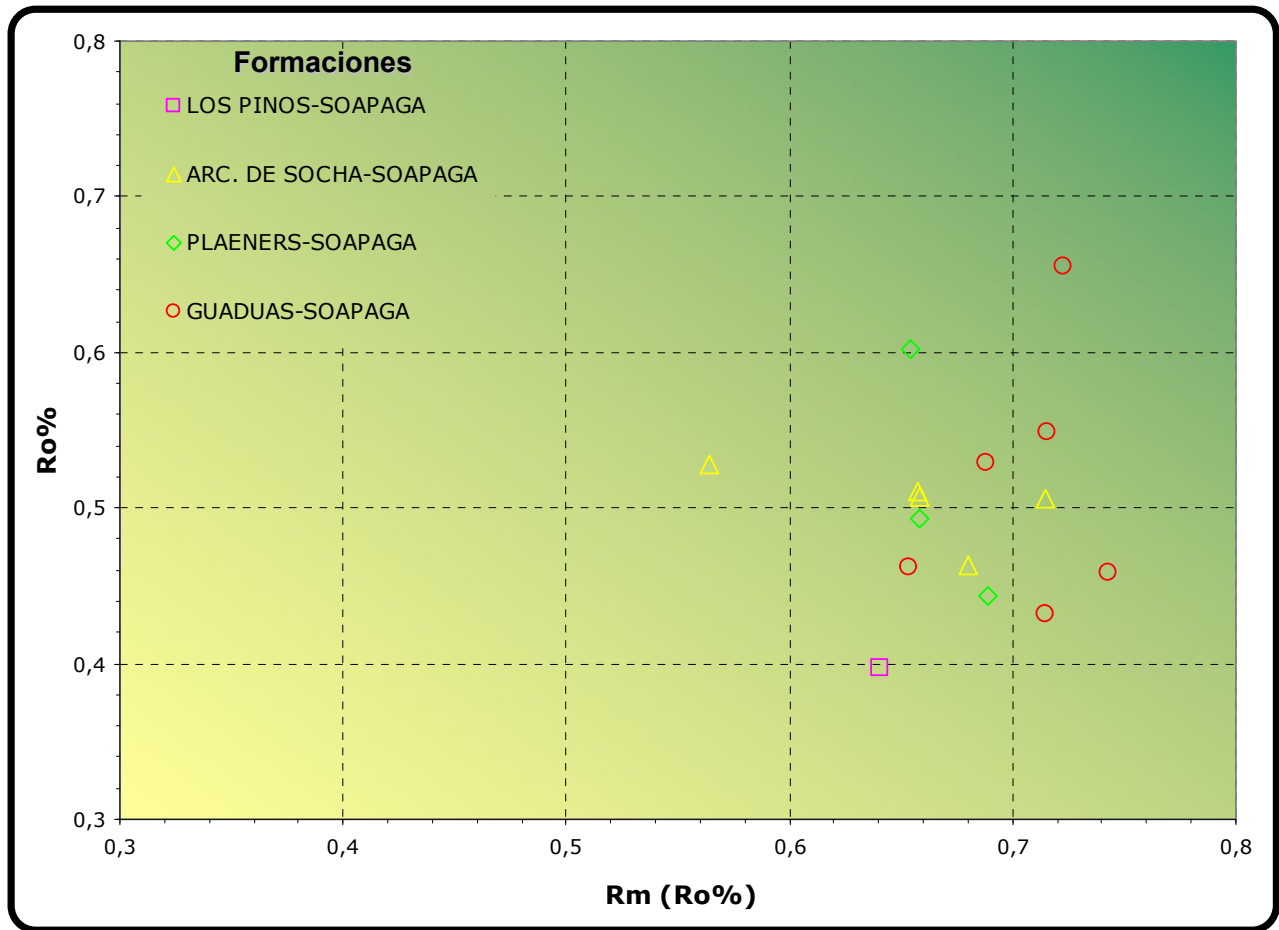
**Tabla 33.** Relaciones entre los compuestos biomarcadores de la fracción de aromáticos obtenidos por GC-MS de las muestras de impregnaciones y crudos del área de Soapaga. Los resultados de los compuestos independientes y la nomenclatura empleada para abreviar los títulos de las de estas relaciones, se encuentran en los anexos de este trabajo.



**Figura 55.** Diagrama Ternario de los compuestos esteroides monoaromáticos C27, C28 y C29 en porcentaje, para las impregnaciones y crudos del área de Soapaga.



**Figura 56.** Correlación inversa entre la relación Pristano / Fitano de los compuestos saturados y la relación Dibenzotiofeno / Fenantreno de los compuestos aromáticos. Las zonas en el diagrama asociadas con ambientes de depositación son propuestas por Hughes, W. et al (1985).



**Figura 57.** Correlación directa entre los valores de Reflectancia de la vitrinita (%Ro), obtenida directamente por Petrografía Orgánica (eje de las X), y Reflectancia equivalente (%Rm), obtenida a partir de la ecuación propuesta por Radke et al (1986), a partir de los compuestos aromáticos Metildibenzotiofenos (MDBT).

## 5. BIBLIOGRAFIA

1. Alberdi, M. & López, L. (2000). "Biomarker 18a(H)-oleanane: a geochemical tool to assess Venezuelan petroleum systems."; *Journal of South American Earth Sciences* 13 (2000) 751±759.
2. Garcia, D, Mora, C., Niño Ch., Escobar, J. Escalante, C., 2001, "Evaluación del Potencial de Generación de la Formación Iró, Cuenca San Juan Atrato", Primeras Jornadas Colombianas de Geoquímica del Petróleo, Bucaramanga, 2001.
3. Hughes, W. B., et al, 1995, The ratios of dibenzothiophene to phenanthrene and pristane to phytane as indicators of depositional environment and lithology of petroleum source rocks, *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Vol. 59, Nº17, p 3581-3598.
4. Magoon, L., Wallace, D., 1994. "The Petroleum System – From Source Rock to Trap", AAPG Memoir 60.
5. Mackenzie, A.S., 1984. Application of biological markers in petroleum geochemistry. Welte, D., Brooks, J. (Eds.). *Advances in Petroleum Geochemistry* 1, 115±214.
6. Moldowan, M. & Fago, F., 1985. "Structure and significance of a novel rearranged monoaromatic steroid hydrocarbon in petroleum."; *Geochim. et Cosmochim. Acta* v.50, p.343-351.
7. Moldowan, J. M., J. Dahl, F. J. Fago, R. Shetty, D. S. Watt, S. R. Jacobson, B. J. Huizinga, M. A. McCaffrey and R. E. Summons, 1995, Correlation of biomarkers with geological age. Abstract. 17th International European Association of Organic Geochemists Meeting, San Sebastian, Spain, p.418-420.
8. Murray, A.P., Sosrowidjojo, I.B., Alexander, R., Kagi, R.I., Norgate, C.M., Summons, R.E., 1997. Oleananes in oils and sediments: Evidences of marine influence during early diagenesis. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 61, 1261±1276.
9. Peters, K., Moldowan, M., 1993. *The Biomarkers Guide: Interpreting Molecular Fossils in Petroleum and Ancient Sediments*. Prentice Hall International, London UK (345 p.).
10. Radke, M. and D. H. Welte, 1983, The methylphenanthrene index (MPI). A maturity parameter based on aromatic hydrocarbons. In: *Advances in Organic Geochemistry 1981* (eds. M. Bjoroy et al.) John Wiley, Chichester. P.504-512.

11. Sofer, Z., 1984. "Stable Carbon Compositions of Crude Oils: Application to Source Depositional Environments and Petroleum Alteration", The American Association of Petroleum Geologist Bulletin, V.68, N°1 (January 1984), P.31-49.
12. Wenger, L. M., Isaksen, G.I., 2002. Control of hydrocarbon seepage intensity on level of biodegradation in sea bottom sediments. Organic Geochem. v.33, p.1277-1292.
13. William B. Hughes, T Albert G. Holba, 2 and LEON I. P. Dzou, 1995, "The ratios of dibenzothiophene to phenanthrene and pristane to phytane as indicators of depositional environment and lithology of petroleum source rocks."; Geochimica et Cosmochimica Acta, Vol. 59, No. 17, pp. 3581-3598.
14. Zumberge, J., 1987. Prediction of source rock characteristics based on terpane biomarkers in crude oils: A multivariate statistical approach. Geochimica et Cosmochimica Acta V.51, p.1625-1637.
15. Waples D. W., Machihara, T., 1991. Biomarkers for Geologists. A Practical Guide to the Application of Steranes and Triterpanes in Petroleum Geology. AAPG Methods in Exploration Series, No. 9. p.49.

Trabajos de Cartografía Geológica de donde se obtuvieron las muestras para los análisis geoquímicos:

16. Geoestudios, 2006. Cartografía Geológica Cuenca Cesar Ranchería. Bogotá. (95 p)
17. Unión Temporal B&G, 2006. Cartografía Geológica de los Cinturones Plegados Sinù-San Jacinto. Bogotá. (162 p).
18. Dunia Consultores Ltda., 2006. Cartografía Geológica en el Área de la Subcuenca Atrato-San Juan, Departamento del Chocó. Bogotá. (101 p).
19. Geoestudios, 2006. Cartografía Geológica Cuenca Cordillera Oriental, Sector Soápage. Bogotá. (257 p).



**Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuencas Cesar-Ranchería , Sinú-San Jacinto, Choco  
y Área de Soapaga (Sobre la Cuenca de la Cordillera Oriental)  
Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH**

**Inventario Total de Análisis por Muestras**

SECTOR	TOC	Pirólisis	Petrografía Orgánica	Extracción	Cromatografía Líquida	Cromatografía Líquida	Cromatografía Gases	Cromatografía Gases	Biomarcadores Saturados	Biomarcadores Aromáticos	Biomarcadores Saturados	Biomarcadores Aromáticos	Isótopos	Localización Archivos
	Rocas	Rocas	Rocas	Rocas	Crudos	Extractos	Crudos	Extractos	Crudos	Crudos	Extractos	Extractos		
Cesar - Ranchería	181	81	62	13		13		13			13	11		Volumen 2 Anexo I
Sinú - San Jacinto	134	94	2		7		7		7	7			7	Volumen 2 Anexo II
Chocó	114	88	20											Volumen 2 Anexo III
Soapaga - Cordillera	223	100	37	27	18	27	18	27	18	18	27	15	18	Volumen 3 Anexo IV
<b>TOTALES</b>	<b>652</b>	<b>363</b>	<b>121</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	

# Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuencas Cesar-Ranchería , Sinú-San Jacinto, Choco y Área de Soapaga (Sobre la Cuenca de la Cordillera Oriental)

## ANEXO IV

### Datos Analíticos Cuenca Soapaga (Cordillera)





**Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuencas Cesar-Ranchería , Sinú-San Jacinto, Choco  
y Área de Soapaga (Sobre la Cuenca de la Cordillera Oriental)  
Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH**

**Inventario Total de Análisis por Muestras**

SECTOR	TOC	Pirólisis	Petrografía Orgánica	Extracción	Cromatografía Líquida	Cromatografía Líquida	Cromatografía Gases	Cromatografía Gases	Biomarcadores Saturados	Biomarcadores Aromáticos	Biomarcadores Saturados	Biomarcadores Aromáticos	Isótopos	Localización Archivos
	Rocas	Rocas	Rocas	Rocas	Crudos	Extractos	Crudos	Extractos	Crudos	Crudos	Extractos	Extractos		
Cesar - Ranchería	181	81	62	13		13		13			13	11		Volumen 2 Anexo I
Sinú - San Jacinto	134	94	2		7		7		7	7			7	Volumen 2 Anexo II
Chocó	114	88	20											Volumen 2 Anexo III
Soapaga - Cordillera	223	100	37	27	18	27	18	27	18	18	27	15	18	Volumen 3 Anexo IV
<b>TOTALES</b>	<b>652</b>	<b>363</b>	<b>121</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	





**Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuencas Cesar-Ranchería , Sinú-San Jacinto, Choco  
y Área de Soapaga (Sobre la Cuenca de la Cordillera Oriental)  
Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH**

**Resultados de TOC y Pirólisis**

Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

TOC y PIROLISIS															Análisis Adicionales (Ver Anexo Correspondiente)				
Código	Nombre de la Muestra	Coord. E	Coord. N	Formación	Localidad	Litología	Prof.	TOC Wt. %	S1 mg/g	S2 mg/g	S3 mg/g	TMAX	HI	OI	PI	Petrografía Orgánica	Extractos	Crudos	Impregnaciones
R060316	C10JR001B	5,89533	-72,79245	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Arcillolita	2,3	0,24											
R060317	C10JR002B	5,89531	-72,79248	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Arcillolita	4,1	0,26											
R060318	C10JR003B	5,89535	-72,79248	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Arcillolita	5,5	0,42											
R060319	C10JR004B	5,89537	-72,79243	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Arcillolita	7,2	0,30											
R060320	C10JR005B	5,89537	-72,79241	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Arcillolita	10,1	0,26											
R060321	C10JR006B	5,89537	-72,79241	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Arcillolita	11,8	0,33											
R060322	C10JR007B	5,89538	-72,79241	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Arcillolita	14,2	0,35											
R060323	C10JR008B	5,89537	-72,79241	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Limolita	16,2	0,25											
R060324	C10JR010B	5,89573	-72,79221	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Arcillolita	26,1	0,36											
R060325	C10JR011B	5,8957	-72,79223	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Arcillolita	28,0	0,28											
R060326	C10JR012B	5,89569	-72,79222	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Arcillolita	29,8	0,51	0,07	0,40	0,67	434	79	132	0,15				
R060327	C10JR014B	5,89574	-72,7922	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Arcillolita	35,4	0,25											
R060328	C10JR015B	5,8958	-72,79214	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Arcillolita	37,5	0,21											
R060329	C10JR016B	5,89581	-72,79214	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Arcillolita	39,2	0,28											
R060330	C10JR017B	5,89584	-72,79205	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Arcillolita	45,6	0,24											
R060331	C10JR018B	5,89585	-72,79204	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Arcillolita	47,8	0,42											
R060332	C10JR019B	5,89595	-72,79197	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Arcillolita	54,1	0,42											
R060333	C10JR020B	5,89603	-72,79194	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Arcillolita	57,0	0,25											
R060334	C10JR021B	5,89608	-72,79191	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Limolita	60,3	2,55	0,73	11,47	0,23	438	450	9	0,06	1	1		
R060335	C10JR022B	5,89609	-72,7918	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Arcillolita	64,5	0,33											
R060336	C10JR023B	5,89607	-72,79177	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Arcillolita	68,0	0,29											
R060337	C10JR024B	5,89601	-72,79172	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Arcillolita	73,5	0,32											
R060338	C10JR025B	5,89602	-72,79171	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Limolita	74,8	0,31											
R060339	C1JR047B	5,93003	-72,79536	Ar. de Socha	Cosqua Tasco	Limolita	220,6	0,14											
R060340	C1JR048B	5,92998	-72,79538	Ar. de Socha	Cosqua Tasco	Limolita	221,5	0,62	0,05	0,35	0,31	499	56	50	0,13				
R060341	C1JR049B	5,92998	-72,79538	Ar. de Socha	Cosqua Tasco	Limolita	223,1	0,41											
R060342	C1JR051B	5,93085	-72,79577	Arc. de Socha	Cosqua Tasco	Limolita	256,1	0,32											
R060343	C1JR052B	5,92993	-72,79577	Arc. de Socha	Cosqua Tasco	Limolita	260,6	0,08											
R060344	C1JR054B	5,92989	-72,79589	Arc. de Socha	Cosqua Tasco	Limolita	266,8	0,03											
R060345	C1JR055B	5,92984	-72,7959	Arc. de Socha	Cosqua Tasco	Arcillolita	271,0	0,04											
R060346	C1JR056B	5,92982	-72,7959	Arc. de Socha	Cosqua Tasco	Arcillolita	274,7	0,43											
R060347	C1JR057B	5,92982	-72,79592	Arc. de Socha	Cosqua Tasco	Arcillolita	276,5	1,87	0,06	0,58	0,90	427	31	48	0,09	1			
R060348	C1JR058B	5,92981	-72,79593	Arc. de Socha	Cosqua Tasco	Arcillolita	277,7	0,37											
R060349	C1JR061B	5,92979	-72,79601	Arc. de Socha	Cosqua Tasco	Limolita	287,5	0,08											
R060350	C1JR063B	5,92977	-72,79602	Arc. de Socha	Cosqua Tasco	Carbón	290,4	46,71	2,16	32,96	27,66	424	71	59	0,06	1	1		
R060351	C1JR066B	5,92985	-72,7961	Arc. de Socha	Cosqua Tasco	Arcillolita	294,6	0,09											
R060352	C1JR069B	5,92977	-72,79604	Arc. de Socha	Cosqua Tasco	Limolita	308,5	3,29	0,46	9,34	1,12	434	284	34	0,05	1	1		
R060353	C1JR073B	5,92984	-72,79627	Arc. de Socha	Cosqua Tasco	Arcillolita	321,1	7,57	0,21	8,21	2,60	432	108	34	0,03	1	1		
R060354	C1JR074G	5,92984	-72,79627	Arc. de Socha	Cosqua Tasco	Carbón	321,3	58,06	3,11	81,93	12,04	421	141	21	0,04	1	1		
R060355	C1JR075B	5,92984	-72,79627	Arc. de Socha	Cosqua Tasco	Arcillolita	321,5	3,51	0,15	3,41	0,72	429	97	20	0,04	1			
R060356	C1JR078B	5,92981	-72,79642	Arc. de Socha	Cosqua Tasco	Limolita	337,9	4,76	0,30	14,54	0,90	433	306	19	0,02	1	1		



**Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuencas Cesar-Ranchería , Sinú-San Jacinto, Choco  
y Área de Soapaga (Sobre la Cuenca de la Cordillera Oriental)  
Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH**

**Resultados de TOC y Pirólisis**

Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

TOC y PIROLISIS															Análisis Adicionales (Ver Anexo Correspondiente)				
Código	Nombre de la Muestra	Coord. E	Coord. N	Formación	Localidad	Litología	Prof.	TOC Wt. %	S1 mg/g	S2 mg/g	S3 mg/g	TMAX	HI	OI	PI	Petrografía Orgánica	Extractos	Crudos	Impregnaciones
R060357	C1JR083B	5,92963	-72,79662	Arc. de Socha	Cosqua_Tasco	Limolita	365,7	0,16											
R060358	C1JR089B	5,9298	-72,79727	Arc. de Socha	Cosqua_Tasco	Limolita	436,4	0,15											
R060359	C1JR098B	5,92964	-72,7984	Arc. de Socha	Cosqua_Tasco	Limolita	530,4	0,16											
R060360	C1JR099B	5,92953	-72,7984	Arc. de Socha	Cosqua_Tasco	Limolita	544,3	0,14											
R060361	C1JR102B	5,92978	-72,79886	Picacho	Cosqua_Tasco	Limolita	590,5	0,15											
R060362	C1JR103B	5,92979	-72,79887	Picacho	Cosqua_Tasco	Limolita	592,5	0,23											
R060363	C1JR104B	5,9298	-72,79888	Picacho	Cosqua_Tasco	Limolita	594,7	0,15											
R060364	C1JR108B	5,92965	-72,79942	Picacho	Cosqua_Tasco	Limolita	646,9	0,52	0,07	0,92	0,39	432	176	75	0,07				
R060365	C2JR001B	5,88934	-72,79156	Plaeners	Vda San Isidro_Tasco	Limolita	0,5	0,23											
R060366	C2JR002B	5,88937	-72,79152	Plaeners	Vda San Isidro_Tasco	Limolita	1,5	0,25											
R060367	C2JR004B	5,88943	-72,79152	Plaeners	Vda San Isidro_Tasco	Limolita	7,0	0,22											
R060368	C2JR005B	5,88949	-72,7915	Plaeners	Vda San Isidro_Tasco	Limolita	10,8	0,18											
R060369	C2JR006B	5,88952	-72,79156	Plaeners	Vda San Isidro_Tasco	Limolita	14,5	0,26											
R060370	C2JR008B	5,88954	-72,79155	Los Pinos	Vda San Isidro_Tasco	Limolita	20,1	0,14											
R060371	C2JR009B	5,88956	-72,79157	Los Pinos	Vda San Isidro_Tasco	Limolita	21,9	0,14											
R060372	C2JR011B	5,88961	-72,79153	Los Pinos	Vda San Isidro_Tasco	Arcillolita	26,4	0,21											
R060373	C2JR012B	5,88962	-72,79154	Los Pinos	Vda San Isidro_Tasco	Arcillolita	28,8	0,42											
R060374	C2JR013B	5,88965	-72,79158	Los Pinos	Vda San Isidro_Tasco	Arcillolita	30,1	0,19											
R060375	C2JR014B	5,88968	-72,79165	Los Pinos	Vda San Isidro_Tasco	Arcillolita	31,8	0,29											
R060376	C2JR015B	5,88971	-72,79164	Los Pinos	Vda San Isidro_Tasco	Arcillolita	35,7	0,15											
R060377	C2JR016B	5,88975	-72,79163	Los Pinos	Vda San Isidro_Tasco	Arcillolita	39,6	0,16											
R060378	C2JR017B	5,88973	-72,79162	Los Pinos	Vda San Isidro_Tasco	Arcillolita	41,7	0,17											
R060379	C2JR018B	5,88979	-72,7916	Los Pinos	Vda San Isidro_Tasco	Arcillolita	44,4	0,19											
R060380	C2JR019B	5,8898	-72,79164	Los Pinos	Vda San Isidro_Tasco	Arcillolita	46,5	0,18											
R060381	C4JR001B	5,89229	-72,79414	Plaeners	Qda Tenerife - Tasco	Lodolita	0,2	0,18											
R060382	C4JR002PP	5,89229	-72,79411	Plaeners	Qda Tenerife - Tasco	Chert	6,0	2,20	0,22	1,33	1,00	433	61	45	0,14	1	1		
R060383	C4JR005PP	5,89216	-72,79407	Plaeners	Qda Tenerife - Tasco	Arenita	21,6	0,69	0,04	0,72	0,98	437	104	142	0,05				
R060384	C4JR007B	5,89207	-72,79402	Plaeners	Qda Tenerife - Tasco	Lodolita	28,5	0,86	0,09	1,34	0,73	430	156	85	0,06				
R060385	C4JR008B	5,89207	-72,79401	Plaeners	Qda Tenerife - Tasco	Lodolita	30,0	1,50	0,22	2,10	0,64	437	140	42	0,09	1	1		
R060386	C4JR009B	5,89204	-72,79399	Plaeners	Qda Tenerife - Tasco	Lodolita	32,0	1,40	0,23	2,09	0,60	437	149	43	0,10	1	1		
R060387	C4JR014PP	5,89257	-72,79372	Plaeners	Qda Tenerife - Tasco	Lodolita	68,7	0,49											
R060388	C4JR016B	5,89242	-72,79371	Plaeners	Qda Tenerife - Tasco	Lodolita	84,0	0,74	0,17	0,64	0,47	436	87	64	0,21				
R060389	C4JR017B	5,89228	-72,79367	Plaeners	Qda Tenerife - Tasco	Lodolita	93,0	0,25											
R060390	C4JR019PP	5,88987	-72,79334	Plaeners	Qda Tenerife - Tasco	Arenita	101,4	0,20											
R060391	C4JR022PP	5,88989	-72,79332	Plaeners	Qda Tenerife - Tasco	Arenita	105,1	0,54	0,05	0,30	0,22	439	55	41	0,14				
R060392	C4JR023B	5,88991	-72,79332	Plaeners	Qda Tenerife - Tasco	Arcillolita	106,8	0,49											
R060393	C4JR024PP	5,88991	-72,79335	Plaeners	Qda Tenerife - Tasco	Arenita	109,2	0,66	0,37	1,25	0,24	440	189	36	0,23				
R060394	C4JR025B	5,88991	-72,79331	Plaeners	Qda Tenerife - Tasco	Arcillolita	112,0	0,82	0,40	1,28	0,16	430	156	19	0,24				
R060395	C4JR026PP	5,88994	-72,79333	Plaeners	Qda Tenerife - Tasco	Arenita	112,5	0,60	0,17	0,70	0,30	433	117	50	0,19				
R060396	C4JR028B	5,88998	-72,79346	Plaeners	Qda Tenerife - Tasco	Arcillolita	120,0	0,27											
R060397	C4JR029B	5,89007	-72,79335	Plaeners	Qda Tenerife - Tasco	Arcillolita	127,5	0,43											



**Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuencas Cesar-Ranchería , Sinú-San Jacinto, Choco  
y Área de Soapaga (Sobre la Cuenca de la Cordillera Oriental)  
Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH**

**Resultados de TOC y Pirólisis**

Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

TOC y PIROLISIS															Análisis Adicionales (Ver Anexo Correspondiente)				
Código	Nombre de la Muestra	Coord. E	Coord. N	Formación	Localidad	Litología	Prof.	TOC Wt. %	S1 mg/g	S2 mg/g	S3 mg/g	TMAX	HI	OI	PI	Petrografía Orgánica	Extractos	Crudos	Impregnaciones
R060398	C4JR030B	5,89011	-72,79333	Plaeners	Qda Tenería - Tasco	Arcillolita	132,2	0,22											
R060399	C4JR031PP	5,89008	-72,79339	Plaeners	Qda Tenería - Tasco	Arenita	133,0	0,22											
R060400	C4JR034B	5,8895	-72,79297	Plaeners	Qda Tenería - Tasco	Arcillolita	140,7	0,22											
R060401	C6AB002B	5,85827	-72,80011	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	118,7	0,47											
R060402	C6AB003B	5,85814	-72,7999	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	124,7	0,31											
R060403	C6AB004B	5,85812	-72,79979	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	134,7	0,20											
R060404	C6AB005B	5,85805	-72,79966	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	141,7	0,34											
R060405	C6AB006B	5,86092	-72,7992	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	182,7	0,13											
R060406	C6AB008B	5,86093	-72,79896	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	188,7	0,16											
R060407	C6AB009B	5,86098	-72,79883	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	192,7	0,16											
R060408	C6AB010B	5,86108	-72,79873	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	196,7	0,14											
R060409	C6AB011B	5,86123	-72,79861	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	200,7	0,13											
R060410	C6AB012B	5,86132	-72,79851	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	203,7	0,20											
R060411	C6AB014B	5,8614	-72,79824	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	219,7	0,24											
R060412	C6AB016B	5,86133	-72,79804	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	226,7	0,36											
R060413	C6AB017B	5,8618	-72,79789	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	254,7	0,46											
R060414	C6AB019B	5,8584	-72,79711	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	265,7	2,34	0,01	1,63	1,50	441	70	64	0,01	1			
R060415	C6AB020B	5,85841	-72,79706	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	268,7	39,21	0,41	28,59	20,92	430	73	53	0,01	1			
R060416	C6AB024B	5,85826	-72,79677	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	280,7	45,49	0,46	28,86	23,37	435	63	51	0,02	1	1		
R060417	C6AB026B	5,85826	-72,79677	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	295,7	0,20											
R060418	C6AB028B	5,85814	-72,79665	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	303,7	27,44	0,39	30,93	14,05	436	113	51	0,01	1	1		
R060419	C6AB030B	5,85805	-72,79652	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	332,7	2,11	0,22	2,51	1,08	430	119	51	0,08	1	1		
R060420	C6AB031B	5,85985	-72,79618	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	342,7	0,10											
R060421	C6AB032B	5,85977	-72,79611	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	346,7	1,19	0,02	0,17	1,32	486	14	111	0,11	1			
R060422	C6AB033B	5,85977	-72,79611	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	348,7	38,91	0,97	29,04	15,49	432	75	40	0,03	1	1		
R060423	C6AB034B	5,85977	-72,79611	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	351,7	0,37											
R060424	C6AB039B	5,8574	-72,79595	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	388,7	2,35	0,05	0,98	1,40	435	42	59	0,05	1			
R060425	C6AB040B	5,85756	-72,79596	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	392,7	4,05	0,21	7,15	0,70	437	176	17	0,03	1	1		
R060426	C6AB041B	5,85756	-72,79596	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	394,7	29,25	0,45	23,76	27,28	433	81	93	0,02	1	1		
R060427	C6AB042B	5,85756	-72,79596	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	395,7	0,55	0,02	0,14	0,50	490	25	91	0,12				
R060428	C6AB045B	5,85819	-72,79555	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	446,7	1,02	0,01	0,28	0,82	482	27	80	0,04	1			
R060429	C6AB046B	5,85822	-72,79543	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	452,7	0,73	0,01	0,34	0,61	506	46	84	0,03				
R060430	C6AB047B	5,85834	-72,79521	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	465,7	45,87	1,54	37,78	20,83	427	82	45	0,04	1	1		
R060431	C6AB050B	5,85837	-72,7949	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	494,7	0,75	0,01	0,13	0,82	510	18	109	0,07				
R060432	C6AB051B	5,85837	-72,7949	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	496,7	51,74	1,41	37,89	15,24	428	73	29	0,04	1	1		
R060433	C6AB052B	5,85837	-72,7949	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	497,7	15,84	0,76	23,95	5,08	434	151	32	0,03	1	1		
R060434	C6AB054B	5,86171	-72,79502	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	508,7	0,89	0,01	0,44	0,61	442	49	68	0,02				
R060435	C6AB055B	5,86176	-72,79496	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	516,7	0,57	0,01	0,32	0,51	451	56	89	0,03				
R060436	C6AB058B	5,86179	-72,79486	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	546,7	0,55	0,02	0,34	0,41	443	62	75	0,06				
R060437	C6AB059B	5,86179	-72,79486	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	548,7	13,59	0,46	23,87	5,08	436	176	37	0,02	1	1		
R060438	C6AB060B	5,86179	-72,79486	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	550,7	0,56	0,08	0,74	0,39	433	132	69	0,10				



**Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuencas Cesar-Ranchería , Sinú-San Jacinto, Choco  
y Área de Soapaga (Sobre la Cuenca de la Cordillera Oriental)  
Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH**

**Resultados de TOC y Pirólisis**

Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

TOC y PIROLISIS															Análisis Adicionales (Ver Anexo Correspondiente)				
Código	Nombre de la Muestra	Coord. E	Coord. N	Formación	Localidad	Litología	Prof.	TOC Wt. %	S1 mg/g	S2 mg/g	S3 mg/g	TMAX	HI	OI	PI	Petrografía Orgánica	Extractos	Crudos	Impregnaciones
R060439	C6AB062B	5,86189	-72,79445	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	565,7	0,39											
R060440	C6AB064B	5,86195	-72,79413	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	592,7	0,26											
R060441	C6AB075B	5,85448	-72,80003	A. Tierna	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	41,0	0,40											
R060442	C6AB076B	5,85562	-72,80035	A. Tierna	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	44,0	0,75	0,02	0,38	0,21	448	51	29	0,05				
R060443	C6AB077B	5,85569	-72,80028	A. Tierna	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	50,0	0,38											
R060444	C6AB079B	5,85569	-72,80026	A. Tierna	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	54,0	0,49											
R060445	C6AB080B	5,85548	-72,80011	A. Tierna	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	60,0	0,82	0,08	0,45	0,22	432	55	27	0,15				
R060446	C6AB087B	5,85565	-72,79954	A. Tierna	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	83,0	0,53	0,06	0,38	0,24	489	71	46	0,14				
R060447	C7JR001B	5,86073	-72,83789	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	404,8	1,39	0,03	0,35	0,62	483	25	45	0,08	1			
R060448	C7JR002B	5,86073	-72,83788	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	402,9	1,27	0,01	0,18	0,71	492	14	56	0,05	1			
R060449	C7JR003B	5,86073	-72,83787	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	400,8	1,42	0,03	0,42	0,63	478	29	44	0,06	1			
R060450	C7JR004B	5,86085	-72,83793	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	399,0	1,50	0,05	0,40	0,42	470	27	28	0,11	1			
R060451	C7JR005B	5,86087	-72,83792	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	396,6	0,80	0,02	0,26	0,46	498	33	58	0,07				
R060452	C7JR006B	5,86089	-72,83802	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	394,1	1,72	0,11	0,89	0,31	452	52	18	0,11	1			
R060453	C7JR007B	5,86088	-72,83803	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	390,9	1,65	0,11	0,75	0,24	448	45	15	0,13	1			
R060454	C7JR008B	5,86098	-72,83809	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	388,0	0,82	0,02	0,09	0,52	509	11	64	0,18				
R060455	C7JR009B	5,86099	-72,8381	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	384,6	0,97	0,01	0,07	0,57	471	8	59	0,11				
R060456	C7JR010B	5,86101	-72,83812	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	383,1	1,30	0,03	0,23	0,76	488	18	59	0,12	1			
R060457	C7JR013B	5,86106	-72,83817	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	376,5	1,41	0,02	0,27	0,67	480	19	47	0,07	1			
R060458	C7JR014B	5,86108	-72,83817	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	373,8	1,20	0,01	0,11	0,75	492	9	63	0,08	1			
R060459	C7JR015B	5,86113	-72,83819	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	370,2	1,36	0,02	0,22	0,74	502	16	55	0,08	1			
R060460	C7JR016B	5,86119	-72,83821	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	367,0	0,89	0,01	0,22	0,69	514	25	78	0,04				
R060461	C7JR018B	5,86118	-72,83827	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	363,0	0,85	0,03	0,09	0,52	471	10	61	0,25				
R060462	C7JR019B	5,86113	-72,83826	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	361,2	0,99	0,01	0,08	0,49	470	8	49	0,11				
R060463	C7JR020B	5,86136	-72,83822	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	358,2	0,67	0,02	0,05	0,47	472	7	71	0,29				
R060464	C7JR022B	5,86146	-72,83851	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	335,7	0,51	0,02	0,03	0,44	477	6	87	0,40				
R060465	C7JR024B	5,86147	-72,83857	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	330,6	0,73	0,03	0,05	0,36	469	7	49	0,38				
R060466	C7JR025B	5,86152	-72,83862	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	327,0	0,55	0,02	0,01	0,48	456	2	87	0,65				
R060467	C7JR026B	5,86152	-72,83868	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	324,3	0,52	0,03	0,01	0,48	406	2	93	0,74				
R060468	C7JR027B	5,86151	-72,8387	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	322,8	0,50	0,04	0,01	0,29	355	2	58	0,78				
R060469	C7JR028B	5,86152	-72,83874	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	321,3	0,68	0,02	0,02	0,42	375	3	61	0,48				
R060470	C7JR029B	5,86157	-72,8388	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	319,2	0,51	0,06	0,09	0,42	441	17	83	0,41				
R060471	C7JR030B	5,86158	-72,83883	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	317,1	0,65	0,08	0,14	0,39	481	22	61	0,36				
R060472	C7JR031B	5,86159	-72,83886	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	315,3	0,55	0,06	0,13	0,25	463	23	45	0,31				
R060473	C7JR032B	5,86158	-72,83892	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	313,7	0,44											
R060474	C7JR033B	5,86157	-72,83895	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	312,0	0,66	0,09	0,19	0,18	455	29	27	0,31				
R060475	C7JR034B	5,86157	-72,83899	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	310,2	0,54	0,04	0,05	0,27	425	10	49	0,42				
R060476	C7JR035B	5,86159	-72,83903	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	303,3	0,53	0,10	0,33	0,25	467	62	47	0,23				
R060477	C7JR036B	5,86163	-72,83906	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	301,5	0,69	0,10	0,20	0,41	470	29	60	0,32				
R060478	C7JR037B	5,86168	-72,83909	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	299,1	0,63	0,06	0,16	0,37	465	26	58	0,27				
R060479	C7JR038B	5,86172	-72,83914	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	293,0	0,57	0,08	0,19	0,32	369	32	56	0,30				



**Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuencas Cesar-Ranchería , Sinú-San Jacinto, Choco  
y Área de Soapaga (Sobre la Cuenca de la Cordillera Oriental)  
Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH**

**Resultados de TOC y Pirólisis**

Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

TOC y PIROLISIS																Análisis Adicionales (Ver Anexo Correspondiente)			
Código	Nombre de la Muestra	Coord. E	Coord. N	Formación	Localidad	Litología	Prof.	TOC Wt. %	S1 mg/g	S2 mg/g	S3 mg/g	TMAX	HI	OI	PI	Petrografía Orgánica	Extractos	Crudos	Impregnaciones
R060480	C7JR039B	5,86167	-72,83917	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	289,8	0,52	0,03	0,10	0,44	470	19	84	0,23				
R060481	C7JR040B	5,86164	-72,83924	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	287,4	0,12											
R060482	C7JR041B	5,8616	-72,83929	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	284,7	0,37											
R060483	C7JR042B	5,86162	-72,8393	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	282,3	0,37											
R060484	C7JR043B	5,86164	-72,83934	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	280,0	0,44											
R060485	C7JR044B	5,86167	-72,83938	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	277,8	0,59	0,02	0,02	0,52	364	4	89	0,48				
R060486	C7JR045B	5,86177	-72,83946	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Limolita	274,8	0,70	0,02	0,03	0,60	380	5	86	0,38				
R060487	C7JR047B	5,86192	-72,83941	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	271,0	0,40											
R060488	C7JR048B	5,86189	-72,83942	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	268,8	0,41											
R060489	C7JR049B	5,86185	-72,83945	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	267,2	0,38											
R060490	C7JR050B	5,86205	-72,83948	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	263,2	0,72	0,03	0,05	0,30	411	7	42	0,35				
R060491	C7JR051B	5,86213	-72,83954	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	261,2	0,51	0,01	0,01	0,43	329	2	84	0,48				
R060492	C7JR054B	5,86199	-72,83961	Une	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	253,5	0,29											
R060493	C7JR055B	5,86199	-72,83963	Une	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	252,8	0,44											
R060494	C7JR056B	5,862	-72,83964	Une	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	251,6	0,44											
R060495	C7JR067B	5,86203	-72,8399	Une	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	220,5	1,09	0,04	0,06	0,60	444	6	55	0,38	1			
R060496	C7JR069B	5,86156	-72,84	Une	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	216,2	0,39											
R060497	C7JR076B	5,86132	-72,84027	Une	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	191,5	0,94	0,03	0,02	0,51	369	2	54	0,58				
R060498	C7JR077B	5,86125	-72,8403	Une	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	189,0	0,76	0,04	0,07	0,38	434	10	51	0,34				
R060499	C7JR082B	5,86273	-72,84016	Une	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	165,0	0,73	0,02	0,09	0,33	465	12	45	0,19				
R060500	C7JR083B	5,86278	-72,84019	Une	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	159,3	0,70	0,01	0,08	0,37	436	11	53	0,11				
R060501	C7JR084B	5,86279	-72,84024	Une	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	154,0	0,88	0,02	0,07	0,37	462	8	42	0,22				
R060502	C7JR089B	5,86294	-72,84053	Une	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	140,6	0,54	0,02	0,03	0,44	494	6	81	0,38				
R060503	C7JR090B	5,86294	-72,84054	Une	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	138,8	0,60	0,08	0,07	0,66	431	11	110	0,55				
R060504	C7JR091B	5,86302	-72,84044	Une	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	269,8	0,31											
R060505	C7JR092B	5,86302	-72,84044	Une	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	131,8	0,52	0,06	0,01	0,58	461	2	112	0,85				
R060506	C7JR093B	5,86303	-72,84042	Une	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	128,7	0,51	0,17	0,10	0,56	396	20	110	0,63				
R060507	C7JR112B	5,86356	-72,84161	Une	Esc. Buenavista - Corrales	Limolita	27,0	0,25											
R060508	C7JR117B	5,86415	-72,84165	Tibasosa	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	5,1	0,34											
R060509	C7JR118PP	5,86418	-72,84167	Tibasosa	Esc. Buenavista - Corrales	Packstone	4,1	0,48											
R060510	C7JR119B	5,86418	-72,8417	Tibasosa	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	2,3	0,63	0,07	0,12	0,48	442	19	76	0,37				
R060511	C7JR120PP	5,86426	-72,84173	Tibasosa	Esc. Buenavista - Corrales	Packstone	0,0	0,33											
R060512	C9JR001B	5,89683	-72,79673	Chipaque	Qda Tenería Tasco	Arcillolita	2,2	0,42											
R060513	C9JR002B	5,89687	-72,7967	Chipaque	Qda Tenería Tasco	Arcillolita	5,5	0,22											
R060514	C9JR004B	5,89684	-72,79658	Chipaque	Qda Tenería Tasco	Arcillolita	18,0	0,22											
R060515	C9JR005B	5,89684	-72,79657	Chipaque	Qda Tenería Tasco	Arcillolita	20,1	0,28											
R060516	C9JR006B	5,89678	-72,79659	Chipaque	Qda Tenería Tasco	Arcillolita	21,6	0,25											
R060517	C9JR007B	5,89671	-72,79658	Chipaque	Qda Tenería Tasco	Arcillolita	24,1	0,42											
R060518	C9JR008B	5,89668	-72,79649	Chipaque	Qda Tenería Tasco	Arcillolita	30,0	0,27											
R060519	C9JR009B	5,89651	-72,79639	Chipaque	Qda Tenería Tasco	Arcillolita	31,5	0,38											
R060520	C9JR011B	5,8965	-72,79629	Chipaque	Qda Tenería Tasco	Arcillolita	38,8	0,60	0,03	0,13	0,50	453	22	83	0,19				





**Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuencas Cesar-Ranchería , Sinú-San Jacinto, Choco  
y Área de Soapaga (Sobre la Cuenca de la Cordillera Oriental)  
Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH**

**Resultados de TOC y Pirólisis**

Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

TOC y PIROLISIS															Análisis Adicionales (Ver Anexo Correspondiente)				
Código	Nombre de la Muestra	Coord. E	Coord. N	Formación	Localidad	Litología	Prof.	TOC Wt. %	S1 mg/g	S2 mg/g	S3 mg/g	TMAX	HI	OI	PI	Petrografía Orgánica	Extractos	Crudos	Impregnaciones
R070885	BOLIVAR-1 (3030-3060)			La Luna	Bolivar -1		3030-3060										1		
R070899	BOLIVAR-1 (660-690)			Guaduas	Bolivar -1		660-690										1		
R070904	CORMICHOQUE-1 (4830-4860)			Conejo	Cormichoque-1		4830-4860										1		
R070905	CORMICHOQUE-1 (4690-4700)			Conejo	Cormichoque-2		4690-4700										1		
R070908	CORMICHOQUE-1 (4130-4140)			Plaeners	Cormichoque-1		4130-4140										1		
R070917	CORMICHOQUE-1 (2530-2540)			Conejo	Cormichoque-1		2530-2540										1		
								<b>Nro. TOTAL ANÁLISIS:</b>		<b>223</b>	<b>100</b>								
																<b>37</b>	<b>27</b>	<b>2</b>	<b>16</b>



**Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuenas Cesar-Ranchería, Sinú-San Jacinto, Choco y Área de Soapaga (Sobre la Cuenca de la Cordillera Oriental)**  
**Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH**

**Tabla 1**  
**Ateración Termal de la Materia Orgánica Dispersa, Tipo de Kerógeno y Análisis de Composición Total.**

Petróleo y Tecnología de Alta Resolución

ID Muestra	Codigo	Coord.E	Coord.N	Formación	Localidad	Litología	Prof.	Tipo de Muestra	Color	TAI	% Material Fuente										Preservación			Recuperación			% Comp. Kerógeno						Vitrinita		Comentarios		
											Residuos Amorfo	MO Finamente Diseminada	Residuos de Plantas Herbáceas (Vit.)	Residuos de Plantas Leñosas	Fragmentos Carbonosos	Residuos Algales	Polinomorfo	Buena	Favorable	Pobre	Muy Pobre	Buena	Muy Pobre	Esteril (Barren)	Vitrinita Autoctona	Vitrinita Caida	Vitrinita Reciclada/Oxidada	Inertinita	Bitumen Solido	Aditivos/Contaminación de la perforación	Kerógeno Amorfo	# de Lecturas	Muestra Total de Ro (%)	# de Lecturas Autóctonas		Ro Autóctono (%)	
C10J021B	R060334	5.89608	-72.79191	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Limolita	60,3	Roca	GB	2-2/	70	1	15	0	10	2	2	X								16	0	0	10	1	0	73			3	0,40	Ver hoja de datos
C1JR057B	R060347	5.92982	-72.79592	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Arcillolita	276,5	Roca	OB	2-2/	20	0	50	0	5	20	5	X								67	0	0	7	0	0	27			20	0,42	Ver hoja de datos
C1RJ063B	R060350	5.92977	-72.79602	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Carbón	290,4	Roca	OB	2-2/	20	0	50	0	5	20	5	X								63	0	6	6	0	0	25			17	0,51	Ver hoja de datos
C1JR069B	R060352	5.92977	-72.79604	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Limolita	308,5	Roca	OB	2-2/	30	0	15	0	5	40	10	X								30	0	0	10	0	0	60			20	0,53	Ver hoja de datos
C1JR073B	R060353	5.92984	-72.79627	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Arcillolita	321,1	Roca	OB	2-2/	80	0	45	0	5	20	10	X								35	0	0	4	0	0	62			20	0,46	Ver hoja de datos
C1JR074G	R060354	5.92984	-72.79627	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Carbón	321,3	Roca	OB	2-	0	0	82	0	8	5	5	X								91	0	0	9	0	0	0			19	0,51	Ver hoja de datos
C1JR075B	R060355	5.92984	-72.79627	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Arcillolita	321,5	Roca	OB	2-	50	0	30	0	5	10	5	X								35	0	0	6	0	0	59			19	0,47	Ver hoja de datos
C1JR078B	R060356	5.92981	-72.79642	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Limolita	337,9	Roca	OB	2-	40	0	25	0	10	18	7	X								31	0	6	13	0	0	50			16	0,51	Ver hoja de datos
C4JR002PP	R060382	5.89229	-72.79411	Plaeners	Qda Tenerife - Tasco	Chert	6	Roca	OB	2-	75	0	10	0	5	8	2	X								11	0	0	6	0	0	83			3	0,44	Ver hoja de datos
C4JR008B	R060385	5.89207	-72.79401	Plaeners	Qda Tenerife - Tasco	Lodolita	30	Roca	GB	2-	75	0	10	0	5	5	5	X								11	0	0	6	0	0	83			2	0,49	Ver hoja de datos
C4JR009B	R060386	5.89204	-72.79399	Plaeners	Qda Tenerife - Tasco	Lodolita	32	Roca	GB	2-	75	0	10	0	5	5	5	X								11	0	0	6	0	0	83			7	0,60	Ver hoja de datos
C6AB019B	R060414	5.8584	-72.79711	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	265,7	Roca	GB	2-2/+	50	0	20	0	15	10	5	X								24	0	0	18	0	0	59			4	0,62	Ver hoja de datos
C6AB024B	R060416	5.85826	-72.79677	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	280,7	Roca	GB	2/2+	5	0	50	0	30	5	10	X								59	0	0	35	0	0	6			19	0,46	Ver hoja de datos
C6AB020B	R060415	5.85841	-72.79706	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	268,7	Roca	GB-LB	2/2+	15	0	50	0	15	12	8	X								63	0	0	19	0	0	19			20	0,47	Ver hoja de datos
C6AB028B	R060418	5.85814	-72.79665	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	303,7	Roca	GB	2/2+	20	0	45	0	12	13	10	X								58	0	0	16	0	0	26			21	0,43	Ver hoja de datos
C6AB030B	R060419	5.85805	-72.79652	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	332,7	Roca	LB	2/2+	25	0	40	0	15	10	10	X								44	0	11	17	0	0	28			11	0,46	Ver hoja de datos
C6AB032B	R060421	5.85977	-72.79611	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	346,7	Roca	LB	2/2+	40	0	40	0	10	5	5	X								44	0	0	11	0	0	44			18	0,53	Ver hoja de datos
C6AB033B	R060422	5.85977	-72.79611	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	348,7	Roca	GB-LB	2/2+	0	0	75	0	10	5	10	X								88	0	0	12	0	0	0			19	0,53	Ver hoja de datos
C6AB039B	R060424	5.8574	-72.79595	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	388,7	Roca	GB-LB	2/2+	60	0	17	0	6	8	9	X								20	0	0	7	0	0	72			19	0,59	Ver hoja de datos
C6AB040B	R060425	5.85756	-72.79596	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	392,7	Roca	GB-LB	2/2+	35	0	25	0	10	20	10	X								36	0	0	14	0	0	50			20	0,55	Ver hoja de datos
C6AB041B	R060426	5.85756	-72.79596	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	394,7	Roca	LB	2/2+	0	0	50	0	30	10	10	X								63	0	0	38	0	0	0			18	0,66	Ver hoja de datos
C6AB045B	R060428	5.85819	-72.79555	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	446,7	Roca	LB	2/2+	35	0	35	0	8	11	11	X								45	0	0	10	0	0	45			17	0,60	Ver hoja de datos
C6AB047B	R060430	5.85834	-72.79521	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	465,7	Roca	GB	2/2+	0	0	60	0	10	15	15	X								86	0	0	14	0	0	0			16	0,53	Ver hoja de datos
C6AB051B	R060432	5.85837	-72.7949	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	496,7	Roca	LB	2/2+	0	0	60	0	20	12	8	X								75	0	0	25	0	0	0			15	0,55	Ver hoja de datos
C6AB052B	R060433	5.85837	-72.7949	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	497,7	Roca	GB+RB	2/2+	30	0	35	0	8	15	12	X								48	0	0	11	0	0	41			12	0,49	Ver hoja de datos
C6AB059B	R060437	5.86179	-72.79486	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	548,7	Roca	LB	2/2+	50	0	25	0	5	12	8	X								31	0	0	6	0	0	63			20	0,46	Ver hoja de datos
C7JR001B	R060447	5.86073	-72.83789	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	404,8	Roca	LB-RB	3,0	80	0	5	0	5	5	5	X								6	0	0	6	0	0	89			16	0,63	Ver hoja de datos
C7JR002B	R060448	5.86073	-72.83788	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	402,9	Roca	LB	2/+3-	80	0	5	0	5	5	5	X								6	0	0	6	0	0	89			8	0,65	Ver hoja de datos
C7JR003B	R060449	5.86073	-72.83787	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	400,8	Roca	LB-RB	2/+3-	80	0	5	0	5	5	5	X								6	0	0	6	0	0	89			16	0,66	Ver hoja de datos
C7JR004B	R060450	5.86085	-72.83793	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	399	Roca	LB	2/+3-	70	0	10	0	14	3	3	X								11	0	0	15	0	0	74			6	0,57	Ver hoja de datos
C7JR006B	R060452	5.86089	-72.83802	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	394,1	Roca	RB-DB	3/+3-	70	0	10	0	15	2	3	X								11	0	0	16	0	0	74			16	0,70	Ver hoja de datos
C7JR007B	R060453	5.86088	-72.83803	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	390,9	Roca	RB-DB	3/+3-	50	0	20	0	30	0	0	X								20	0	0	30	0	0	50			14	0,69	Ver hoja de datos
C7JR010B	R060456	5.86101	-72.83812	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	383,1	Roca	RB	3,0	50	0	20	0	30	0	0	X								13	5	9	27	0	0	45			10	0,63	Ver hoja de datos
C7JR013B	R060457	5.86106	-72.83817	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	376,5	Roca	RB-DB	3/+3-	50	0	40	0	10	0	0	X								36	0	9	9	0	0	45			18	0,72	Ver hoja de datos
C7JR014B	R060458	5.86108	-72.83817	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	373,8	Roca	RB-DB	3,0	55	0	30	0	15	0	0	X								29	0	5	14	0	0	52			14	0,82	Ver hoja de datos
C7JR015B	R060459	5.86113	-72.83819	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	370,2	Roca	RB	3,0	55	0	30	0	15	0	0	X								29	0	5	14	0	0	52			14	0,74	Ver hoja de datos
C7JR067B	R060495	5.86203	-72.8399	Úne	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	220,5	Roca	RB	3,0	45	0	20	0	35	0	0	X								19	0	5	13	0	0	43			17	0,78	Ver hoja de datos

**Abreviaturas (Color)**

Amarillo Palido (PY)  
 Amarillo Claro (LY)  
 Marrón Claro (LB)  
 Marrón Oscuro (DB)  
 Marrón Dorado (GB)  
 Marrón (Y)  
 Rojo-Marrón (RB)  
 Gris oscuro-Marrón (DGB)  
 Negro (B)

**Escala TAI:**  
 1=Inalterado  
 1+ o 1.5  
 2=Alteración Ligera  
 2+ o 2.5  
 3=Alteración Moderada

3+ o 3.5  
 4=Alteración Fuerte  
 4+ o 4.5  
 5=Alteración Severa





**Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuenclas Cesar-Ranchería , Sinú-San Jacinto, Choco y Área de Soapaga (Sobre la Cuencla de la Cordillera Oriental)**  
**Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH**

**Tabla 2. Colores de Fluorescencia del Kerógeno e Intensidades del Brillo (Determinaciones Subjetivas)**

**Petróleo y Tecnologías de Alta Resolución**

0 = Sin Fluorescencia  
 1 = Intensidad muy baja  
 2 = Baja Intensidad  
 3 = Intensidad media  
 4 = Intensidad alta  
 5 = Intensidad muy alta

G = Verde  
 Y = Amarillo  
 O = Anaranjado  
 B = Marrón

ID Muestra	Codigo	Coord. E	Coord. N	Formación	Localidad	Litología	Prof.	Tipo	Polen/Esporas					Amorfos					Mounting Medium						
									G	Y	O	B		G	Y	O	B		G	Y	O	B			
C10JR021B	R060334	5,89608	-72,79191	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Limolita	60,3	Roca			3						2				1				
C1JR057B	R060347	5,92982	-72,79592	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Arcillolita	276,5	Roca			3						2				1				
C1RJO63B	R060350	5,92977	-72,79602	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Carbón	290,4	Roca			3						2				1				
C1JR069B	R060352	5,92977	-72,79604	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Limolita	308,5	Roca			3						2				1				
C1JR073B	R060353	5,92984	-72,79627	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Arcillolita	321,1	Roca			3						2				1				
C1JR074G	R060354	5,92984	-72,79627	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Carbón	321,3	Roca		3	3						2				1				
C1JR075B	R060355	5,92984	-72,79627	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Arcillolita	321,5	Roca		3	3						2				1				
C1JR078B	R060356	5,92981	-72,79642	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Limolita	337,9	Roca		3	3						2				1				
C4JR002PP	R060382	5,89229	-72,79411	Plaeners	Qda Tenería - Tasco	Chert	6	Roca		2	2						2				1				
C4JR008B	R060385	5,89207	-72,79401	Plaeners	Qda Tenería - Tasco	Lodolita	30	Roca		2	2						2				1				
C4JR009B	R060386	5,89204	-72,79399	Plaeners	Qda Tenería - Tasco	Lodolita	32	Roca		2	2						2				1				
C6AB019B	R060414	5,85840	-72,79711	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	265,7	Roca			2						2				1				
C6AB024B	R060416	5,85826	-72,79677	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	280,7	Roca			2						2				1				
C6AB020B	R060415	5,85841	-72,79706	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	268,7	Roca			3						2				1				
C6AB028B	R060418	5,85814	-72,79665	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	303,7	Roca			3						2				1				
C6AB030B	R060419	5,85805	-72,79652	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	332,7	Roca			2						2				1				
C6AB032B	R060421	5,85977	-72,79611	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	346,7	Roca			2						2				1				
C6AB033B	R060422	5,85977	-72,79611	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	348,7	Roca			3						2				1				
C6AB039B	R060424	5,85740	-72,79595	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	388,7	Roca			3						2				1				
C6AB040B	R060425	5,85756	-72,79596	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	392,7	Roca			2						2				1				
C6AB041B	R060426	5,85756	-72,79596	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	394,7	Roca			2						2				1				
C6AB045B	R060428	5,85819	-72,79555	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	446,7	Roca			2						2				1				
C6AB047B	R060430	5,85834	-72,79521	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	465,7	Roca			3						2				1				
C6AB051B	R060432	5,85837	-72,79490	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	496,7	Roca			3						2				1				
C6AB052B	R060433	5,85837	-72,79490	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	497,7	Roca			3						2				1				
C6AB059B	R060437	5,86179	-72,79486	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	548,7	Roca			3						2				1				
C7JR001B	R060447	5,86073	-72,83789	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	404,8	Roca			0						1	1			1				
C7JR002B	R060448	5,86073	-72,83788	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	402,9	Roca			0						1	1			1				
C7JR003B	R060449	5,86073	-72,83787	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	400,8	Roca			0						1	1			1				
C7JR004B	R060450	5,86085	-72,83793	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	399	Roca			0						1	1			1				
C7JR006B	R060452	5,86089	-72,83802	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	394,1	Roca			0						1	1			1				
C7JR007B	R060453	5,86088	-72,83803	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	390,9	Roca			0						1	1			1				
C7JR010B	R060456	5,86101	-72,83812	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	383,1	Roca			0						1	1			1				
C7JR013B	R060457	5,86106	-72,83817	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	376,5	Roca			0						1	1			1				
C7JR014B	R060458	5,86108	-72,83817	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	373,8	Roca			0						1	1			1				
C7JR015B	R060459	5,86113	-72,83819	Chipaue	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	370,2	Roca			0						1	1			1				
C7JR067B	R060495	5,86203	-72,83990	Une	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	220,5	Roca			0						1	1			1				



Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuencas Cesar-Ranchería , Sinú-San Jacinto, Choco y Área de Soapaga (Sobre la Cuenca de la Cordillera Oriental)

Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH

Tabla 3: Tipos de Pirita y Abundancia en el Kerógeno  
Petroleo y Tecnología de Alta Resolución

ID Muestra	Codigo	Coord. E	Coord. N	Formación	Localidad	Litología	Prof.	Tipo de Muestra	Tipos de Pirita		
									Finamente Diseminada	Euhedral	Framboidal
C10JR021B	R060334	5,89608	-72,79191	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Limolita	60,3	Roca	2		
C1JR057B	R060347	5,92982	-72,79592	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Arcillolita	276,5	Roca	3		
C1RJ063B	R060350	5,92977	-72,79602	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Carbón	290,4	Roca	2		
C1JR069B	R060352	5,92977	-72,79604	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Limolita	308,5	Roca	2		
C1JR073B	R060353	5,92984	-72,79627	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Arcillolita	321,1	Roca	2		
C1JR074G	R060354	5,92984	-72,79627	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Carbón	321,3	Roca	1		
C1JR075B	R060355	5,92984	-72,79627	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Arcillolita	321,5	Roca	2		
C1JR078B	R060356	5,92981	-72,79642	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Limolita	337,9	Roca	2		
C4JR002PP	R060382	5,89229	-72,79411	Plaeners	Qda Tenerife - Tasco	Chert	6	Roca	1		
C4JR008B	R060385	5,89207	-72,79401	Plaeners	Qda Tenerife - Tasco	Lodolita	30	Roca	2		
C4JR009B	R060386	5,89204	-72,79399	Plaeners	Qda Tenerife - Tasco	Lodolita	32	Roca	1		
C6AB019B	R060414	5,8584	-72,79711	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	265,7	Roca	2		
C6AB024B	R060416	5,85826	-72,79677	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	280,7	Roca	1		
C6AB020B	R060415	5,85841	-72,79706	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	268,7	Roca	1		
C6AB028B	R060418	5,85814	-72,79665	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	303,7	Roca	1		
C6AB030B	R060419	5,85805	-72,79652	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	332,7	Roca	2		
C6AB032B	R060421	5,85977	-72,79611	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	346,7	Roca	2		
C6AB033B	R060422	5,85977	-72,79611	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	348,7	Roca	1		
C6AB039B	R060424	5,8574	-72,79595	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	388,7	Roca	2		
C6AB040B	R060425	5,85756	-72,79596	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	392,7	Roca	2		
C6AB041B	R060426	5,85756	-72,79596	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	394,7	Roca	1		
C6AB045B	R060428	5,85819	-72,79555	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	446,7	Roca	2		
C6AB047B	R060430	5,85834	-72,79521	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	465,7	Roca	2		
C6AB051B	R060432	5,85837	-72,7949	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	496,7	Roca	1		
C6AB052B	R060433	5,85837	-72,7949	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	497,7	Roca	2		
C6AB059B	R060437	5,86179	-72,79486	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	548,7	Roca	2		



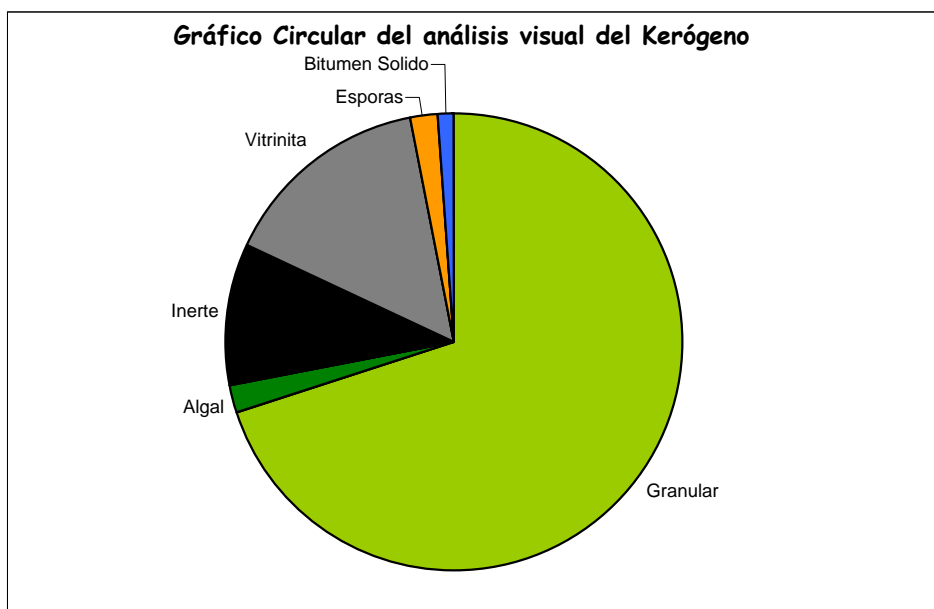
**Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuencas Cesar-Ranchería , Sinú-San Jacinto, Choco y Área de Soapaga (Sobre la Cuenca de la Cordillera Oriental)  
Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH**

**Tabla 3: Tipos de Pirita y Abundancia en el Kerógeno  
Petroleo y Tecnología de Alta Resolución**

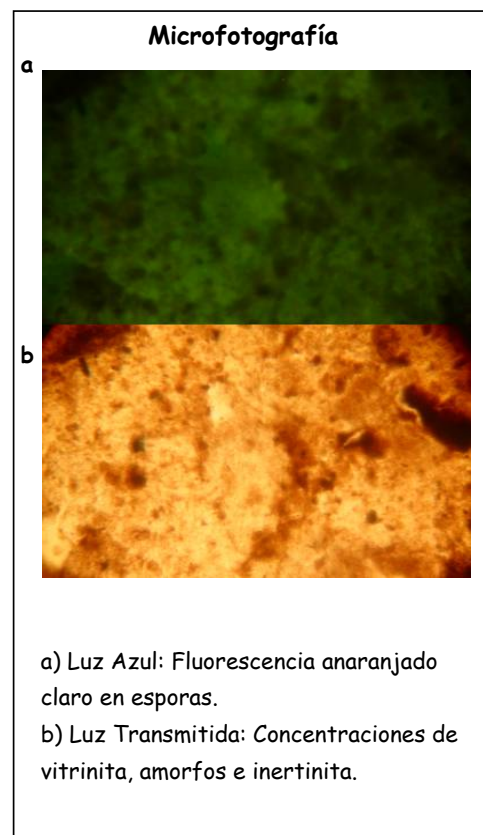
1 = muy poco frecuente 2 = poco frecuente 3 = común 4 = abundante 5 = muy abundante											
ID Muestra	Codigo	Coord. E	Coord. N	Formación	Localidad	Litología	Prof.	Tipo de Muestra	Tipos de Pirita		
									Finamente Diseminada	Euhedral	Framboidal
C7JR001B	R060447	5,86073	-72,83789	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	404,8	Roca	1		
C7JR002B	R060448	5,86073	-72,83788	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	402,9	Roca	2		
C7JR003B	R060449	5,86073	-72,83787	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	400,8	Roca	2		
C7JR004B	R060450	5,86085	-72,83793	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	399	Roca	2		
C7JR006B	R060452	5,86089	-72,83802	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	394,1	Roca	2		
C7JR007B	R060453	5,86088	-72,83803	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	390,9	Roca	2		
C7JR010B	R060456	5,86101	-72,83812	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	383,1	Roca	2		
C7JR013B	R060457	5,86106	-72,83817	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	376,5	Roca	2		
C7JR014B	R060458	5,86108	-72,83817	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	373,8	Roca	2		
C7JR015B	R060459	5,86113	-72,83819	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	370,2	Roca	2		
C7JR067B	R060495	5,86203	-72,8399	Une	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	220,5	Roca	2		

Muestra: Kerógeno

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres				% MO Finamente Dispersa	
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
70		2			10	15		2		1



Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2-/2	GB	LO	I/III	Buena

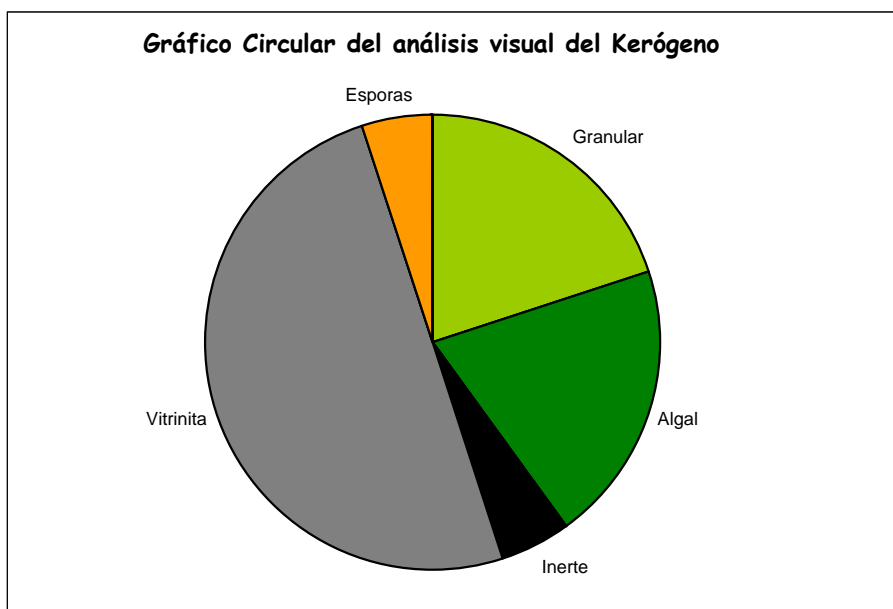


**Comentarios:**

Muestra compuesta principalmente por masas amorfas granulares con importante ocurrencia de vitrinita, inertinita y en menor cantidad esporas y material algal. El TAI se basó en las esporas.

Muestra: Kerógeno

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres					% MO Finamente Dispersa
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
20		20			5	50		5		



Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2-/2	OB	LO	III	Buena

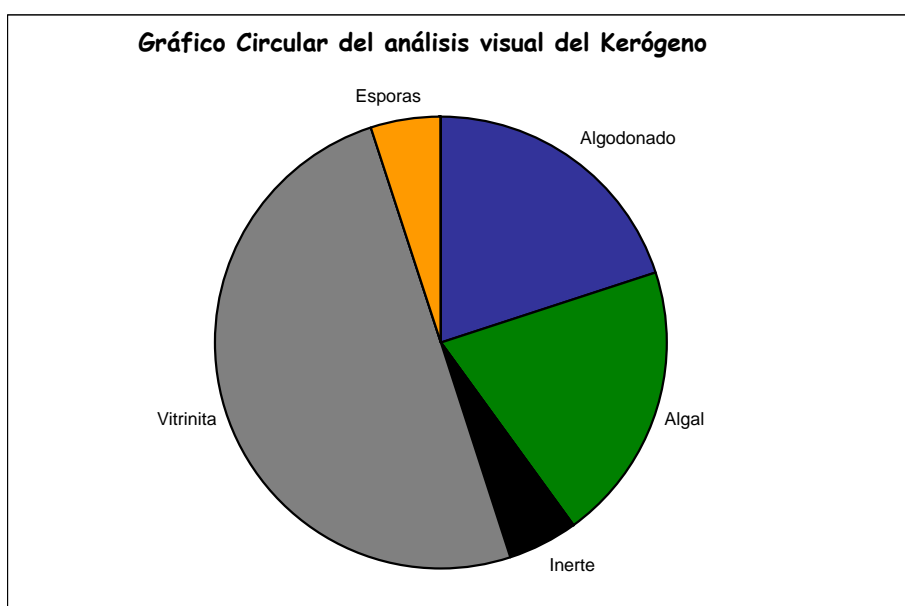
**Microfotografía**

a) Luz Azul: Fluorescencia anaranjado claro en esporas trilete, amarillo en algas y anaranjado en la matriz.  
 b) Luz Transmitida: Concentraciones de amorfos, herbaceos y algas.

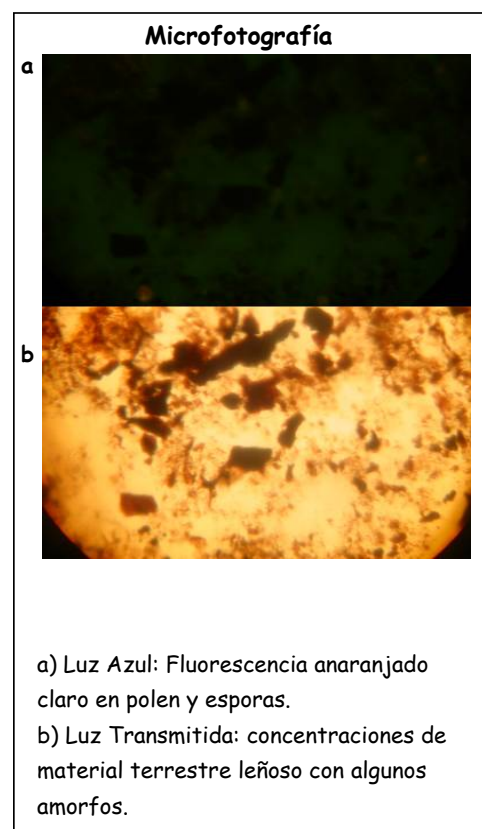
**Comentarios:**

Muestra compuesta principalmente por vitrinita con importante ocurrencia de amorfos granulares y material algal; menor ocurrencia de inertinita y material de esporas. El TAI se basó en las esporas.

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres					% MO Finamente Dispersa
Amorfos		Algal				Carbonoso	Leñoso-Herbaceo			
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
	20	20			5	50		5		



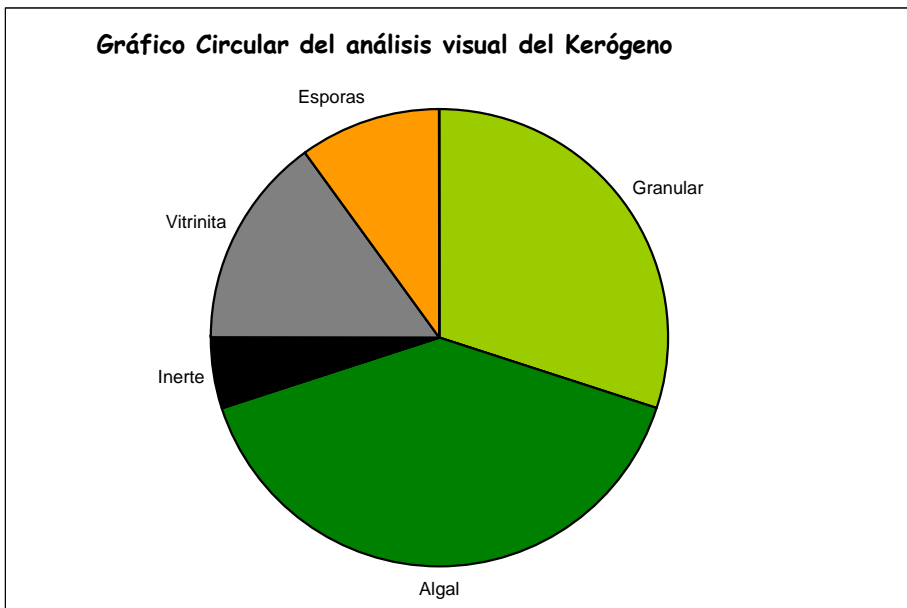
Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2-/2	OB	LO	III	Buena



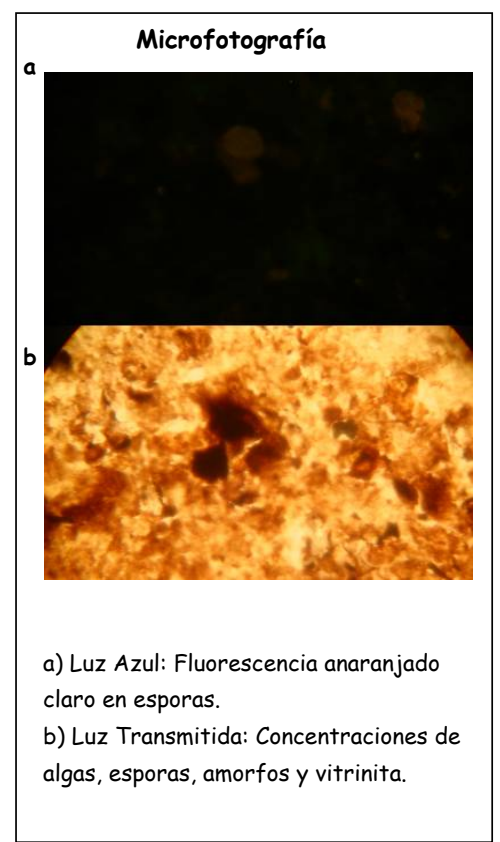
**Comentarios:**

Muestra compuesta principalmente por materia orgánica de origen terrestre-vitrinita, con importante ocurrencia de algas; menor ocurrencia de inertinita y material herbáceo. El TAI se basó en las esporas.

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres				% MO Finamente Dispersa	
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
30		40			5	15		10		



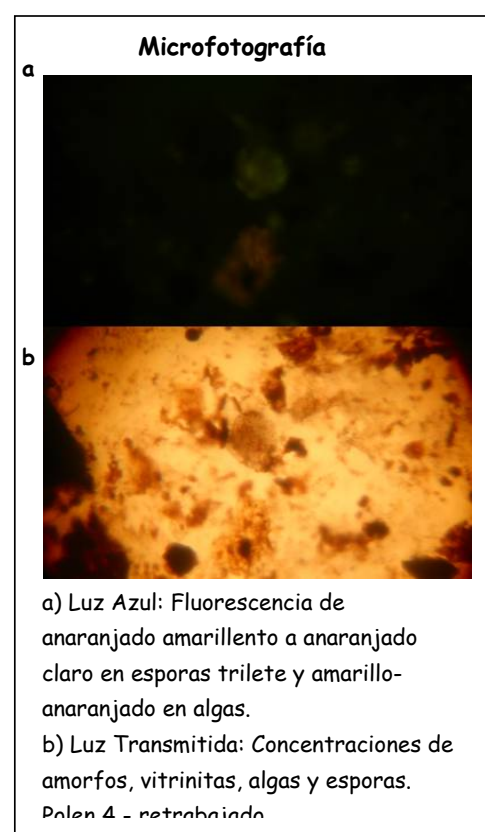
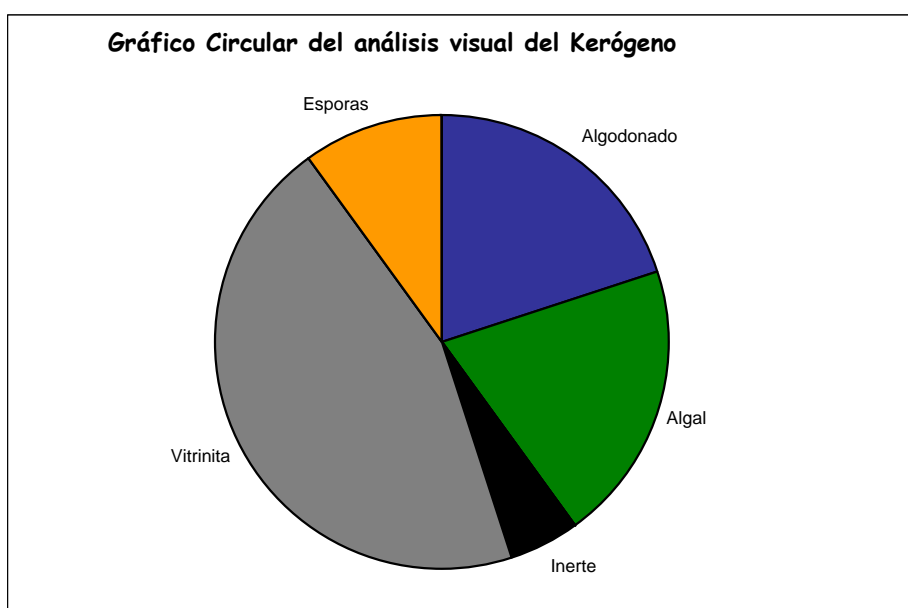
Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2-/2	OB	LO	I/III	Buena



**Comentarios:**

Muestra rica en liptinitas con mayor ocurrencia de material algal, esporas, amorfos, importante vitrinita y trazas de inertinita. El TAI se basó en las esporas.

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres					% MO Finamente Dispersa
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbáceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
	20	20			5	45		10		



Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2-/2	OB	YO-LO	I/III	Buena

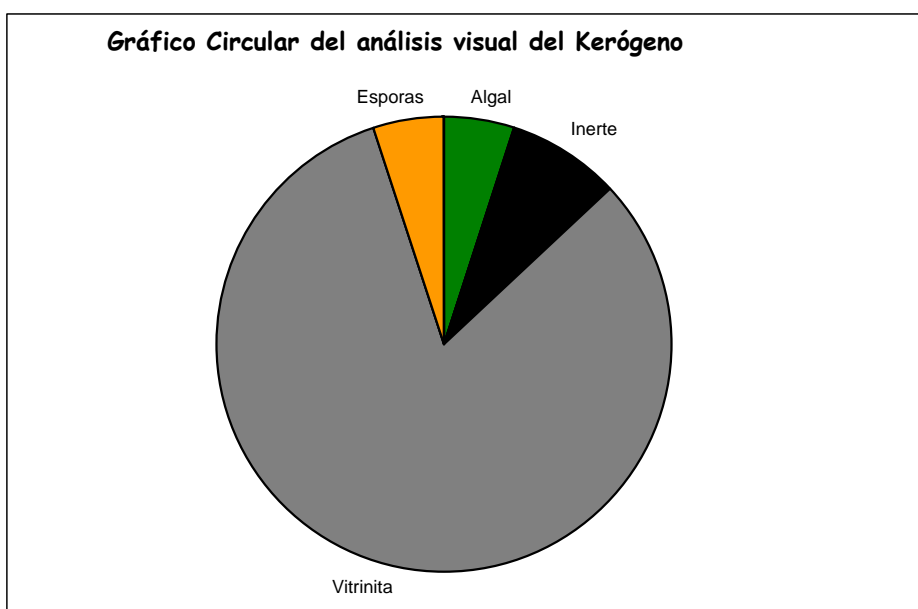
**Comentarios:**

Muestra rica en materia orgánica de origen terrestre compuesta principalmente por vitrinita, material algal, amorfos, importante contenido de esporas y en menor proporción inertinita. El TAI se basó en las esporas.

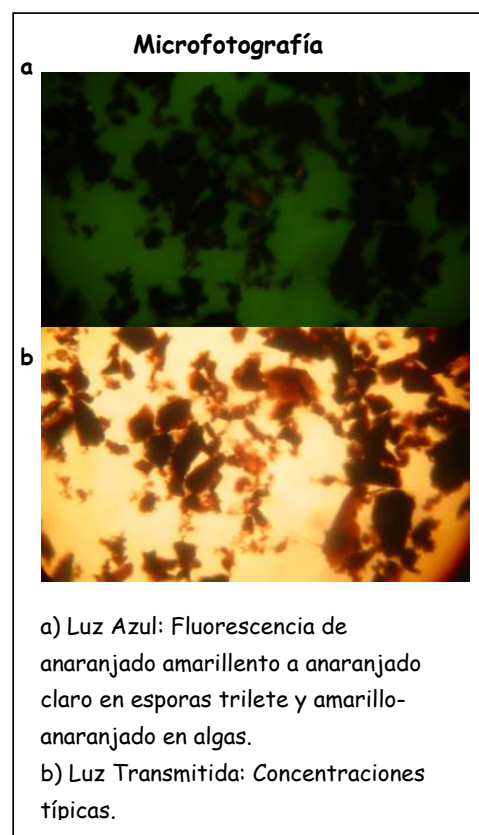


Muestra: Kerógeno

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres				% MO Finamente Dispersa	
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
		5			8	82		5		



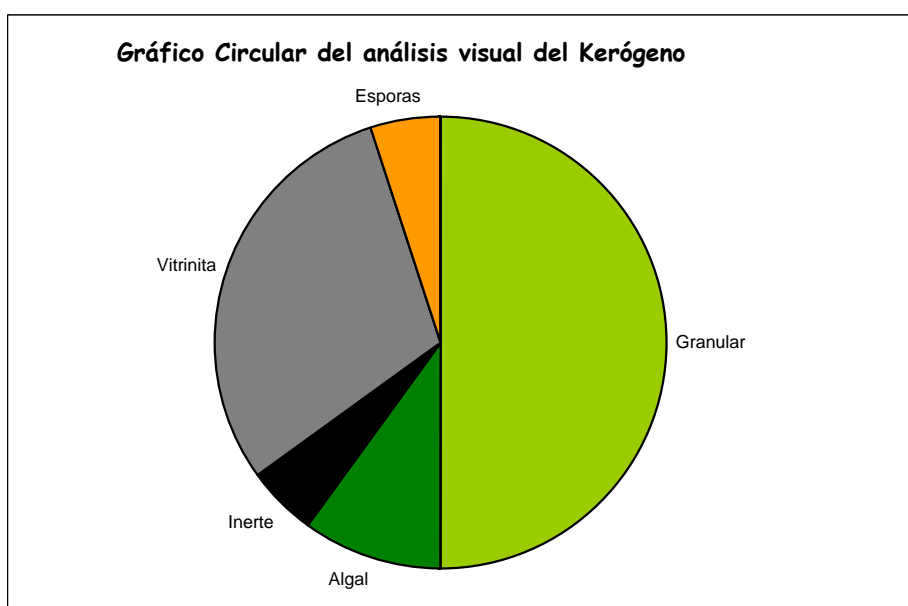
Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2-	OB	YO-LO	III	Buena



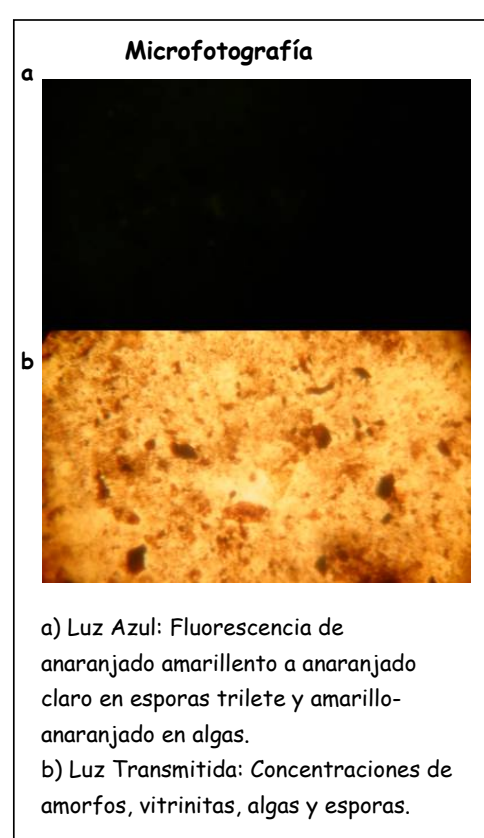
**Comentarios:**

Muestra rica en materia orgánica de origen terrestre compuesta principalmente por vitrinita y en menor proporción material algal, esporas e inertinita. El TAI se basó en las esporas.

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres					% MO Finamente Dispersa
Amorfos		Algal		Carbonoso			Leñoso-Herbáceo			
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
50		10			5	30		5		



Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2-	OB	YO-LO	III	Buena



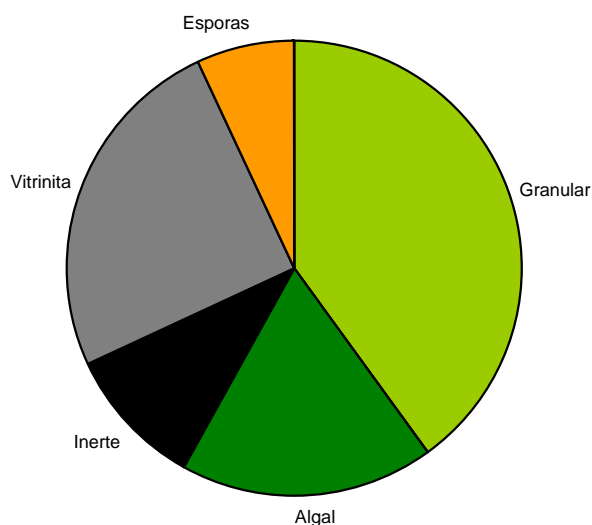
**Comentarios:**

Muestra rica en amorfos granulares con importante ocurrencia de vitrinita y en menor proporción inertinita y esporas. El TAI se basó en las esporas.

Muestra: Kerógeno

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres					% MO Finamente Dispersa
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
40		18			10	25		7		

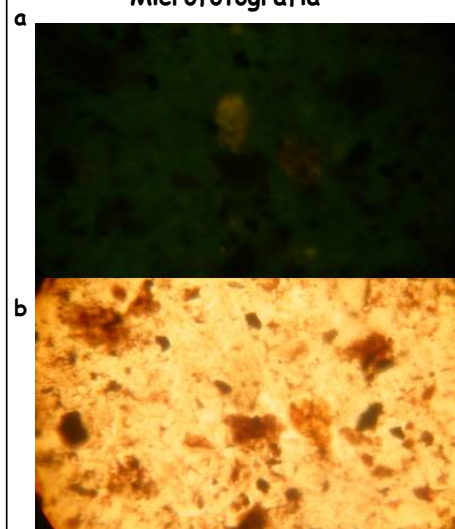
Gráfico Circular del análisis visual del Kerógeno



Data Térmica y Tipo de Kerógeno

TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2-	OB	YO-LO	III	Buena

Microfotografía



a) Luz Azul: Fluorescencia de anaranjado amarillento a anaranjado claro en esporas trilete y amarillo-anaranjado en algas.  
 b) Luz Transmitida: Concentraciones de amorfos, vitrinitas, algas y esporas.

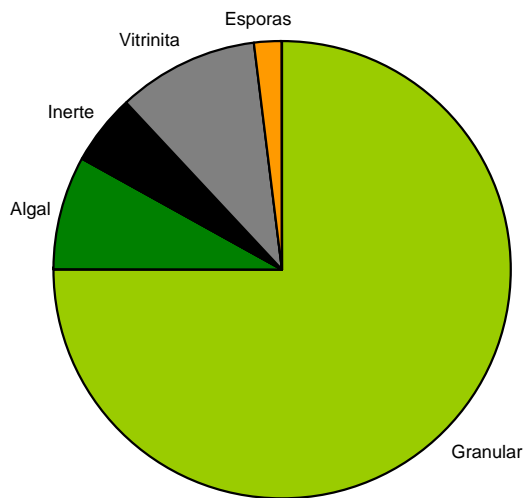
Comentarios:

Muestra rica en materia orgánica de origen terrestre compuesta principalmente por amorfos granulares, importante vitrinita y algas y en menor proporción esporas e inertinita. El TAI se basó en las esporas.

Muestra: Kerógeno

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres				% MO Finamente Dispersa	
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
75		8			5	10		2		

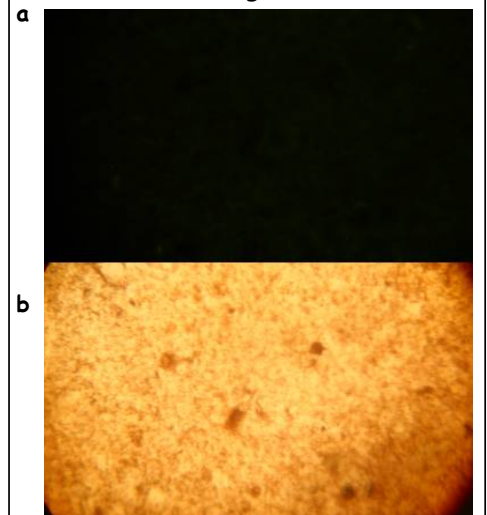
Gráfico Circular del análisis visual del Kerógeno



Data Térmica y Tipo de Kerógeno

TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2-	OB	YO-LO	I/III	Buena

Microfotografía

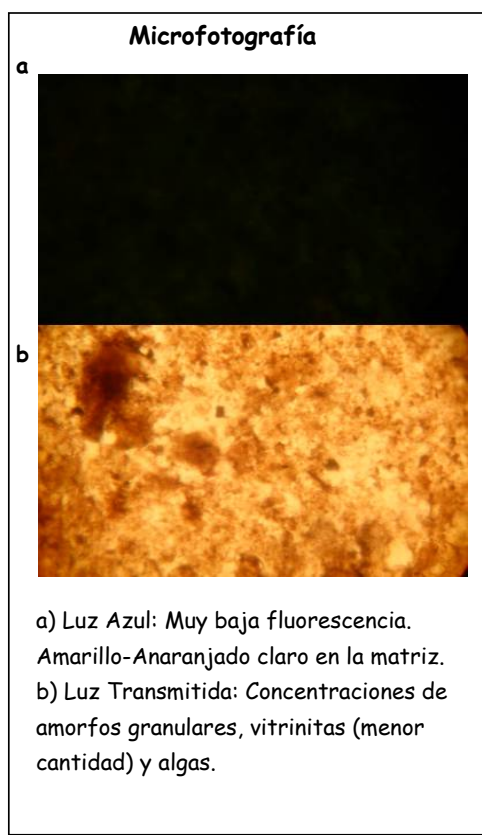
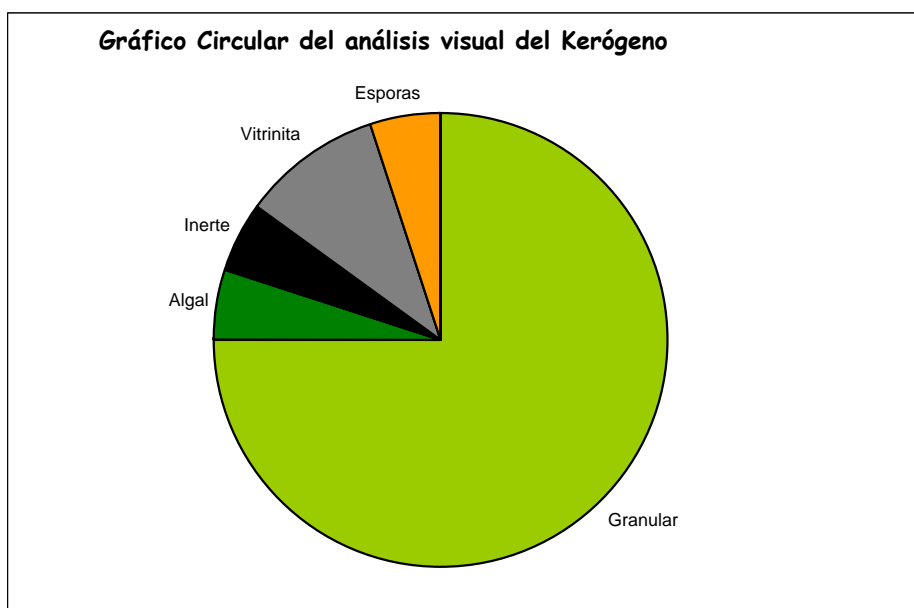


a) Luz Azul: Baja fluorescencia.  
 b) Luz Transmitida: Concentraciones de amorfos granulares, vitrinitas (menor cantidad) y algas.

Comentarios:

Muestra rica en materia orgánica de origen terrestre compuesta principalmente por amorfos granulares, importante ocurrencia de vitrinita y en menor proporción algas, esporas e inertinita. El TAI se basó en las esporas y amorfos.

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres					% MO Finamente Dispersa
Amorfos		Algal				Carbonoso	Leñoso-Herbaceo			
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
75		5			5	10		5		



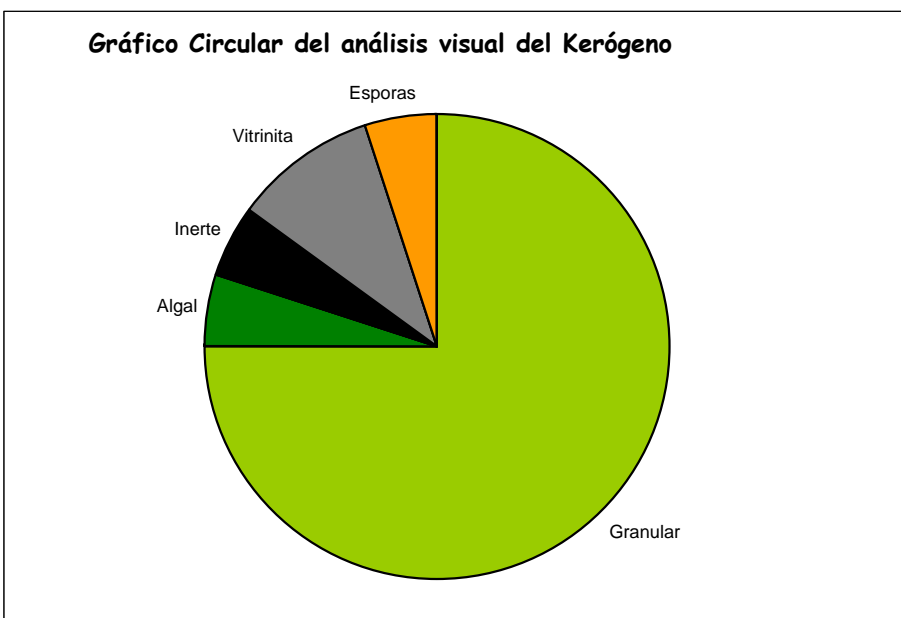
**Data Térmica y Tipo de Kerógeno**

TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2-	GB	YO-LO	I/III	Buena

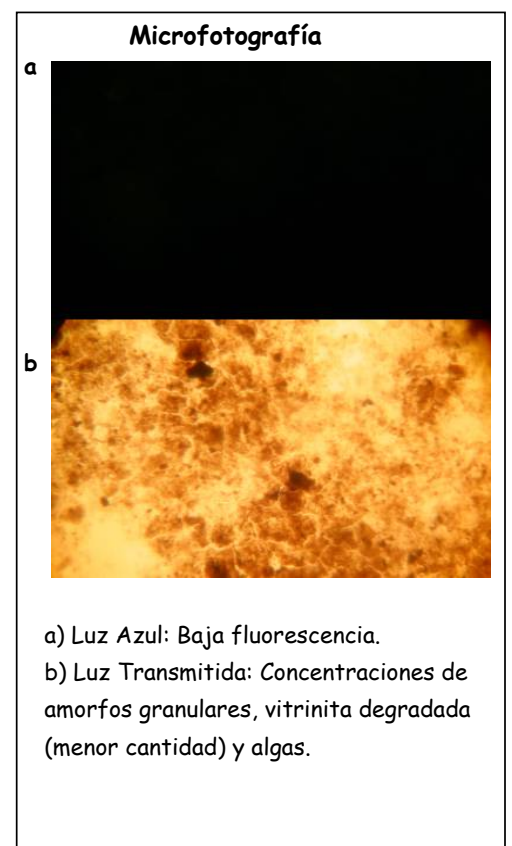
**Comentarios:**

Muestra rica en materia orgánica de origen terrestre compuesta principalmente por amorfos granulares, vitrinita y en menor proporción algas, esporas e inertinita. El TAI se basó en las esporas y amorfos.

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres					% MO Finamente Dispersa
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
75		5			5	10		5		



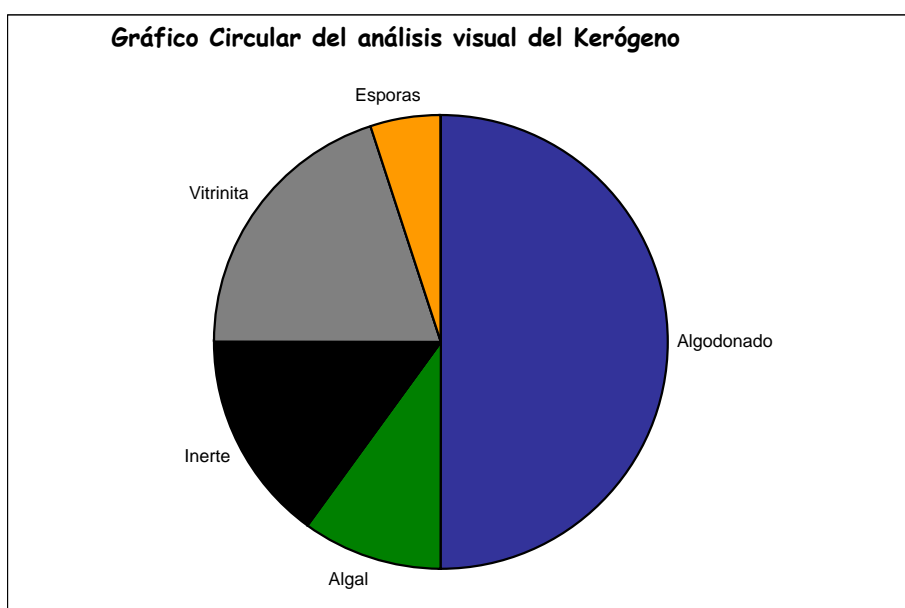
Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2-	GB	YO-LO	I/III	Buena



**Comentarios:**

Muestra rica en materia orgánica de origen terrestre compuesta principalmente por amorfos granulares, vitrinita y en menor proporción algas, esporas e inertinita. El TAI se basó en las esporas y amorfos.

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres					% MO Finamente Dispersa
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbáceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
	50	10			15	20		5		



Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2-/2+	GB	LO-MO	I/III	Buena

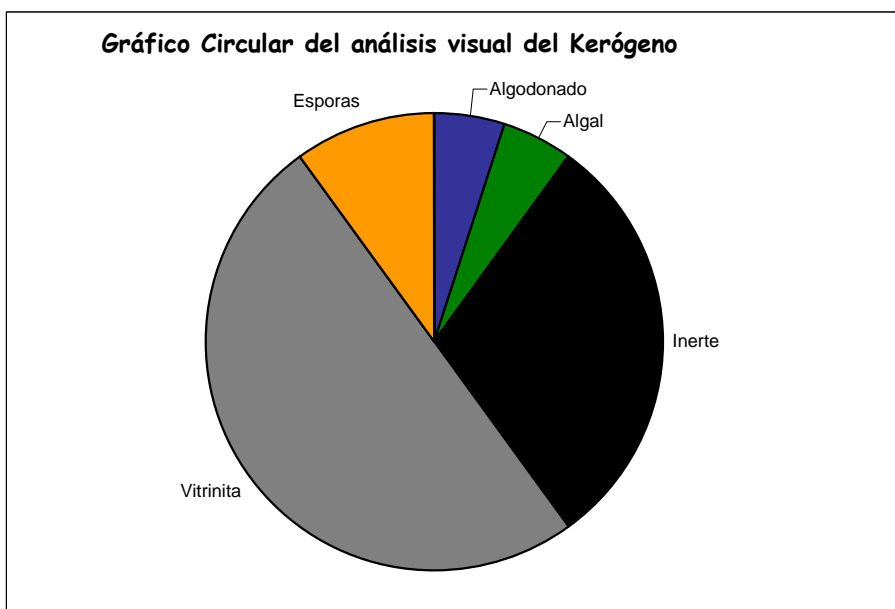


**Comentarios:**

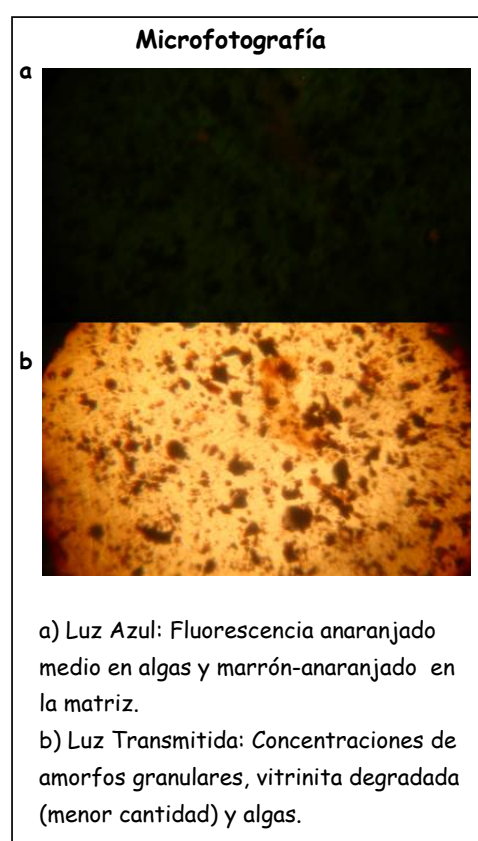
Muestra rica en amorfos esponjosos, vitrinita, inertinita, algas y en menor proporción esporas. El TAI se basó en las esporas.

Muestra: Kerógeno

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								% MO Finamente Dispersa
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres					
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
	5	5			30	50		10		



Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2/2+	GB	MO	III	Buena

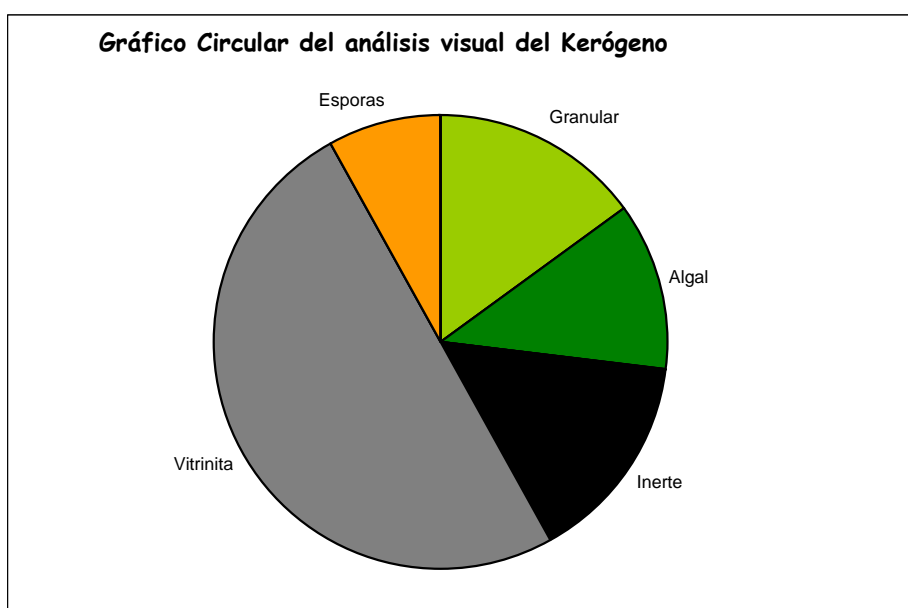


**Comentarios:**

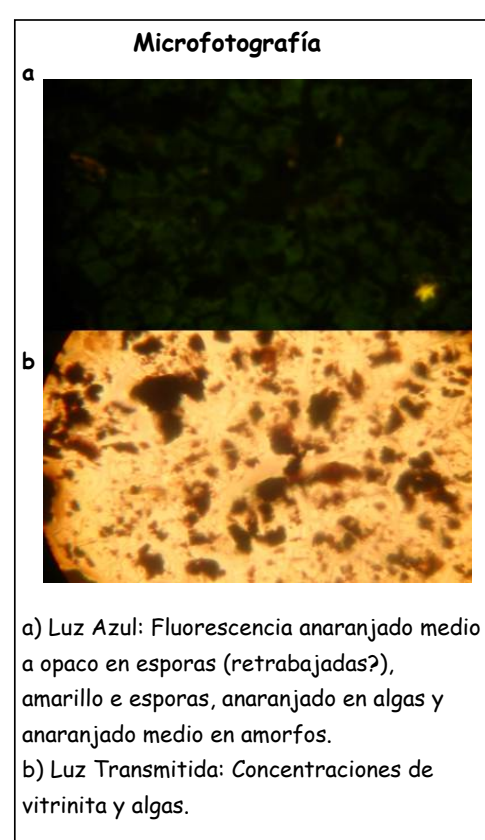
Muestra rica en vitrinita e inertinita con menor proporción de algas, esporas y amorfos granulares. El TAI se basó en las esporas.



Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres					% MO Finamente Dispersa
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
15		12			15	50		8		



Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2/2+	GB-LB	MO-DO	I/III	Buena

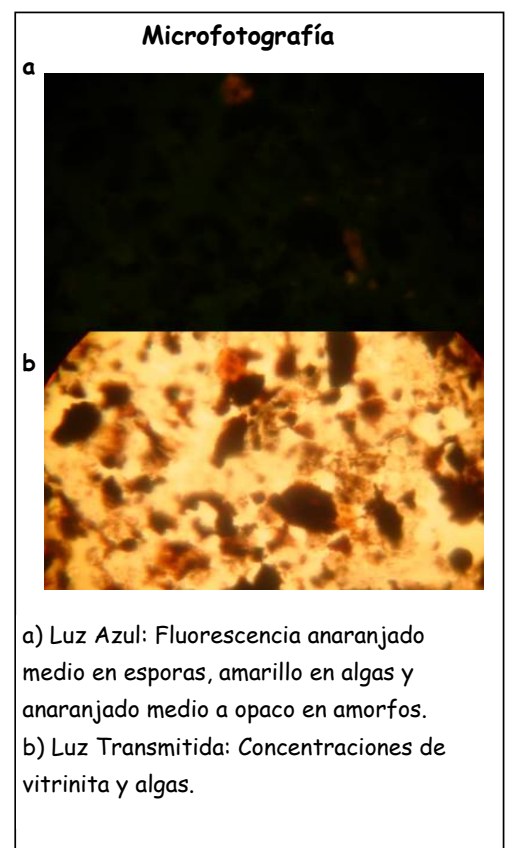
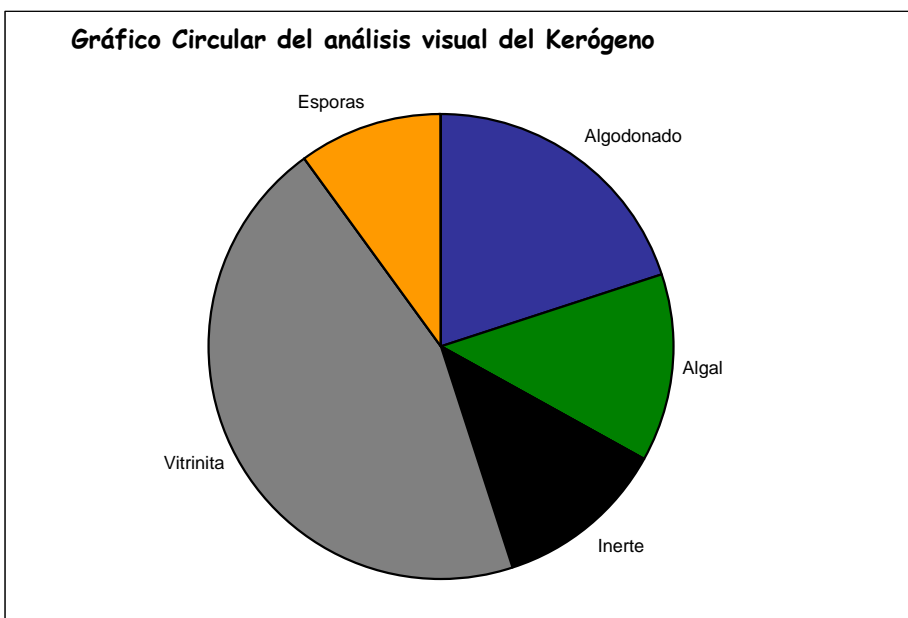


**Comentarios:**

Muestra rica en vitrinita, inertinita, amorfos granulares y algas con menor proporción de esporas. El

Muestra: Kerógeno

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								% MO Finamente Dispersa
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres					
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo			Bitumen Solido	
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas		Resinas
	20	13			12	45		10		



Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2/2+	GB	MO	I/III	Buena

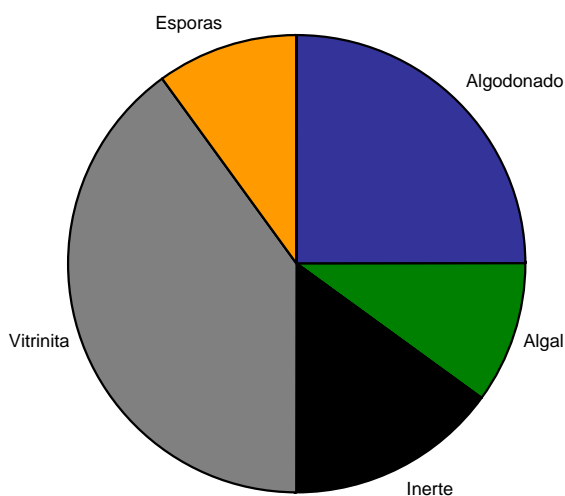
**Comentarios:**

Muestra rica en materia orgánica de origen terrestre compuesta principalmente por vitrinita e inertinita con importante ocurrencia de amorfos esponjosos, algas y esporas. El TAI se basó en las esporas.

Muestra: Kerógeno

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres					% MO Finamente Dispersa
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbáceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
	25	10			15	40		10		

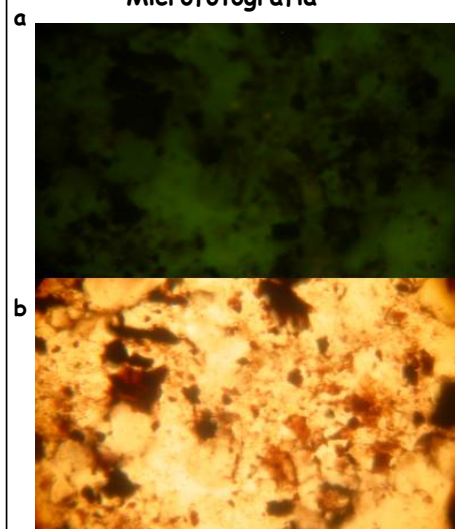
Gráfico Circular del análisis visual del Kerógeno



Data Térmica y Tipo de Kerógeno

TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2/2+	LB	MO-DO	I/III	Buena

Microfotografía



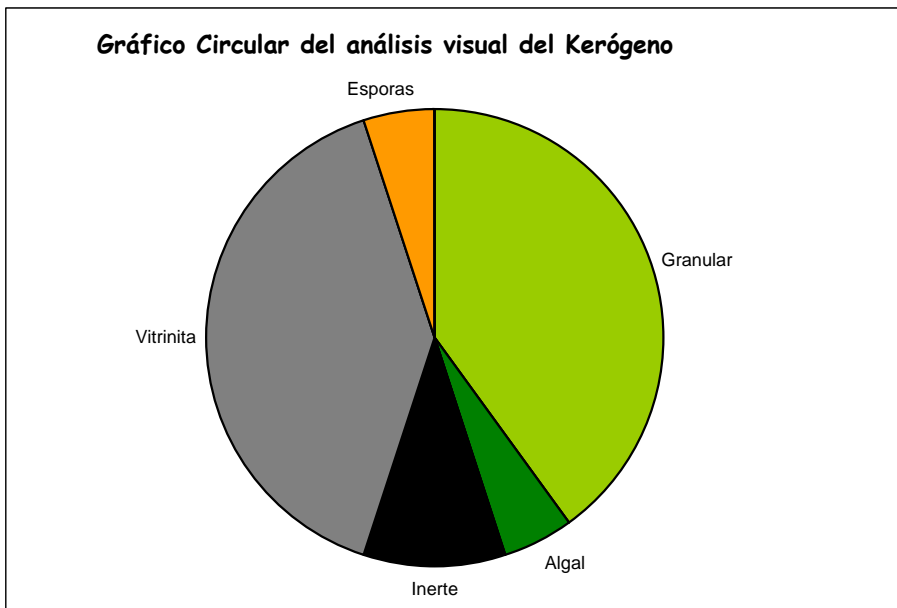
a) Luz Azul: Fluorescencia anaranjado medio a opaco en esporas, amarillo en algas y anaranjado medio a opaco en amorfos.  
 b) Luz Transmitida: Concentraciones de vitrinita y algas.

Comentarios:

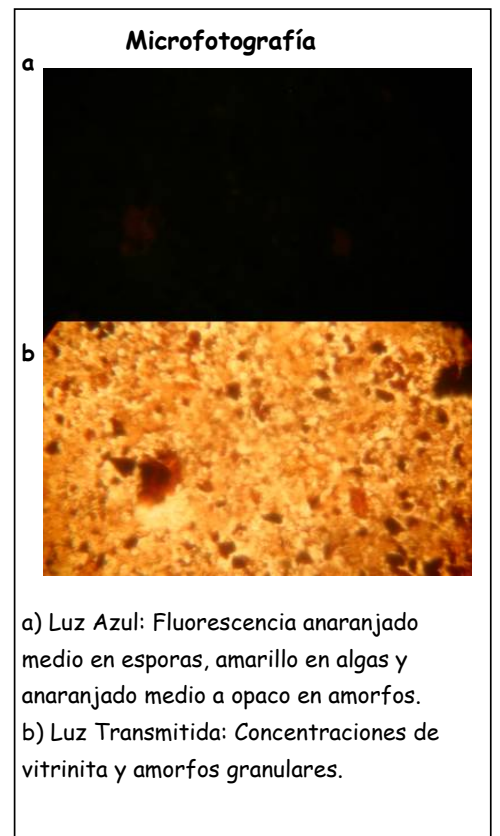
Muestra rica en materia orgánica de origen terrestre compuesta principalmente por vitrinita, amorfos esponjosos e inertinita y en menor proporción algas y esporas. El TAI se basó en las esporas.

Muestra: Kerógeno

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres				% MO Finamente Dispersa	
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
40		5			10	40		5		



Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2/2+	LB	MO	III	Buena

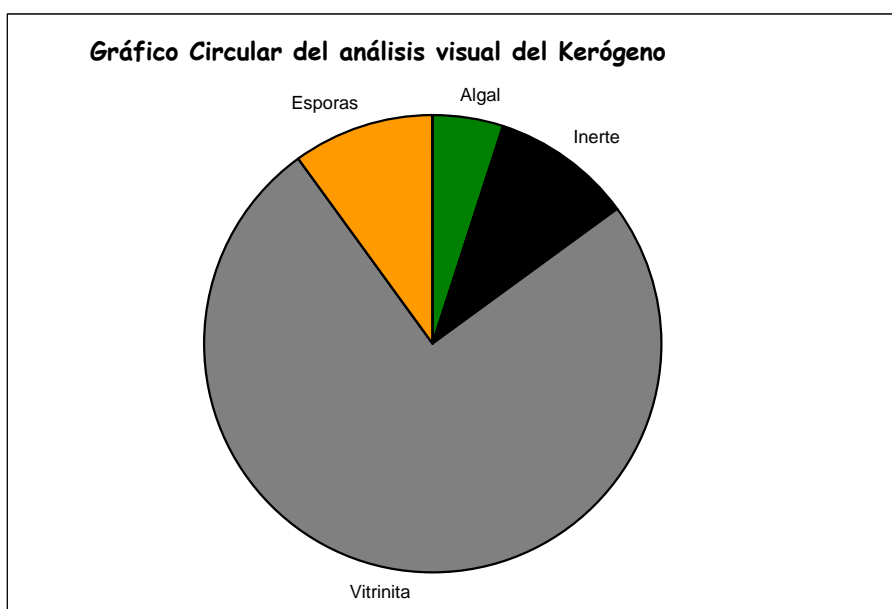


**Comentarios:**

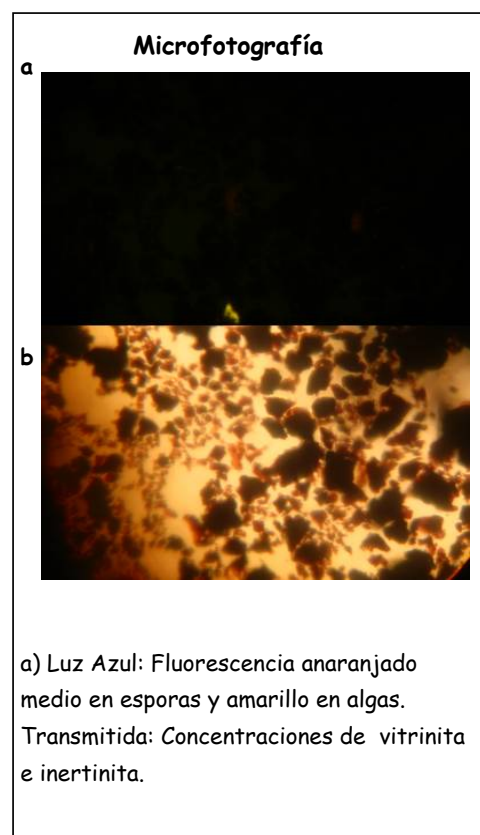
Muestra rica en materia orgánica de origen terrestre compuesta principalmente por vitrinita, amorfos e inertinita con menor proporción de algas y esporas. El TAI se basó en las esporas.

Muestra: Kerógeno

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres				% MO Finamente Dispersa	
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbáceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
		5			10	75		10		



Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2/2+	GB-LB	MO	III	Buena

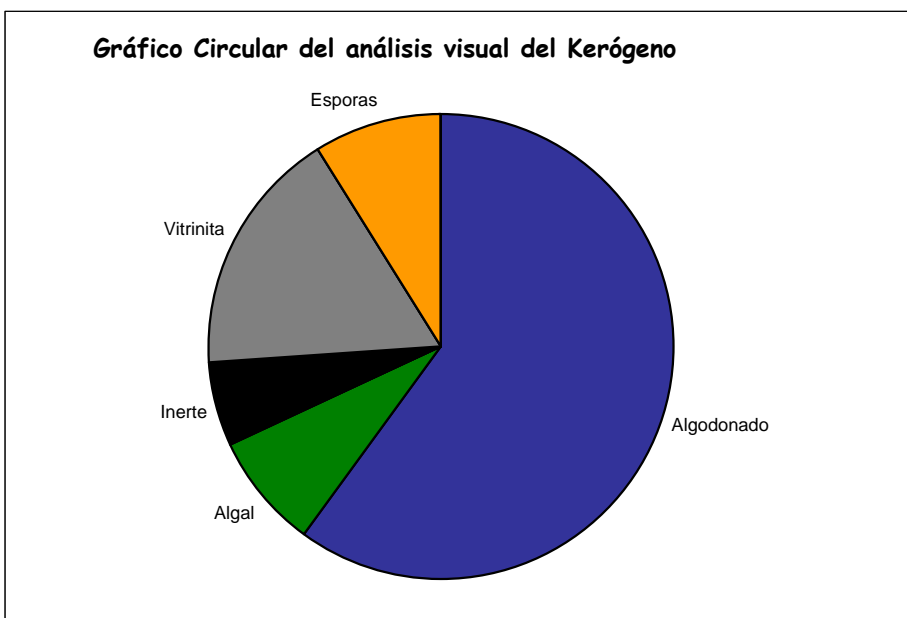


**Comentarios:**

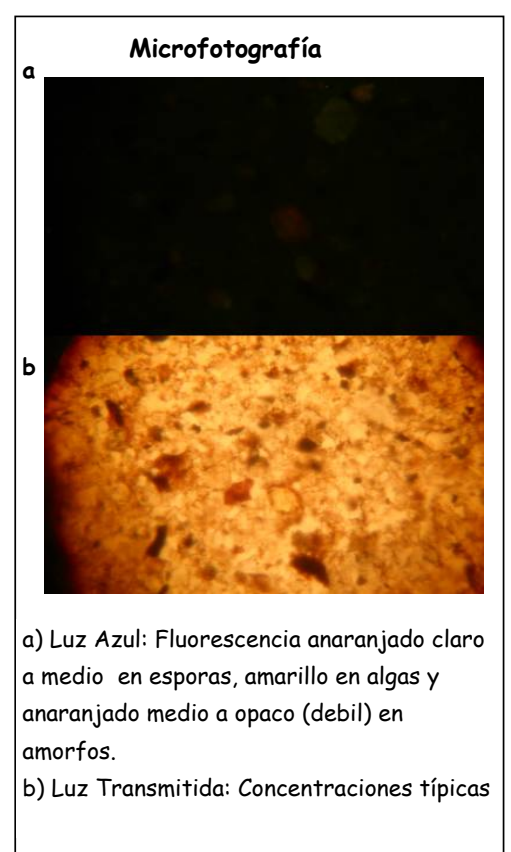
Muestra rica en materia orgánica de origen terrestre compuesta principalmente por vitrinita e inertinita con menor proporción de algas y esporas. El TAI se basó en las esporas.

Muestra: Kerógeno

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								% MO Finamente Dispersa
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres					
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo			Bitumen Solido	
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas		Resinas
	60	8			6	17		9		



Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2/2+	GB-LB	LO-MO	III	Buena

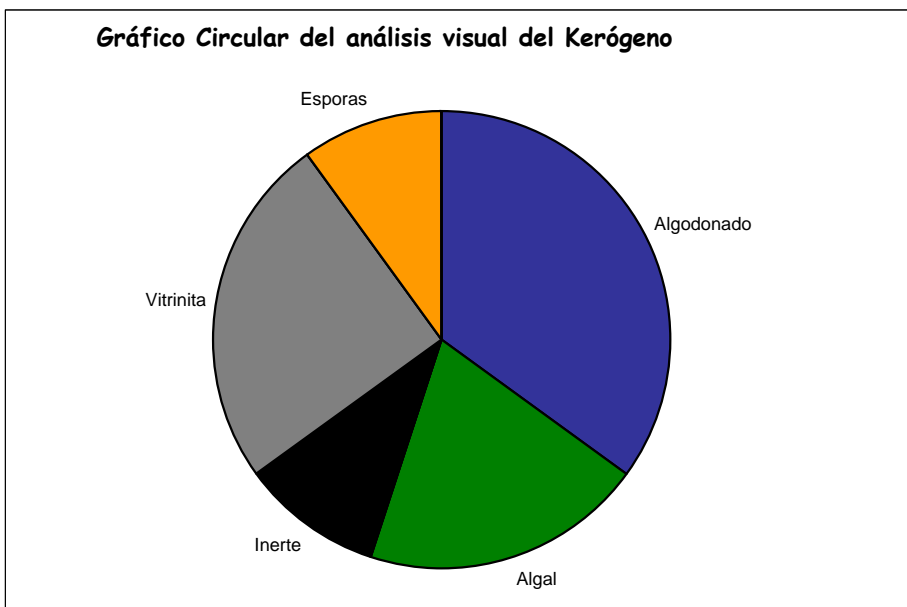


**Comentarios:**

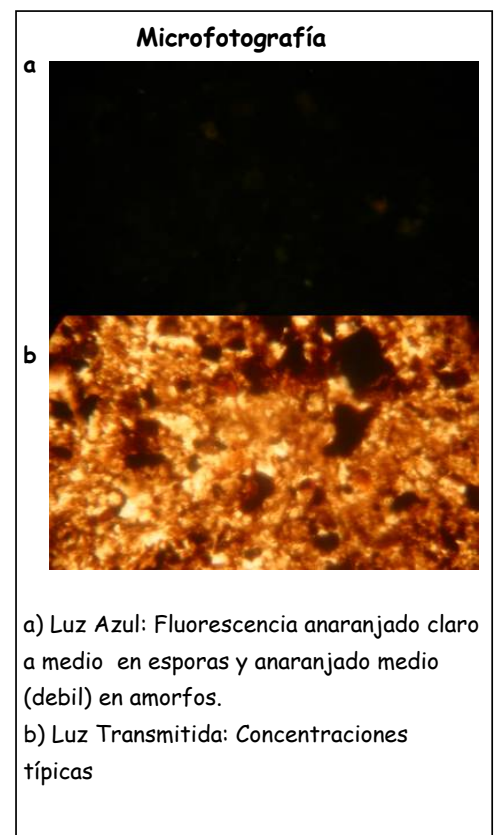
Muestra rica en materia orgánica de origen terrestre compuesta principalmente por amorfos algodoados con importante ocurrencia de vitrinita y en menor proporción inertinita, algas y esporas. El TAI se basó en las esporas.

Muestra: Kerógeno

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres					% MO Finamente Dispersa
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
	35	20			10	25		10		



Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2/2+	GB-LB	LO-MO	I/III	Buena

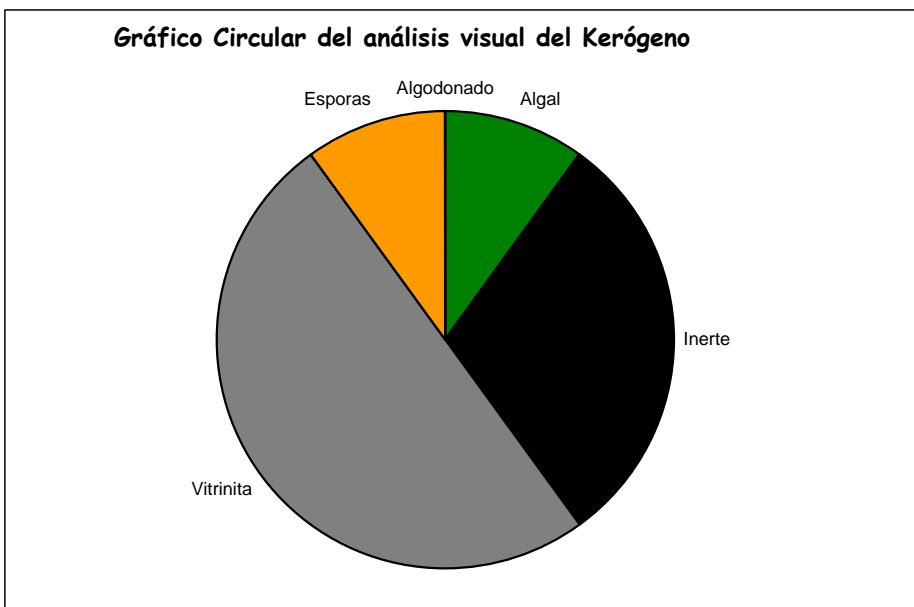


**Comentarios:**

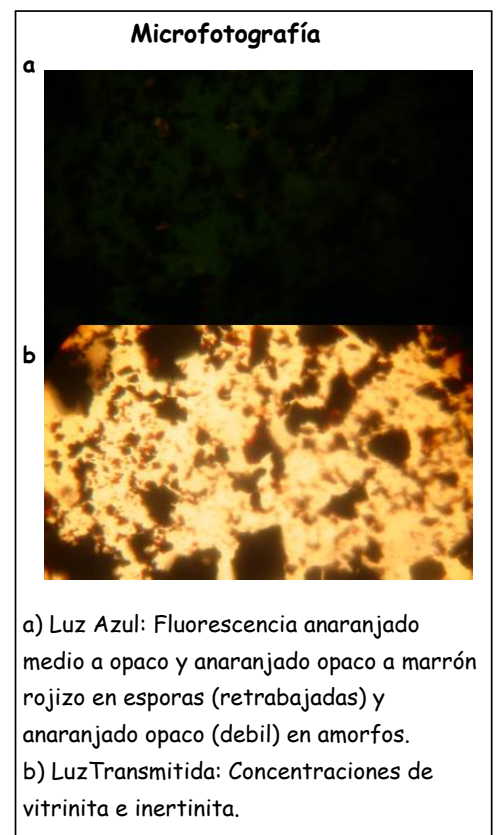
Muestra rica en materia orgánica de origen terrestre compuesta principalmente por vitrinita, amorfos, algas e inertinita y en menor proporción esporas. El TAI se basó en las esporas.

Muestra: Kerógeno

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres				% MO Finamente Dispersa	
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
		10			30	50		10		



Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2/2+	LB	MO-DO	III	Buena



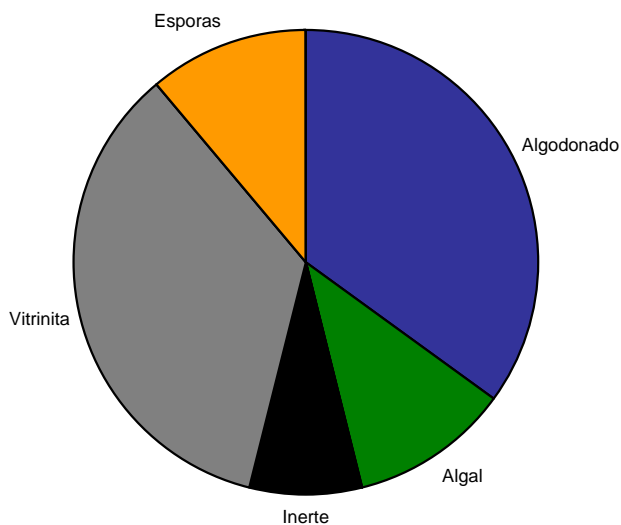
**Comentarios:**

Muestra rica en materia orgánica de origen terrestre compuesta principalmente por vitrinita e inertinita con importante ocurrencia de algas y esporas. El TAI se basó en las esporas.



Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres				% MO Finamente Dispersa	
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
	35	11			8	35		11		

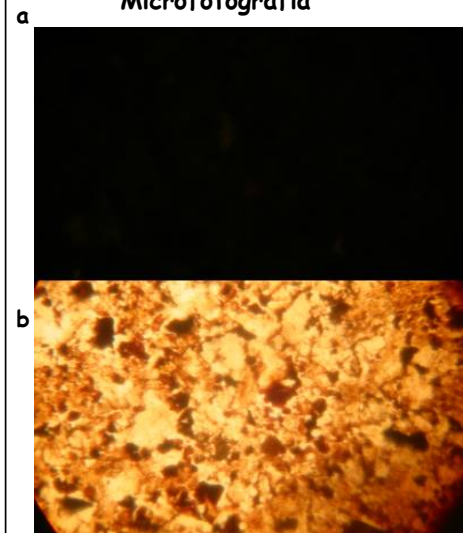
Gráfico Circular del análisis visual del Kerógeno



Data Térmica y Tipo de Kerógeno

TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2/2+	LB	LO-MO	III	Buena

Microfotografía



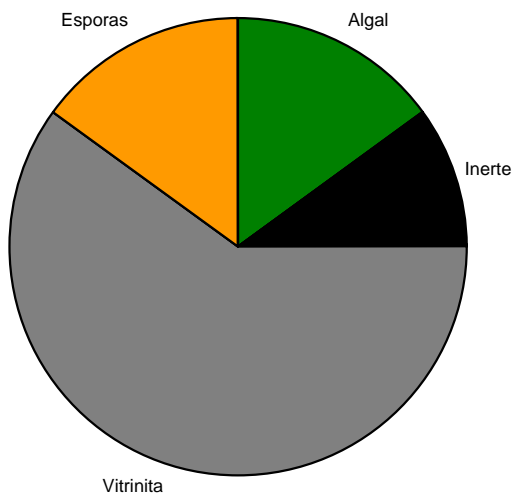
- a) Luz Azul: Fluorescencia anaranjado debil a medio en esporas y anaranjado opaco (debil) en amorfos.  
 b) Luz Transmitida: Concentraciones de vitrinita v amorfos.

**Comentarios:**

Muestra rica en materia orgánica de origen terrestre compuesta principalmente por vitrinita, amorfos, algas, esporas e inertinitas. El TAI se basó en las esporas.

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres				% MO Finamente Dispersa	
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
		15			10	60		15		

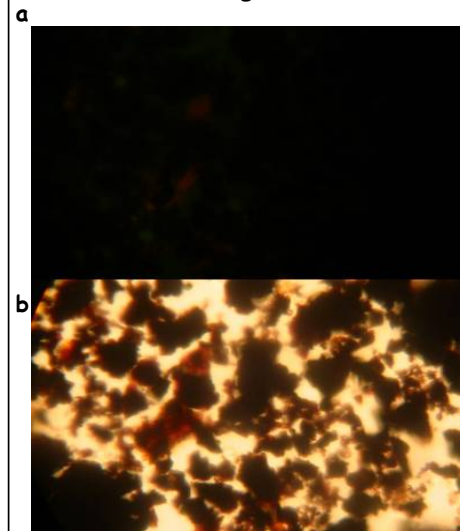
Gráfico Circular del análisis visual del Kerógeno



Data Térmica y Tipo de Kerógeno

TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2/2+	GB	MO	III	Buena

Microfotografía



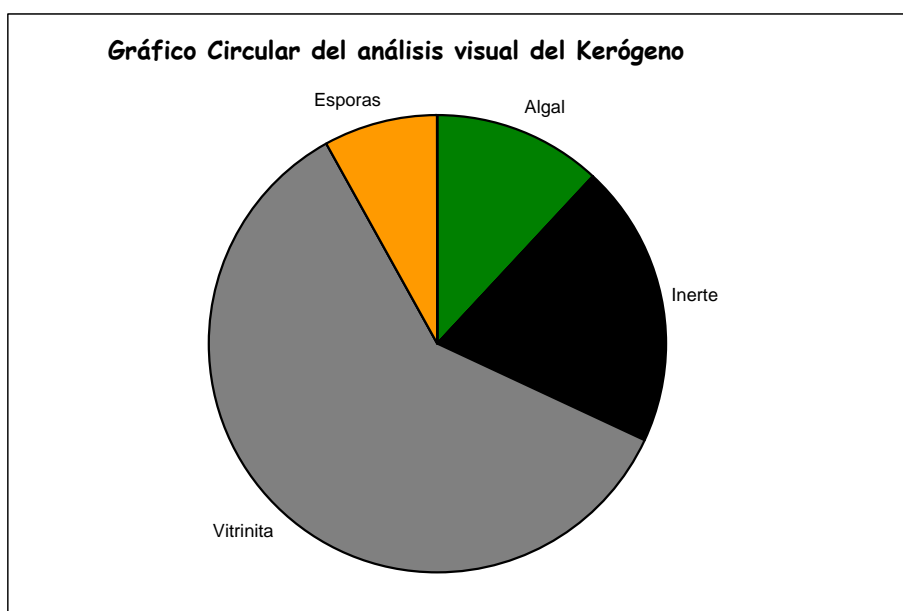
- a) Luz Azul: Fluorescencia anaranjado medio en esporas y anaranjado opaco en amorfos.  
 b) Luz Transmitida: Concentraciones de vitrinita.

**Comentarios:**

Muestra rica en materia orgánica de origen terrestre compuesta principalmente por vitrinita con importante ocurrencia de algas, esporas e inertinita. El TAI se basó en las esporas.

Muestra: Kerógeno

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres				% MO Finamente Dispersa	
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
		12			20	60		8		



Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2/2+	LB	MO-DO	III	Buena

**Microfotografía**

a) Luz Azul: Fluorescencia anaranjado medio a opaco en esporas y anaranjado opaco (debil) en amorfos.

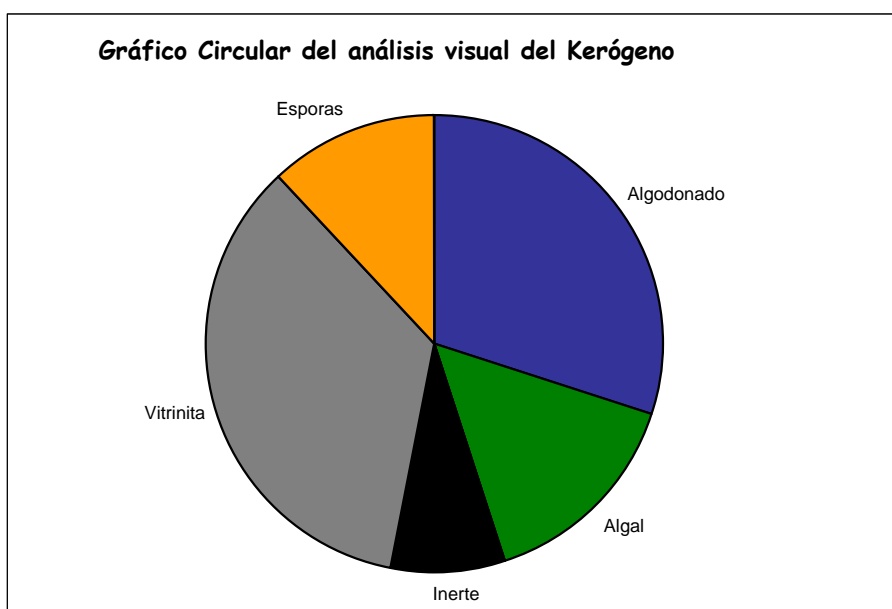
b) Luz Transmitida: Concentraciones de vitrinita e inertinita.

**Comentarios:**

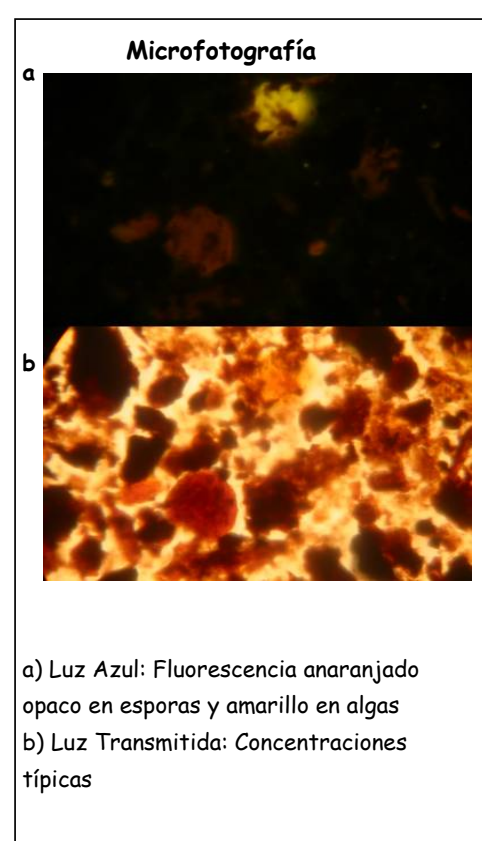
Muestra rica en materia orgánica de origen terrestre compuesta principalmente por vitrinita, inertinita, algas y esporas. El TAI se basó en las esporas.

Muestra: Kerógeno

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								% MO Finamente Dispersa
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres					
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
	30	15			8	35		12		



Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2/2+	GB+RB	MO	I/III	Buena



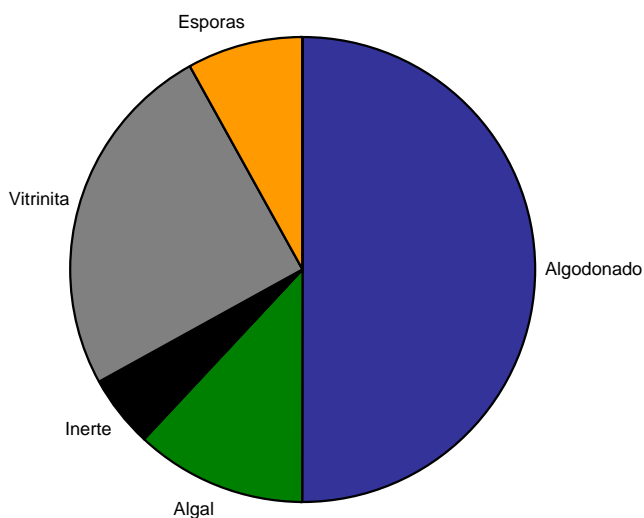
**Comentarios:**

Muestra rica en materia orgánica de origen terrestre compuesta principalmente por vitrinita (que algunas veces pasa a amorfo), amorfos algodonados, algas, esporas y en menor proporción inertinita. El TAI se basó en las esporas.

Muestra: Kerógeno

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								% MO Finamente Dispersa
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres					
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
	50	12			5	25		8		

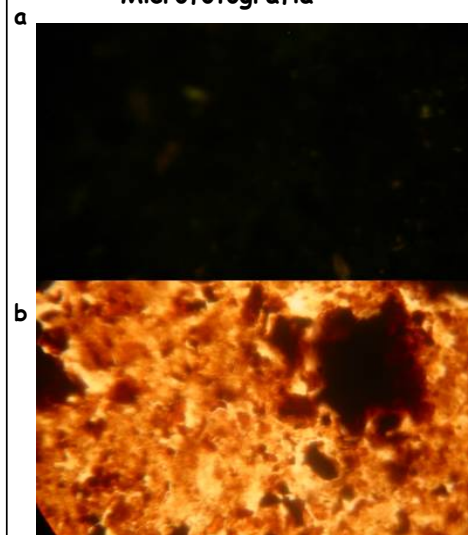
Gráfico Circular del análisis visual del Kerógeno



Data Térmica y Tipo de Kerógeno

TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2/2+	LB	MO-DO	I/III	Buena

Microfotografía

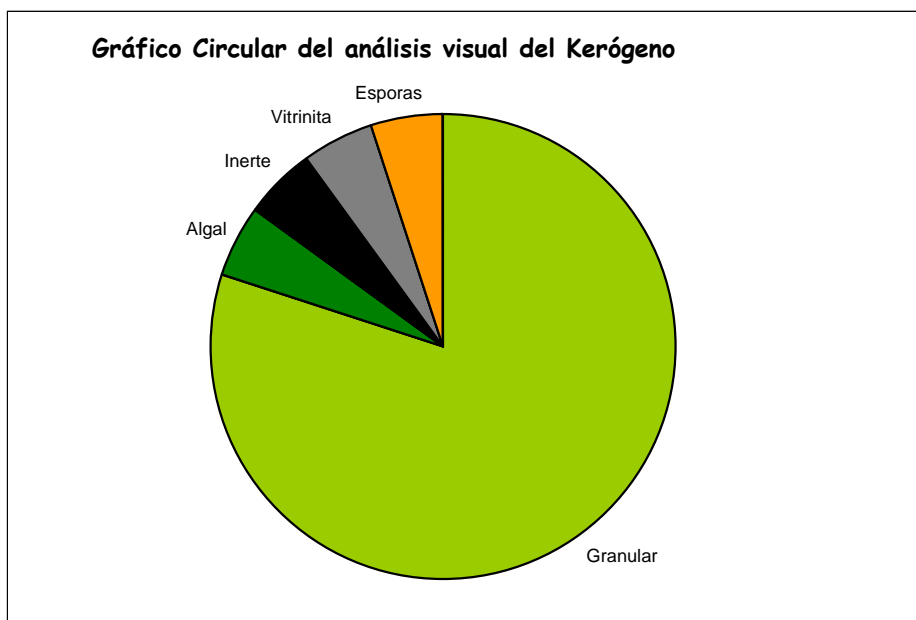


- a) Luz Azul: Fluorescencia anaranjado medio a opaco en esporas y amarillo-anaranjado claro en algas.
- b) Luz Transmitida: Concentraciones típicas

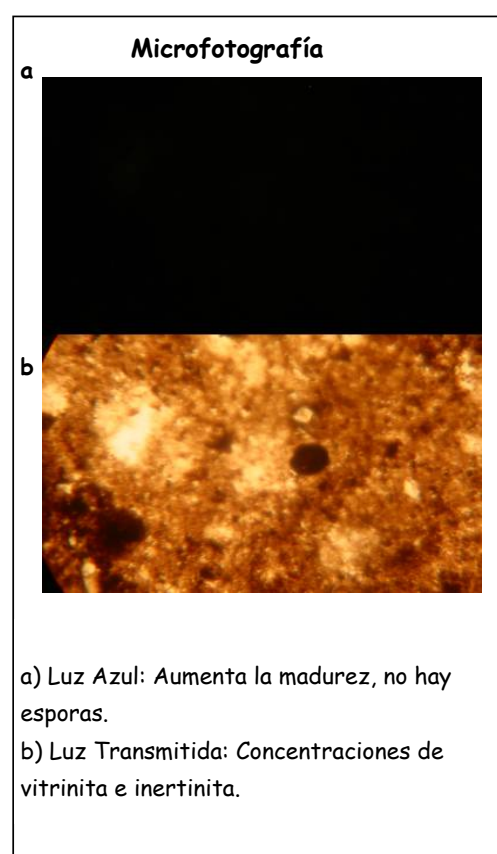
Comentarios:

Muestra rica en materia orgánica con fluorescencia debil. Los amorfos y vitrinitas que pasan a amorfos presentan un dominio importante de algas y material de esporas con menor ocurrencia de inertinita. El TAI se basó en las esporas.

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								% MO Finamente Dispersa
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres					
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo			Bitumen Solido	
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas		Resinas
80		5			5	5		5		



Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
3	LB-RB	ND	I/III	Buena

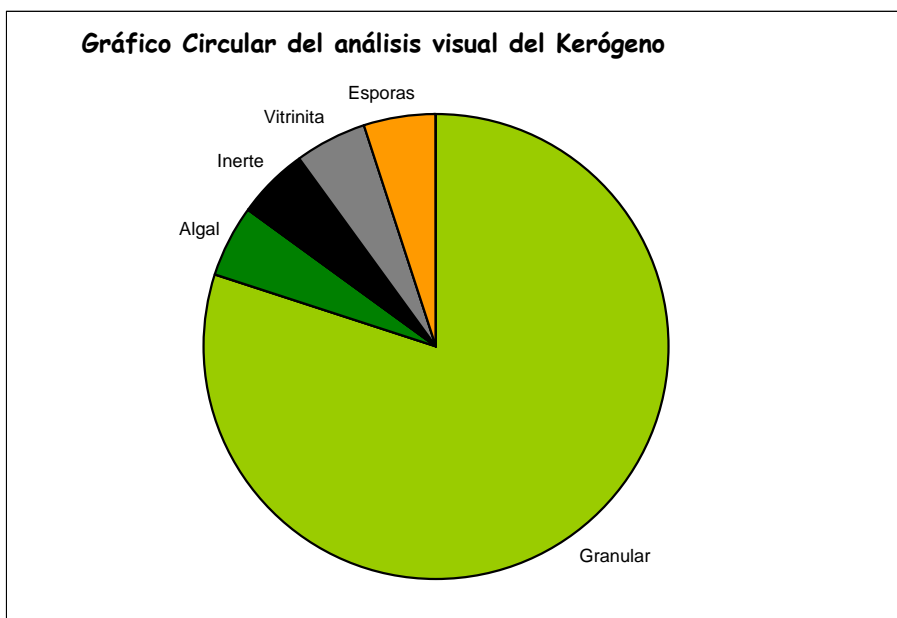


**Comentarios:**

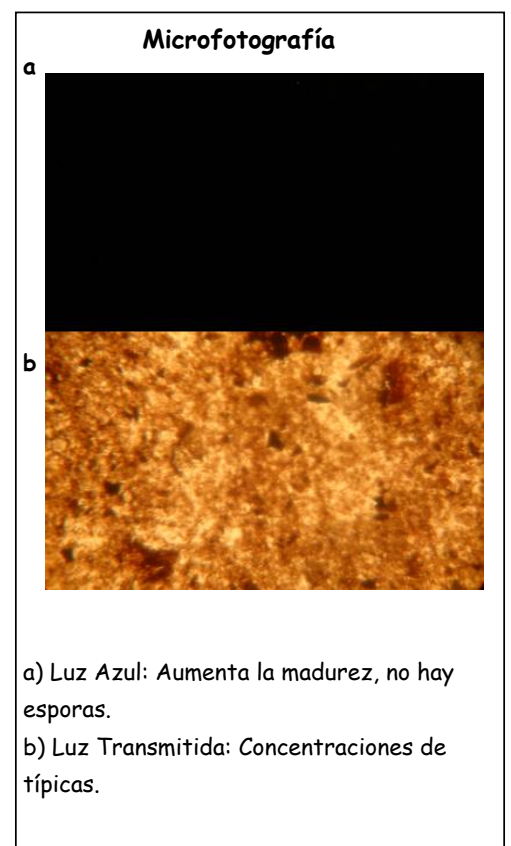
Muestra rica en amorfos granulares con menor ocurrencia de vitrinita, algas, esporas e inertinita. El TAI se basó en las esporas y amorfos.

Muestra: Kerógeno

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								% MO Finamente Dispersa
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres					
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
80		5			5	5		5		



Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2+/3-	LB	ND	I/III	Buena

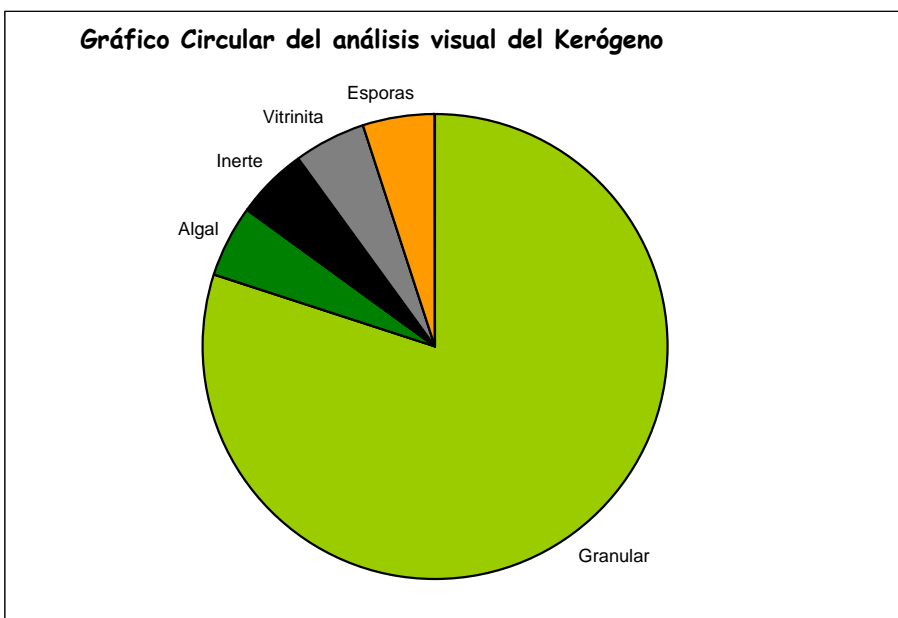


**Comentarios:**

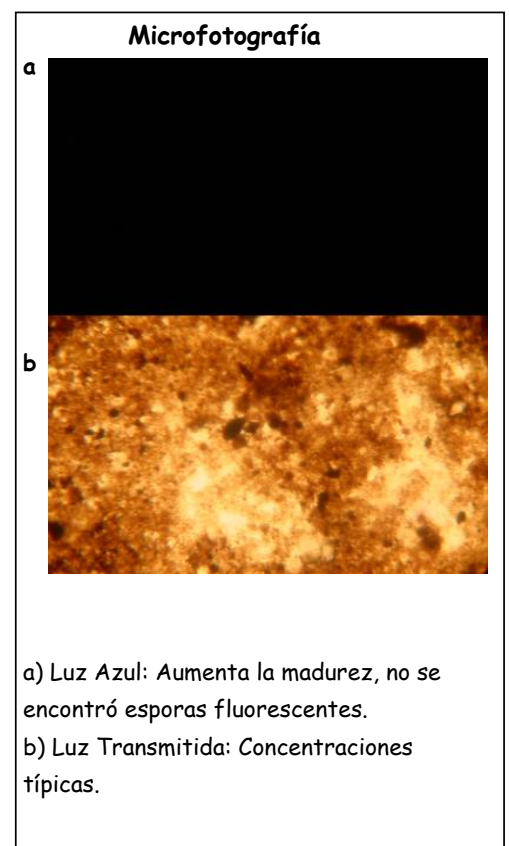
Muestra rica en amorfos granulares con menor ocurrencia de vitritina, algas, esporas e inertinita. El TAI se basó en las esporas y amorfos.

Muestra: Kerógeno

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres				% MO Finamente Dispersa	
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
80		5			5	5		5		



Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2+/3-	LB-RB	ND	I/III	Buena

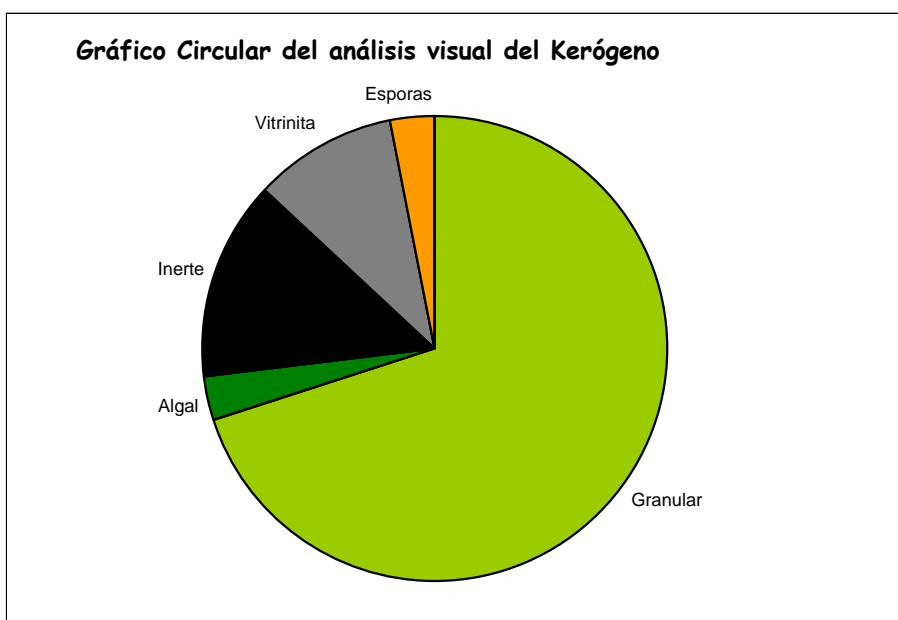


**Comentarios:**

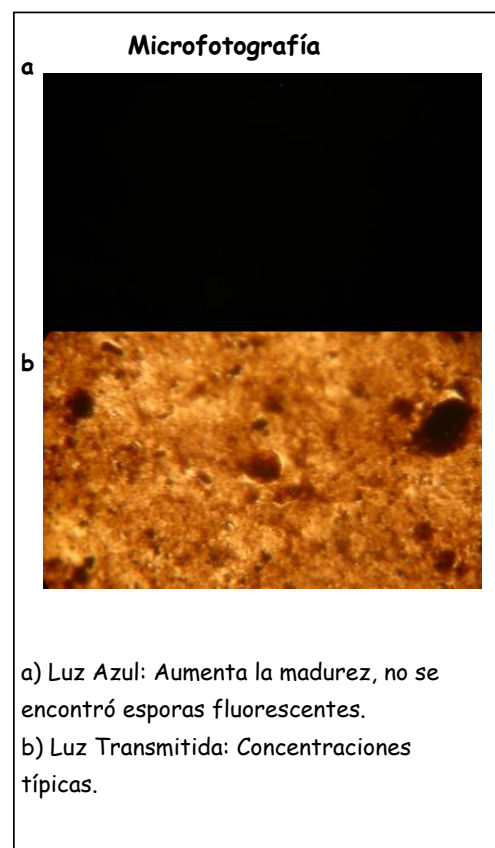
Muestra rica en amorfos granulares con menor ocurrencia de vitritina, algas, esporas e inertinita. El TAI se basó en las esporas y amorfos.



Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								% MO Finamente Dispersa
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres					
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
70		3			14	10		3		



Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
2+/3-	LB	ND	I/III	Buena

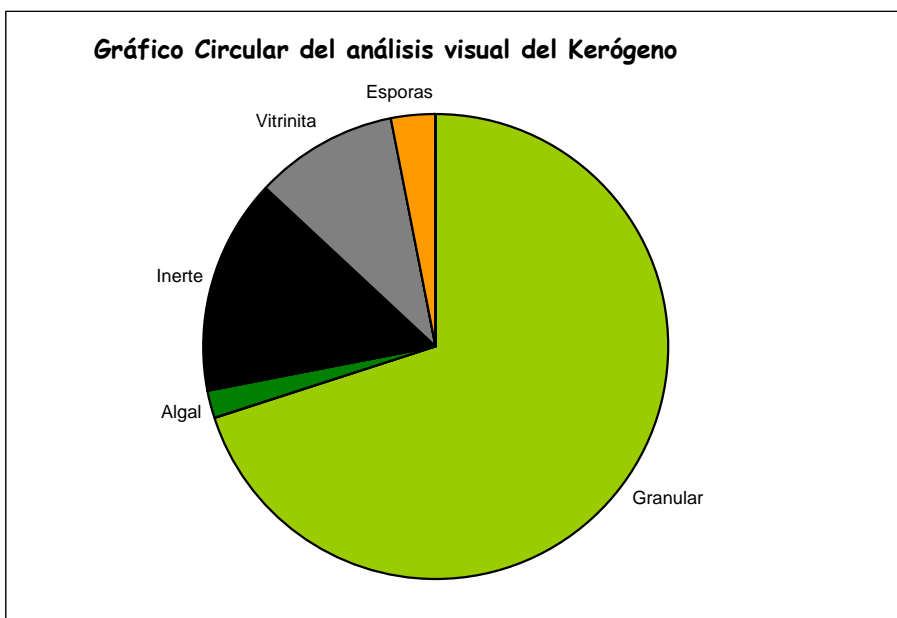


**Comentarios:**

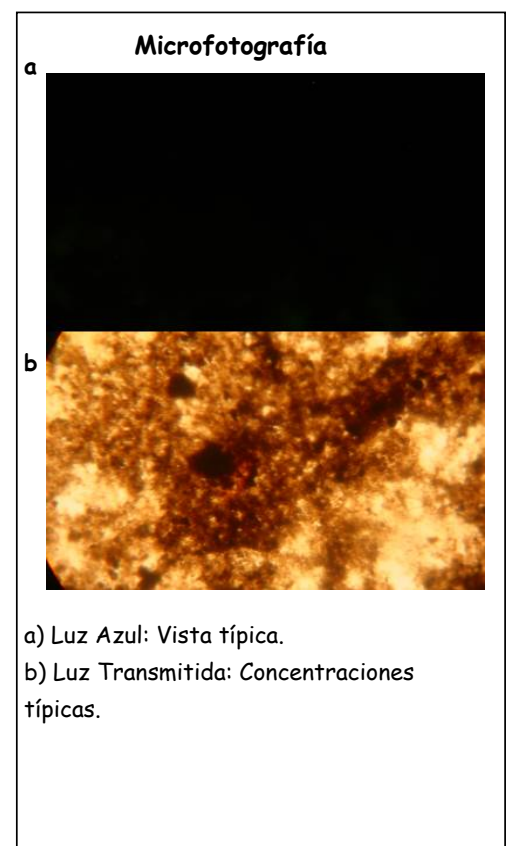
Muestra rica en amorfos granulares con menor ocurrencia de vitritina, algas, esporas e inertinita. El TAI se basó en las esporas y amorfos.

Muestra: Kerógeno

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								% MO Finamente Dispersa
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres					
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo			Bitumen Solido	
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas		Resinas
70		2			15	10		3		



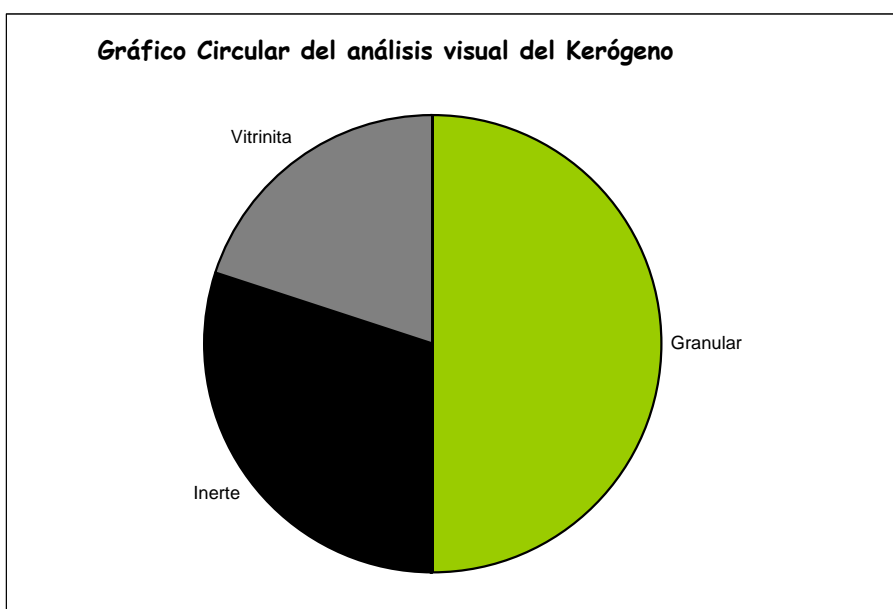
Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
3/3+	RB-DB	RB-X ?	I/III	Buena



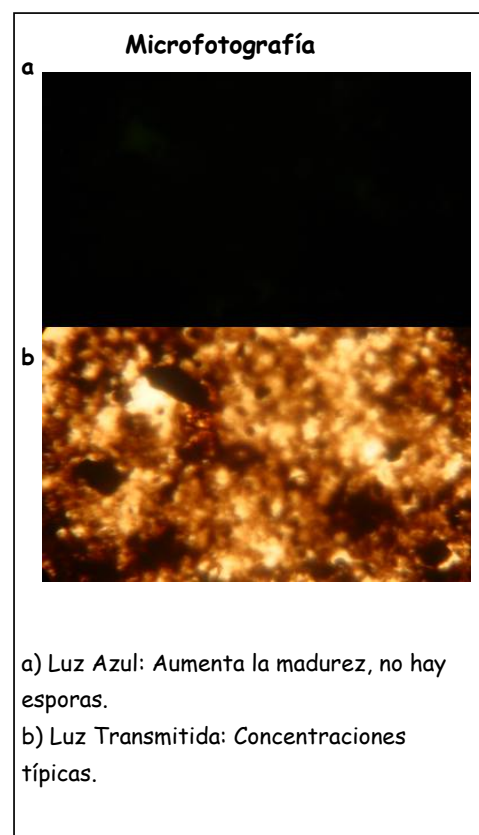
**Comentarios:**

Muestra rica en amorfos granulares, vitrinita e inertinita con menor ocurrencia de algas y esporas. El TAI se basó en amorfos; las esporas pueden ser retrabajadas.

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres				% MO Finamente Dispersa	
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
50					30	20				



Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
3/3+	RB-DB	ND	I/III	Buena

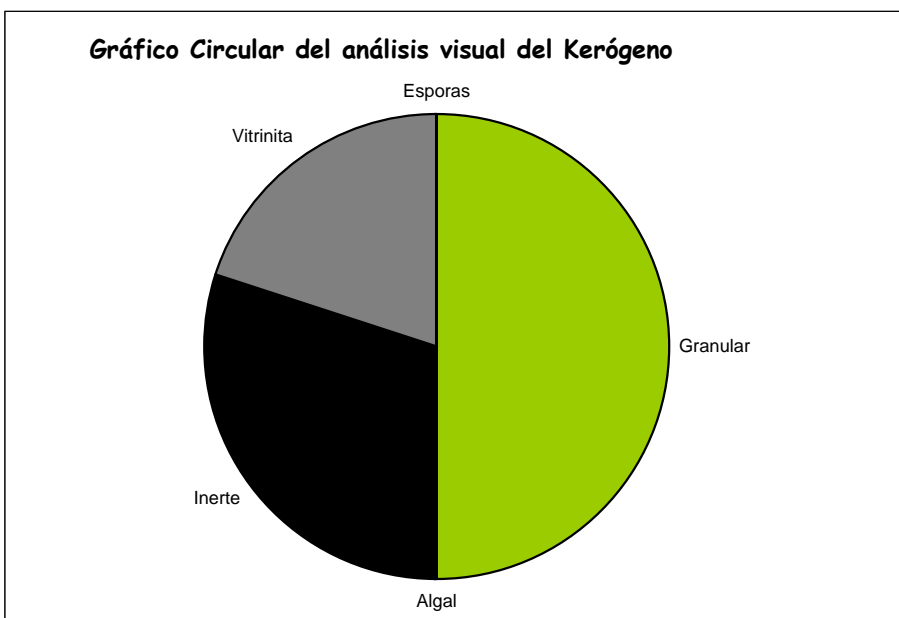


**Comentarios:**

Muestra rica en amorfos granulares vitrinita e inertinita. El TAI se basó en las esporas y amorfos.

Muestra: Kerógeno

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres					% MO Finamente Dispersa
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
50					30	20				



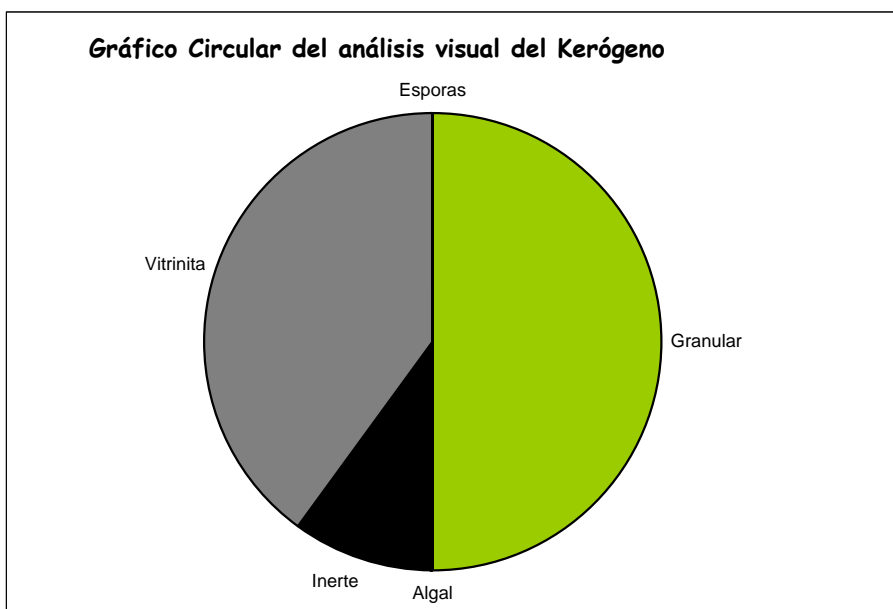
Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
3	RB	ND	I/III	Buena



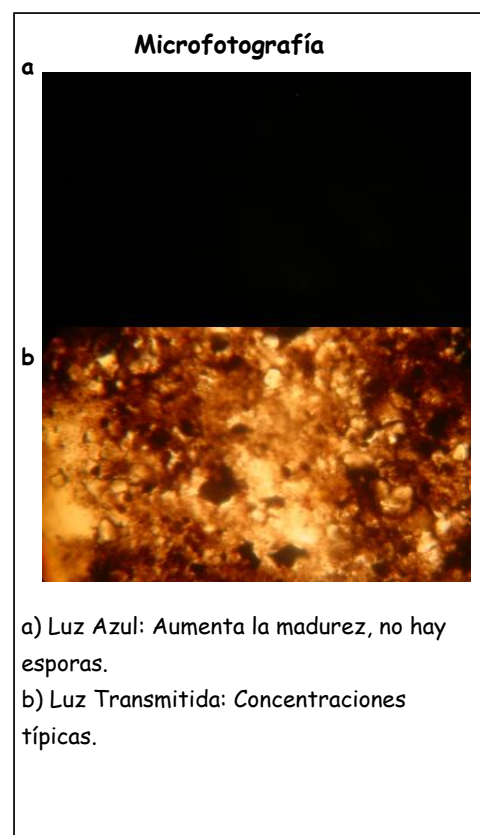
**Comentarios:**

Muestra rica en amorfos granulares, vitrinita e inertinita. El TAI se basó en los amorfos.

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								% MO Finamente Dispersa
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres					
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
50					10	40				



Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
3/3+	RB-DB	ND	I/III	Buena

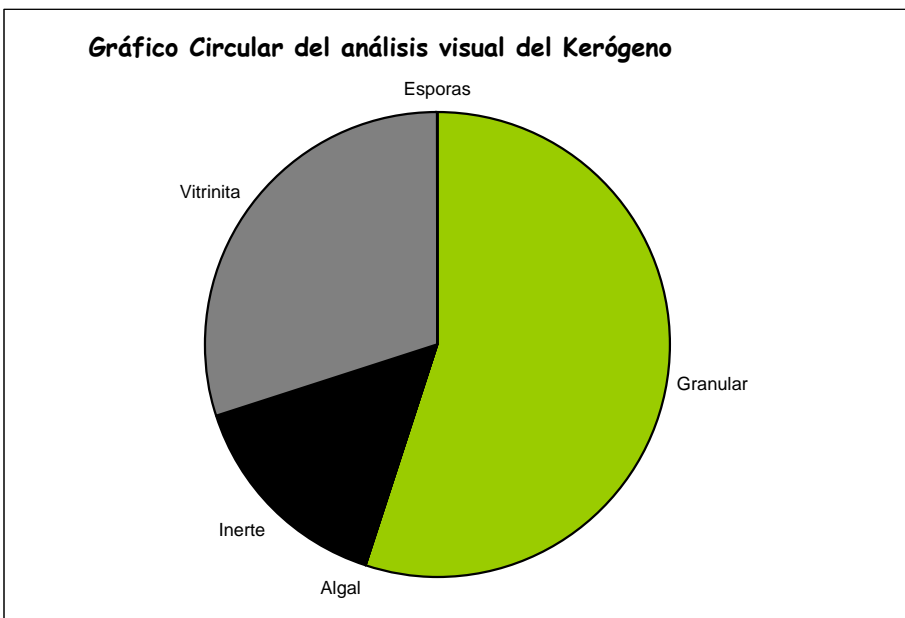


**Comentarios:**

Muestra rica en amorfos granulares, vitrinita que pasa a amorfos, con importante ocurrencia de material de algas y esporas. El TAI se basó en los amorfos.

Muestra: Kerógeno

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								% MO Finamente Dispersa
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres					
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo			Bitumen Solido	
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas		Resinas
55					15	30				



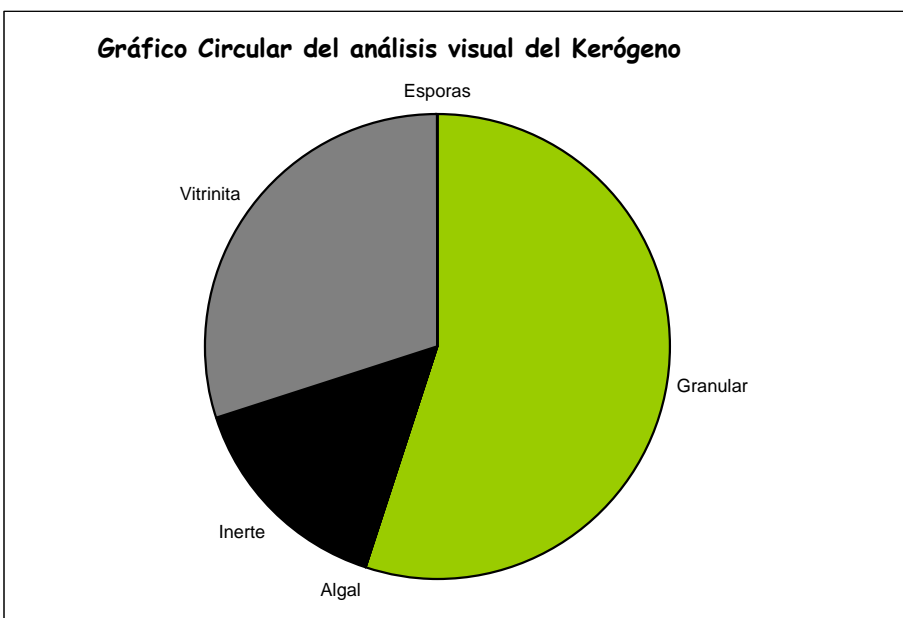
Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
3	RB-DB	ND	I/III	Buena



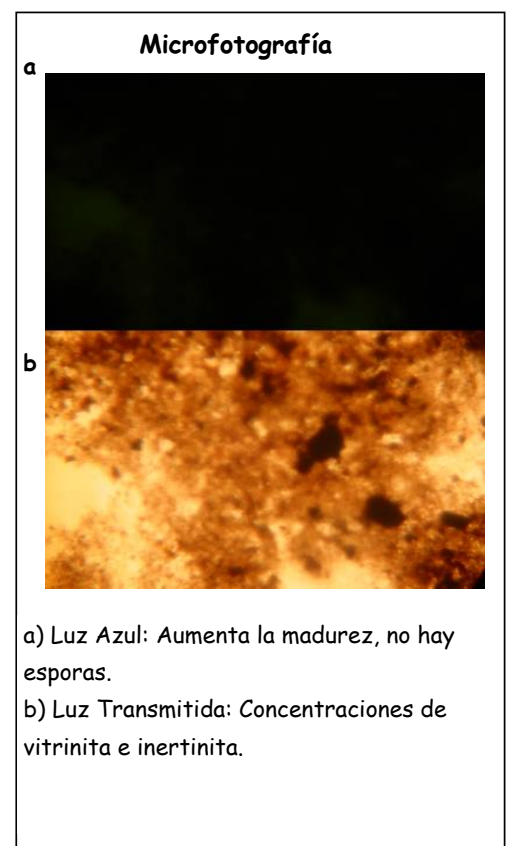
**Comentarios:**

Muestra rica en amorfos granulares, vitrinita e inertinita. El TAI se basó en los amorfos.

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								% MO Finamente Dispersa
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres					
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo			Bitumen Solido	
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas		Resinas
55					15	30				



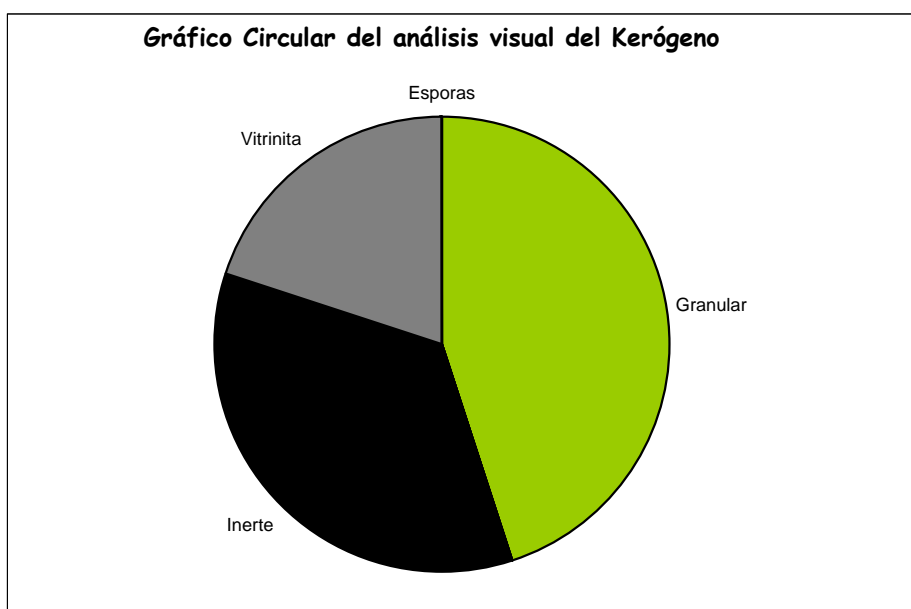
Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
3	RB	ND	I/III	Buena



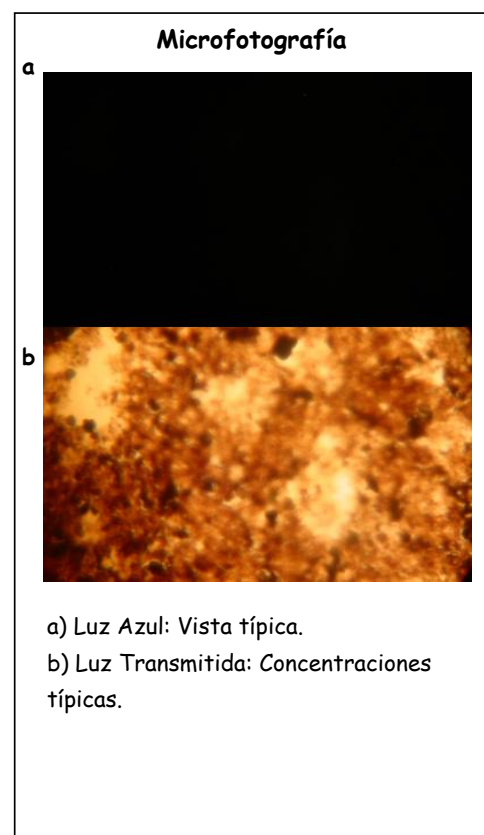
**Comentarios:**

Muestra rica en amorfos granulares, vitrinita e inertinita. El TAI se basó en los amorfos.

Residuos Amorfos		Residuos con Estructuras								
% Amorfos		% Acuaticos			% Terrestres				% MO Finamente Dispersa	
Amorfos		Algal			Carbonoso	Leñoso-Herbaceo				
Granular	Algodonado	Algal	Marino	Palinomorfos	Inerte	Vitrinita	Cuticula	Esporas	Resinas	Bitumen Solido
45					35	20				



Data Térmica y Tipo de Kerógeno				
TAI	SC	SFC	Tipo de Kerógeno	Calidad
3	RB	ND	I/III	Buena



**Comentarios:**

Muestra rica en amorfos granulares, vitrinita e inertinita. El TAI se basó en los amorfos.

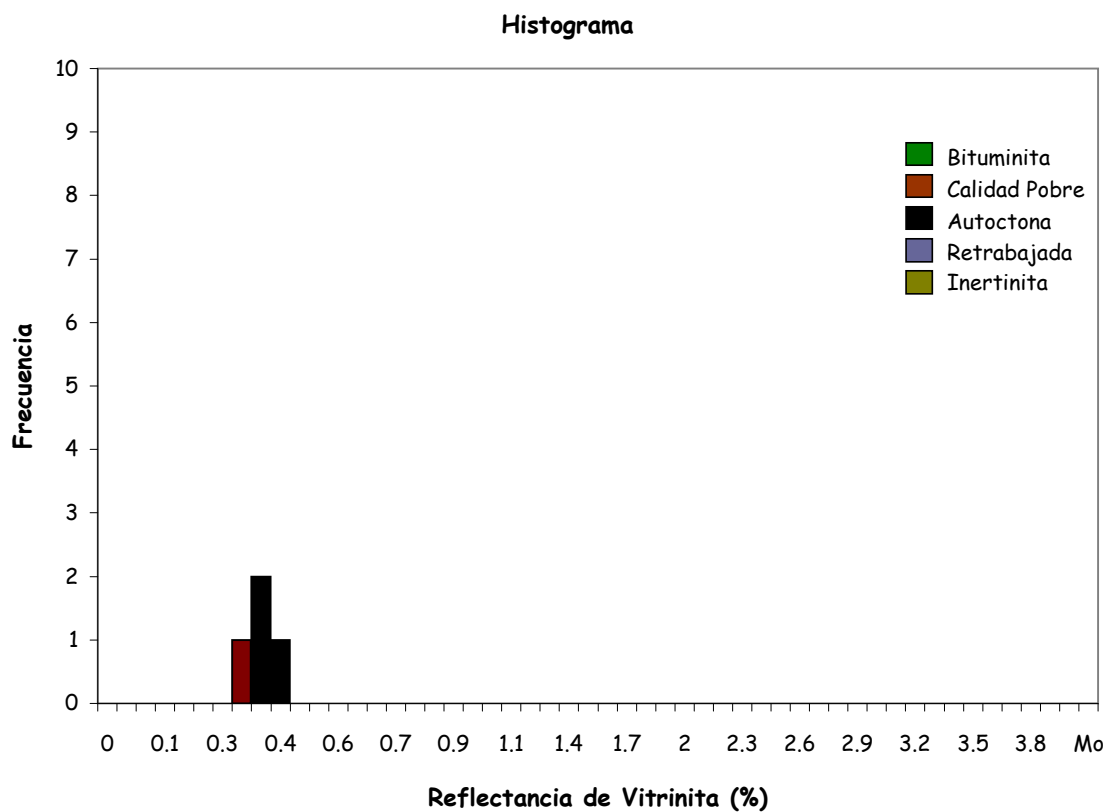




**Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuencas Cesar-Ranchería , Sinú-San Jacinto, Choco y Área de Soapaga (Sobre la Cuenca de la Cordillera Oriental)**  
**Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH**

**Tabla 3: Determinación de la Reflectancia de Vitrinita en muestras de Roca**

ID	Codigo	Coord. E	Coord. N	Formación	Localidad	Litología	Prof.	Reflectancia de Vitrinita (%Ro)	Desviación Estandar	Conteos	Tipo de Muestra
C10JR021B	R060334	5,89608	-72,79191	Los Pinos	Carretera Corrales - Tasco	Limolita	60,3	0,40	0,01	3	Roca
C1JR057B	R060347	5,92982	-72,79592	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Arcillolita	276,5	0,43	0,02	16	Roca
C1RJ063B	R060350	5,92977	-72,79602	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Carbón	290,4	0,51	0,04	17	Roca
C1JR069B	R060352	5,92977	-72,79604	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Limolita	308,5	0,53	0,03	20	Roca
C1JR073B	R060353	5,92984	-72,79627	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Arcillolita	321,1	0,46	0,03	20	Roca
C1JR074G	R060354	5,92984	-72,79627	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Carbón	321,3	0,51	0,04	19	Roca
C1JR075B	R060355	5,92984	-72,79627	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Arcillolita	321,5	0,47	0,06	19	Roca
C1JR078B	R060356	5,92981	-72,79642	Arc. de Socha	Cosgua_Tasco	Limolita	337,9	0,51	0,05	16	Roca
C4JR002PP	R060382	5,89229	-72,79411	Plaeners	Qda Tenería - Tasco	Chert	6	0,44	0,02	3	Roca
C4JR008B	R060385	5,89207	-72,79401	Plaeners	Qda Tenería - Tasco	Lodolita	30	0,49	0,03	2	Roca
C4JR009B	R060386	5,89204	-72,79399	Plaeners	Qda Tenería - Tasco	Lodolita	32	0,60	0,03	7	Roca
C6AB019B	R060414	5,8584	-72,79711	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	265,7	0,62	0,04	4	Roca
C6AB024B	R060416	5,85826	-72,79677	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	280,7	0,46	0,03	19	Roca
C6AB020B	R060415	5,85841	-72,79706	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	268,7	0,47	0,03	20	Roca
C6AB028B	R060418	5,85814	-72,79665	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	303,7	0,43	0,04	21	Roca
C6AB030B	R060419	5,85805	-72,79652	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	332,7	0,46	0,03	11	Roca
C6AB032B	R060421	5,85977	-72,79611	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	346,7	0,53	0,05	18	Roca
C6AB033B	R060422	5,85977	-72,79611	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	348,7	0,53	0,04	19	Roca
C6AB039B	R060424	5,8574	-72,79595	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	388,7	0,59	0,05	19	Roca
C6AB040B	R060425	5,85756	-72,79596	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	392,7	0,55	0,04	20	Roca
C6AB041B	R060426	5,85756	-72,79596	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	394,7	0,66	0,04	18	Roca
C6AB045B	R060428	5,85819	-72,79555	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	446,7	0,60	0,05	17	Roca
C6AB047B	R060430	5,85834	-72,79521	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	465,7	0,53	0,03	16	Roca
C6AB051B	R060432	5,85837	-72,7949	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Carbón	496,7	0,55	0,03	15	Roca
C6AB052B	R060433	5,85837	-72,7949	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Arcillolita	497,7	0,49	0,02	12	Roca
C6AB059B	R060437	5,86179	-72,79486	Guaduas	Qda Canelas - Tasco	Lodolita	548,7	0,46	0,02	20	Roca
C7JR001B	R060447	5,86073	-72,83789	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	404,8	0,63	0,06	16	Roca
C7JR002B	R060448	5,86073	-72,83788	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	402,9	0,65	0,07	8	Roca
C7JR003B	R060449	5,86073	-72,83787	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	400,8	0,66	0,08	16	Roca
C7JR004B	R060450	5,86085	-72,83793	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	399	0,57	0,06	6	Roca
C7JR006B	R060452	5,86089	-72,83802	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	394,1	0,70	0,04	16	Roca
C7JR007B	R060453	5,86088	-72,83803	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	390,9	0,69	0,05	14	Roca
C7JR010B	R060456	5,86101	-72,83812	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	383,1	0,63	0,04	10	Roca
C7JR013B	R060457	5,86106	-72,83817	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	376,5	0,72	0,09	18	Roca
C7JR014B	R060458	5,86108	-72,83817	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	373,8	0,82	0,06	14	Roca
C7JR015B	R060459	5,86113	-72,83819	Chipaque	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	370,2	0,74	0,07	14	Roca
C7JR067B	R060495	5,86203	-72,8399	Une	Esc. Buenavista - Corrales	Arcillolita	220,5	0,78	0,04	17	Roca



**Lecturas:**

0,342      0,393      0,395      0,404

**Reflectancia de Vitrin**      0,40 (%)

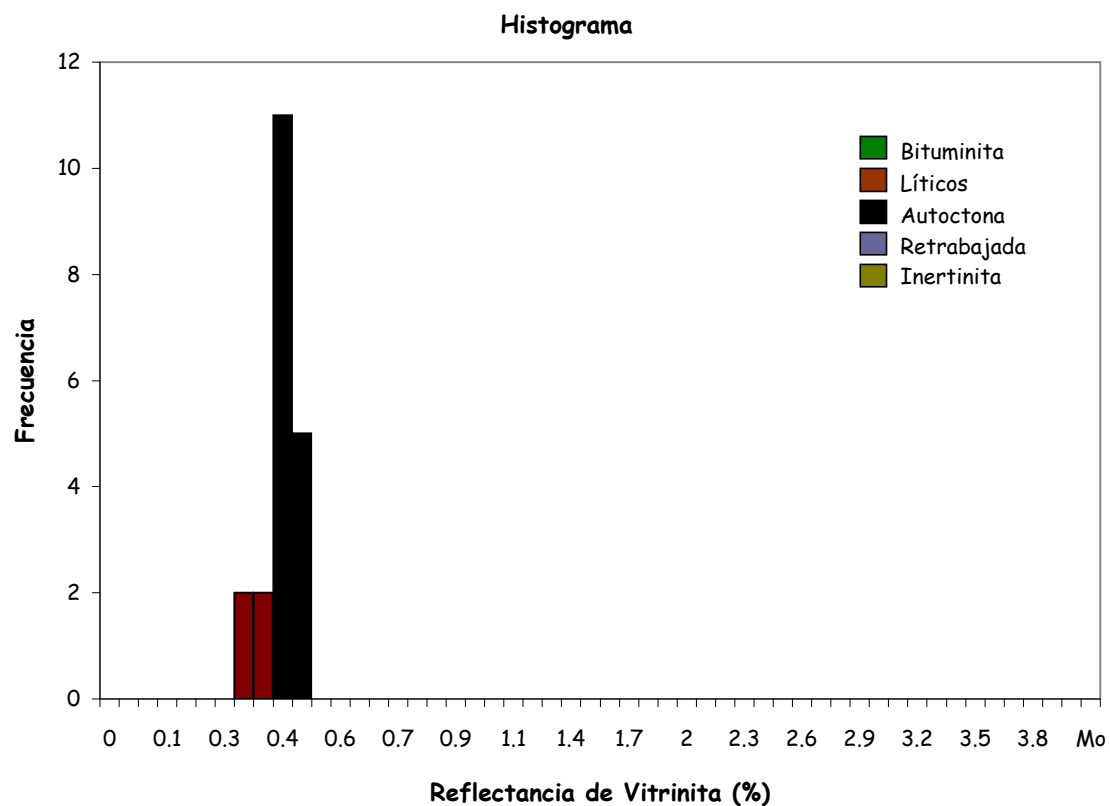
**Desviación Estandar**      0,01

**Conteos**      3

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

0,323	0,349	0,351	0,391	0,403	0,408	0,412	0,417	0,419	0,422
0,424	0,431	0,434	0,441	0,443	0,450	0,450	0,450	0,455	0,471

**Reflectancia de Vitrin**      0,43 (%)

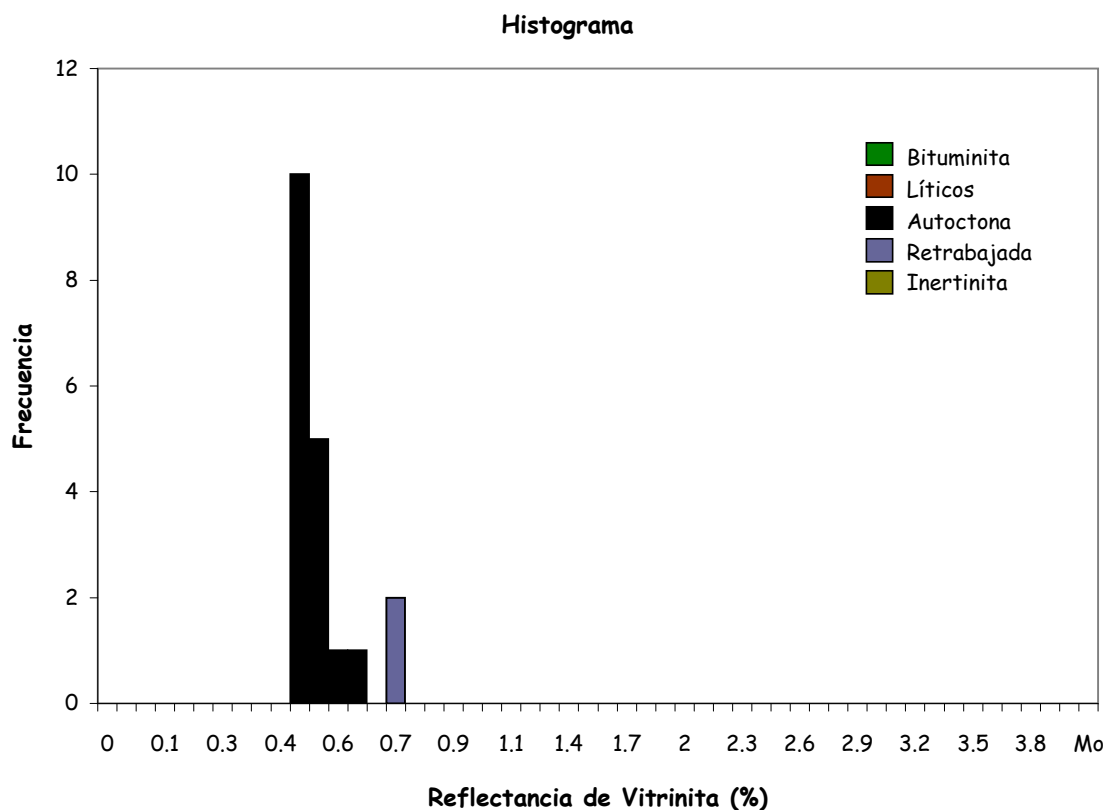
**Desviación Estandar**      0,02

**Conteos**                              16

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

0,456	0,461	0,479	0,479	0,482	0,484	0,484	0,486	0,491	0,493
0,502	0,514	0,523	0,528	0,537	0,599	0,606	0,713	0,720	

**Reflectancia de Vitrin** 0,51 (%)

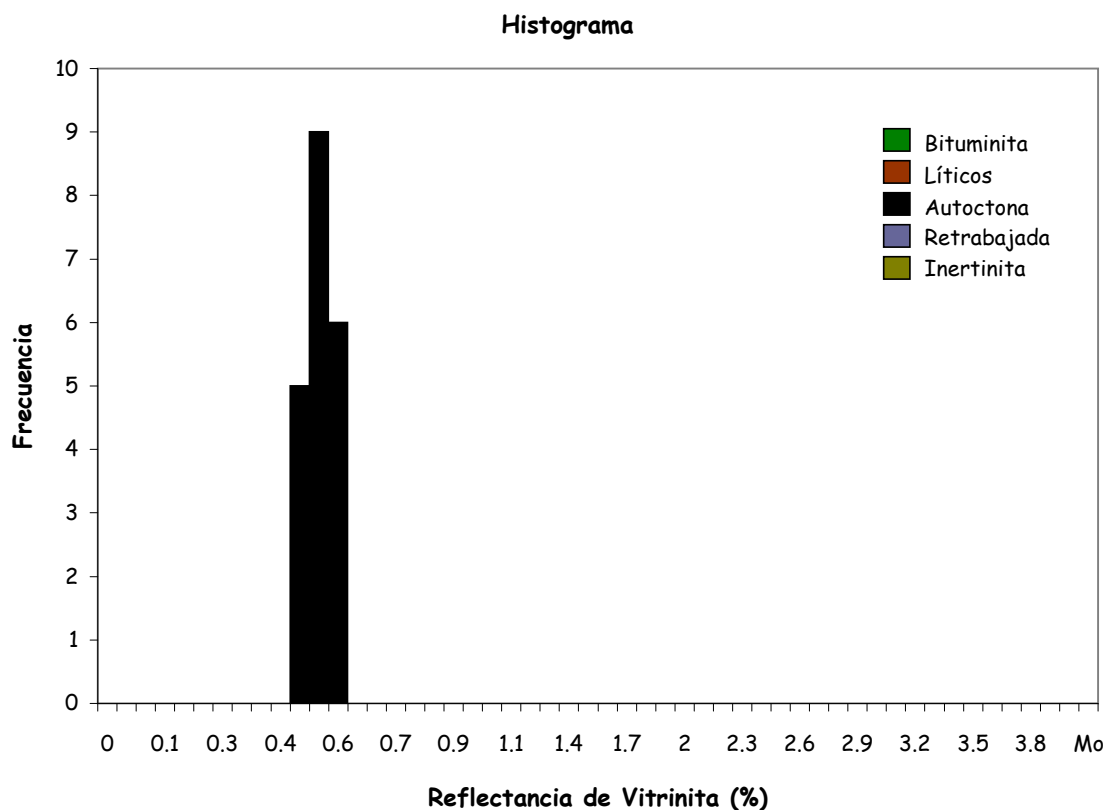
**Desviación Estandar** 0,04

**Conteos** 17

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

0,481	0,483	0,488	0,490	0,500	0,502	0,507	0,507	0,514	0,514
0,523	0,528	0,544	0,546	0,553	0,558	0,565	0,575	0,586	0,591

**Reflectancia de Vitrin** 0,53 (%)

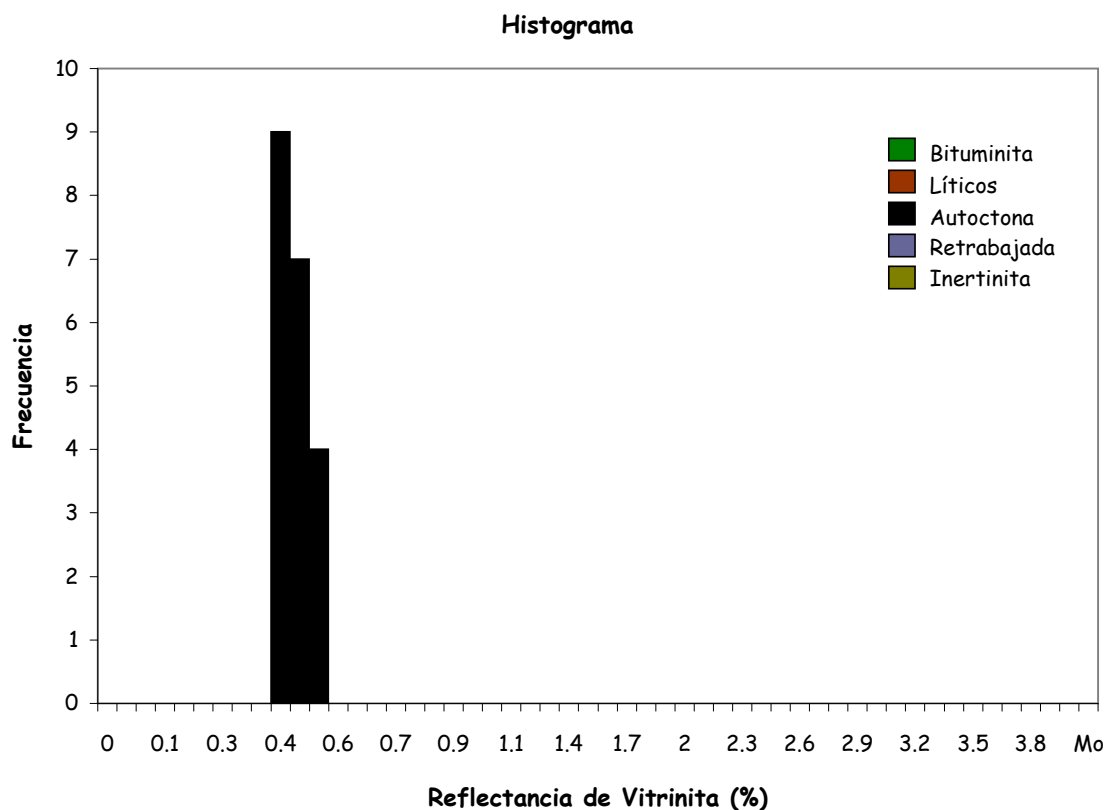
**Desviación Estandar** 0,03

**Conteos** 20

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

0,421	0,421	0,423	0,428	0,432	0,432	0,442	0,444	0,446	0,451
0,451	0,454	0,489	0,491	0,494	0,494	0,503	0,503	0,517	0,517

**Reflectancia de Vitrin**      0,46 (%)

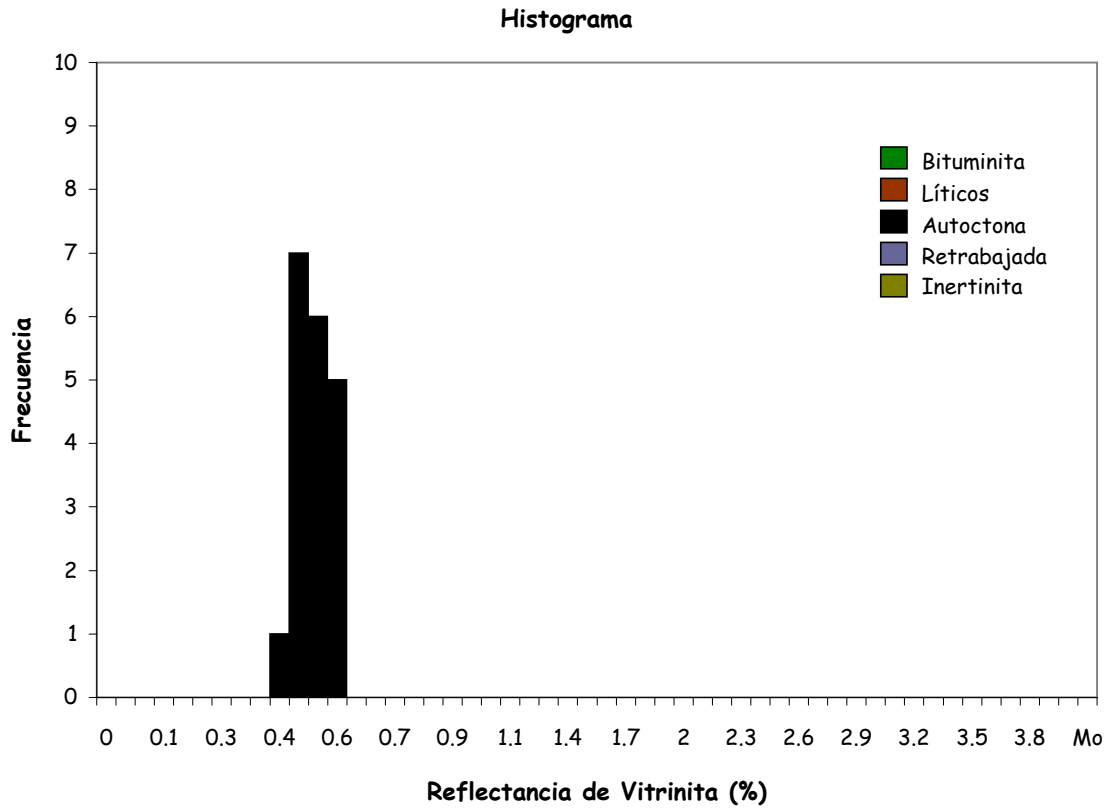
**Desviación Estandar**      0,03

**Conteos**                              20

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativo desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

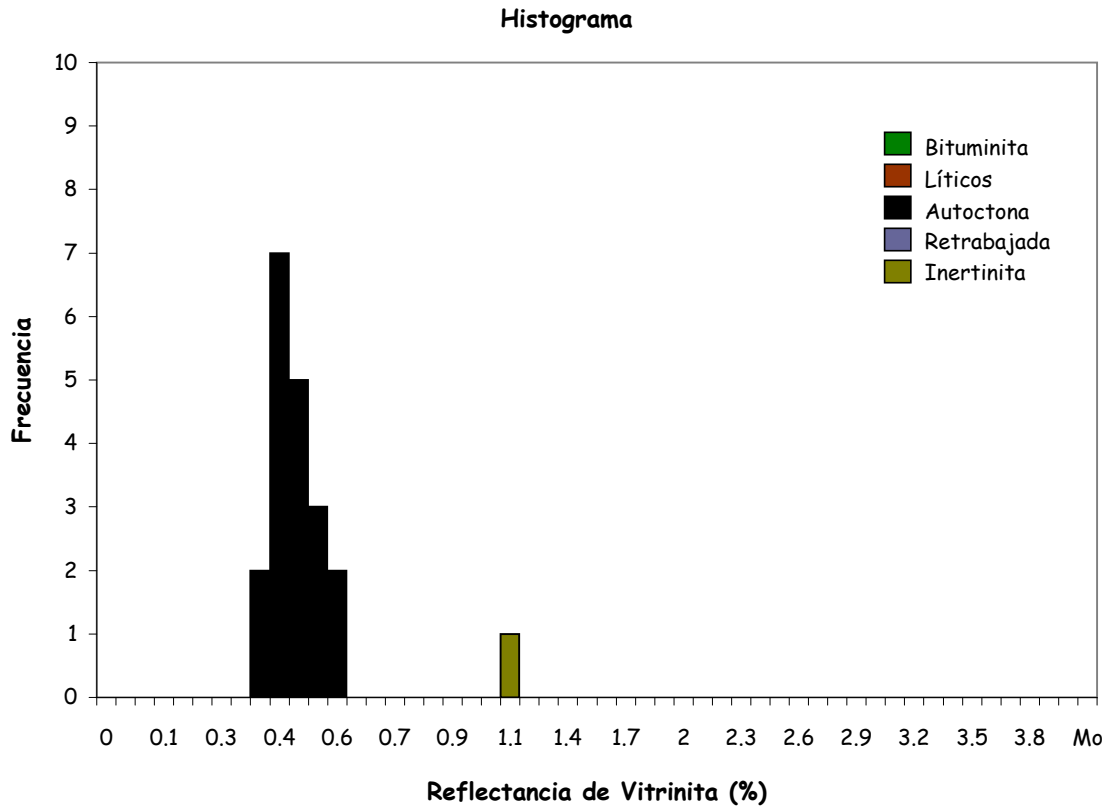
0,419	0,458	0,462	0,465	0,472	0,484	0,484	0,496	0,506	0,511
0,518	0,535	0,542	0,549	0,552	0,557	0,564	0,564	0,571	

<b>Reflectancia de Vitrin</b>	<b>0,51 (%)</b>
<b>Desviación Estandar</b>	<b>0,04</b>
<b>Conteos</b>	<b>19</b>

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

0,383	0,395	0,419	0,429	0,433	0,433	0,438	0,441	0,448	0,450
0,467	0,472	0,479	0,489	0,515	0,527	0,548	0,577	0,589	1,073

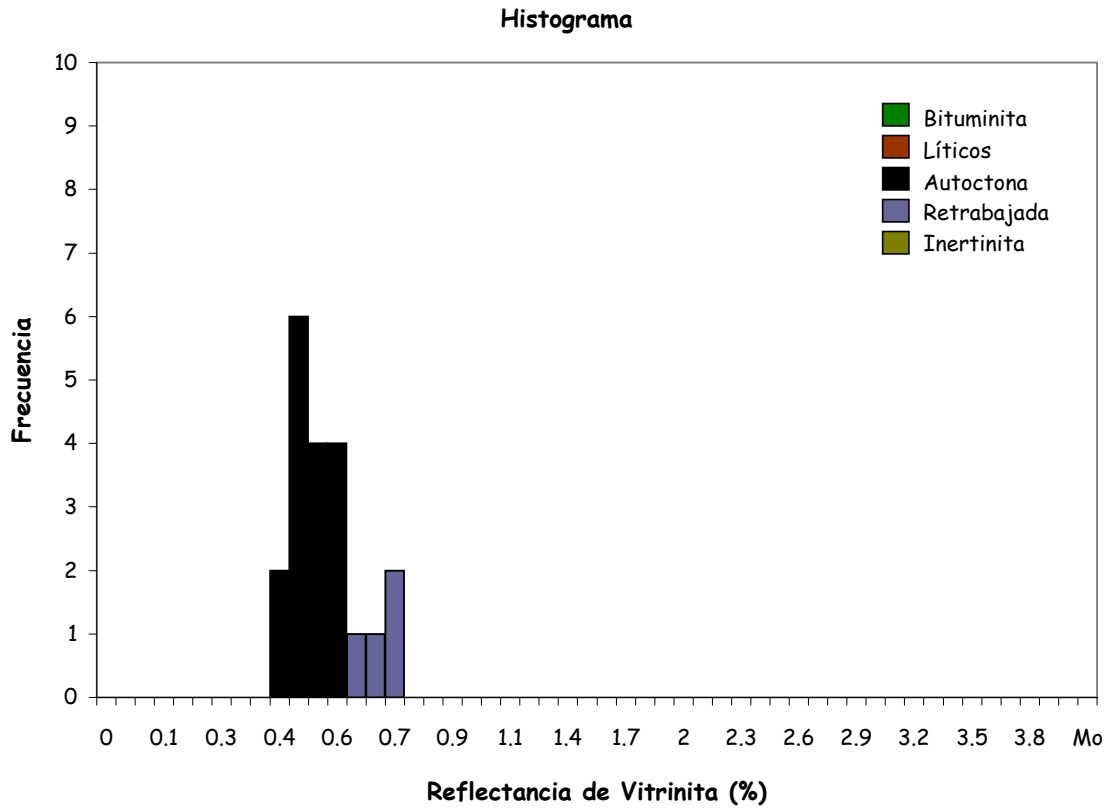
**Reflectancia de Vitrin**     0,47 (%)  
**Desviación Estandar**     0,06  
**Conteos**                         19

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativo desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.





**Lecturas:**

0,430	0,440	0,452	0,471	0,478	0,478	0,497	0,500	0,509	0,521
0,529	0,543	0,550	0,553	0,574	0,586	0,634	0,687	0,716	0,728

**Reflectancia de Vitrin**      0,51 (%)

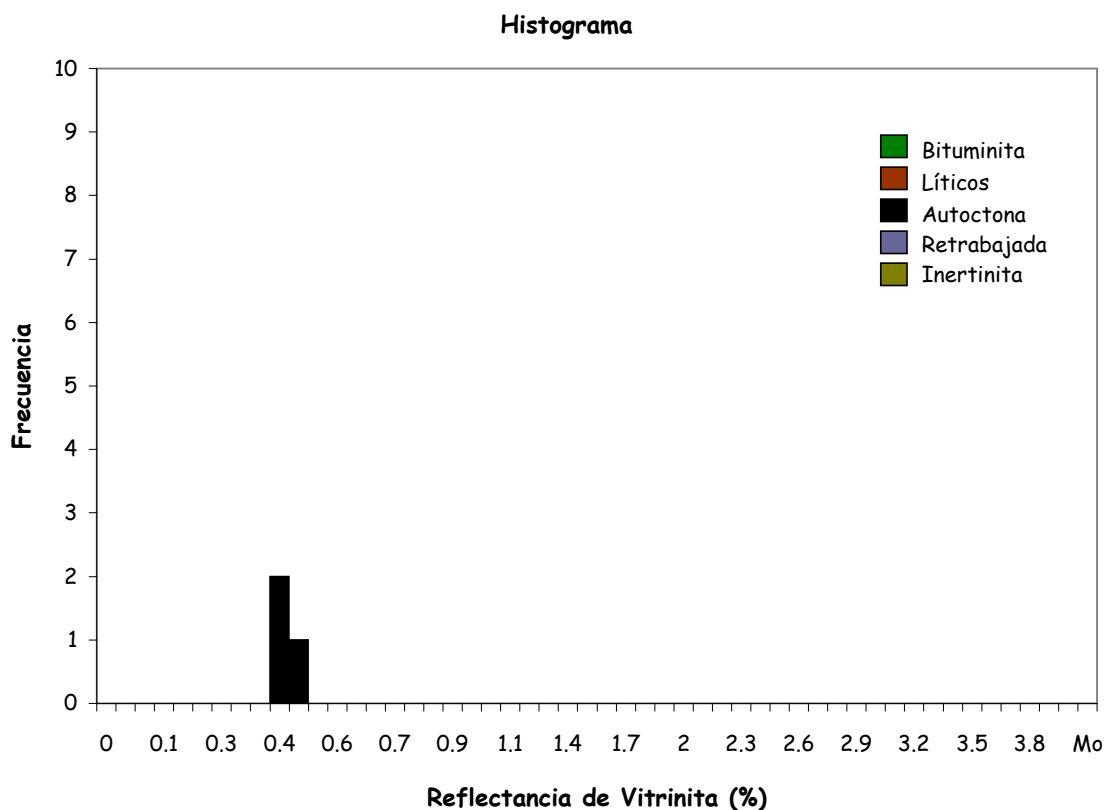
**Desviación Estandar**      0,05

**Conteos**                              16

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativo desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

0,426      0,438      0,466

**Reflectancia de Vitrin**      0,44 (%)

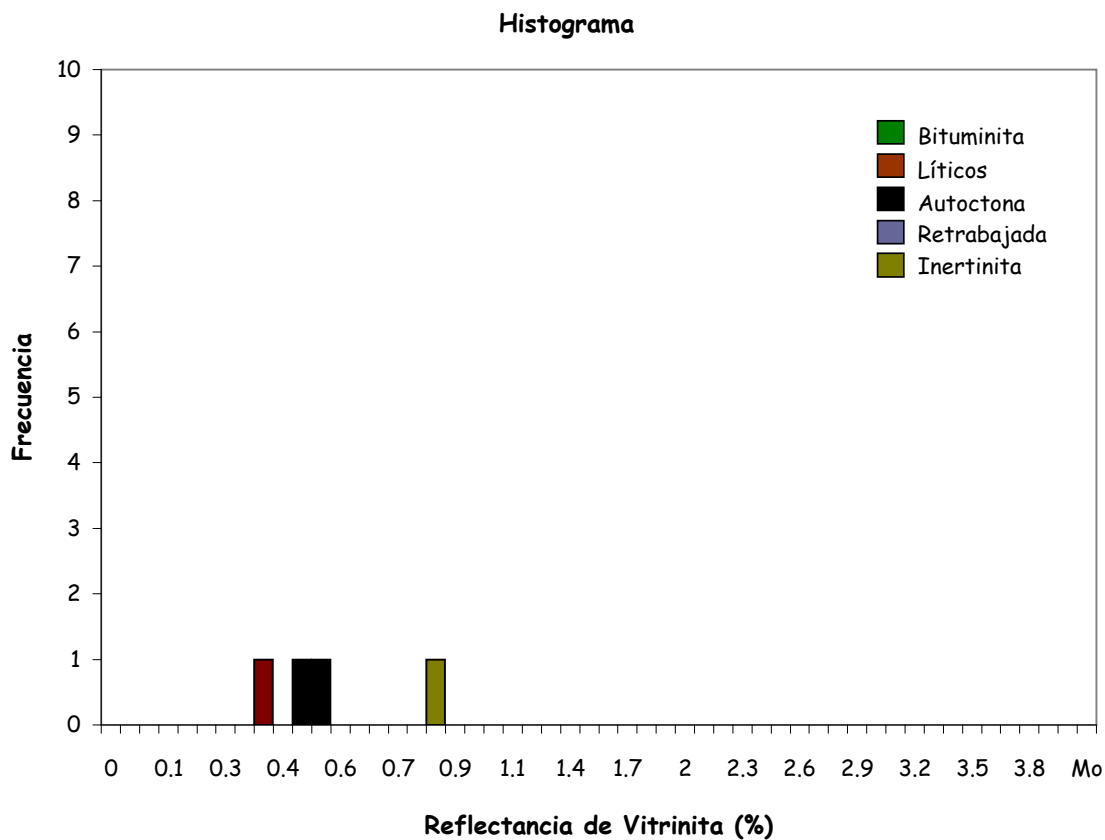
**Desviación Estandar**      0,02

**Conteos**      3

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

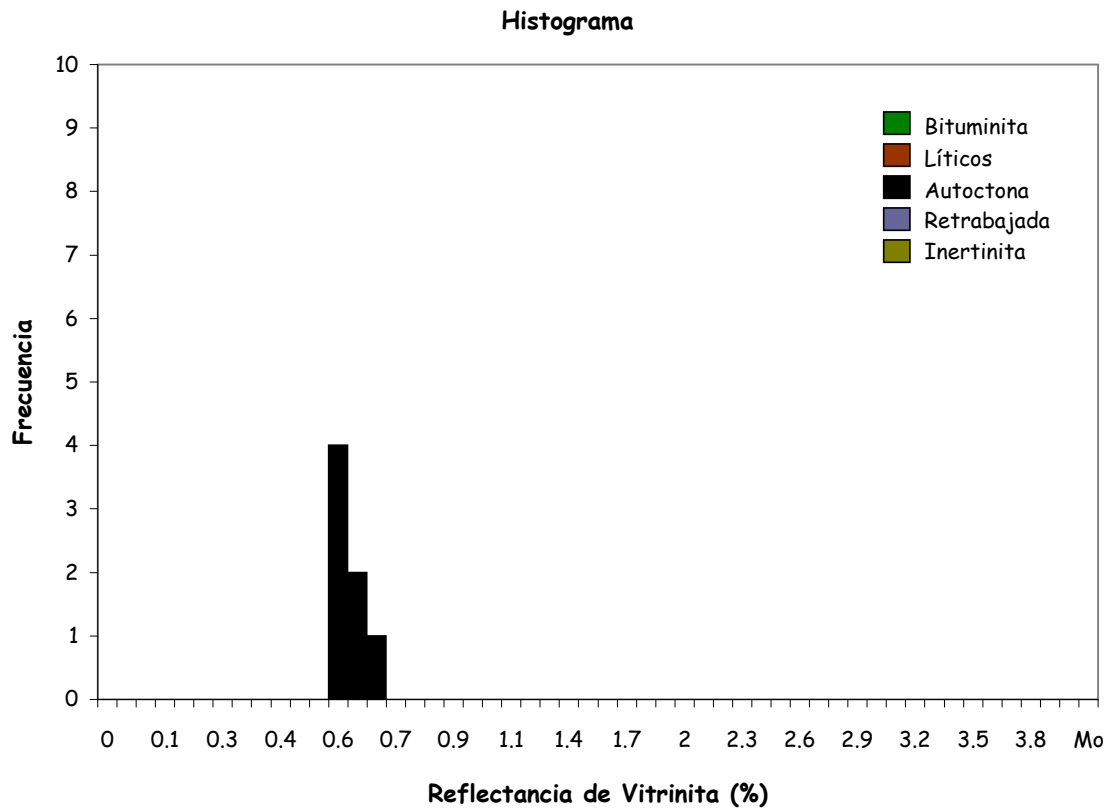
0,379      0,473      0,513      0,803

**Reflectancia de Vitirir**      0,49 (%)  
**Desviación Estandar**      0,03  
**Conteos**      2

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significante desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz

**Lecturas:**

0,569    0,573    0,576    0,592    0,621    0,637    0,651

**Reflectancia de Vitrin**    0,60 (%)

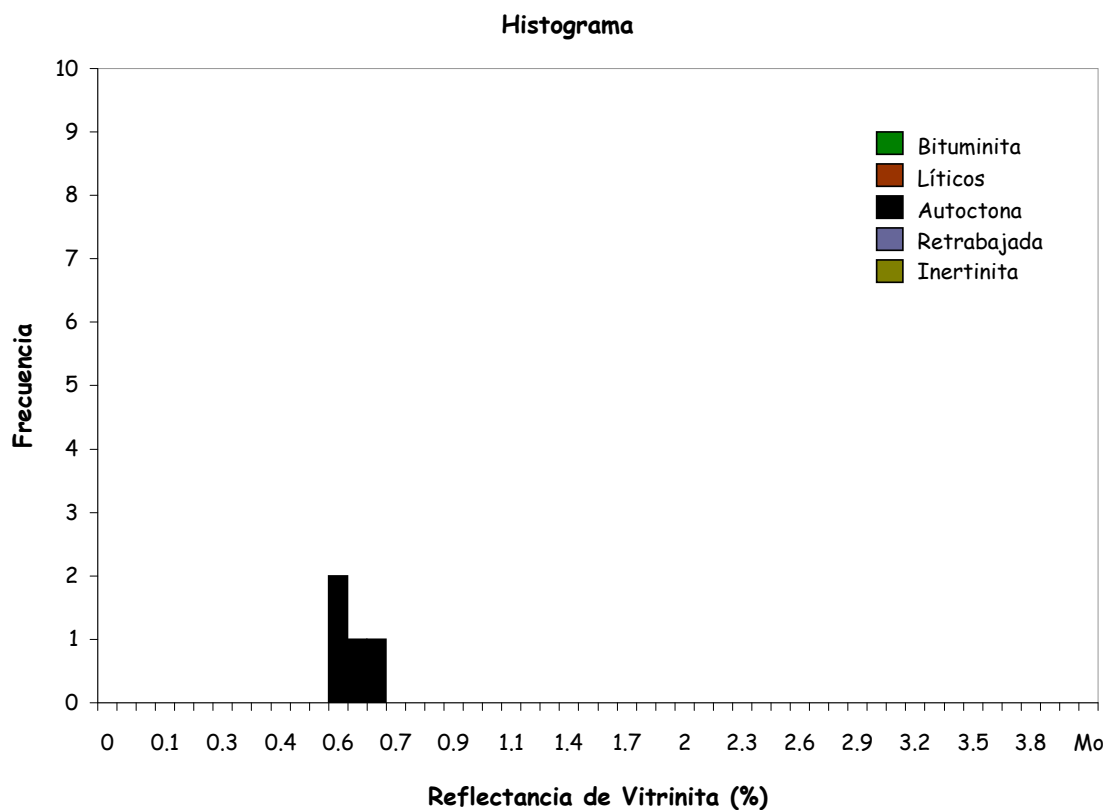
**Desviación Estandar**    0,03

**Conteos**    7

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativo desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

0,578      0,587      0,646      0,660

**Reflectancia de Vitrin**      0,62 (%)

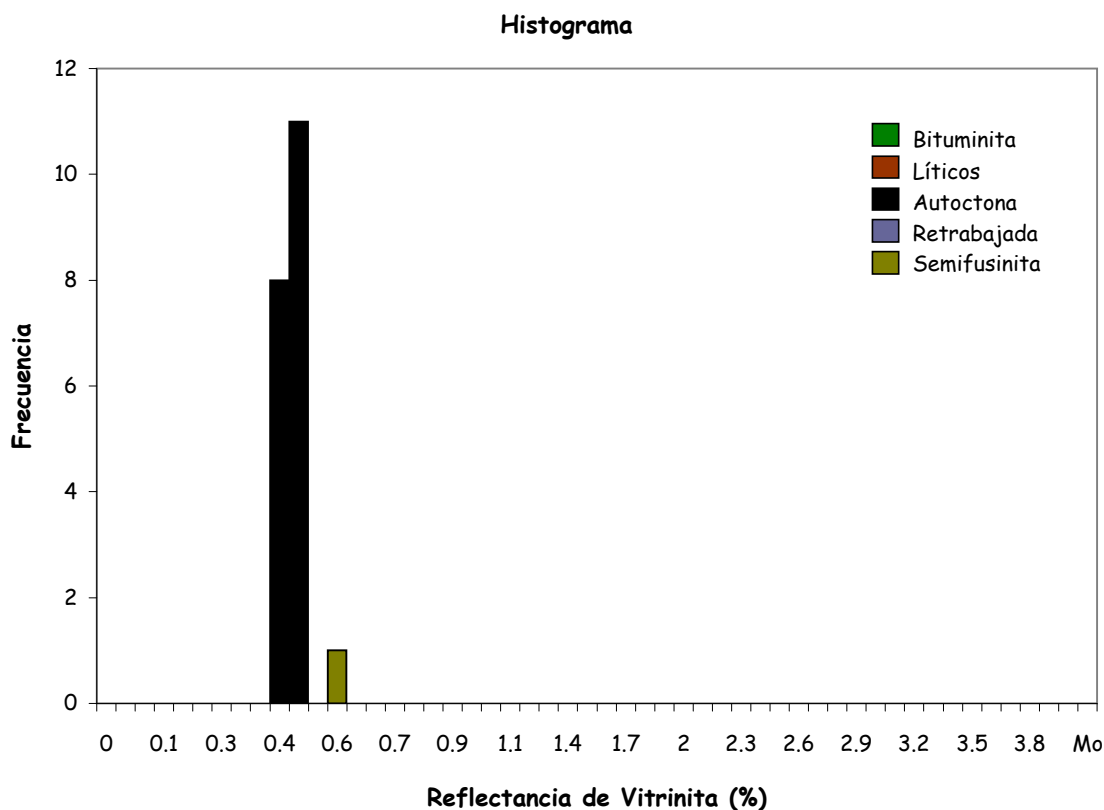
**Desviación Estandar**      0,04

**Conteos**      4

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

0,416	0,416	0,428	0,428	0,435	0,438	0,447	0,450	0,457	0,457
0,464	0,473	0,476	0,478	0,481	0,488	0,488	0,492	0,495	0,578

**Reflectancia de Vitrin**      **0,46 (%)**

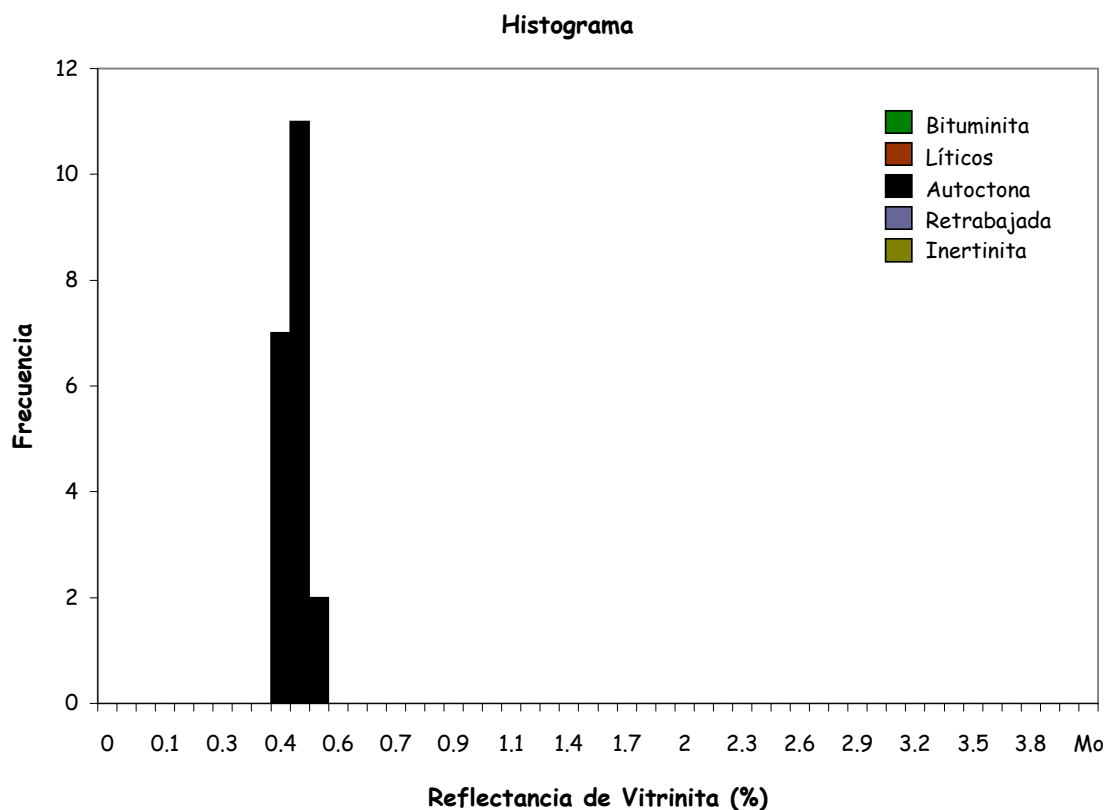
**Desviación Estandar**      **0,03**

**Conteos**                      **19**

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

0,430	0,430	0,439	0,442	0,444	0,444	0,447	0,451	0,456	0,459
0,466	0,468	0,473	0,475	0,482	0,490	0,492	0,494	0,509	0,528

**Reflectancia de Vitrin**      **0,47 (%)**

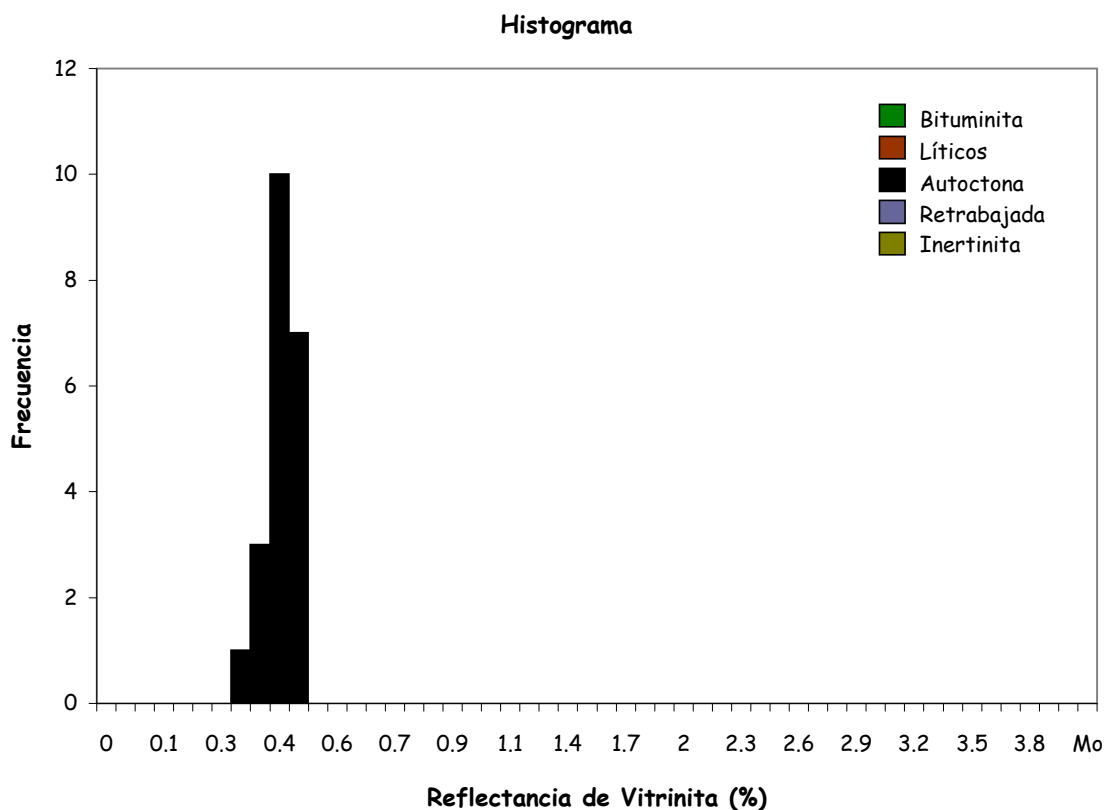
**Desviación Estandar**      **0,03**

**Conteos**                              **20**

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

0,346	0,366	0,378	0,397	0,406	0,419	0,421	0,431	0,440	0,440
0,443	0,445	0,445	0,447	0,452	0,455	0,455	0,462	0,471	0,471
0,493									

**Reflectancia de Vitrin**      **0,43 (%)**

**Desviación Estandar**      **0,04**

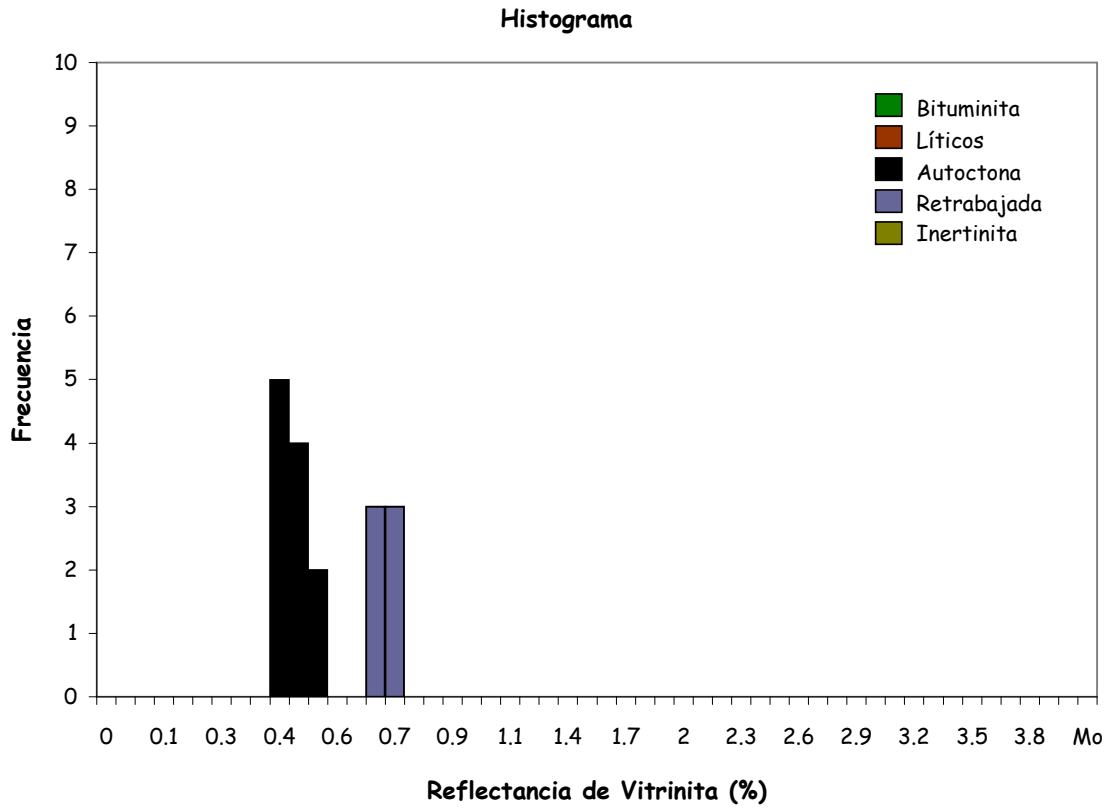
**Conteos**                              **21**

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativo desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.





**Lecturas:**

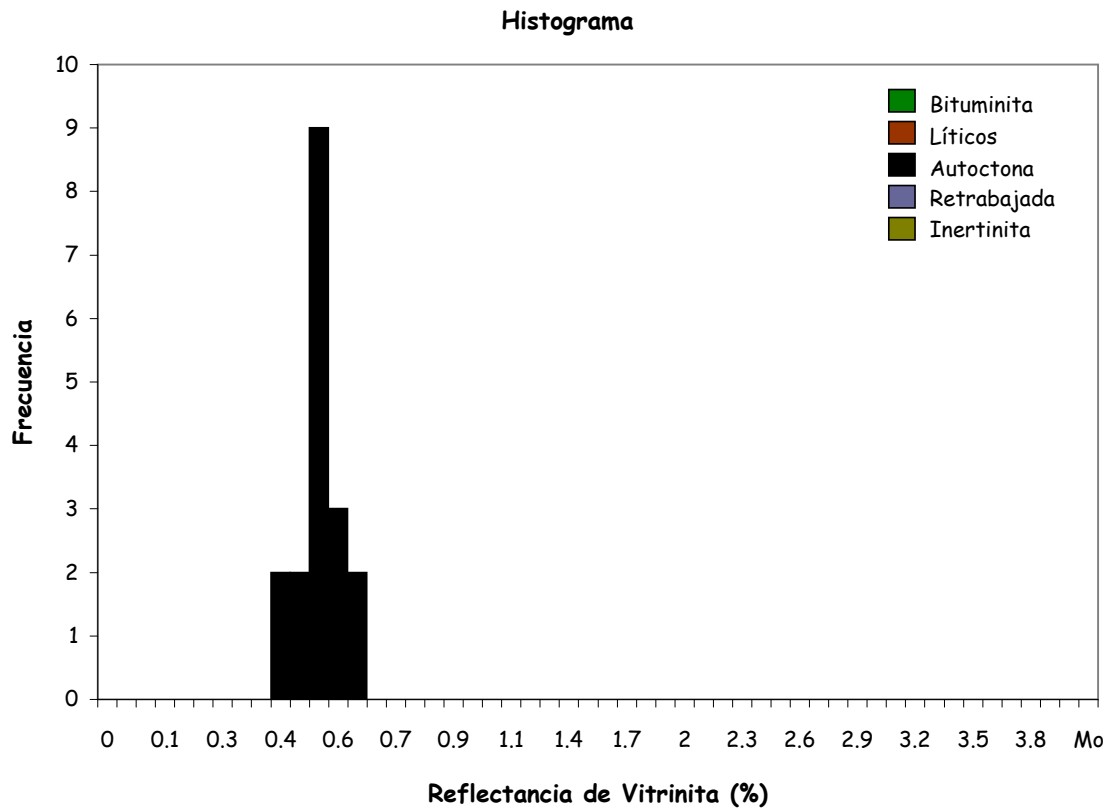
0,431	0,443	0,443	0,447	0,450	0,452	0,464	0,466	0,468	0,510
0,515	0,675	0,696	0,696	0,712	0,722	0,724			

<b>Reflectancia de Vitrin</b>	<b>0,46 (%)</b>	<b>0,70 (%)</b>
<b>Desviación Estandar</b>	<b>0,03</b>	<b>0,02</b>
<b>Conteos</b>	<b>11</b>	<b>6</b>

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

0,437	0,445	0,493	0,493	0,500	0,507	0,514	0,524	0,534	0,539
0,541	0,543	0,548	0,558	0,560	0,567	0,606	0,628		

**Reflectancia de Vitrin**      0,53 (%)

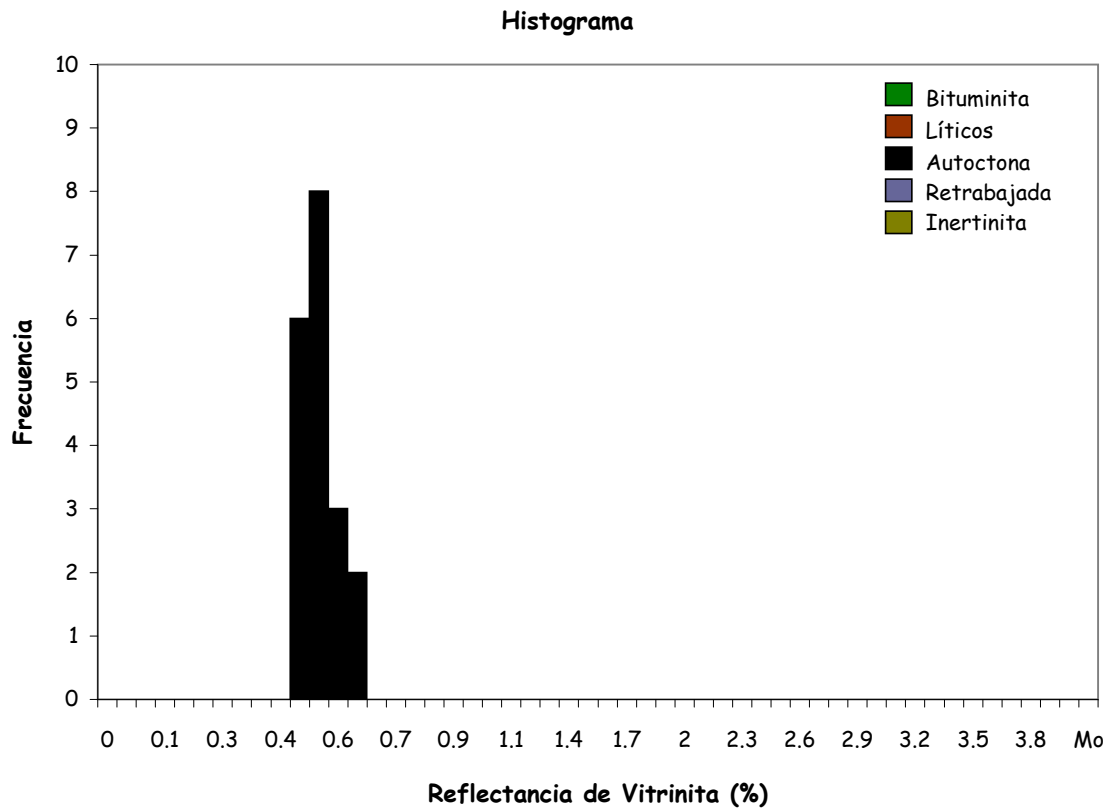
**Desviación Estandar**      0,05

**Conteos**                              18

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

0,474	0,478	0,478	0,483	0,483	0,490	0,511	0,523	0,525	0,525
0,532	0,534	0,537	0,539	0,553	0,588	0,593	0,600	0,607	

**Reflectancia de Vitrin**      0,53 (%)

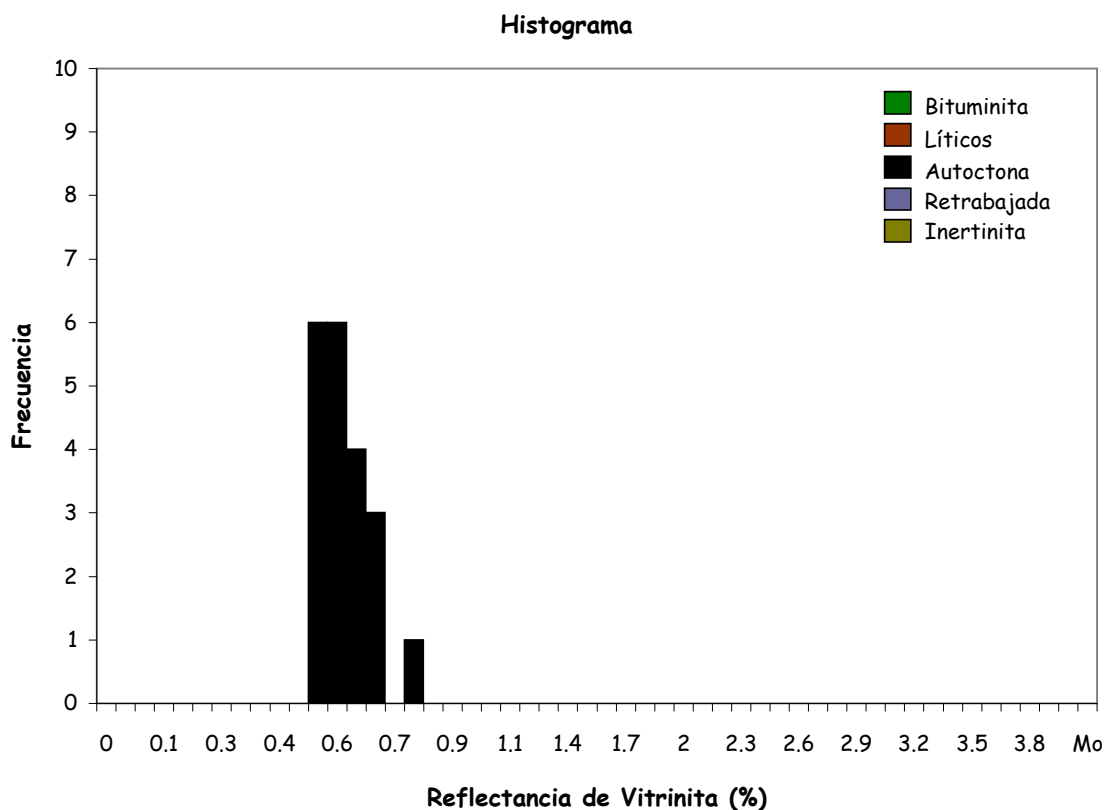
**Desviación Estandar**      0,04

**Conteos**                              19

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

0,513	0,529	0,531	0,543	0,543	0,548	0,557	0,560	0,564	0,567
0,569	0,590	0,628	0,635	0,637	0,649	0,658	0,670	0,696	0,771

**Reflectancia de Vitrin**      0,59 (%)

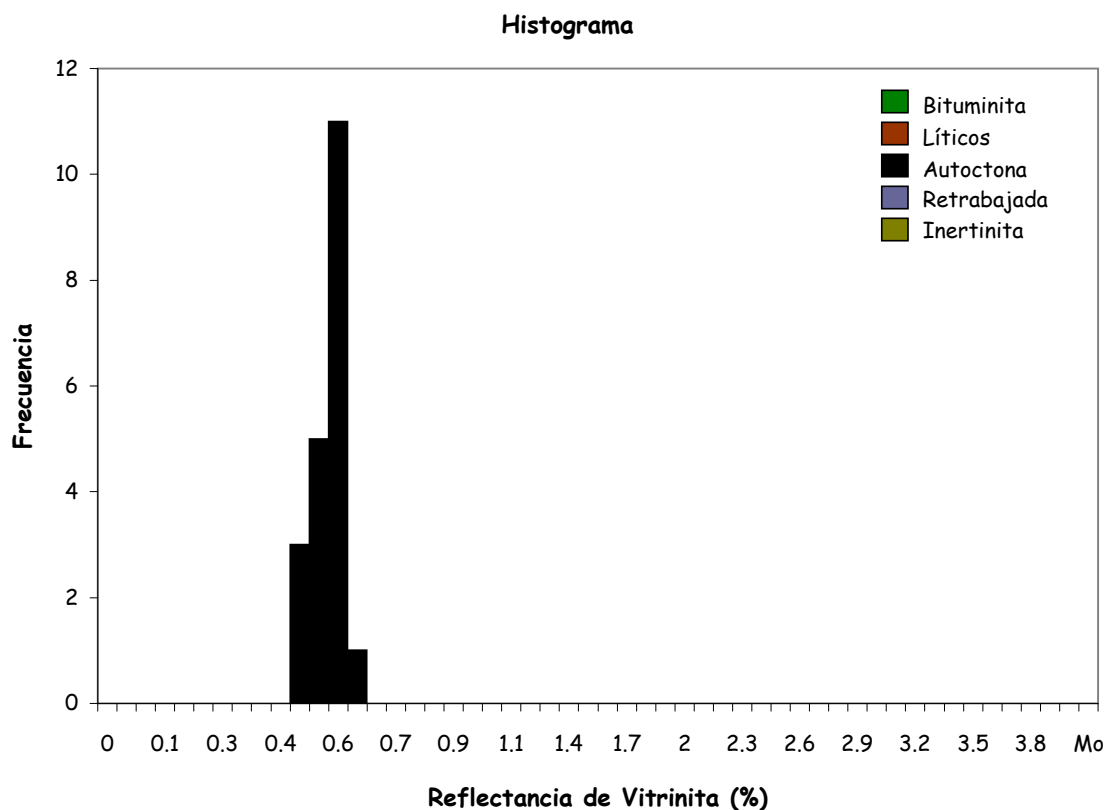
**Desviación Estandar**      0,05

**Conteos**                              19

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

0,481	0,490	0,497	0,502	0,523	0,526	0,526	0,547	0,556	0,558
0,563	0,568	0,570	0,572	0,575	0,577	0,582	0,586	0,586	0,601

**Reflectancia de Vitrin**      0,55 (%)

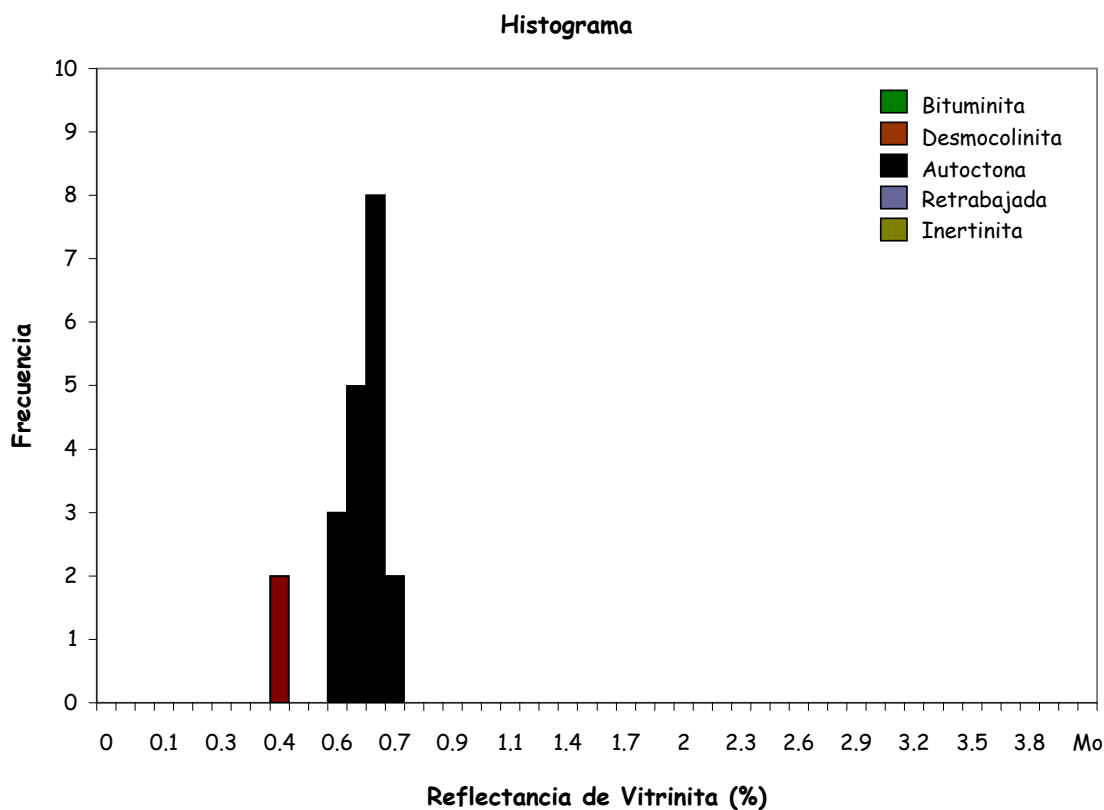
**Desviación Estandar**      0,04

**Conteos**                              20

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

0,422	0,431	0,559	0,594	0,594	0,603	0,639	0,641	0,641	0,648
0,660	0,676	0,681	0,683	0,683	0,690	0,690	0,695	0,707	0,716

**Reflectancia de Vitrin**      **0,66 (%)**

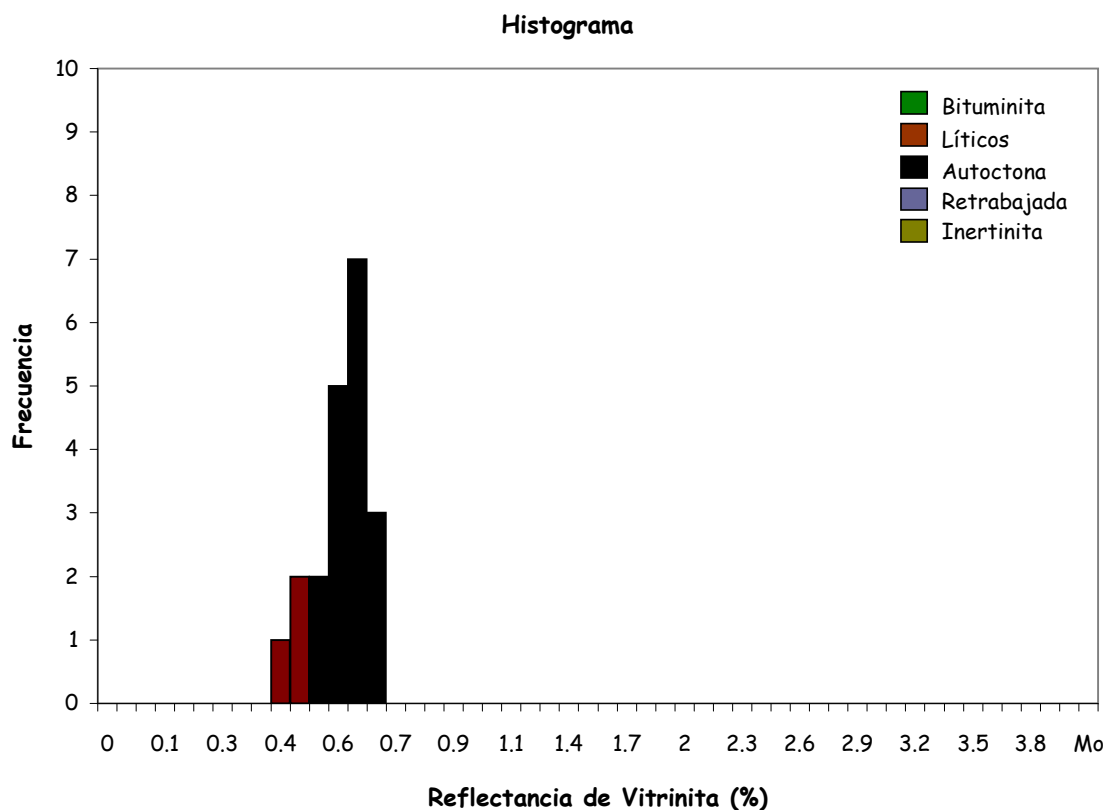
**Desviación Estandar**      **0,04**

**Conteos**                      **18**

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

0,431	0,452	0,461	0,501	0,531	0,552	0,559	0,570	0,577	0,591
0,600	0,616	0,623	0,633	0,633	0,637	0,647	0,651	0,663	0,672

**Reflectancia de Vitrin**      0,60 (%)

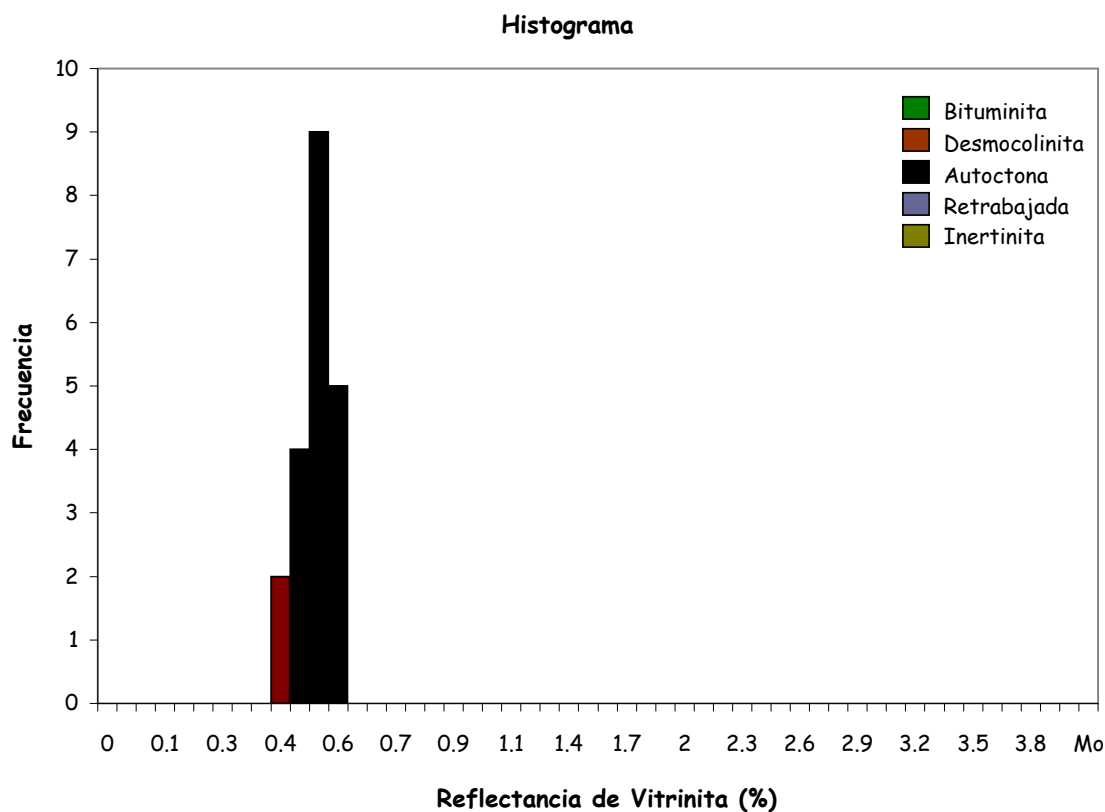
**Desviación Estandar**      0,05

**Conteos**                              17

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

0,441	0,443	0,450	0,453	0,486	0,490	0,507	0,507	0,512	0,512
0,524	0,531	0,535	0,538	0,545	0,559	0,561	0,564	0,566	0,571

**Reflectancia de Vitrin**      0,53 (%)

**Desviación Estandar**      0,03

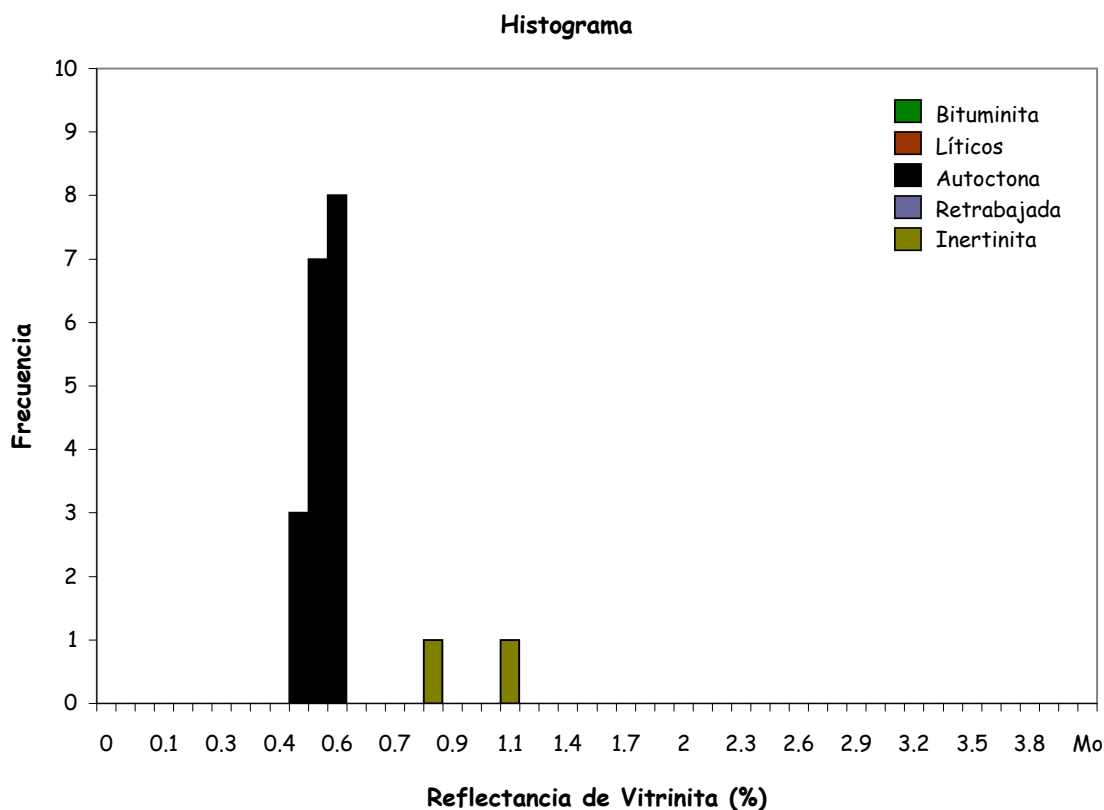
**Conteos**                              16

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.





**Lecturas:**

0,479	0,493	0,500	0,502	0,509	0,509	0,518	0,525	0,537	0,548
0,555	0,572	0,572	0,576	0,579	0,593	0,597	0,600	0,809	1,021

**Reflectancia de Vitrin**      0,55 (%)

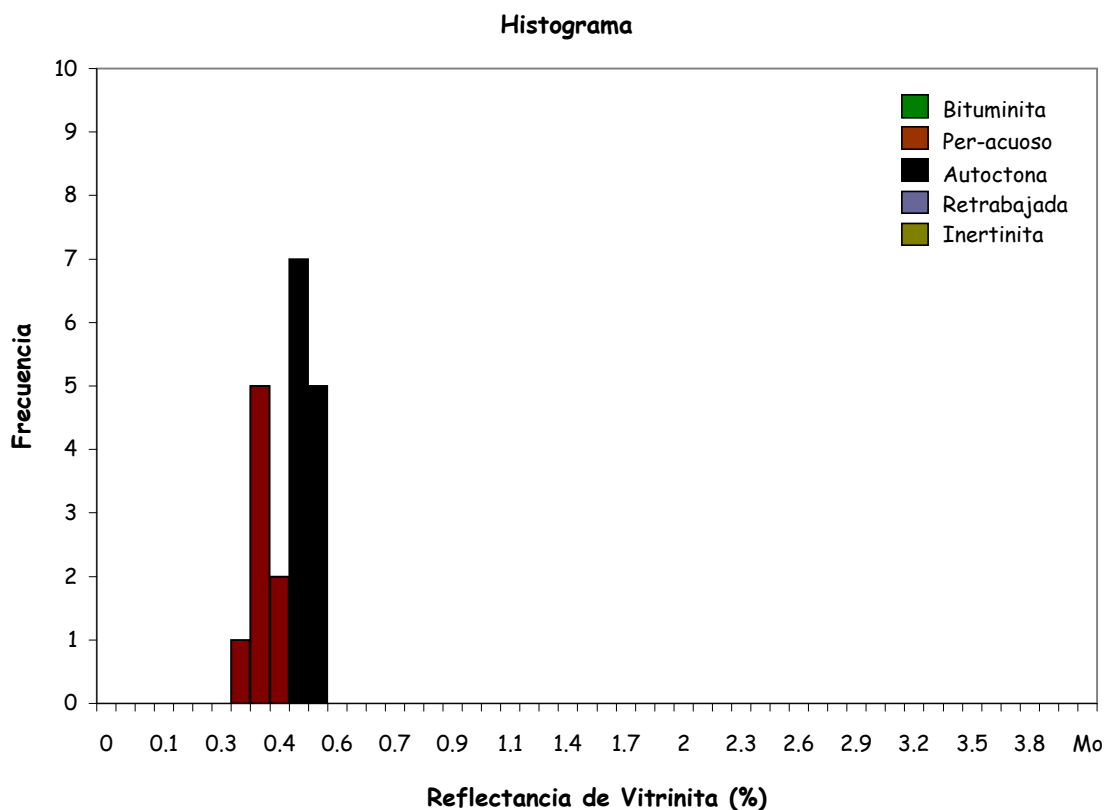
**Desviación Estandar**      0,03

**Conteos**                              15

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

0,323	0,367	0,369	0,372	0,374	0,379	0,413	0,422	0,464	0,468
0,476	0,483	0,490	0,493	0,493	0,502	0,505	0,507	0,512	0,517

**Reflectancia de Vitrin** 0,49 (%)

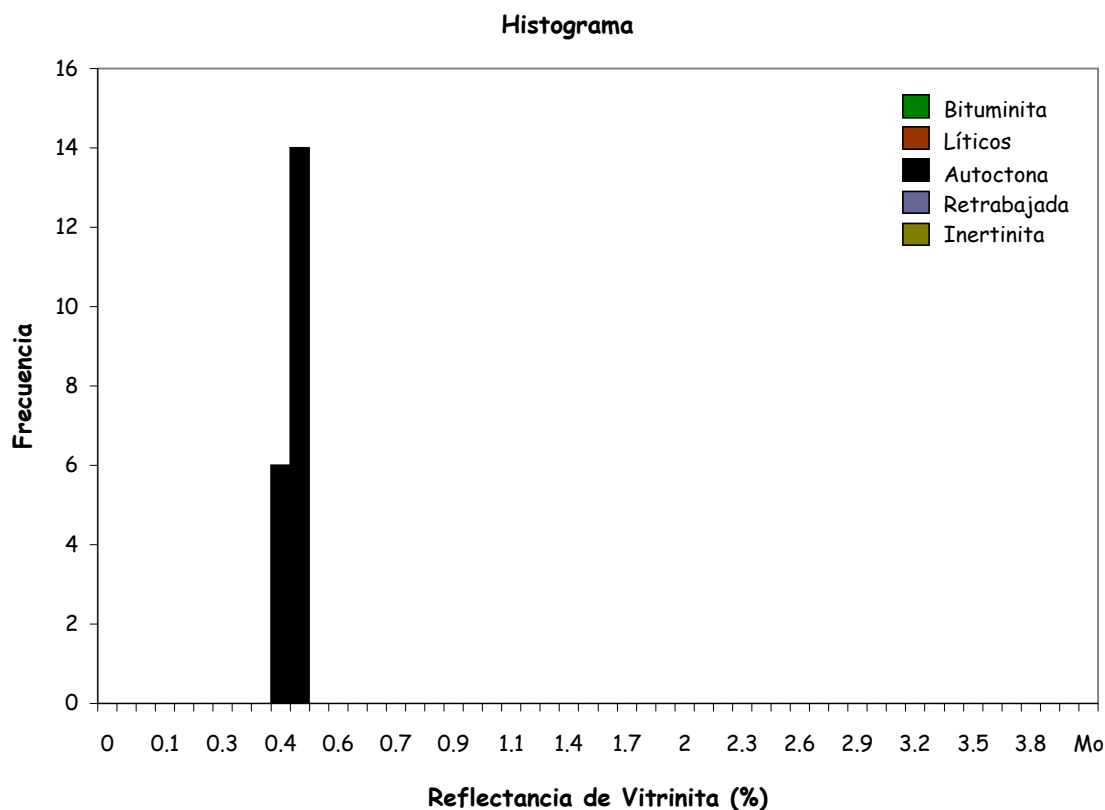
**Desviación Estandar** 0,02

**Conteos** 12

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

0,410	0,428	0,433	0,442	0,445	0,445	0,454	0,456	0,459	0,459
0,459	0,461	0,463	0,463	0,466	0,466	0,466	0,470	0,475	0,487

**Reflectancia de Vitrin**      **0,46 (%)**

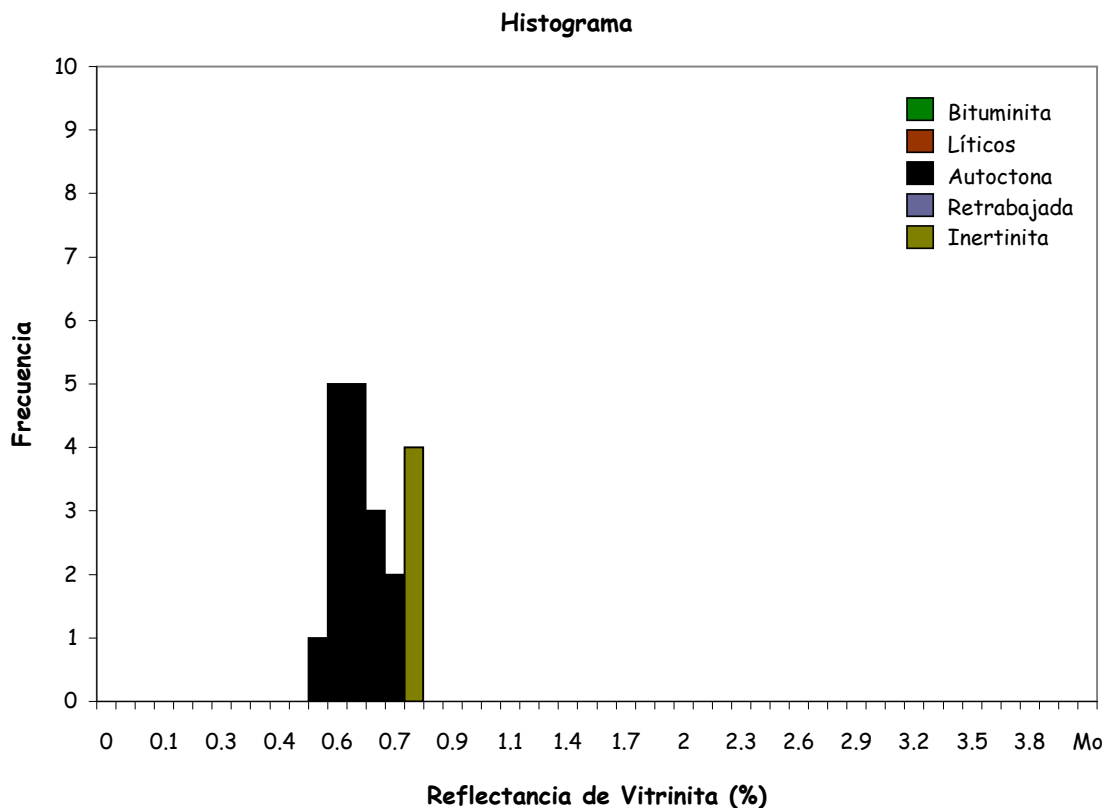
**Desviación Estandar**      **0,02**

**Conteos**                              **20**

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

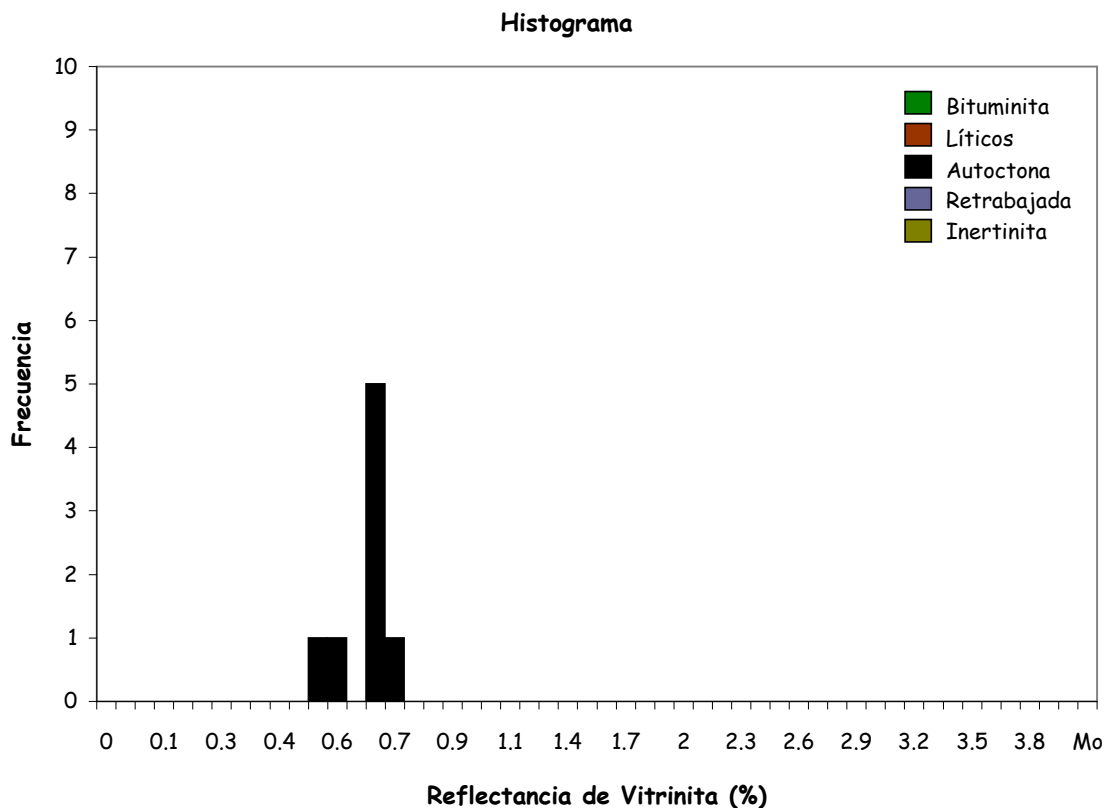
0,549	0,551	0,565	0,570	0,589	0,598	0,612	0,619	0,624	0,645
0,648	0,683	0,690	0,697	0,702	0,713	0,753	0,779	0,786	0,793

**Reflectancia de Vitrin**      0,63 (%)  
**Desviación Estandar**      0,06  
**Conteos**                              16

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



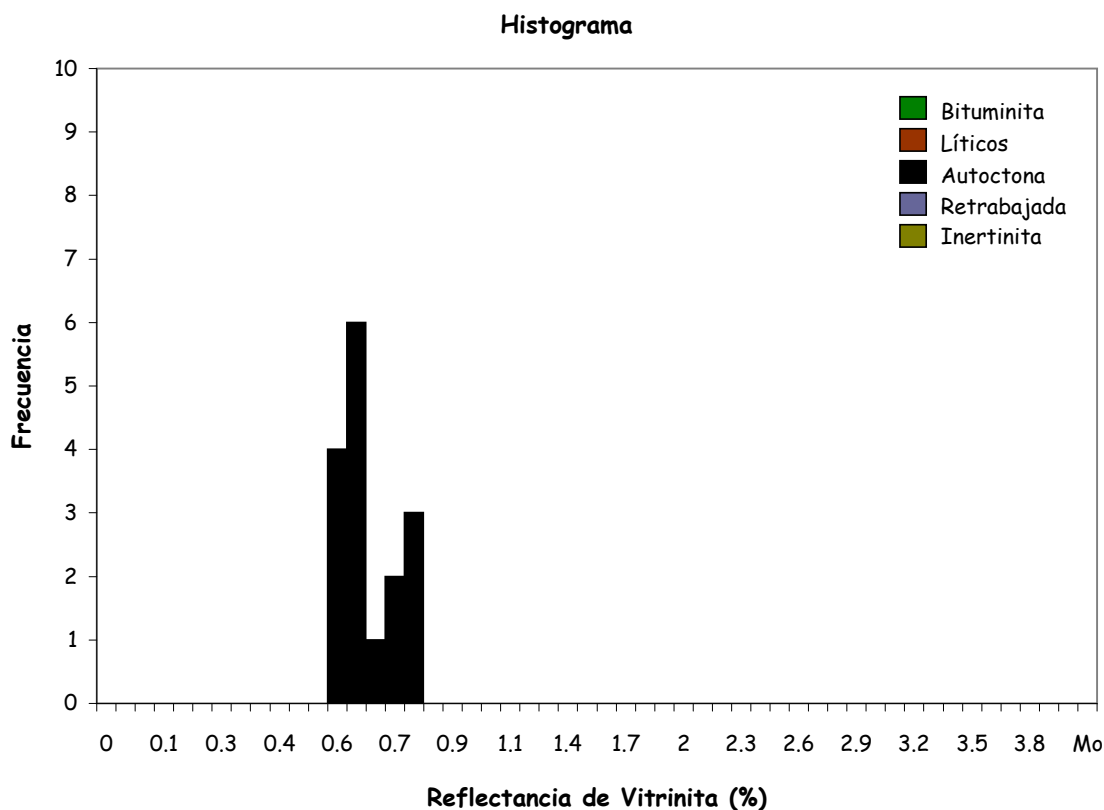
**Lecturas:**

0,539    0,553    0,657    0,666    0,683    0,695    0,697    0,702

**Reflectancia de Vitrin**    0,65 (%)  
**Desviación Estandar**    0,07  
**Conteos**    8

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.  
 Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



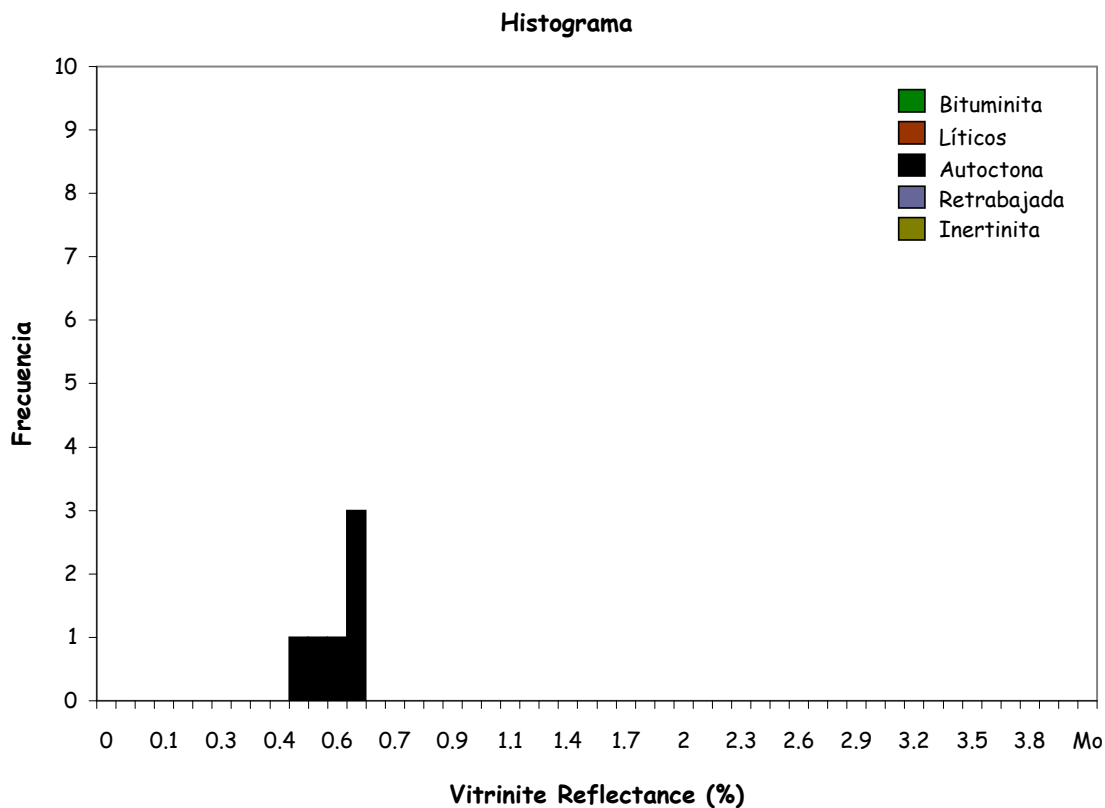
**Lecturas:**

0,585	0,599	0,599	0,599	0,602	0,606	0,609	0,611	0,613	0,620
0,697	0,711	0,743	0,759	0,776	0,799				

**Reflectancia de Vitrin**      0,66 (%)  
**Desviación Estandar**      0,08  
**Conteos**                              16

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.  
 Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



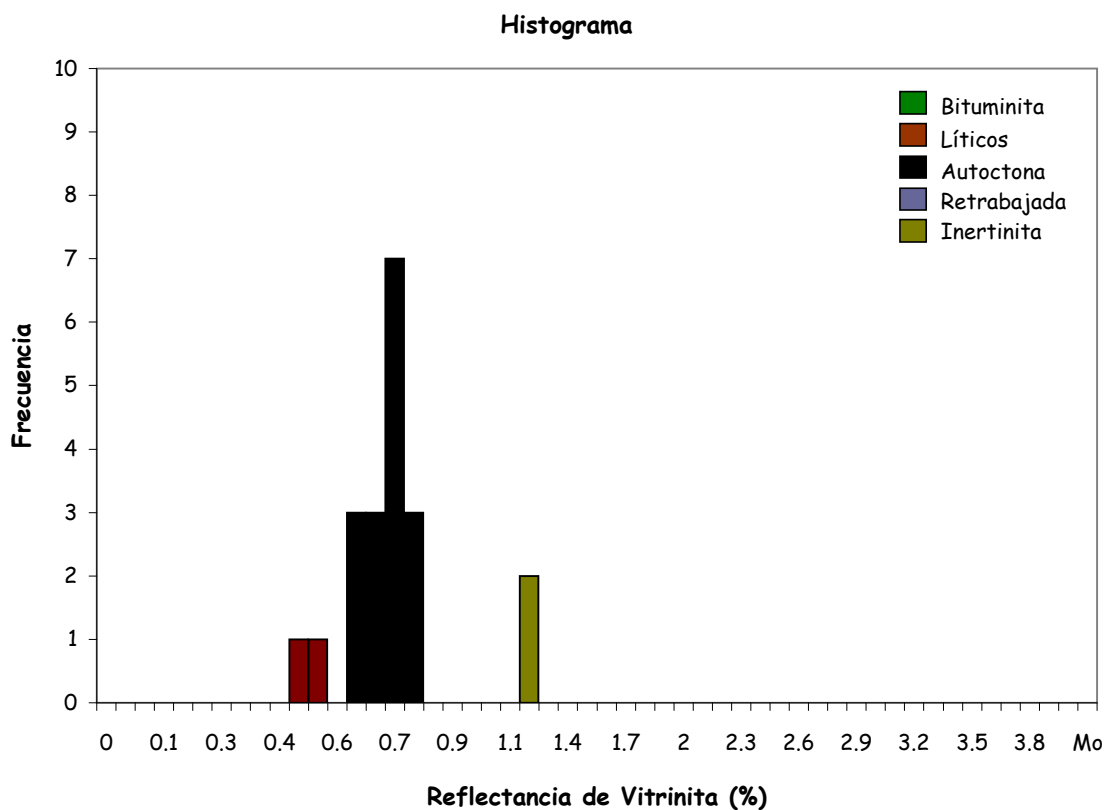
**Lecturas:**

0,494    0,508    0,595    0,611    0,616    0,618

**Reflectancia de Vitrin**    0,57 (%)  
**Desviación Estandar**    0,06  
**Conteos**    6

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.  
 Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

0,494	0,505	0,629	0,640	0,645	0,659	0,676	0,683	0,707	0,707
0,711	0,719	0,728	0,735	0,747	0,754	0,756	0,764	1,150	1,169

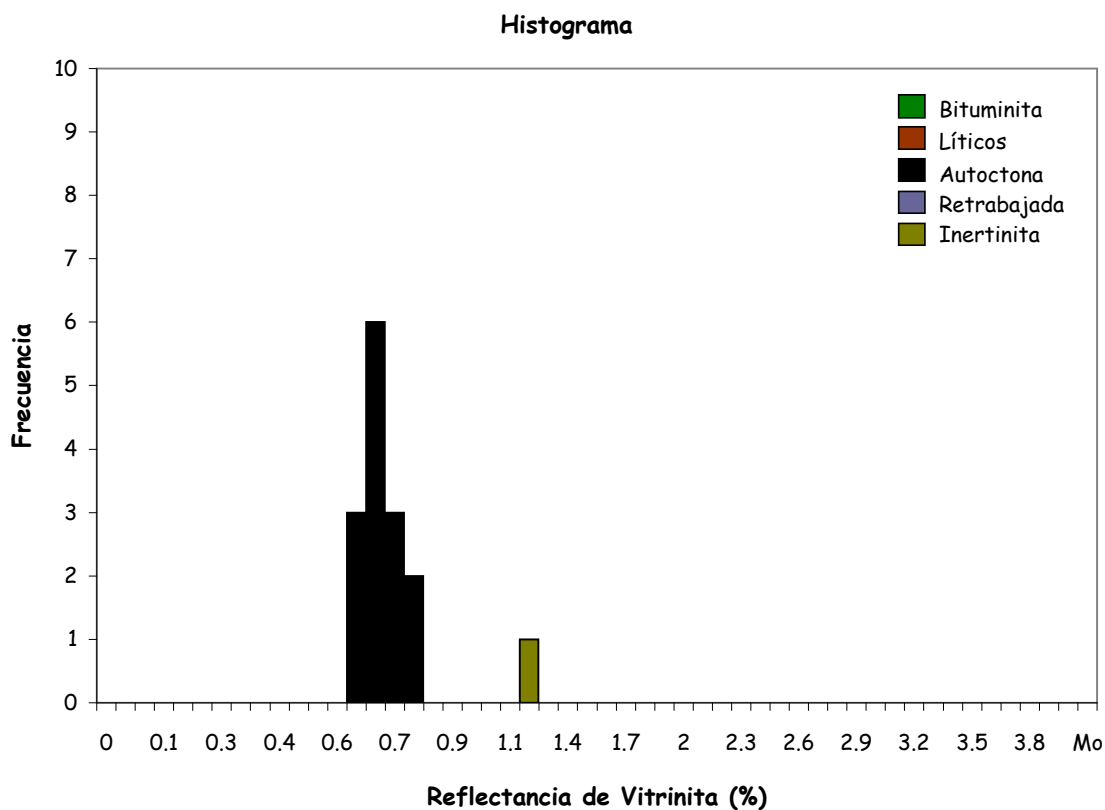
**Reflectancia de Vitrin**      0,70 (%)  
**Desviación Estandar**      0,04  
**Conteos**                              16

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativo desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.





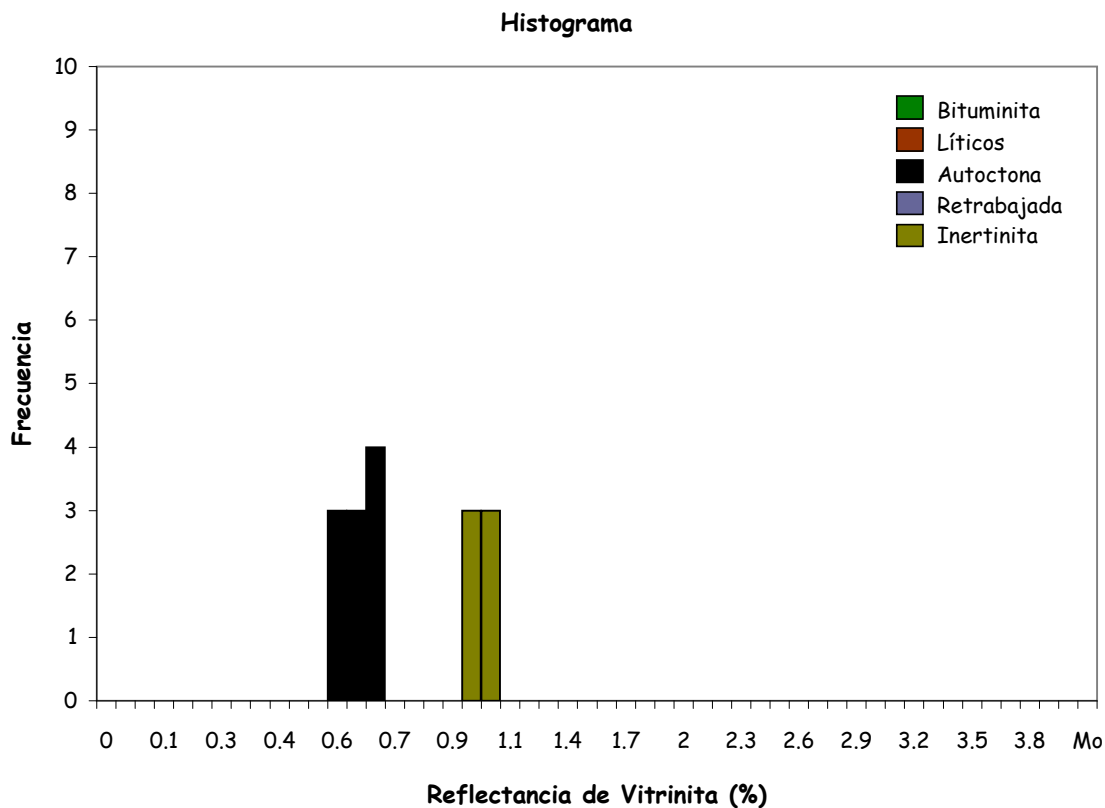
**Lecturas:**

0,637	0,647	0,647	0,658	0,660	0,663	0,681	0,690	0,695	0,716
0,727	0,739	0,771	0,785	1,128					

**Reflectancia de Vitrin**      0,69 (%)  
**Desviación Estandar**      0,05  
**Conteos**                              14

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.  
 Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

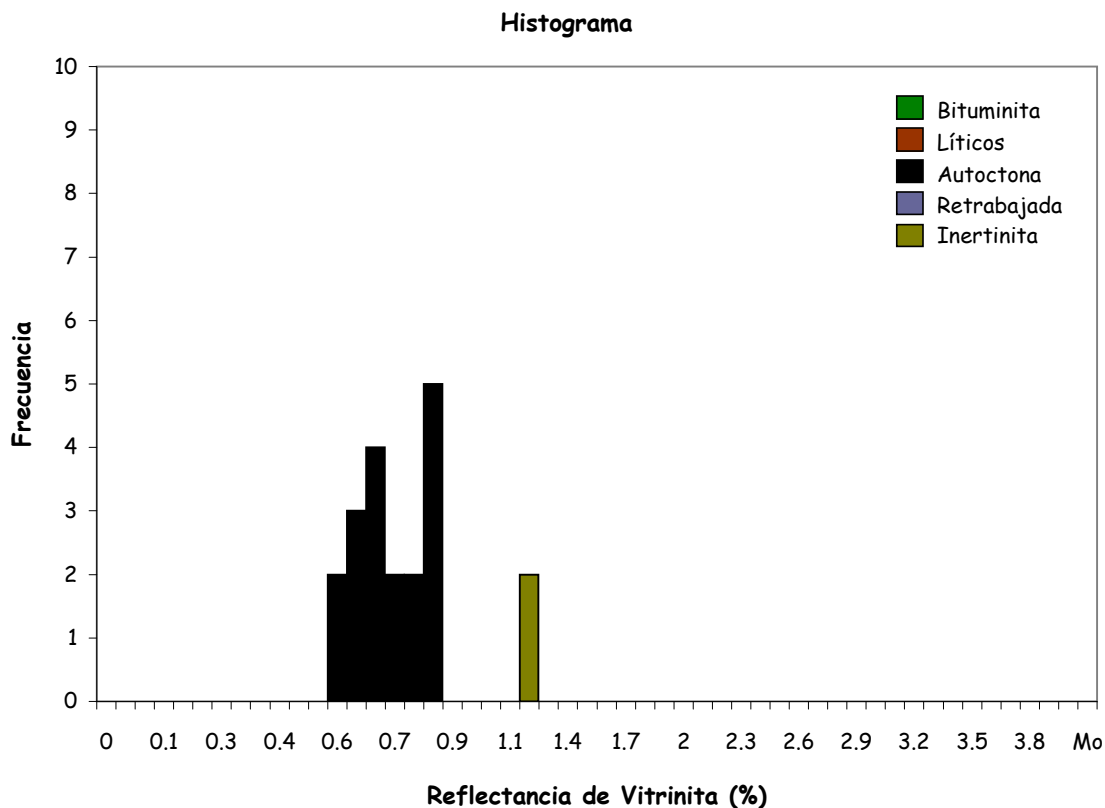
0,569	0,578	0,585	0,611	0,620	0,634	0,662	0,664	0,681	0,685
0,921	0,932	0,944	0,965	0,974	0,974				

<b>Reflectancia de Vitrin</b>	<b>0,63 (%)</b>
<b>Desviación Estandar</b>	<b>0,04</b>
<b>Conteos</b>	<b>10</b>

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

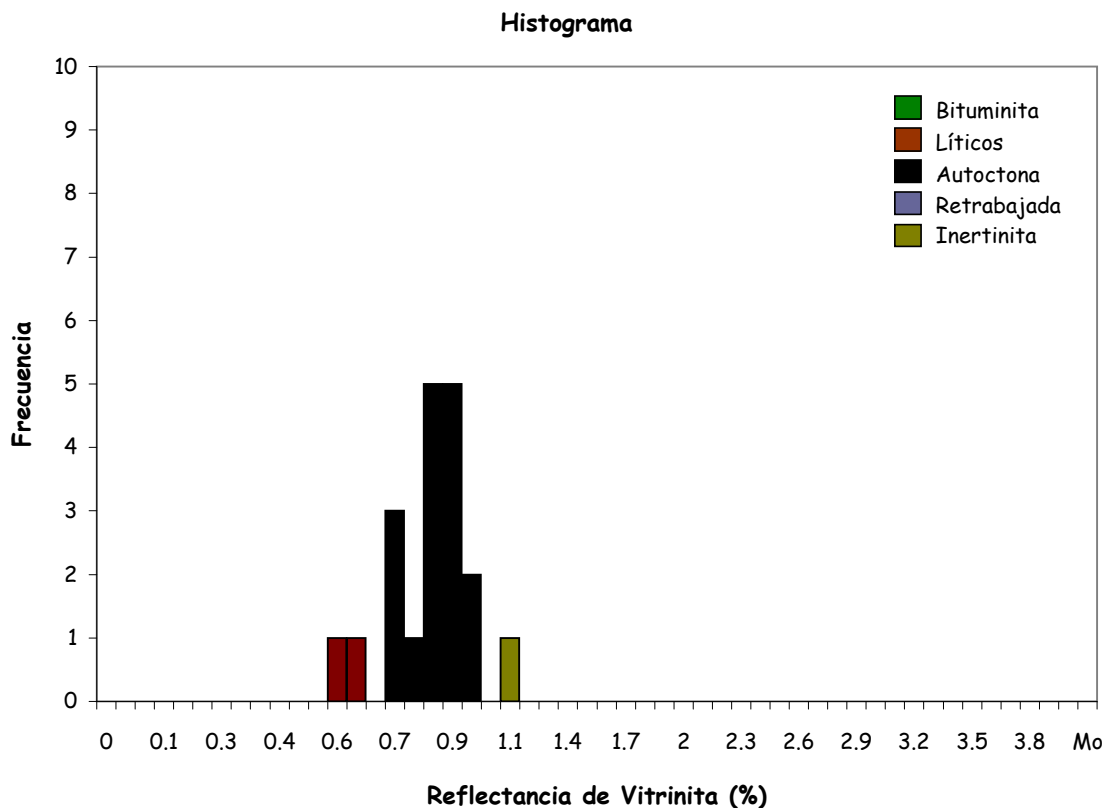
0,594	0,597	0,601	0,634	0,636	0,662	0,662	0,667	0,697	0,716
0,737	0,779	0,790	0,804	0,823	0,823	0,830	0,835	1,187	1,191

**Reflectancia de Vitrin**      0,72 (%)  
**Desviación Estandar**      0,09  
**Conteos**                        18

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



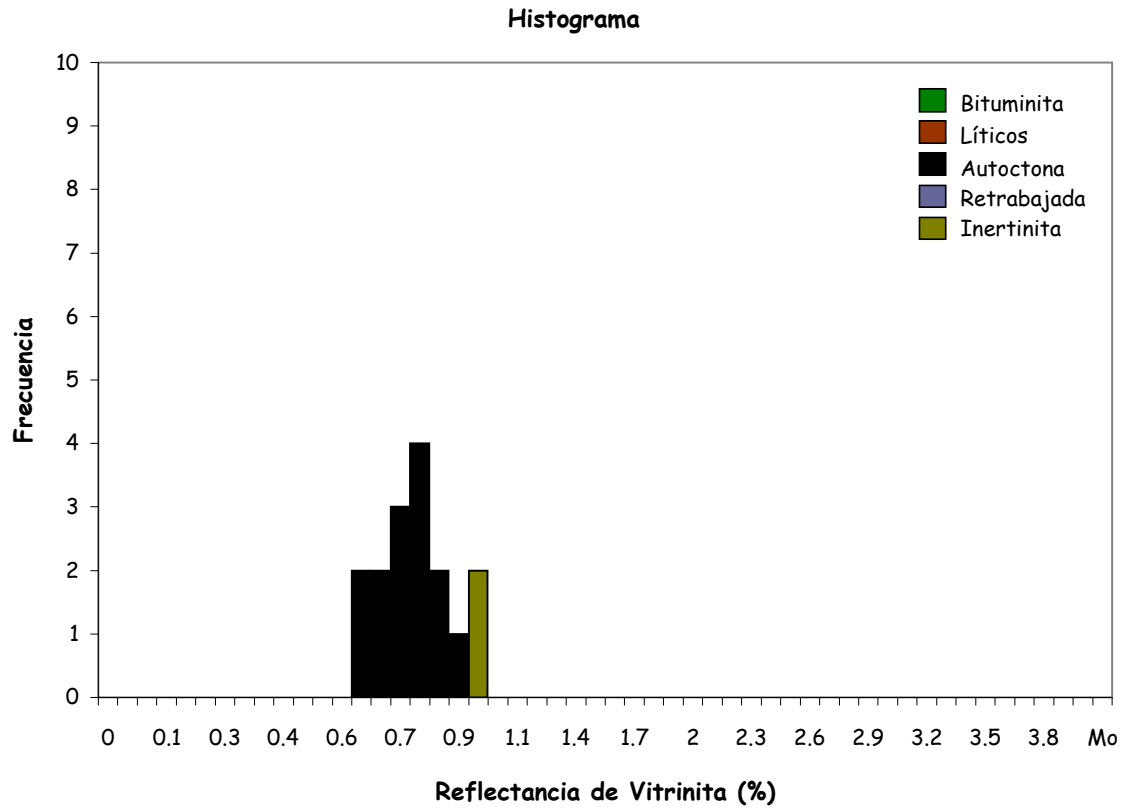
**Lecturas:**

0,599	0,637	0,717	0,731	0,738	0,797	0,802	0,813	0,816	0,844
0,846	0,872	0,872	0,875	0,879	0,882	0,912	0,922	1,011	

**Reflectancia de Vitrin**    0,82 (%)  
**Desviación Estandar**    0,06  
**Conteos**                    14

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativa desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.  
 Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.



**Lecturas:**

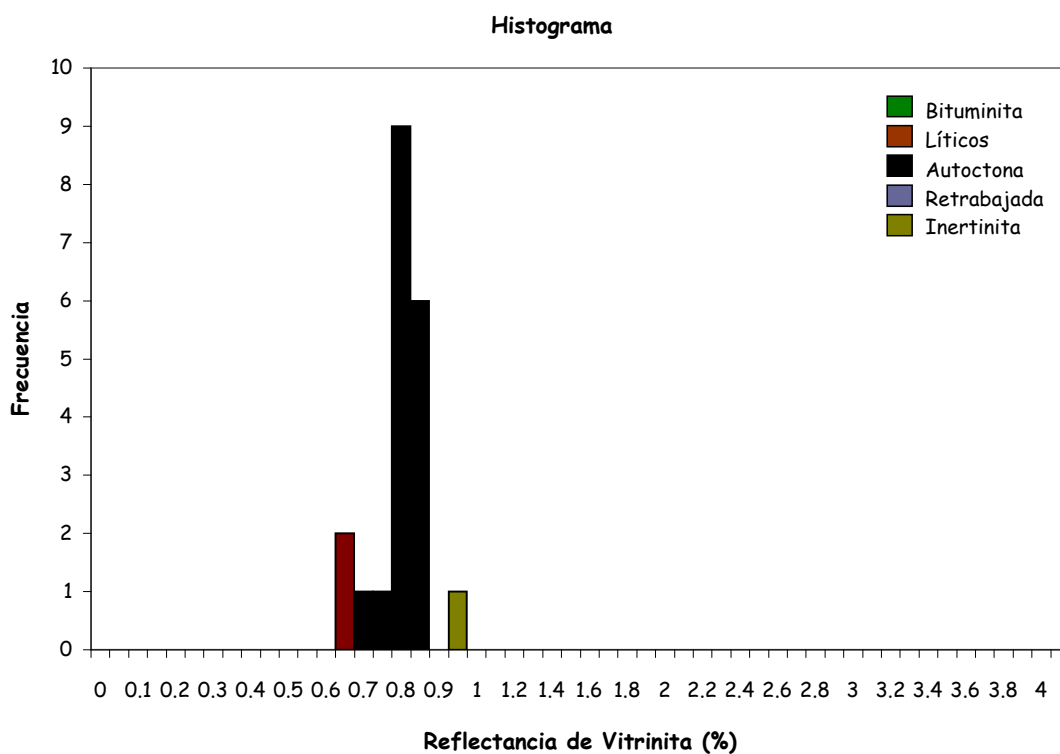
0,633	0,641	0,652	0,700	0,704	0,719	0,737	0,759	0,761	0,792
0,797	0,815	0,839	0,860	0,938	0,941				

<b>Reflectancia de Vitrin</b>	<b>0,74 (%)</b>
<b>Desviación Estandar</b>	<b>0,07</b>
<b>Conteos</b>	<b>14</b>

**Comments:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativo desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.

**Lecturas:**

0,603	0,617	0,674	0,702	0,752	0,773	0,775	0,775	0,780	0,782
0,785	0,792	0,799	0,801	0,801	0,808	0,811	0,825	0,825	0,938

**Reflectancia de Vitrinita**      **0,78 (%)**

**Desviación Estandar**        **0,04**

**Conteos**                            **17**

**Comentarios:**

Carbón compuesto de vitrinita con significativo desmocolinita. La fluorescencia en las esporas es de color anaranjado de medio

a oscuro y manchamiento moderado de bitumen en la matriz.

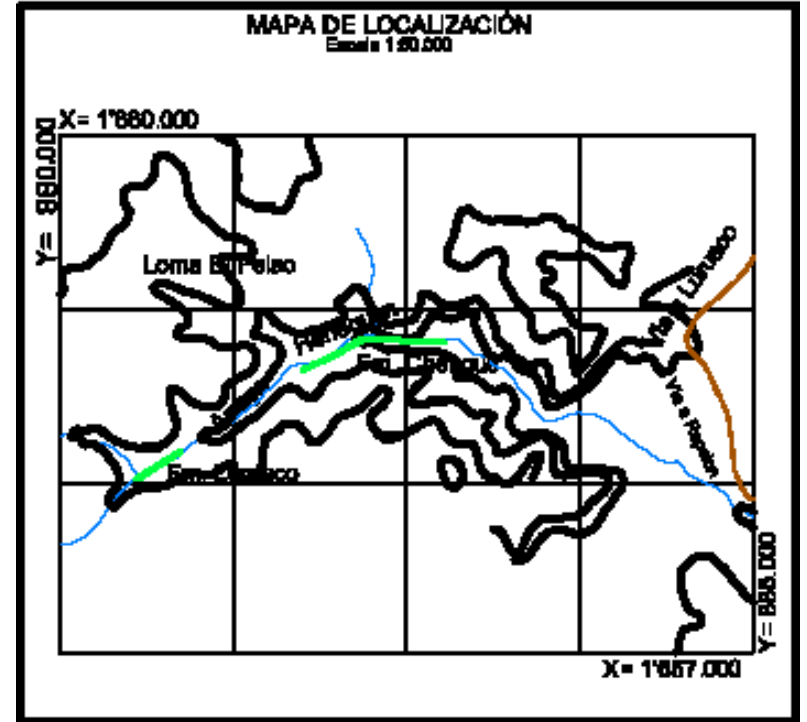
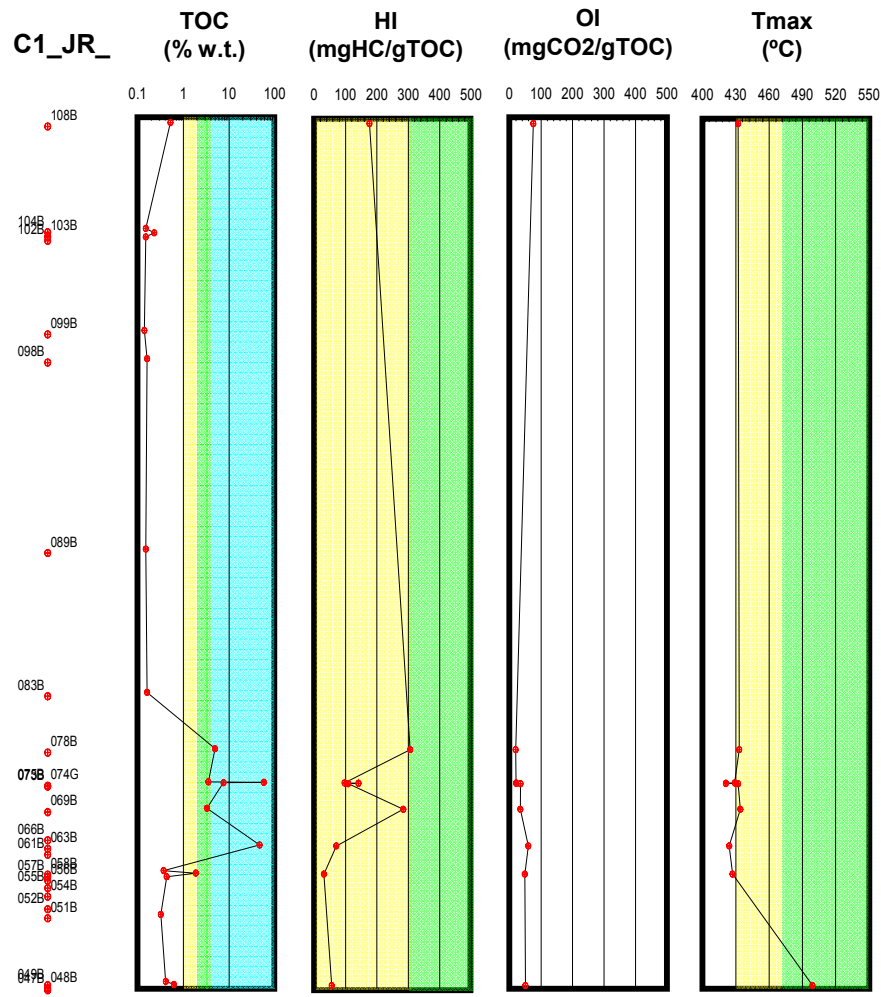
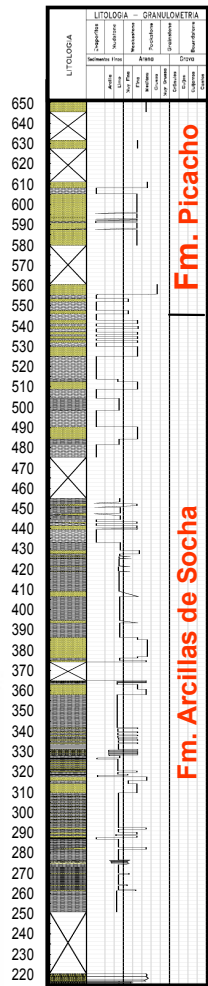
Fluorescencia color anaranjado medio a oscuro en las algas y anaranjado en la matriz.

# Perfiles Geoquímicos por Localidades

## Cuenca Soapaga (Cordillera)

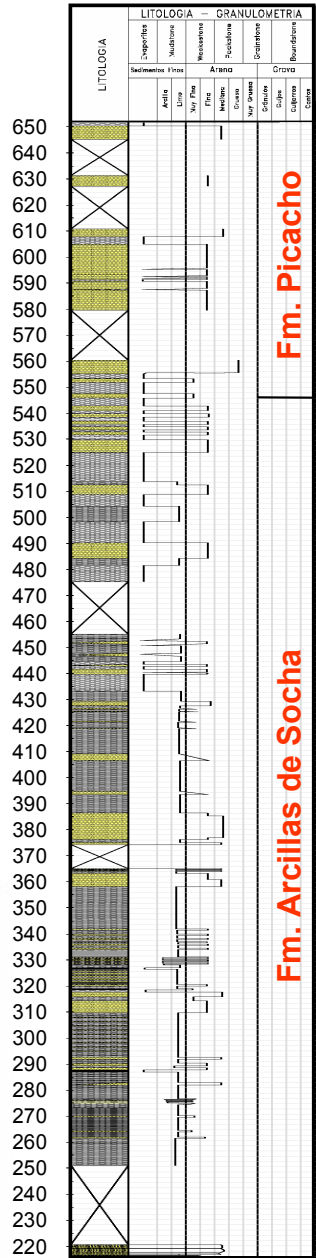


# COSGUA\_TASCO





# COSGUA\_TASCO



C1\_JR\_

TOC (%)

HI (mgHC/gr TOC)

OI (mgCO<sub>2</sub>/gr TOC)

Tmax (°C)

REFLECTANCIA (%Ro)

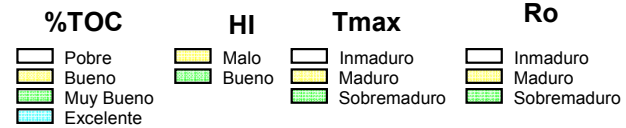
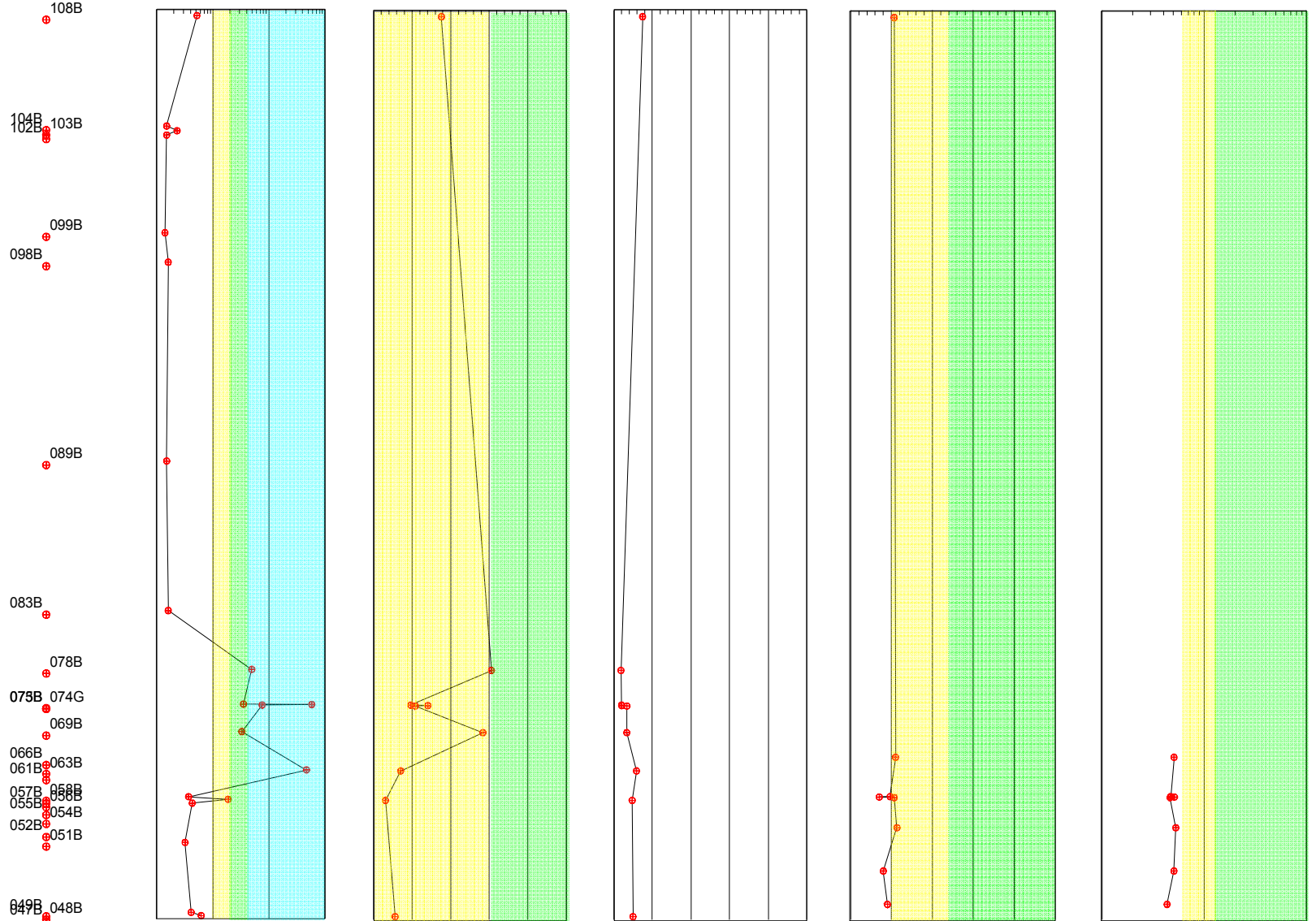
0.1 1 10 100

0 100 200 300 400 500

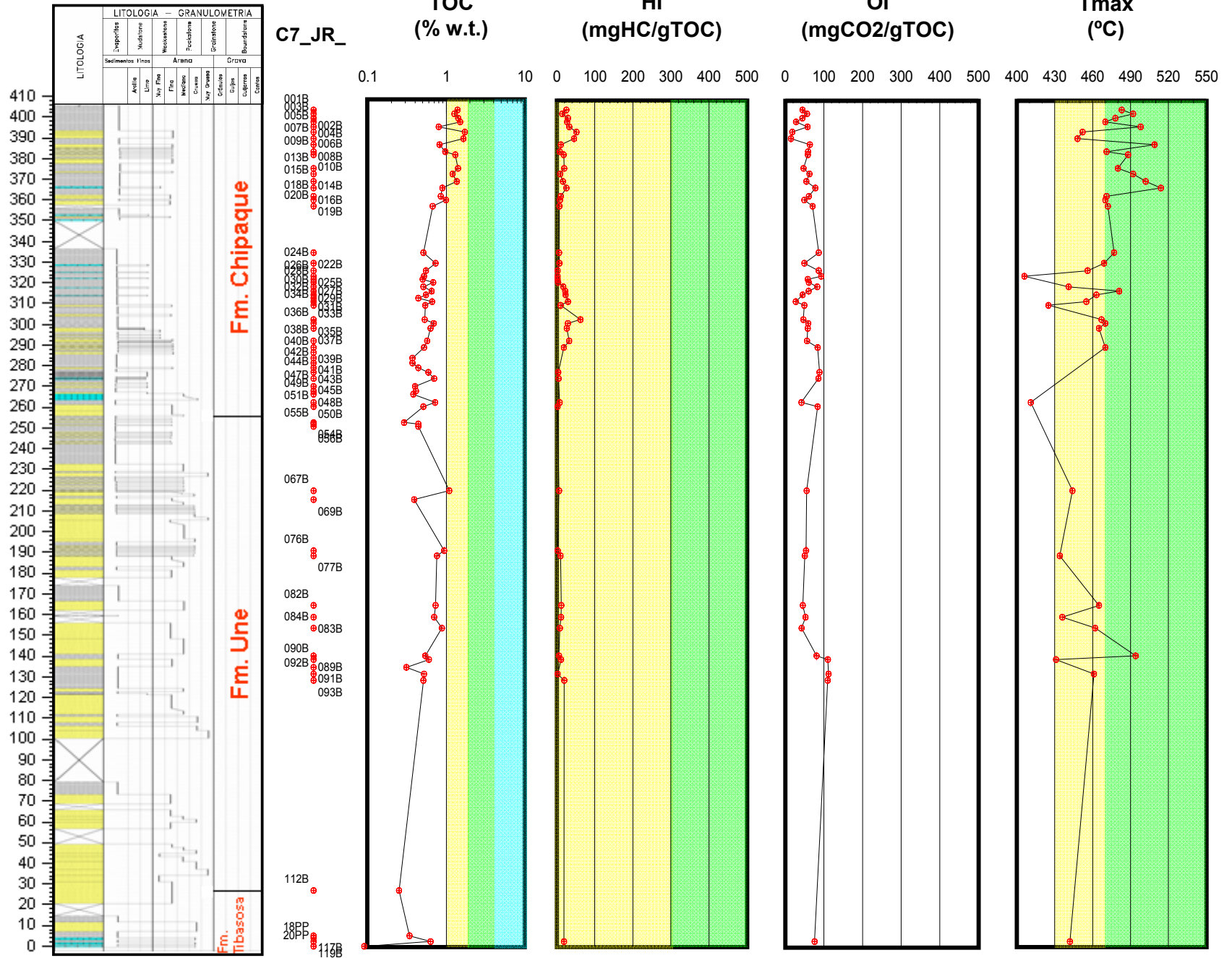
0 100 200 300 400 500

400 430 460 490 520 550

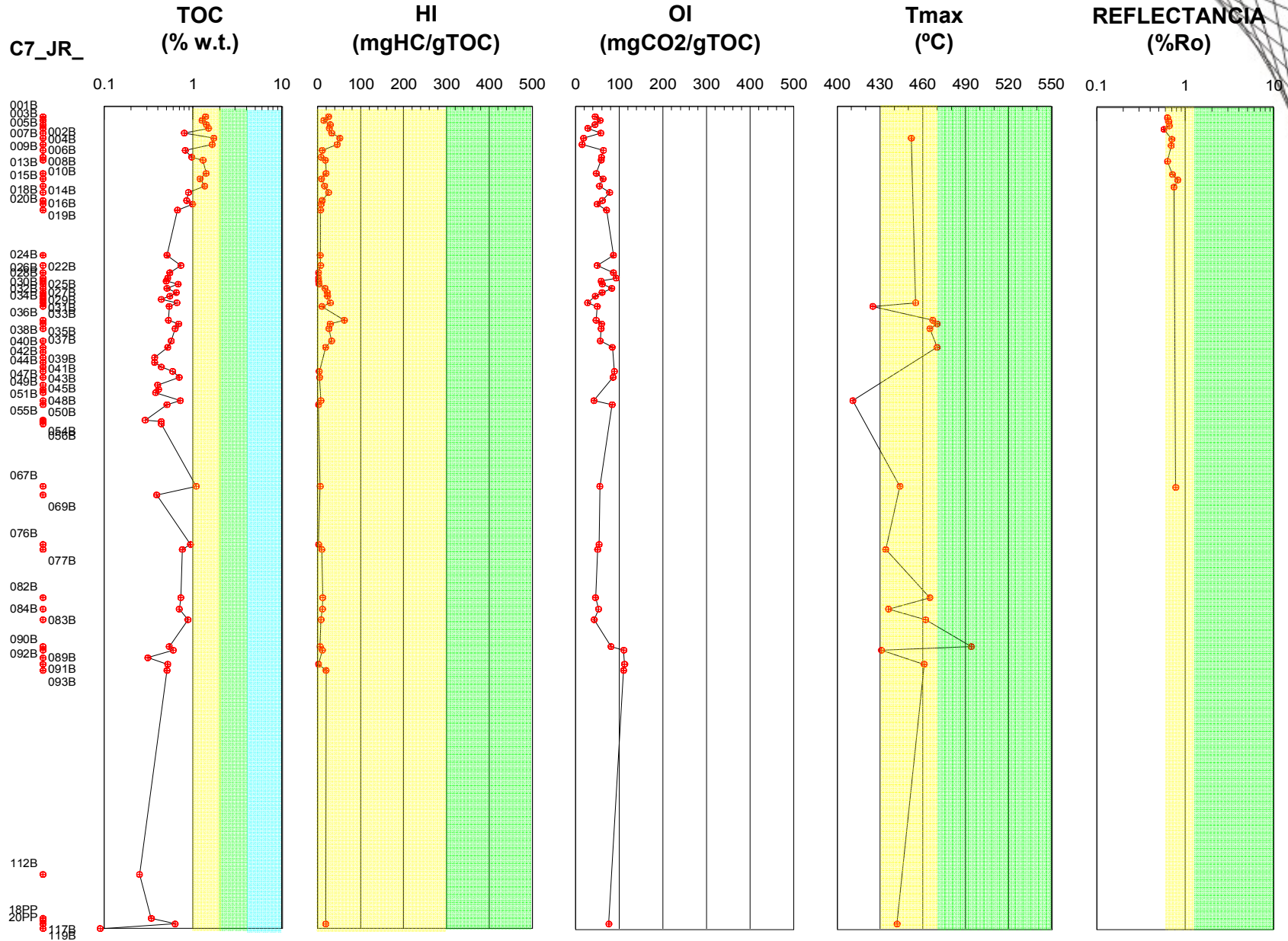
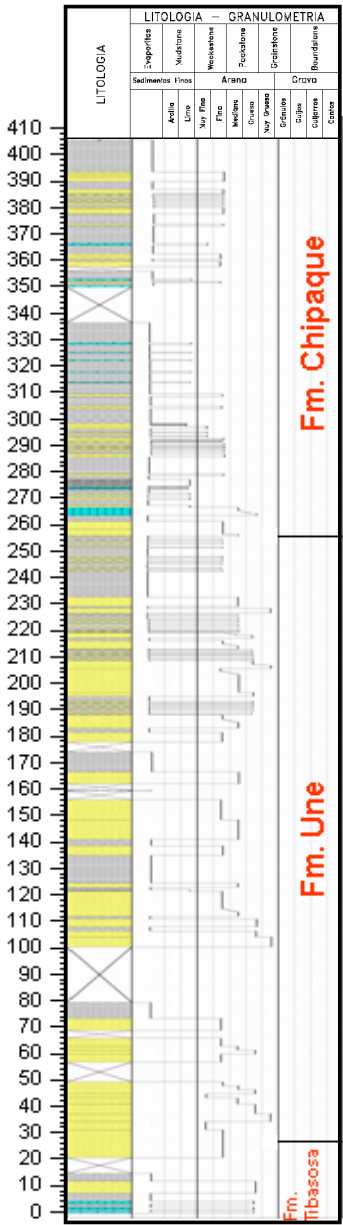
0.1 1 10

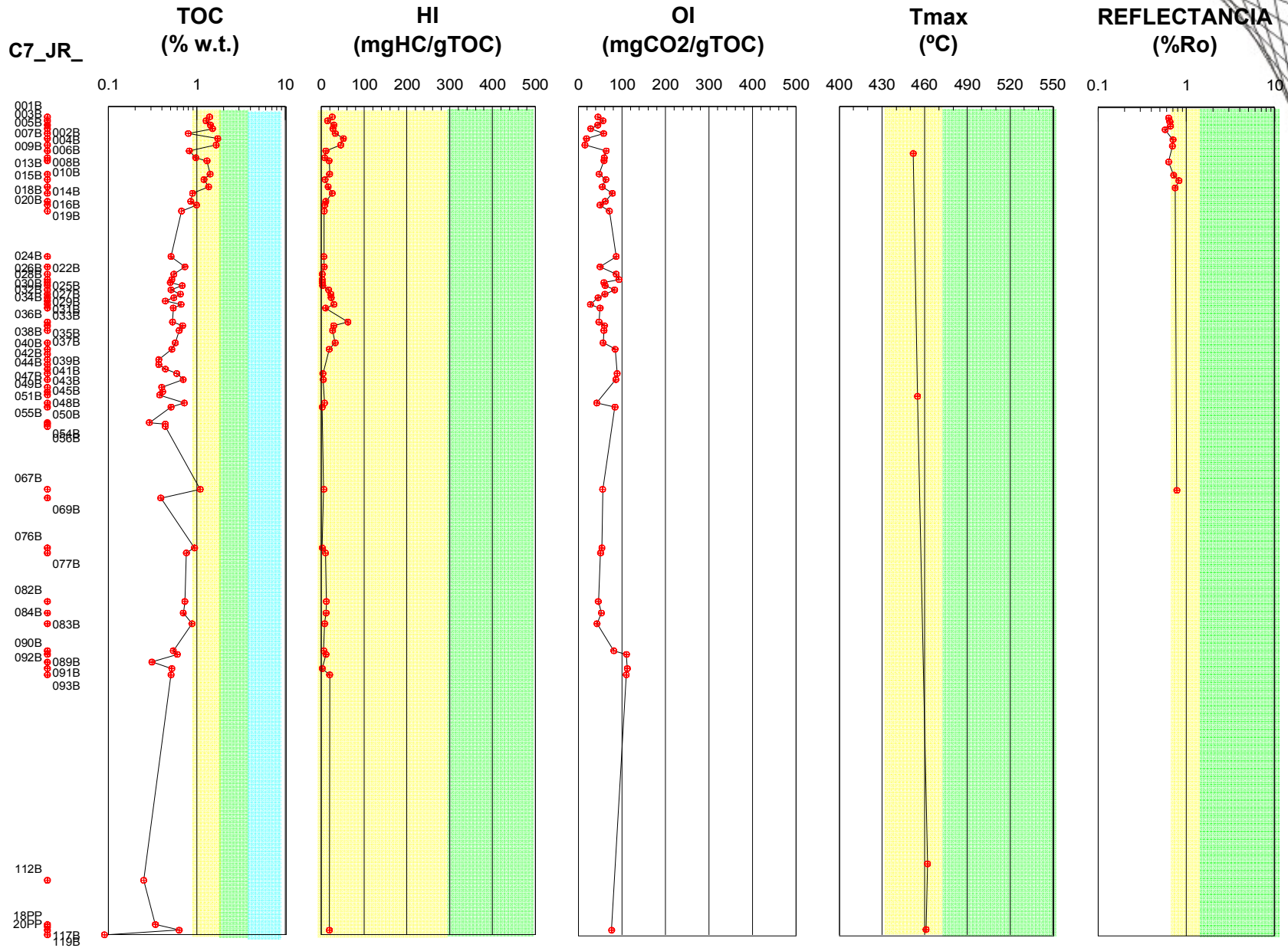
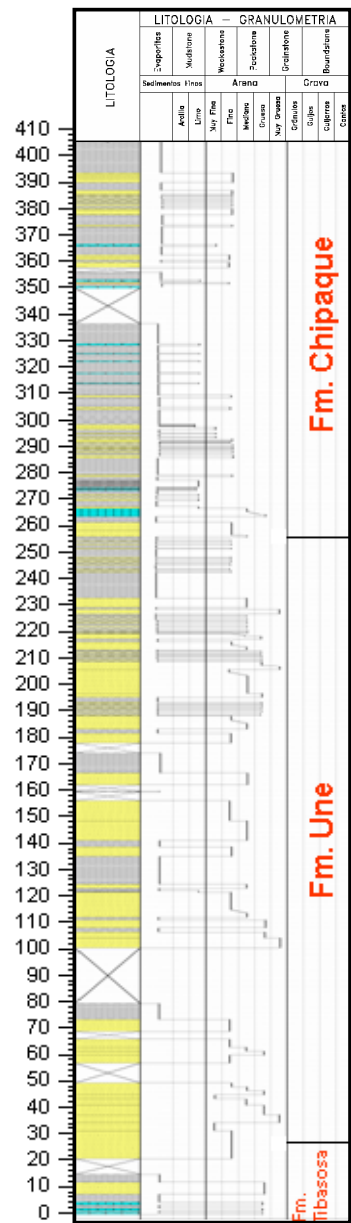


# ESCUELA BUENAVISTA\_TASCO

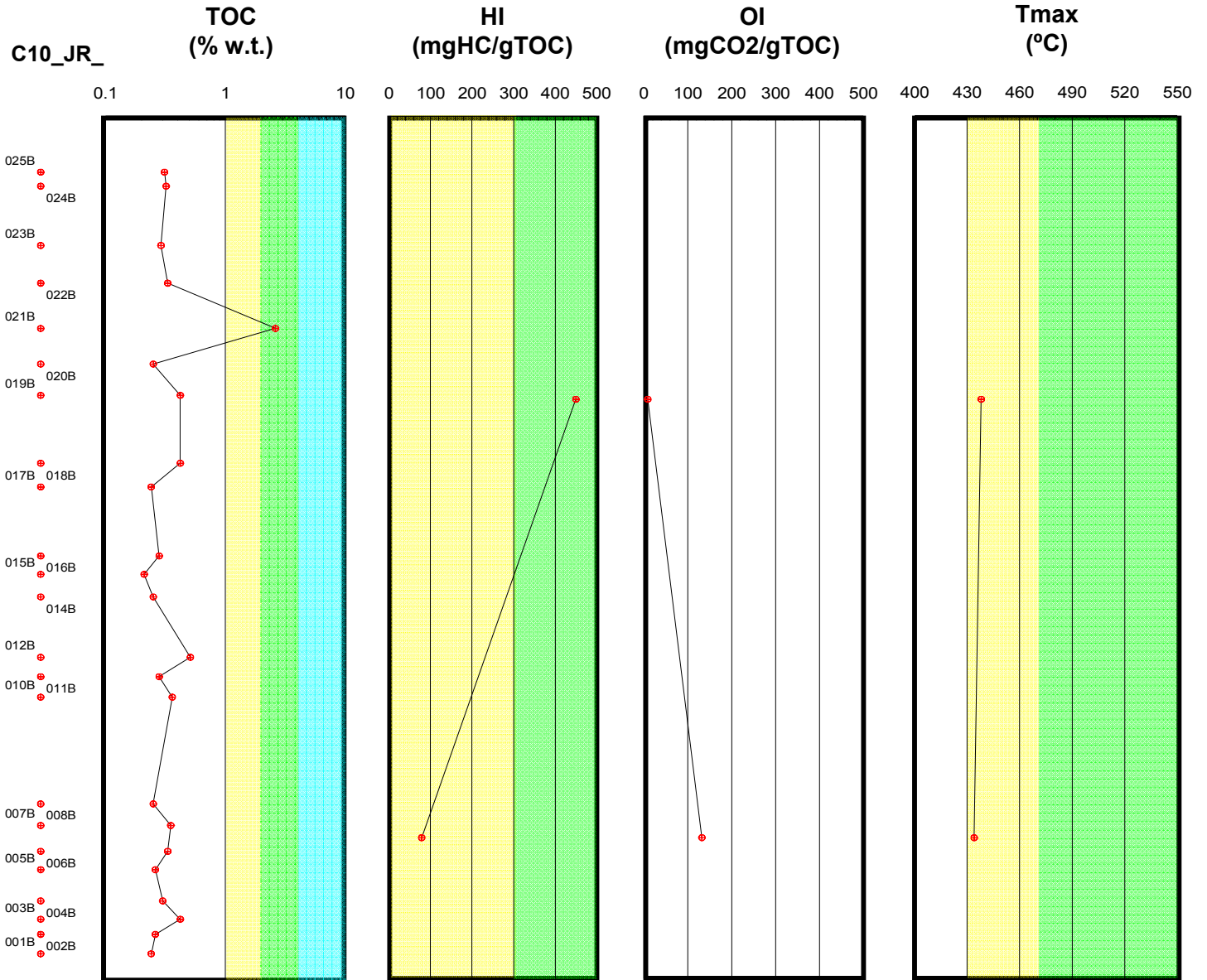
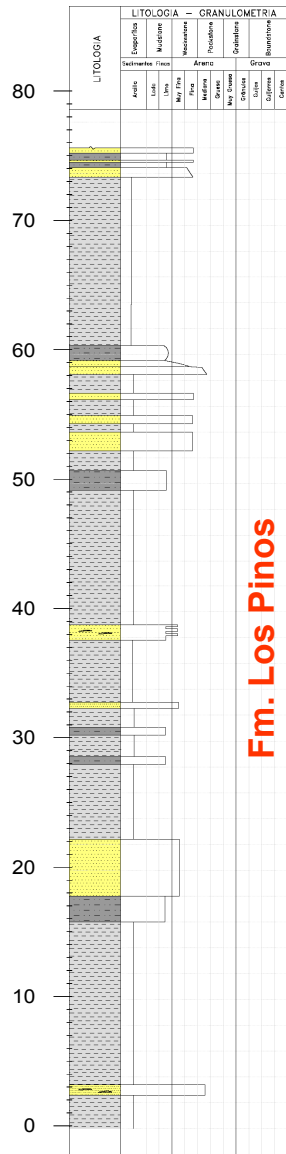


# ESCUELA BUENAVISTA\_CORRALES

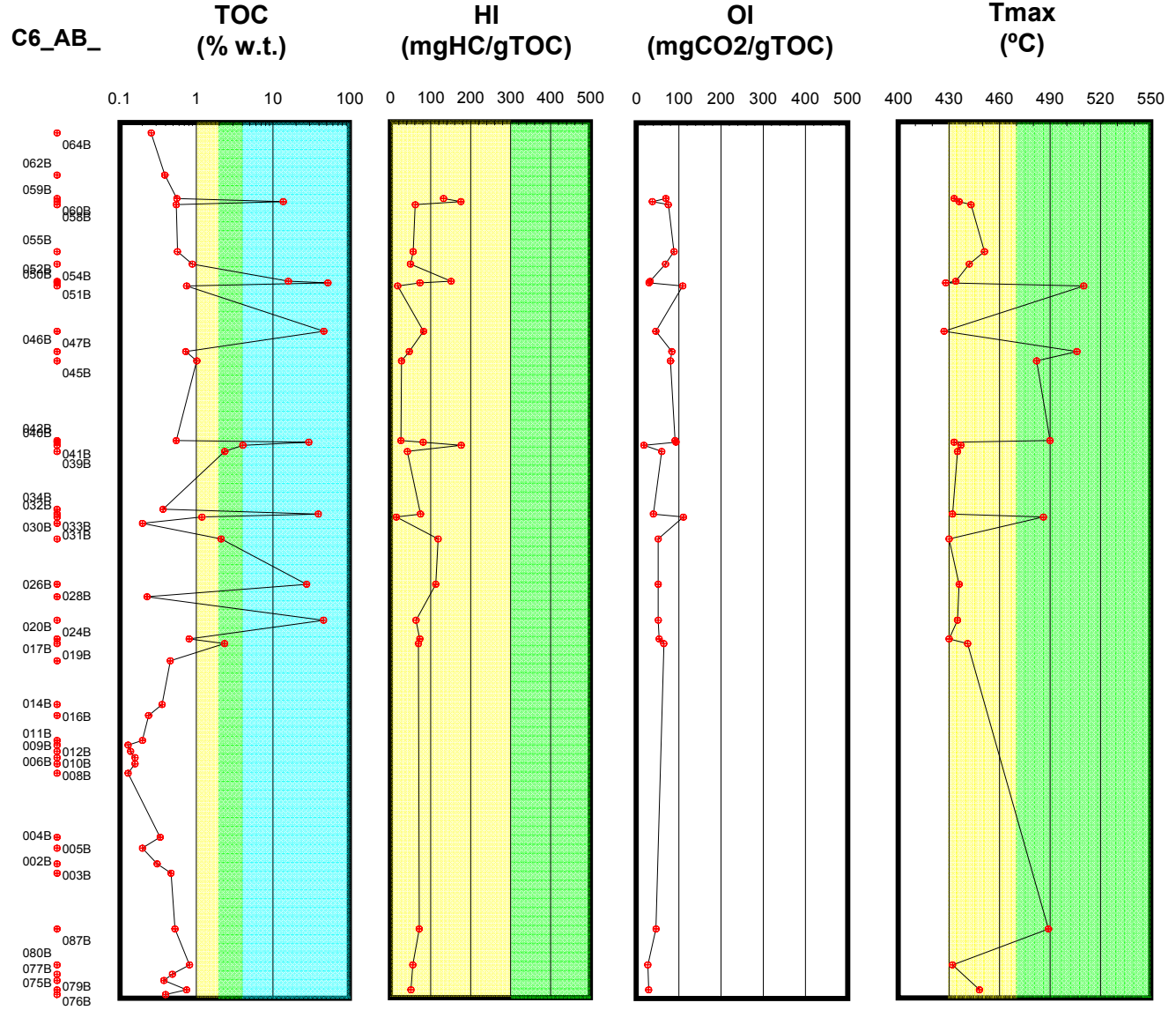
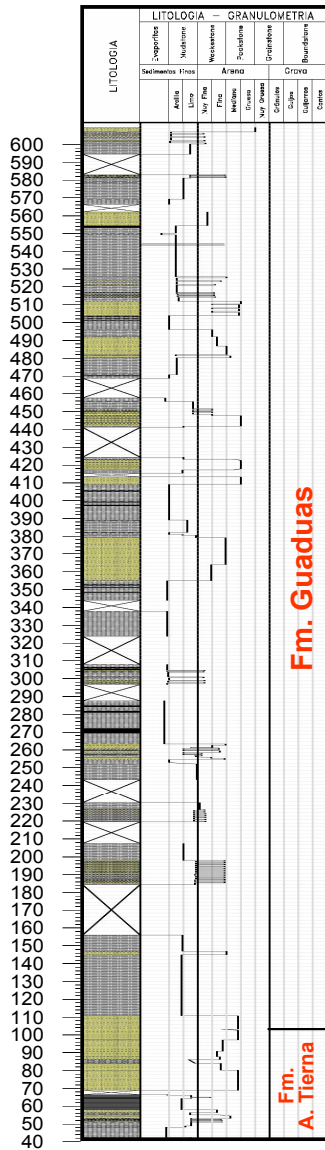




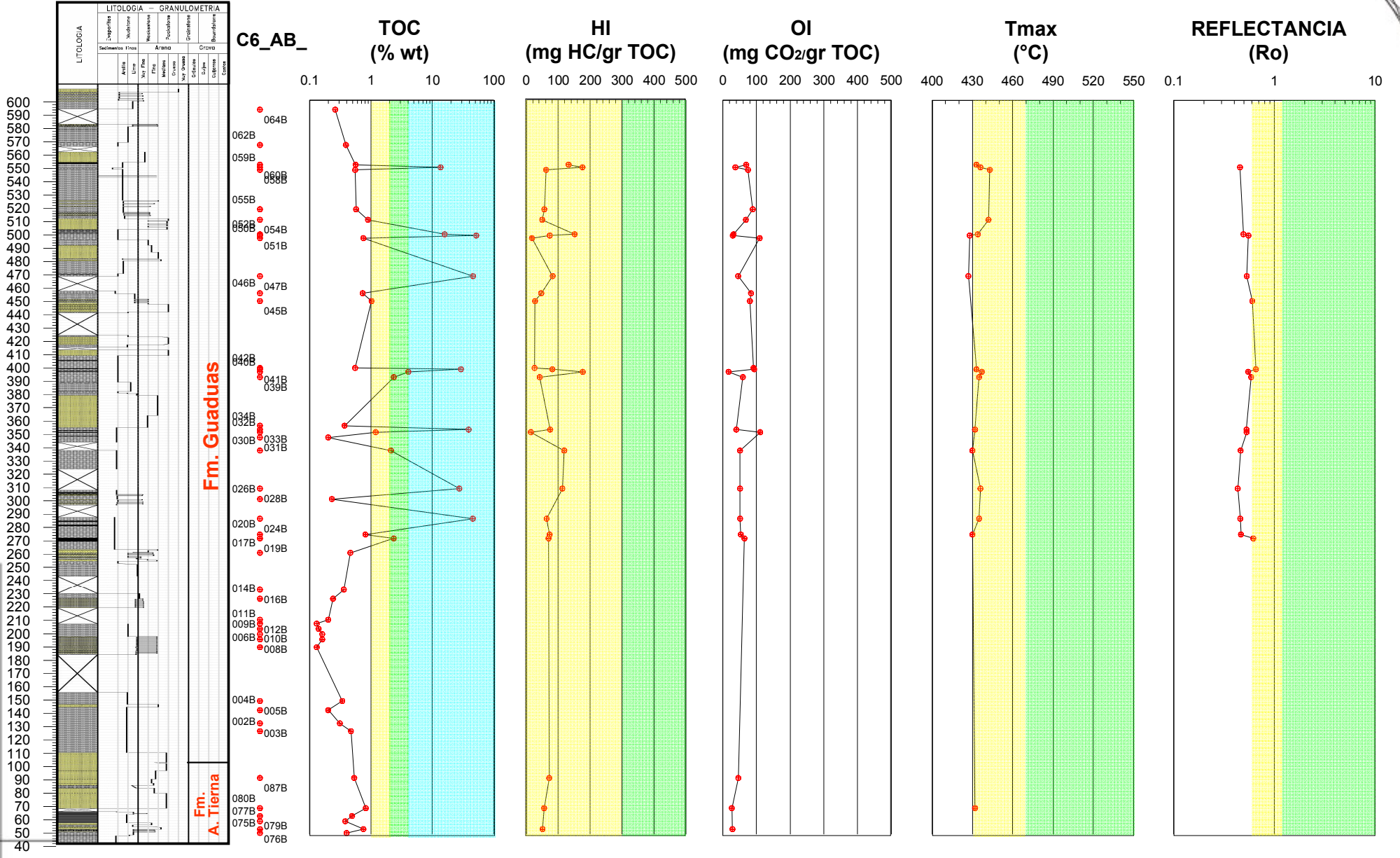
# CARRETERA CORRALES\_TASCO



# QUEBRADA CANELAS-TASCO

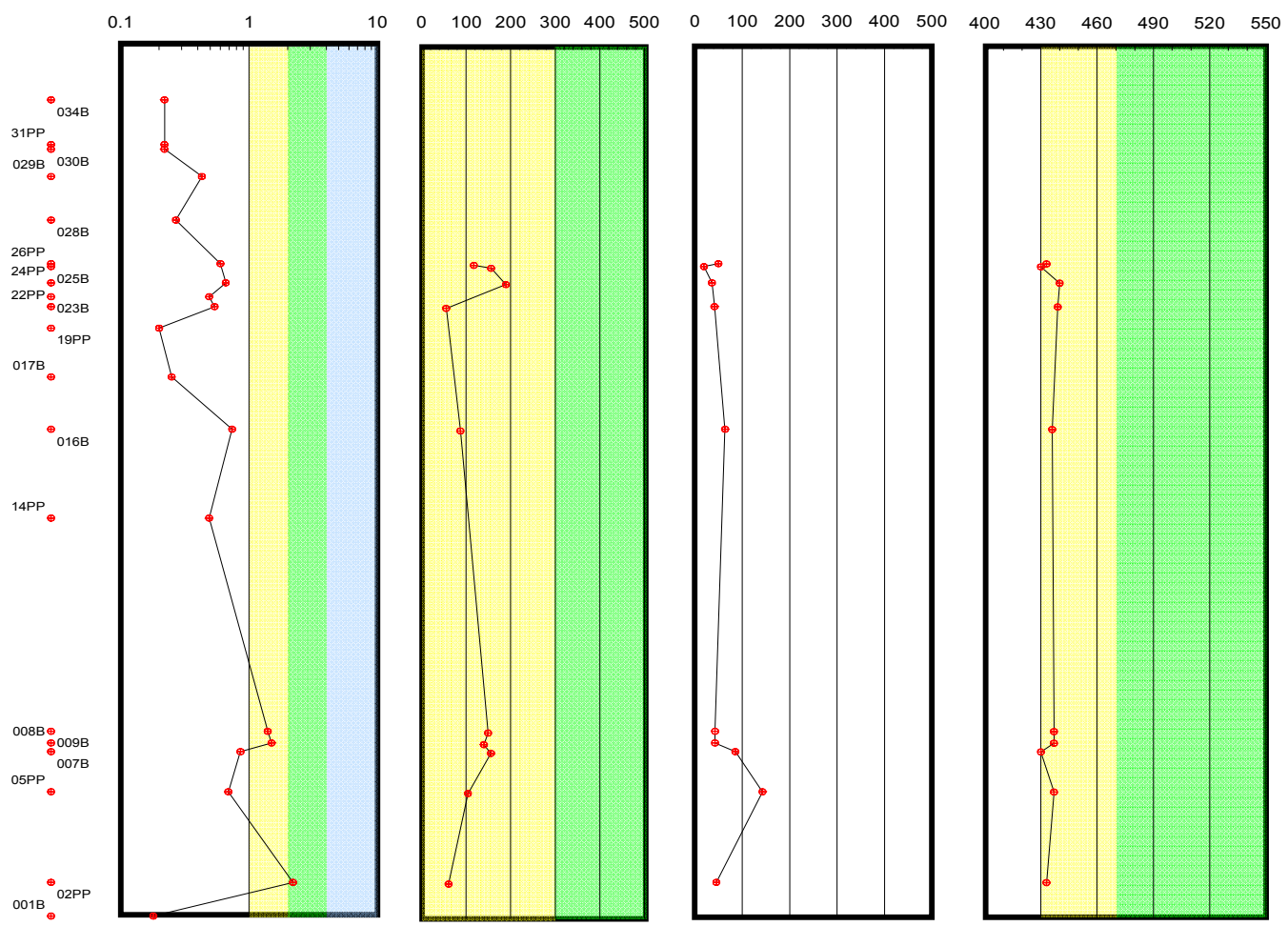
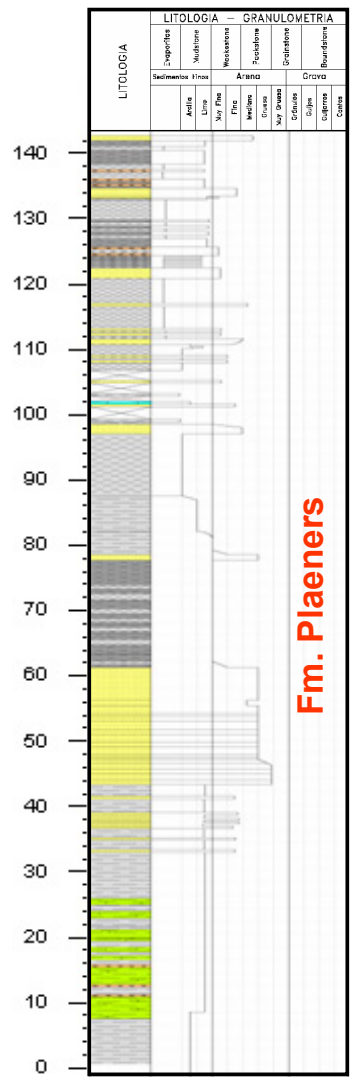


# QUEBRADA CANELAS-TASCO



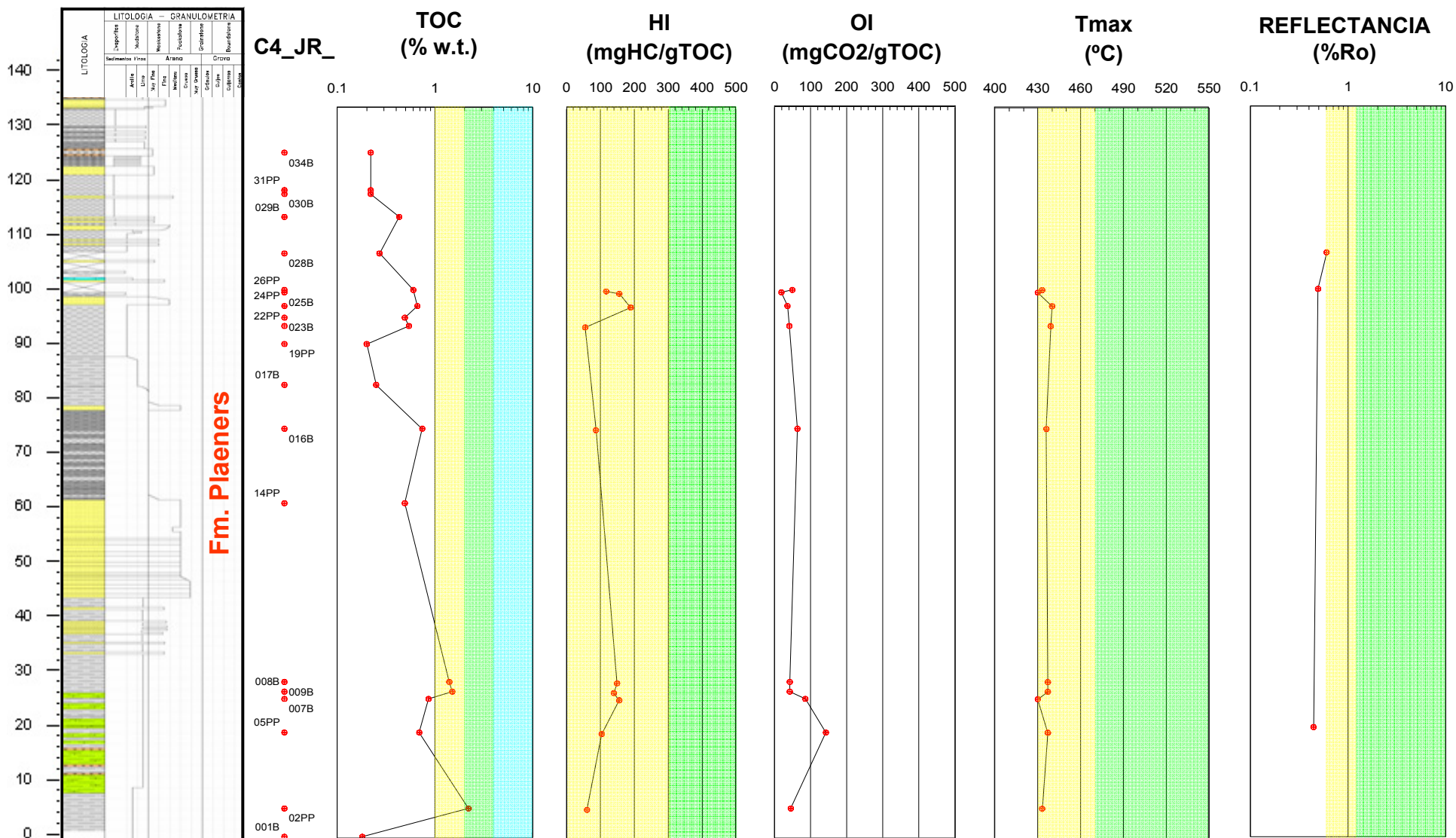
# QUEBRADA TENERÍA-TASCO

C4\_JR\_ TOC (% w.t.) HI (mgHC/gTOC) OI (mgCO2/gTOC) Tmax (°C)

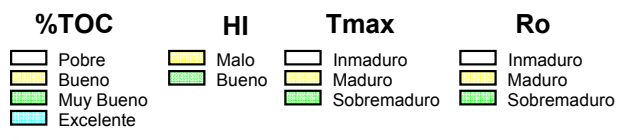
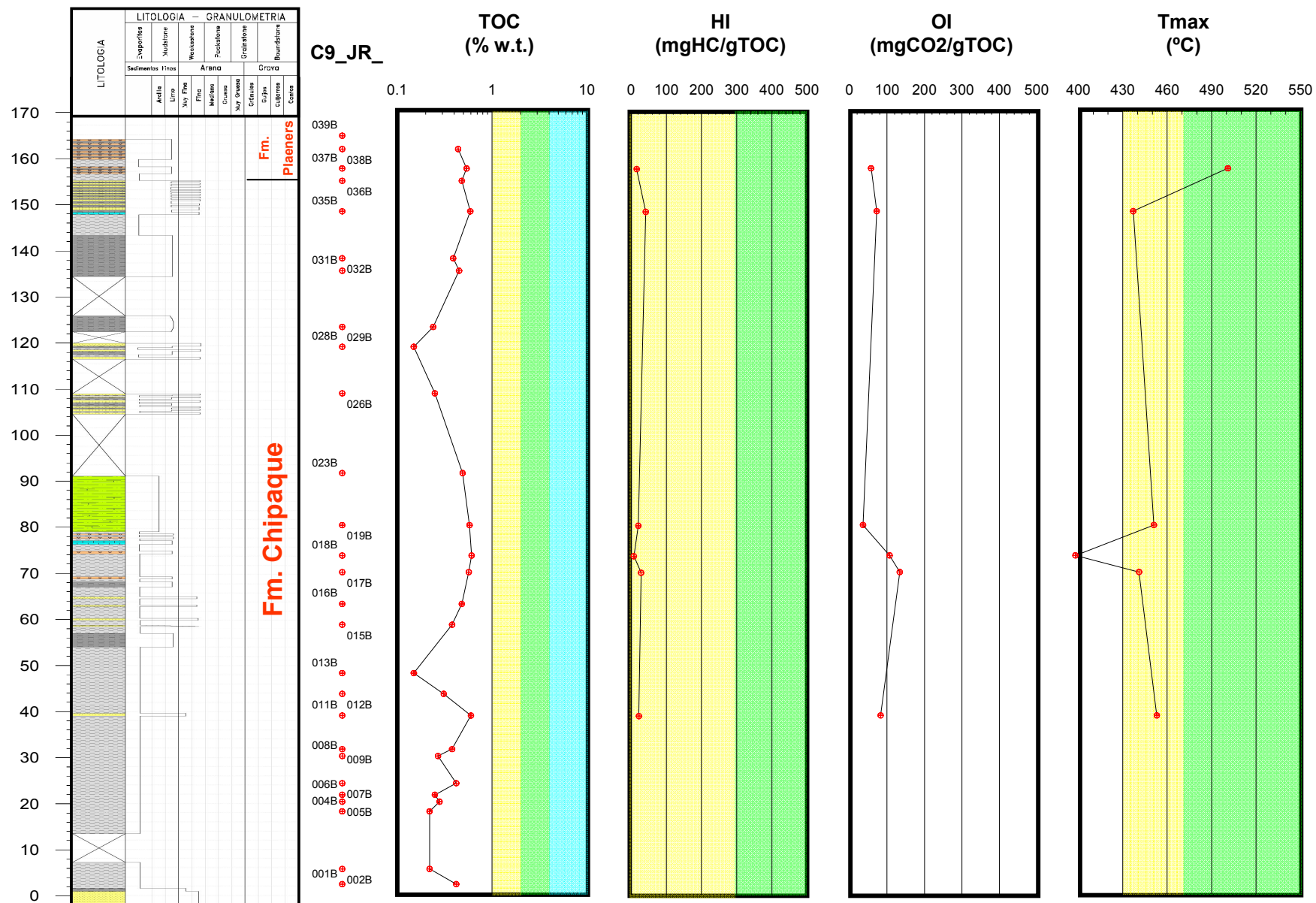




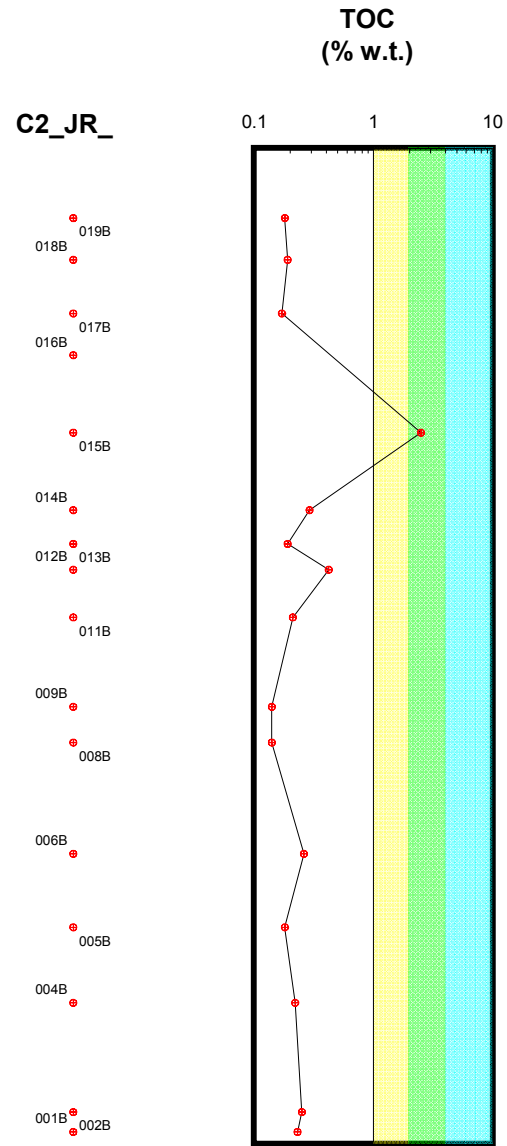
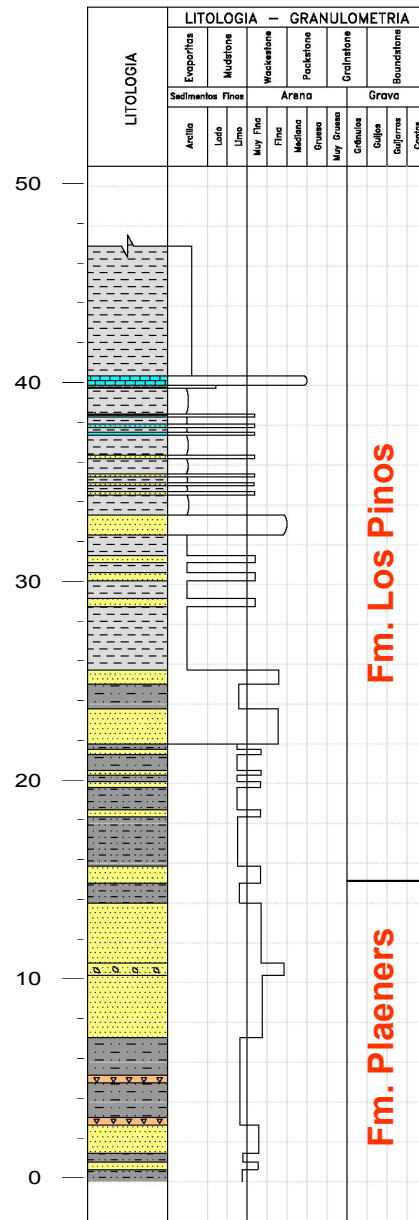
# QUEBRADA TENERÍA-TASCO



# QUEBRADA TENERÍA\_TASCO



# VEREDA SAN ISIDRO\_TASCO





**Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuenclas Cesar-Ranchería , Sinú-San Jacinto, Choco  
y Área de Soapaga (Sobre la Cuencla de la Cordillera Oriental)  
Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH**

**Resultados Analíticos Muestras de Extractos de la Cuencla Soapaga (Cordillera)**

Muestras Analizadas								
Codigo Interno	Identificación de la muestra	Localidad	Coordenadas E	Coordenadas N	Profundidad	Formación	Tipo de Muestra	Cuencla
R060334	C10JR021B	Carretera Corrales - Tasco	5,89608	-72,79191	60,3	Los Pinos	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060350	C1JR063B	Cosgua_Tasco	5,93	-72,79602	290,4	Arc. De Socha	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060352	C1JR069B	Cosgua_Tasco	5,92977	-72,79604	308,5	Arc. De Socha	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060353	C1JR073B	Cosgua_Tasco	5,92984	-72,79627	321,1	Arc. De Socha	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060354	C1JR074G	Cosgua_Tasco	5,92984	-72,79627	321,3	Arc. De Socha	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060356	C1JR078B	Cosgua_Tasco	5,92981	-72,79642	337,9	Arc. De Socha	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060382	C4JR002PP	Qda Tenería - Tasco	5,89229	-72,79411	6,0	Planeres	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060385	C4JR008B	Qda Tenería - Tasco	5,89207	-72,79401	30,0	Planeres	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060386	C4JR009B	Qda Tenería - Tasco	5,89204	-72,79399	32,0	Planeres	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060416	C6AB024B	Qda Canelas - Tasco	5,85826	-72,79677	280,7	Guaduas	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060418	C6AB028B	Qda Canelas - Tasco	5,85814	-72,79665	303,7	Guaduas	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060419	C6AB030B	Qda Canelas - Tasco	5,85805	-72,79652	332,7	Guaduas	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060422	C6AB033B	Qda Canelas - Tasco	5,85977	-72,79611	348,7	Guaduas	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060425	C6AB040B	Qda Canelas - Tasco	5,85756	-72,79596	392,7	Guaduas	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060426	C6AB041B	Qda Canelas - Tasco	5,85756	-72,79596	394,7	Guaduas	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060430	C6AB047B	Qda Canelas - Tasco	5,85834	-72,79521	465,7	Guaduas	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060432	C6AB051B	Qda Canelas - Tasco	5,85837	-72,79490	496,7	Guaduas	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060433	C6AB052B	Qda Canelas - Tasco	5,85837	-72,79490	497,7	Guaduas	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060437	C6AB059B	Qda Canelas - Tasco	5,86179	-72,79486	548,7	Guaduas	Roca	Soapaga (Cordillera)
R070873	BOLIVAR-1 (3660-3690)	Bolivar -1	1135664,5	1130023,4	3660-3690	La Luna	Roca	Soapaga (Cordillera)
R070879	BOLIVAR-1 (3480-3510)	Bolivar -1	1135664,5	1130023,4	3480-3510	La Luna	Roca	Soapaga (Cordillera)
R070885	BOLIVAR-1 (3030-3060)	Bolivar -1	1135664,5	1130023,4	3030-3060	La Luna	Roca	Soapaga (Cordillera)
R070899	BOLIVAR-1 (660-690)	Bolivar -1	1135664,5	1130023,4	660-690	Guaduas	Roca	Soapaga (Cordillera)
R070904	CORMICHOQUE-1 (4830-4860)	Cormichoque-1	1093523,6	1108552,7	4830-4860	Conejo	Roca	Soapaga (Cordillera)
R070905	CORMICHOQUE-1 (4690-4700)	Cormichoque-2	1093523,6	1108552,7	4690-4700	Conejo	Roca	Soapaga (Cordillera)
R070908	CORMICHOQUE-1 (4130-4140)	Cormichoque-1	1093523,6	1108552,7	4130-4140	Plaeners	Roca	Soapaga (Cordillera)
R070917	CORMICHOQUE-1 (2530-2540)	Cormichoque-1	1093523,6	1108552,7	2530-2540	Conejo	Roca	Soapaga (Cordillera)



**Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuencas Cesar-Ranchería , Sinú-San Jacinto, Choco  
y Área de Soapaga (Sobre la Cuenca de la Cordillera Oriental)  
Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH**

**Resultados Analíticos Muestras de Extractos de la Cuenca Soapaga (Cordillera)**

Extracción de Bitumen y Cromatografía de Columna Abierta Líquida									
Codigo Interno	Identificación de la muestra	Localidad	Cuenca	Tipo de Muestra	% Bitumen	%Saturados	%Aromáticos	% NSO	Sat/Aro
R060334	C10JR021B	Carretera Corrales - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,200	36,05	13,86	50,09	2,601
R060350	C1JR063B	Cosgua_Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,823	36,00	5,58	58,42	6,451
R060352	C1JR069B	Cosgua_Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,123	68,24	8,09	23,67	8,433
R060353	C1JR073B	Cosgua_Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,097	33,09	9,14	57,77	3,619
R060354	C1JR074G	Cosgua_Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	1,953	35,22	29,83	34,95	1,181
R060356	C1JR078B	Cosgua_Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,129	37,34	16,45	46,21	2,270
R060382	C4JR002PP	Qda Tenería - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,037	53,93	8,09	37,99	6,670
R060385	C4JR008B	Qda Tenería - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,042	49,02	5,06	45,92	9,681
R060386	C4JR009B	Qda Tenería - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,033	47,10	5,72	47,19	8,238
R060416	C6AB024B	Qda Canelas - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,191	22,41	11,87	65,72	1,887
R060418	C6AB028B	Qda Canelas - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,443	43,03	6,68	50,30	6,444
R060419	C6AB030B	Qda Canelas - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,134	33,31	8,04	58,64	4,143
R060422	C6AB033B	Qda Canelas - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,401	23,99	11,07	64,94	2,167
R060425	C6AB040B	Qda Canelas - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,091	32,06	21,29	46,66	1,506
R060426	C6AB041B	Qda Canelas - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,456	18,17	46,57	35,26	0,390
R060430	C6AB047B	Qda Canelas - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,372	19,51	7,43	73,06	2,627
R060432	C6AB051B	Qda Canelas - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,834	6,73	70,68	22,60	0,095
R060433	C6AB052B	Qda Canelas - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,310	14,19	22,93	62,88	0,619
R060437	C6AB059B	Qda Canelas - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,270	20,14	34,54	45,32	0,583
R070873	BOLIVAR-1 (3660-3690)	Bolivar -1	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,058	19,83	24,85	55,32	0,798
R070879	BOLIVAR-1 (3480-3510)	Bolivar -1	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,027	26,23	19,94	53,83	1,315
R070885	BOLIVAR-1 (3030-3060)	Bolivar -1	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,030	24,78	14,66	60,56	1,690
R070899	BOLIVAR-1 (660-690)	Bolivar -1	Soapaga (Cordillera)	Roca	1,216	25,40	26,65	47,94	0,953
R070904	CORMICHOQUE-1 (4830-4860)	Cormichoque-1	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,034	34,62	22,62	42,76	1,530
R070905	CORMICHOQUE-1 (4690-4700)	Cormichoque-2	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,101	33,85	25,12	41,04	1,347
R070908	CORMICHOQUE-1 (4130-4140)	Cormichoque-1	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,126	28,94	21,95	49,11	1,318
R070917	CORMICHOQUE-1 (2530-2540)	Cormichoque-1	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,014	28,43	19,58	51,99	1,452



**Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuencas Cesar-Ranchería , Sinú-San Jacinto, Choco  
y Área de Soapaga (Sobre la Cuenca de la Cordillera Oriental)  
Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH**

**Resultados Analíticos Muestras de Extractos de la Cuenca Soapaga (Cordillera)**

Muestras Analizadas								
Codigo Interno	Identificación de la muestra	Localidad	Coordenadas E	Coordenadas N	Profundidad	Formación	Cuenca	Tipo de Muestra
R060334	C10JR021B	Carretera Corrales - Tasco	5,89608	-72,79191	60,3	Los Pinos	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060350	C1JR063B	Cosgua_Tasco	5,93	-72,79602	290,4	Arc. De Socha	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060352	C1JR069B	Cosgua_Tasco	5,92977	-72,79604	308,5	Arc. De Socha	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060353	C1JR073B	Cosgua_Tasco	5,92984	-72,79627	321,1	Arc. De Socha	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060354	C1JR074G	Cosgua_Tasco	5,92984	-72,79627	321,3	Arc. De Socha	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060356	C1JR078B	Cosgua_Tasco	5,92981	-72,79642	337,9	Arc. De Socha	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060382	C4JR002PP	Qda Tenería - Tasco	5,89229	-72,79411	6,0	Planeres	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060385	C4JR008B	Qda Tenería - Tasco	5,89207	-72,79401	30,0	Planeres	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060386	C4JR009B	Qda Tenería - Tasco	5,89204	-72,79399	32,0	Planeres	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060416	C6AB024B	Qda Canelas - Tasco	5,85826	-72,79677	280,7	Guaduas	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060418	C6AB028B	Qda Canelas - Tasco	5,85814	-72,79665	303,7	Guaduas	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060419	C6AB030B	Qda Canelas - Tasco	5,85805	-72,79652	332,7	Guaduas	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060422	C6AB033B	Qda Canelas - Tasco	5,85977	-72,79611	348,7	Guaduas	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060425	C6AB040B	Qda Canelas - Tasco	5,85756	-72,79596	392,7	Guaduas	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060426	C6AB041B	Qda Canelas - Tasco	5,85756	-72,79596	394,7	Guaduas	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060430	C6AB047B	Qda Canelas - Tasco	5,85834	-72,79521	465,7	Guaduas	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060432	C6AB051B	Qda Canelas - Tasco	5,85837	-72,79490	496,7	Guaduas	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060433	C6AB052B	Qda Canelas - Tasco	5,85837	-72,79490	497,7	Guaduas	Roca	Soapaga (Cordillera)
R060437	C6AB059B	Qda Canelas - Tasco	5,86179	-72,79486	548,7	Guaduas	Roca	Soapaga (Cordillera)
R070873	BOLIVAR-1 (3660-3690)	Bolivar -1			3660-3690	La Luna	Roca	Soapaga (Cordillera)
R070879	BOLIVAR-1 (3480-3510)	Bolivar -1			3480-3510	La Luna	Roca	Soapaga (Cordillera)
R070885	BOLIVAR-1 (3030-3060)	Bolivar -1			3030-3060	La Luna	Roca	Soapaga (Cordillera)
R070899	BOLIVAR-1 (660-690)	Bolivar -1			660-690	Guaduas	Roca	Soapaga (Cordillera)
R070904	CORMICHOQUE-1 (4830-4860)	Cormichoque-1			4830-4860	Conejo	Roca	Soapaga (Cordillera)
R070905	CORMICHOQUE-1 (4690-4700)	Cormichoque-2			4690-4700	Conejo	Roca	Soapaga (Cordillera)
R070908	CORMICHOQUE-1 (4130-4140)	Cormichoque-1			4130-4140	Plaeners	Roca	Soapaga (Cordillera)
R070917	CORMICHOQUE-1 (2530-2540)	Cormichoque-1			2530-2540	Conejo	Roca	Soapaga (Cordillera)



**Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuenas Cesar-Ranchería , Sinú-San Jacinto, Choco  
y Área de Soapaga (Sobre la Cuenca de la Cordillera Oriental)  
Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH**

**Resultados Analíticos Muestras de Extractos de la Cuenca Soapaga (Cordillera)**

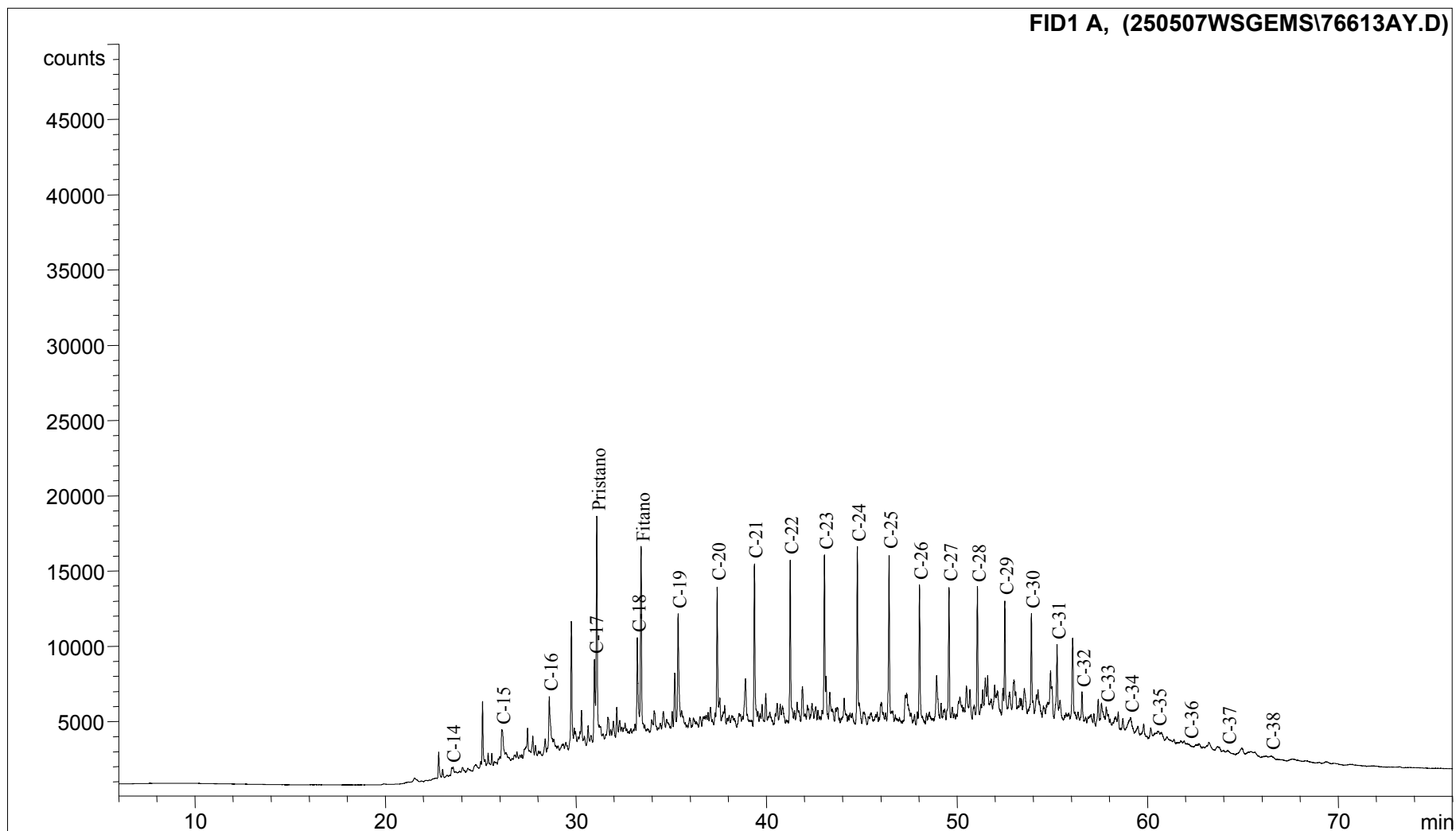
Cromatografía Gaseosa											
Codigo Interno	Identificación de la muestra	Localidad	Cuenca	Tipo de Muestra	nC17	Pristano	nC18	Fitano	Pr/Fi	Pr/nC17	Fi/nC18
R060334	C10JR021B	Carretera Corrales - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	10,0	27,0	11,0	22,0	1,23	2,70	2,00
R060350	C1JR063B	Cosgua_Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	n.d	34,0	1,0	3,0	11,33	n.d.	3,00
R060352	C1JR069B	Cosgua_Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	12,0	35,0	16,0	5,0	7,00	2,92	0,31
R060353	C1JR073B	Cosgua_Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	3,0	61,0	4,0	8,0	7,63	20,33	2,00
R060354	C1JR074G	Cosgua_Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	2,0	52,0	4,0	6,0	8,67	26,00	1,50
R060356	C1JR078B	Cosgua_Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	2,0	15,0	5,0	3,0	5,00	7,50	0,60
R060382	C4JR002PP	Qda Tenería - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	12,0	37,0	18,0	23,0	1,61	3,08	1,28
R060385	C4JR008B	Qda Tenería - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	n.d	19,0	3,0	27,0	0,70	n.d.	9,00
R060386	C4JR009B	Qda Tenería - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	3,0	34,0	4,0	36,0	0,94	11,33	9,00
R060416	C6AB024B	Qda Canelas - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	n.d	97,0	3,0	10,0	9,70	n.d.	3,33
R060418	C6AB028B	Qda Canelas - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	n.d	86,0	13,0	26,0	3,31	n.d.	2,00
R060419	C6AB030B	Qda Canelas - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	6,0	23,0	9,0	14,0	1,64	3,83	1,56
R060422	C6AB033B	Qda Canelas - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	n.d	15,0	n.d	2,0	7,50	n.d.	n.d
R060425	C6AB040B	Qda Canelas - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	21,0	86,0	38,0	23,0	3,74	4,10	0,61
R060426	C6AB041B	Qda Canelas - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	4,0	79,0	4,0	8,0	9,88	19,75	2,00
R060430	C6AB047B	Qda Canelas - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	4,0	84,0	7,0	6,0	14,00	21,00	0,86
R060432	C6AB051B	Qda Canelas - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	n.d	19,0	2,0	n.d	n.d.	n.d.	n.d
R060433	C6AB052B	Qda Canelas - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	n.d	7,0	n.d	1,0	7,00	n.d.	n.d
R060437	C6AB059B	Qda Canelas - Tasco	Soapaga (Cordillera)	Roca	4,0	68,0	3,0	5,0	13,60	17,00	1,67
R070873	BOLIVAR-1 (3660-3690)	Bolivar -1	Soapaga (Cordillera)	Roca	16,0	24,0	16,0	17,0	1,41	1,50	1,06
R070879	BOLIVAR-1 (3480-3510)	Bolivar -1	Soapaga (Cordillera)	Roca	4,0	13,0	5,0	11,0	1,18	3,25	2,20
R070885	BOLIVAR-1 (3030-3060)	Bolivar -1	Soapaga (Cordillera)	Roca	4,0	15,0	6,0	12,0	1,25	3,75	2,00
R070899	BOLIVAR-1 (660-690)	Bolivar -1	Soapaga (Cordillera)	Roca	5,0	57,0	7,0	14,0	4,07	11,40	2,00
R070904	CORMICHOQUE-1 (4830-4860)	Cormichoque-1	Soapaga (Cordillera)	Roca	10,0	16,0	11,0	12,0	1,33	1,60	1,09
R070905	CORMICHOQUE-1 (4690-4700)	Cormichoque-2	Soapaga (Cordillera)	Roca	6,0	15,0	11,0	16,0	0,94	2,50	1,45
R070908	CORMICHOQUE-1 (4130-4140)	Cormichoque-1	Soapaga (Cordillera)	Roca	13,0	26,0	12,0	19,0	1,37	2,00	1,58
R070917	CORMICHOQUE-1 (2530-2540)	Cormichoque-1	Soapaga (Cordillera)	Roca	3,0	n.d	n.d	3,0	n.d.	n.d.	n.d



**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060334 - Muestra: C10JR021B - Localidad: Carretera Corrales-Tasco - Formación: Los Pinos - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma



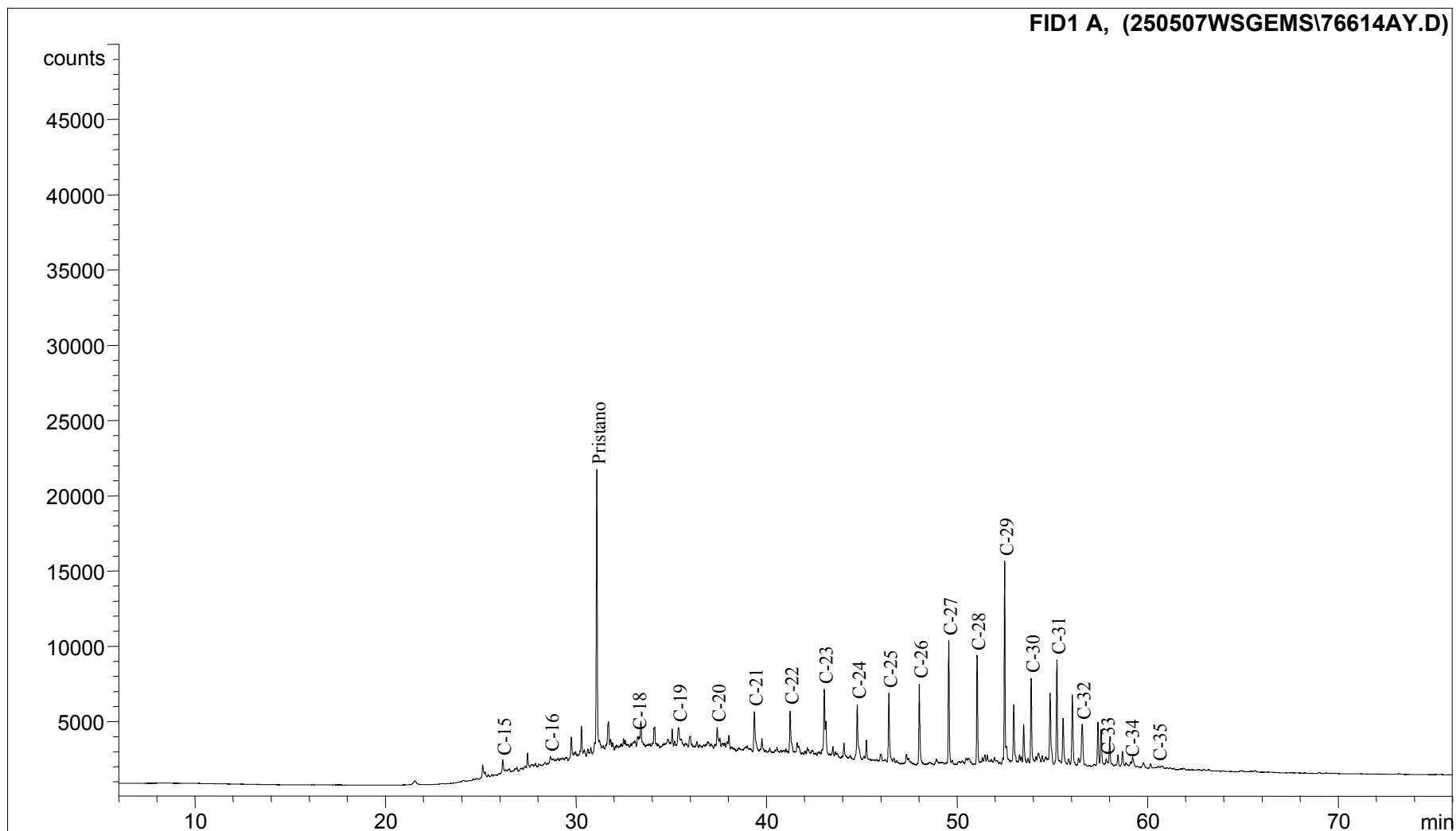




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060350 - Muestra: C1JR063B - Localidad: Cosgua\_Tasco - Formación: Arc. de Socha - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma

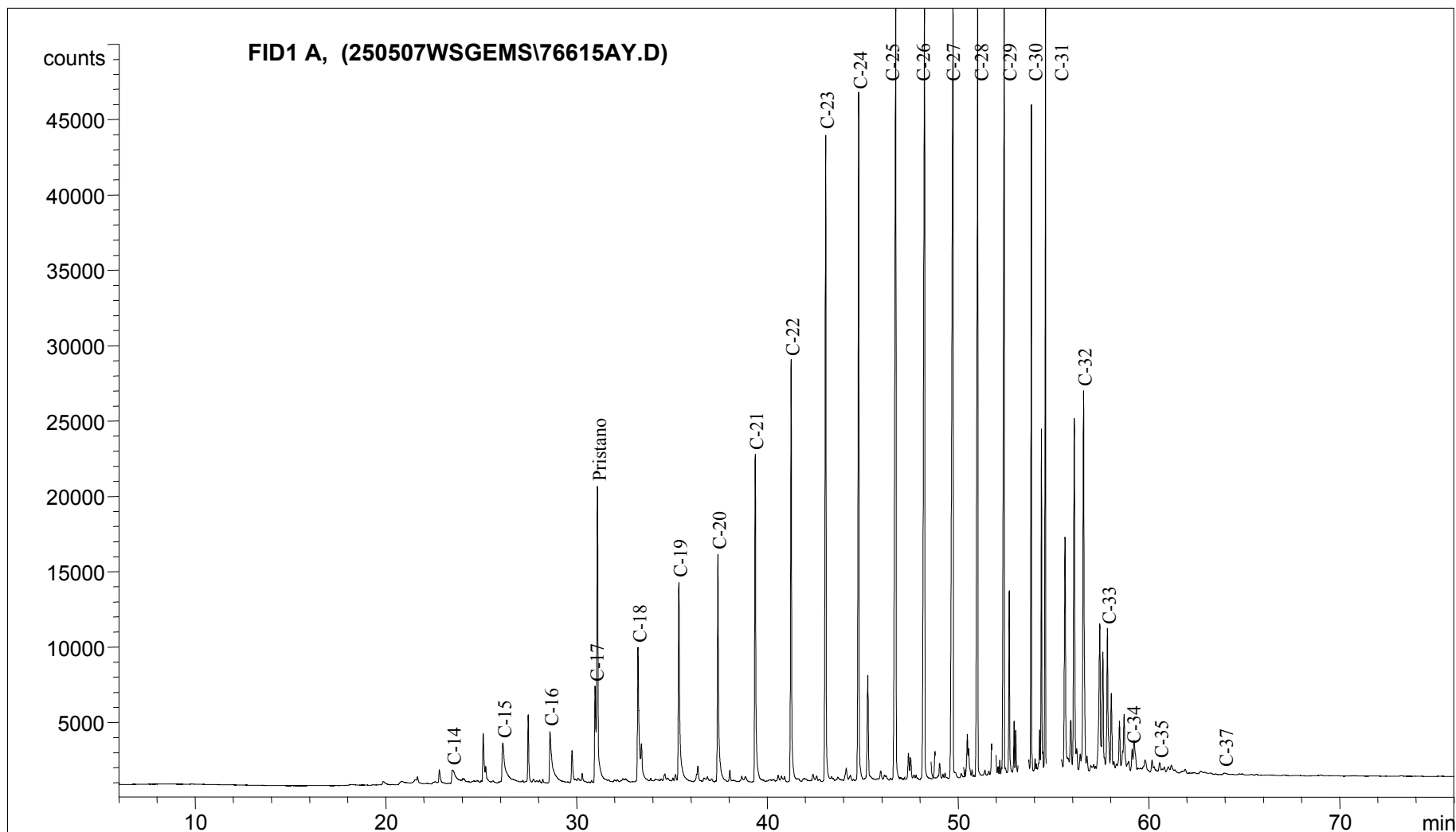




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060352 - Muestra: C1JR069B - Localidad: Cosgua\_Tasco - Formación: Arc. de Socha - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma

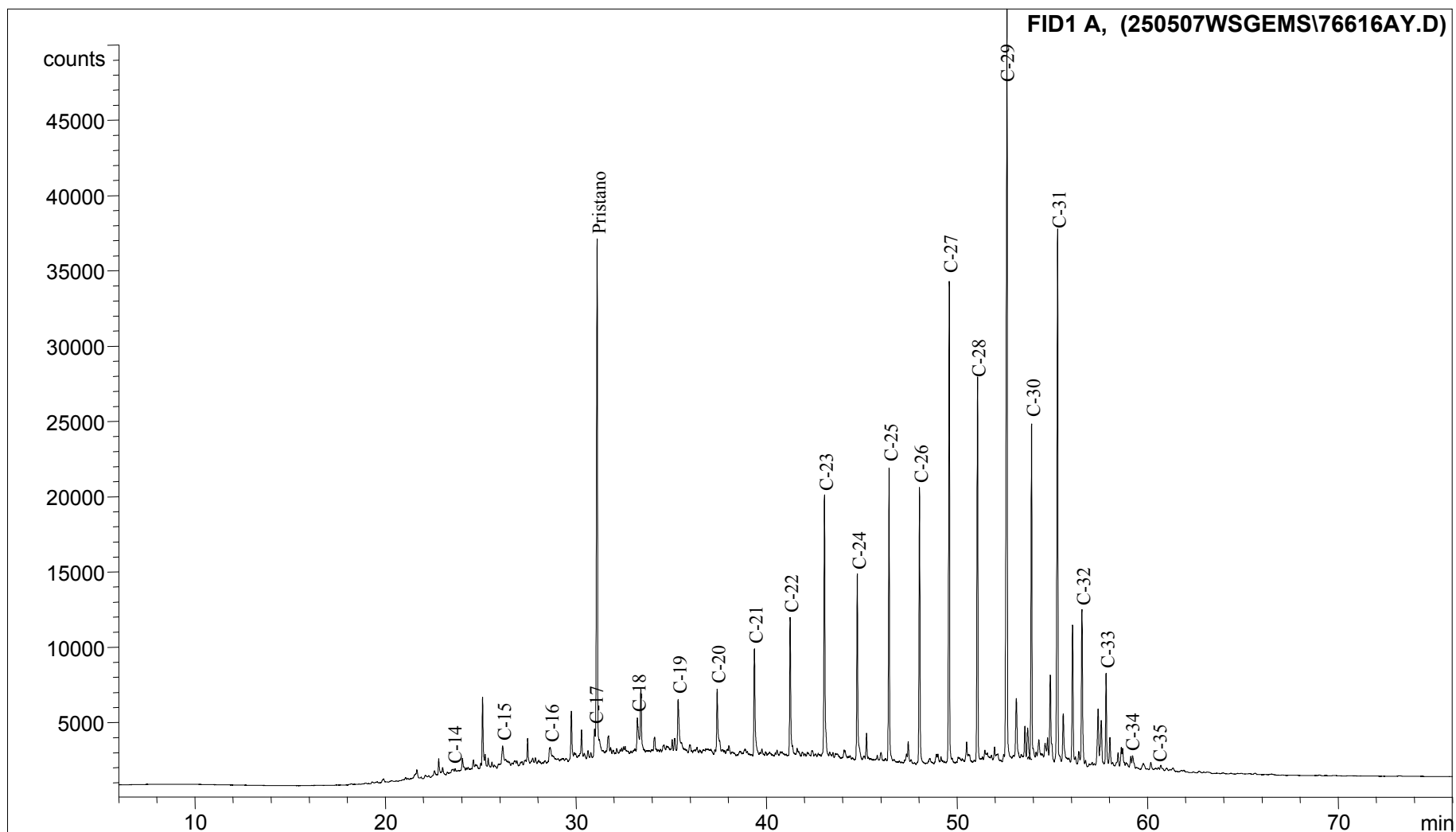




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060353 - Muestra: C1JR073B - Localidad: Cosgua\_Tasco - Formación: Arc. de Socha - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma

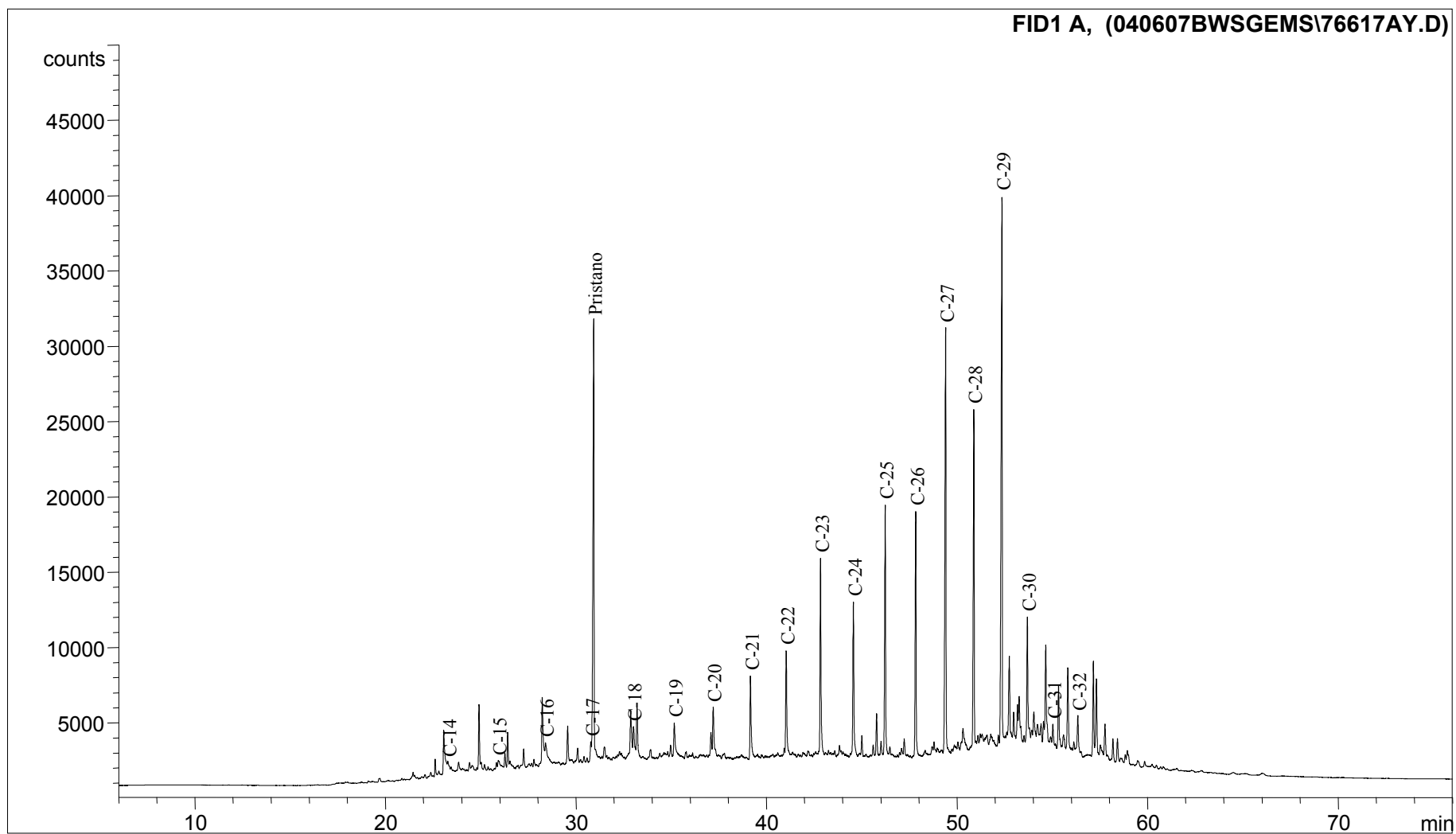




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060354 - Muestra: C1JR074G - Localidad: Cosgua\_Tasco - Formación: Arc. de Socha - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma

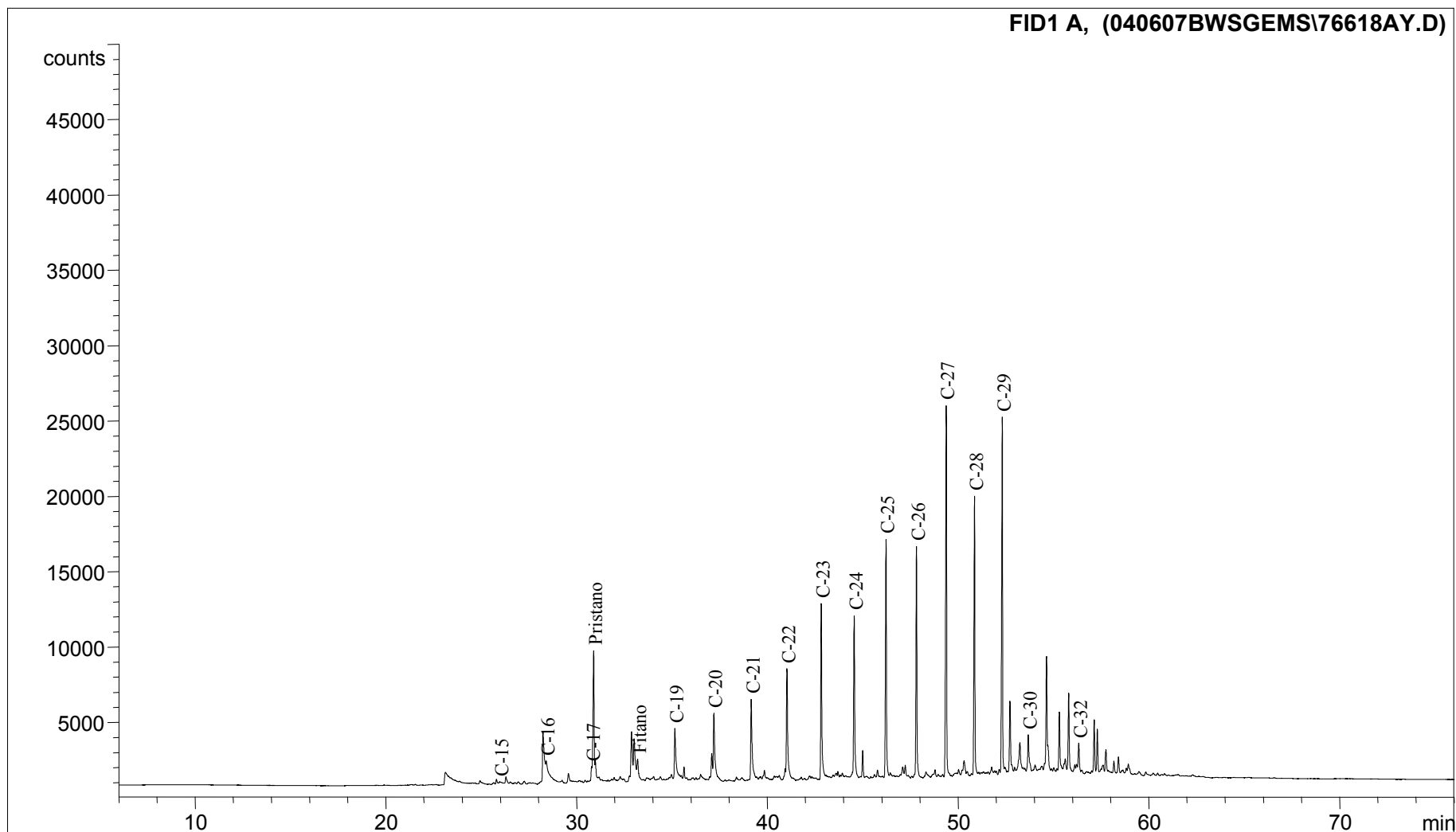




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060356 - Muestra: C1JR078B - Localidad: Cosgua\_Tasco - Formación: Arc. de Socha - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma

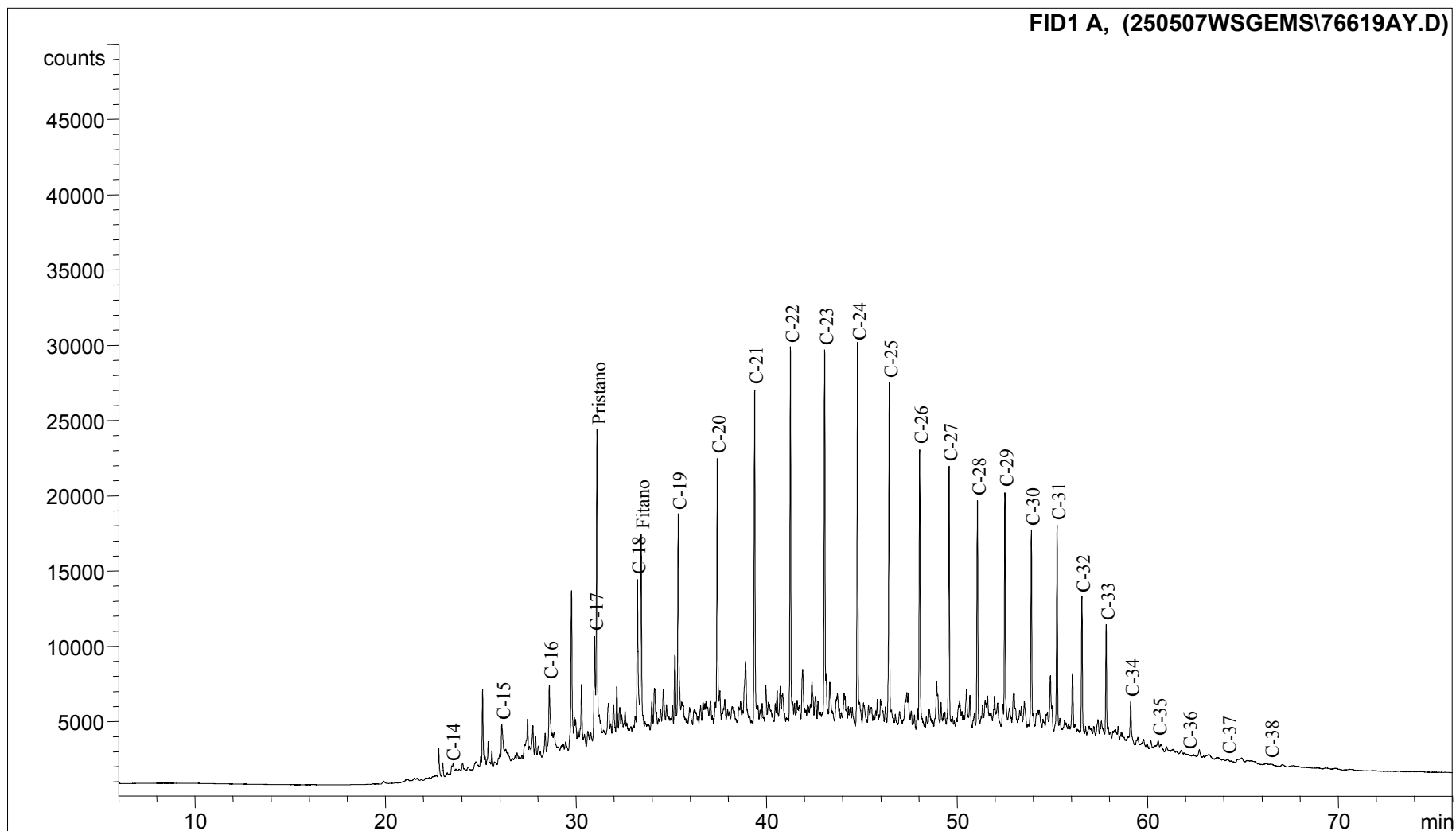




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060382 - Muestra: C4JR002PP - Localidad: Qda Tenería - Tasco - Formación: Plaeners - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma

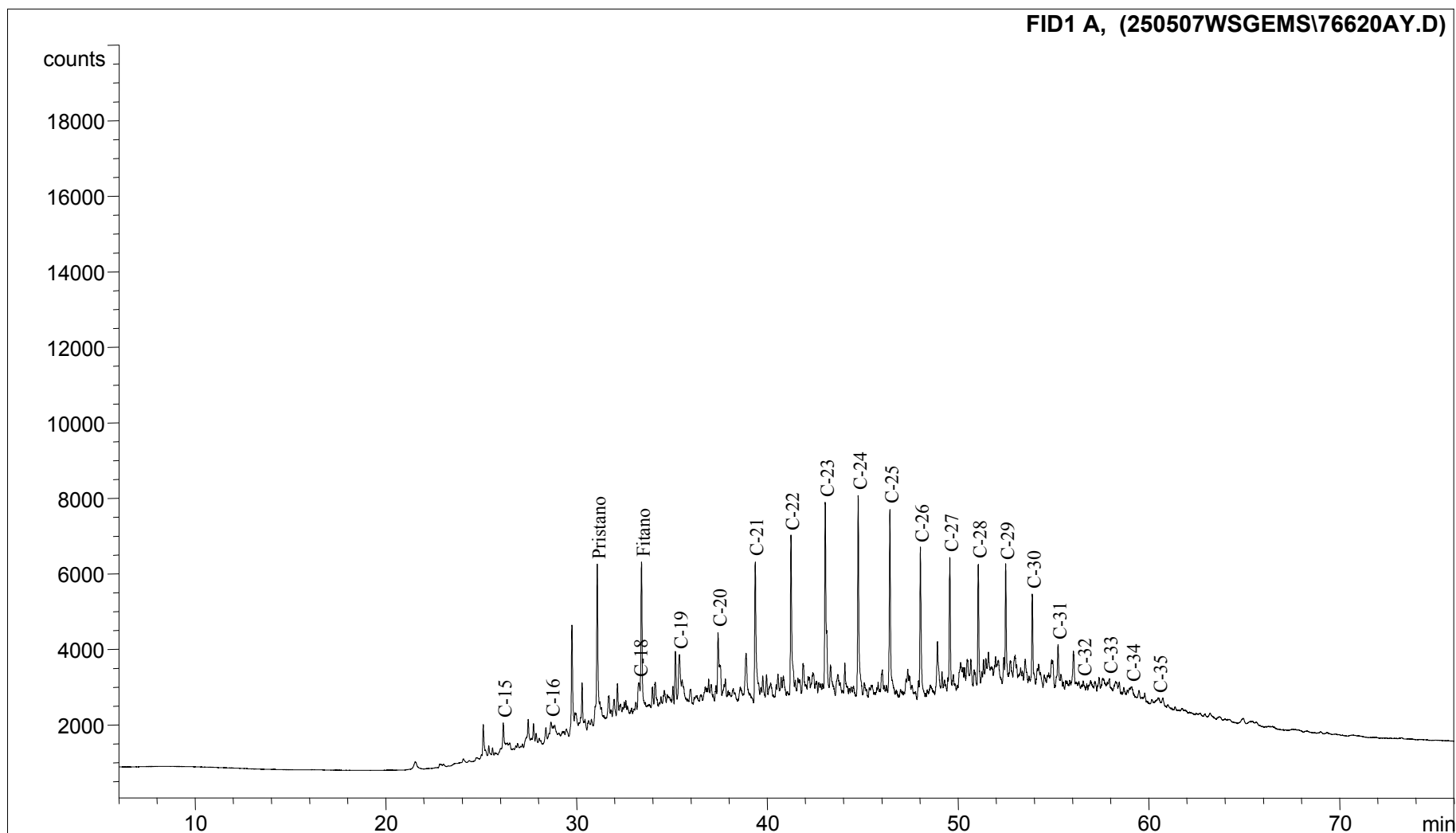




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060385 - Muestra: C4JR008B - Localidad: Qda Tenería - Tasco - Formación: Plaeners - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma

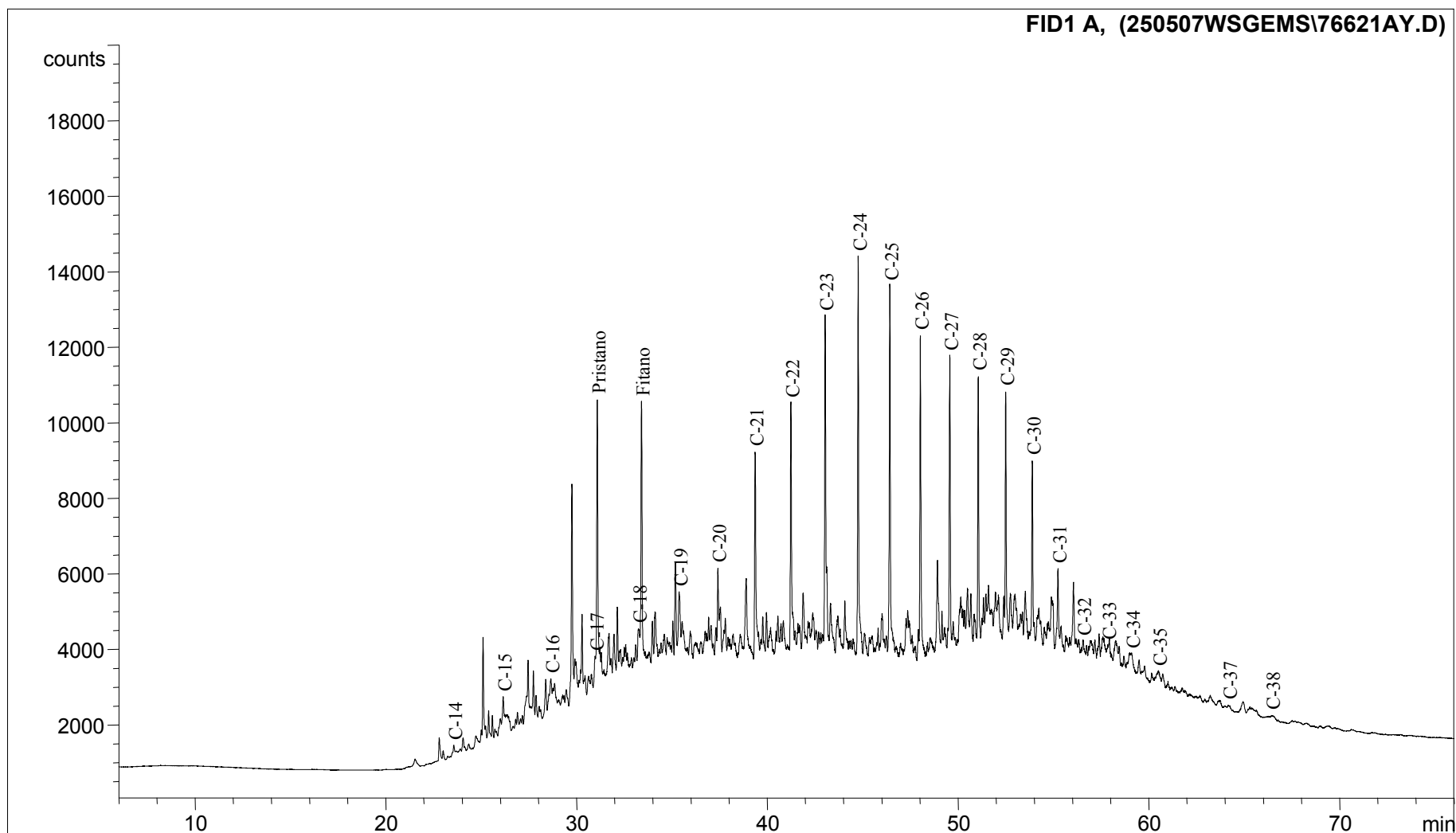




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060386 - Muestra: C4JR009B - Localidad: Qda Tenería - Tasco - Formación: Plaeners - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma



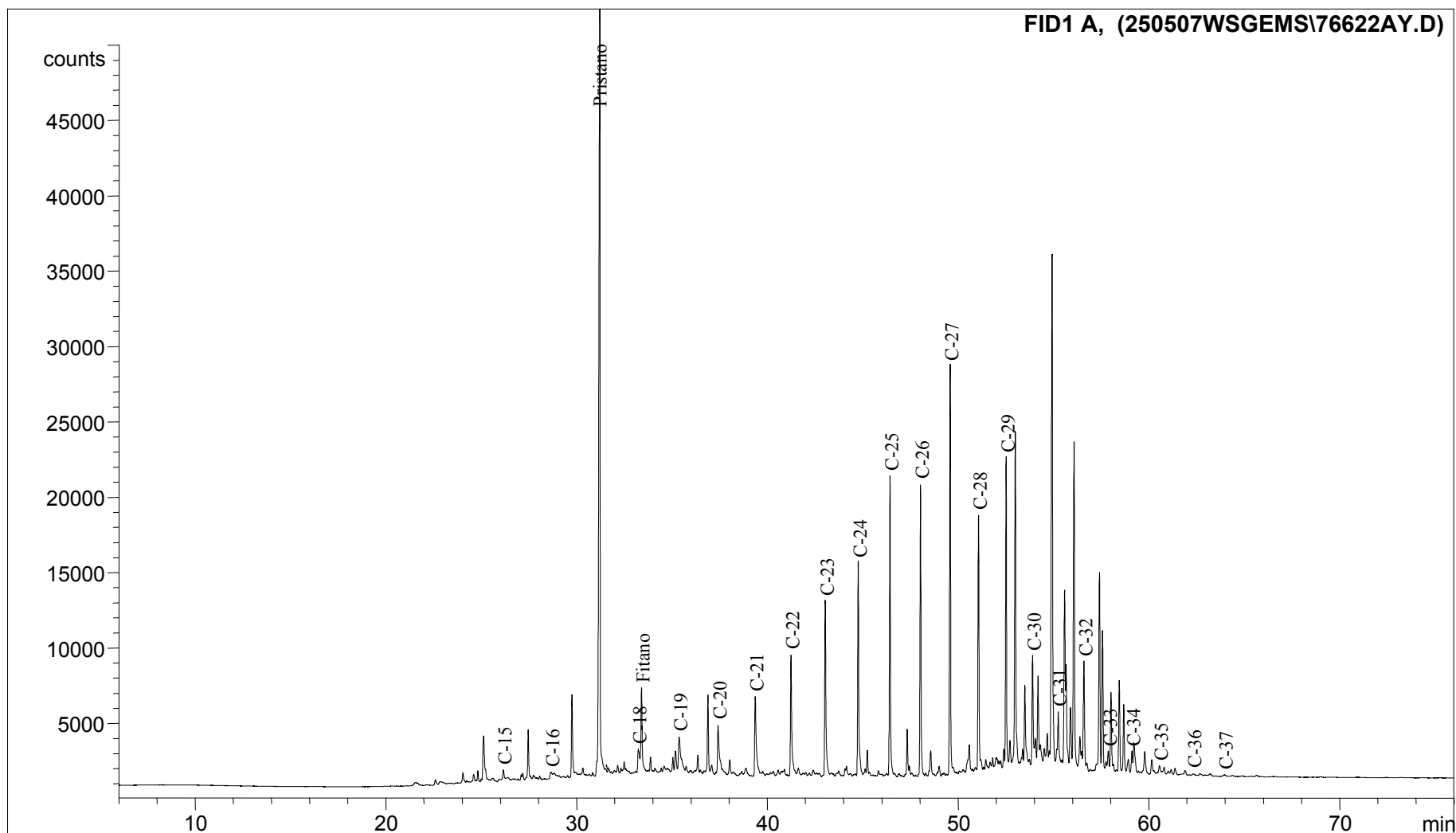




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060416 - Muestra: C6AB024B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma

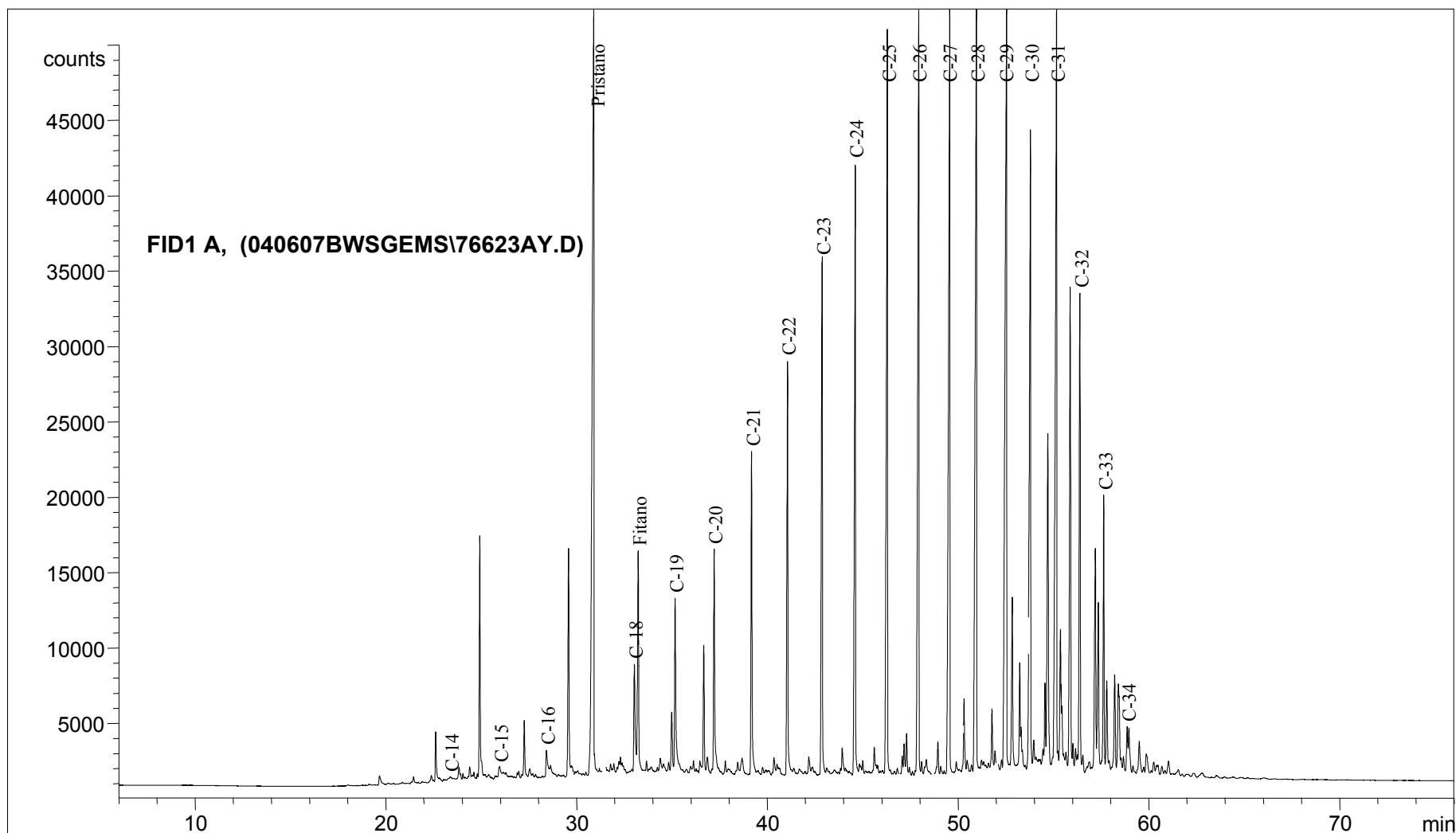




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060418 - Muestra: C6AB028B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma

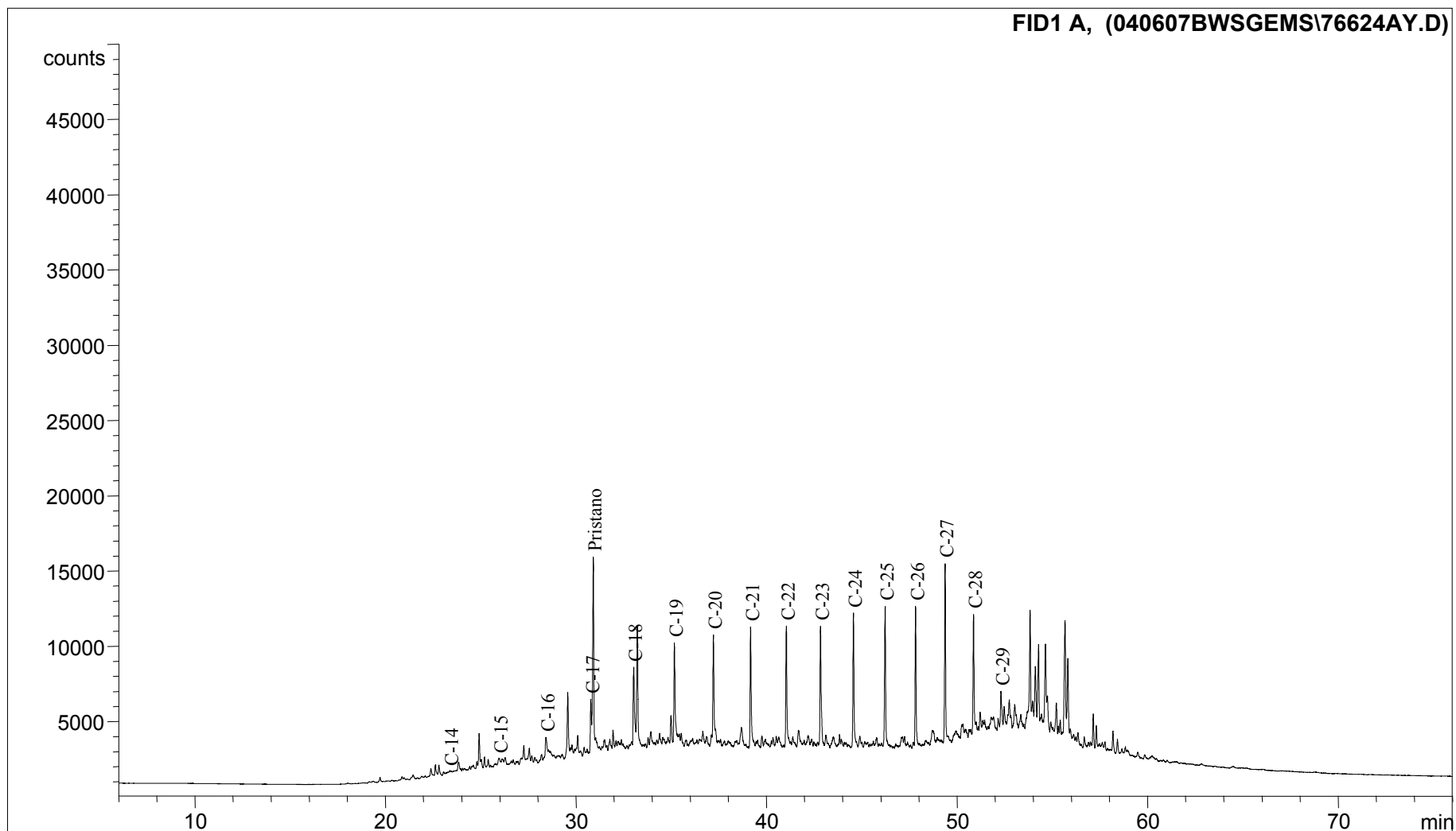




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060419 - Muestra: C6AB030B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma

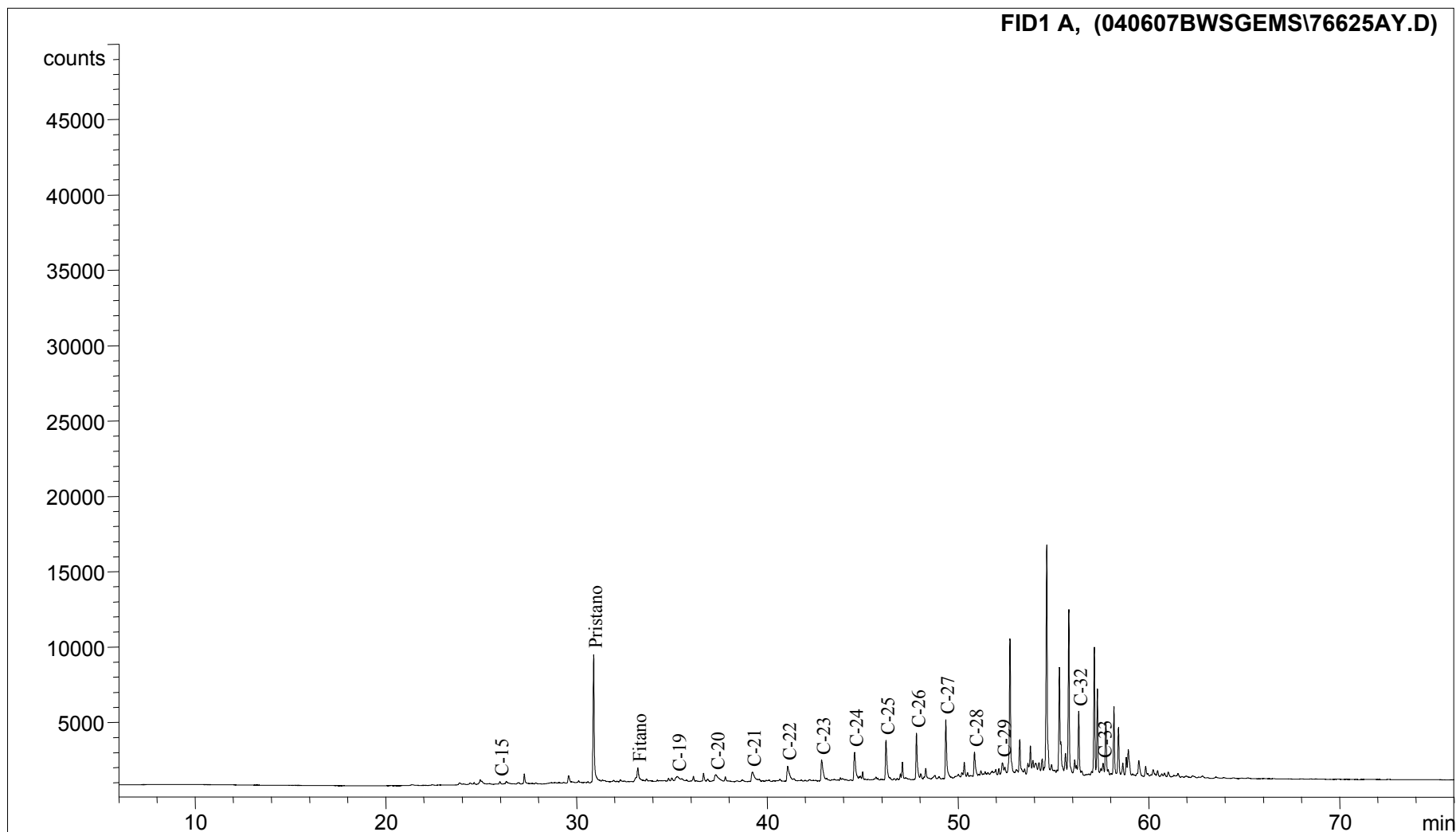




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060422 - Muestra: C6AB033B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma

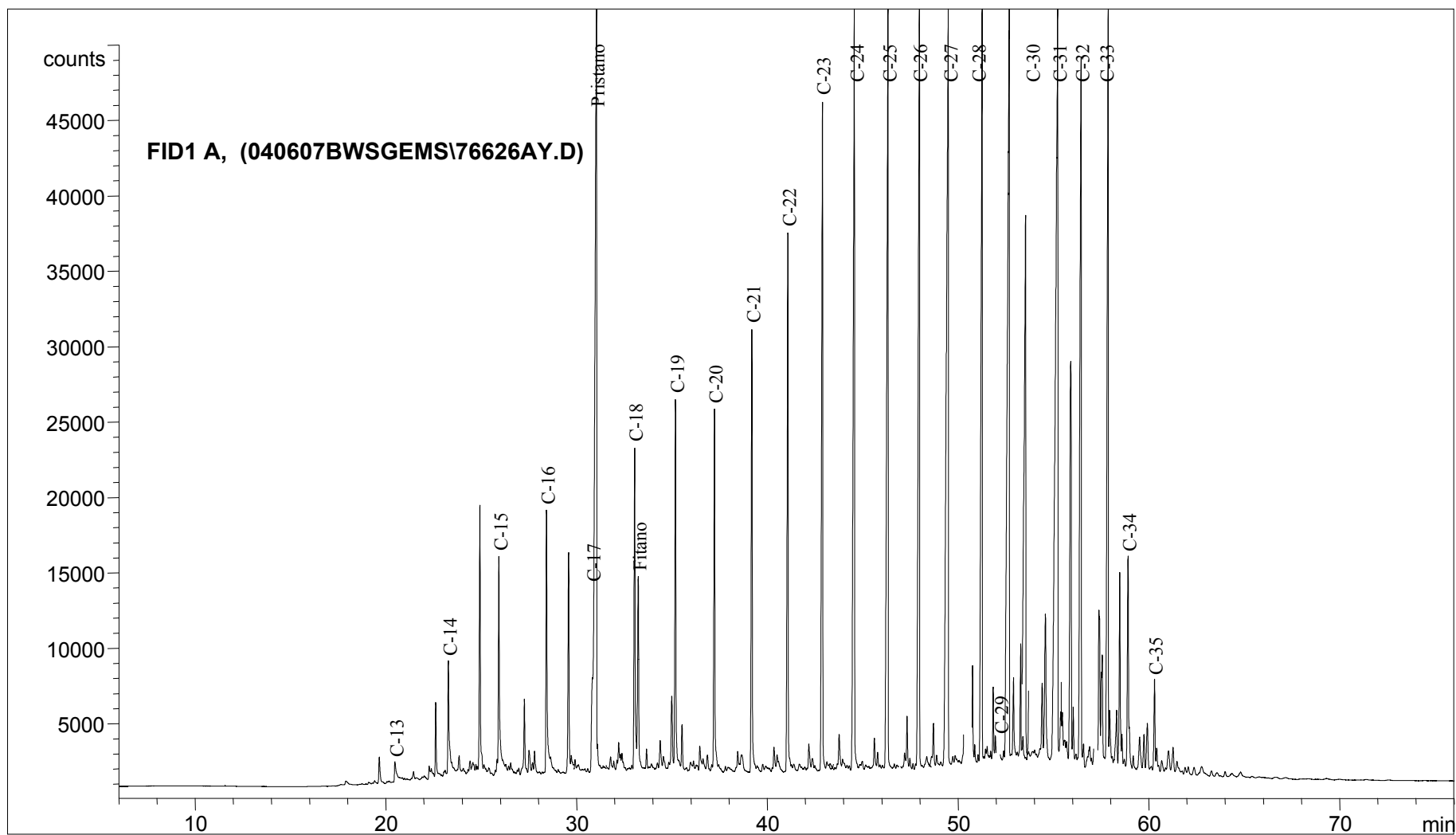




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060425 - Muestra: C6AB040B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma

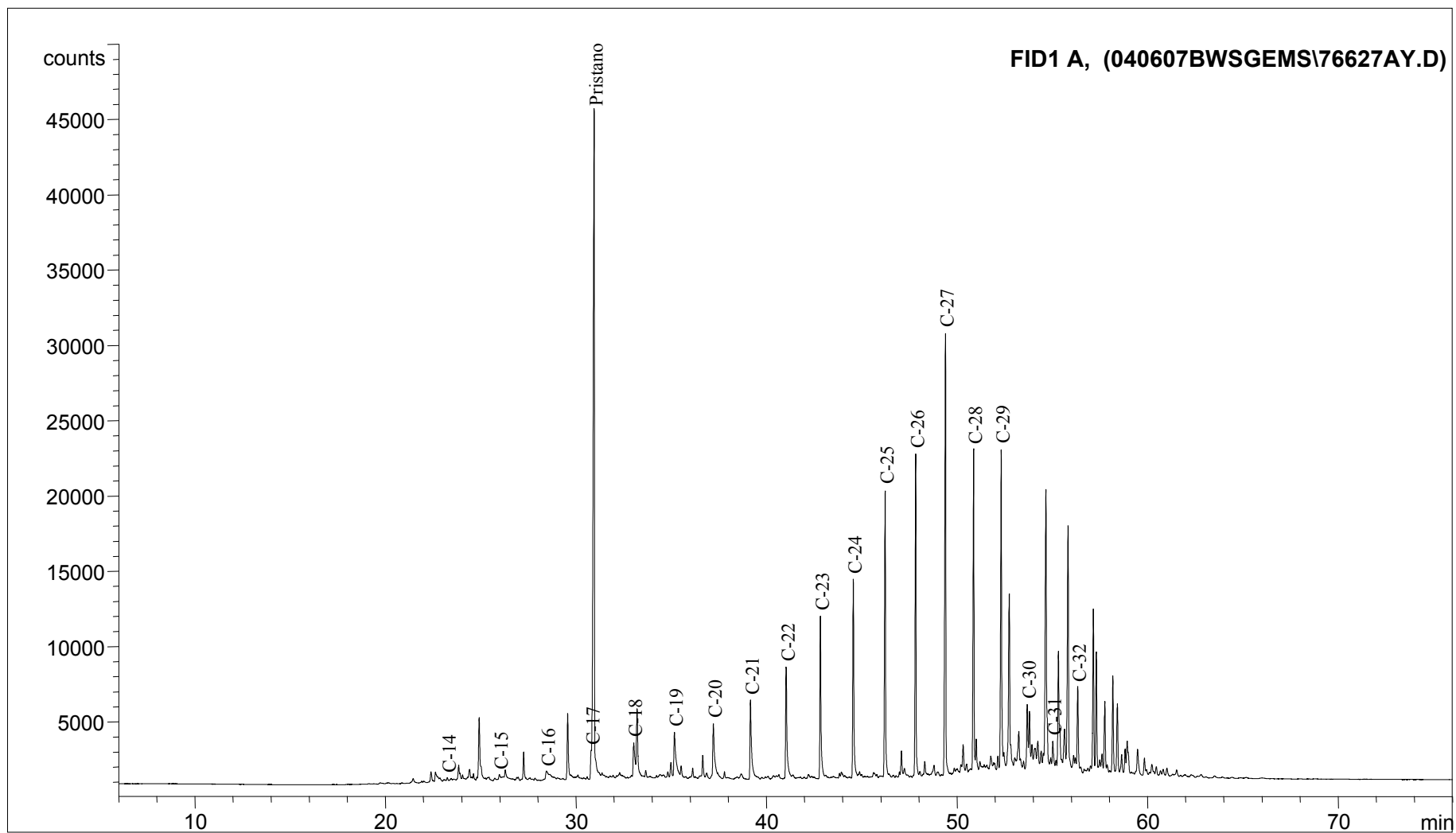




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060426 - Muestra: C6AB041B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma

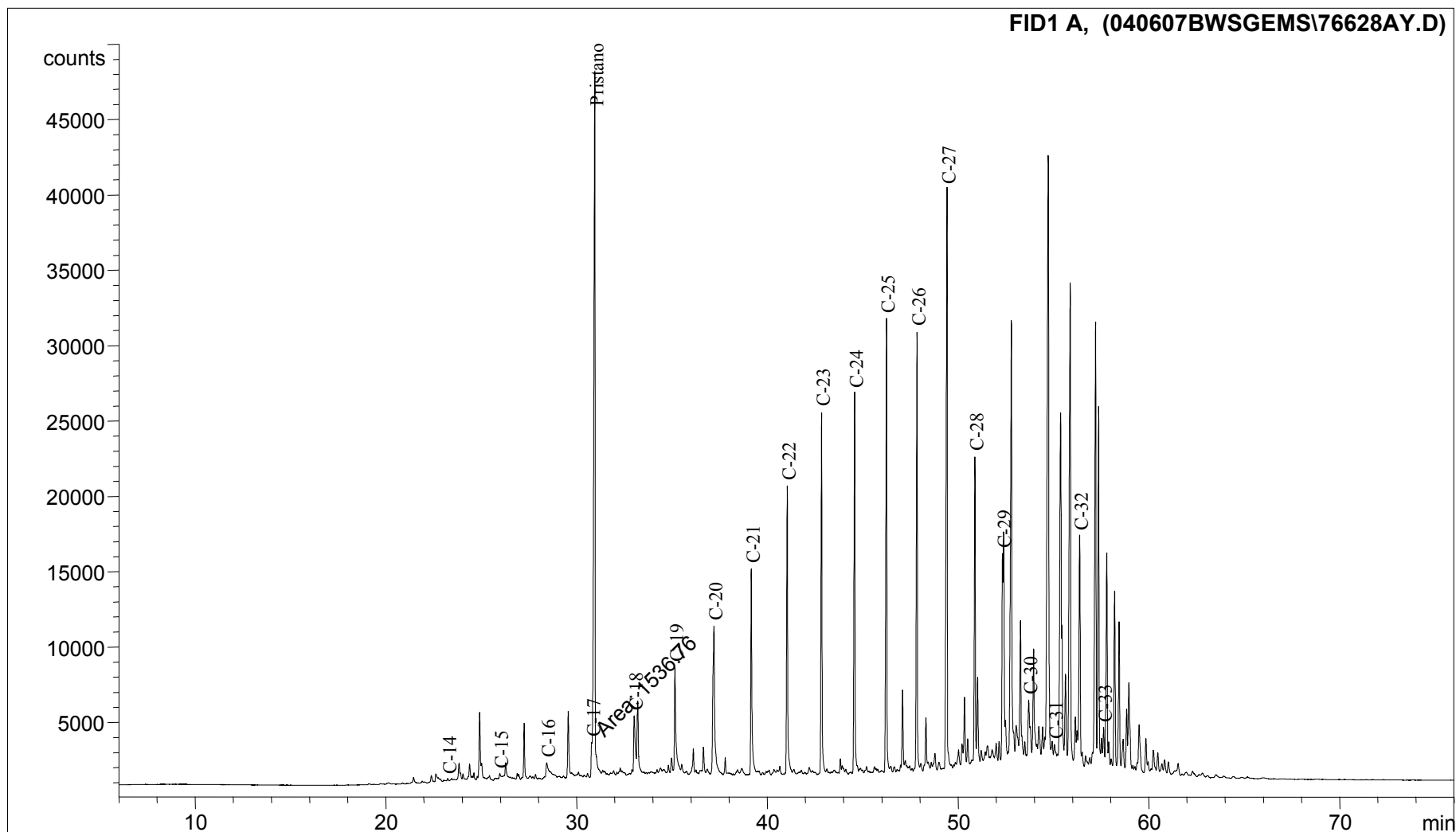




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060430 - Muestra: C6AB047B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma

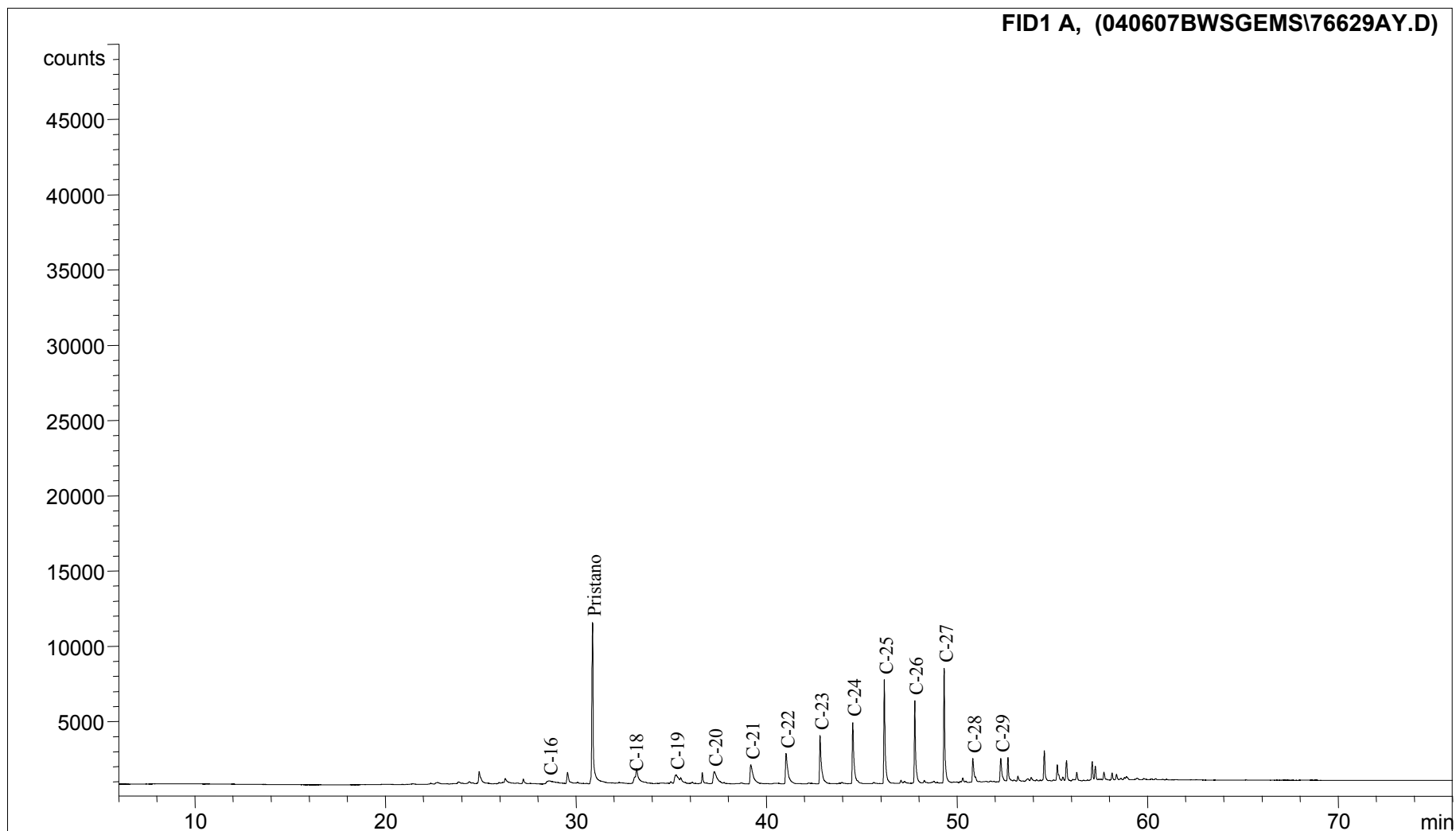




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060432 - Muestra: C6AB051B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma



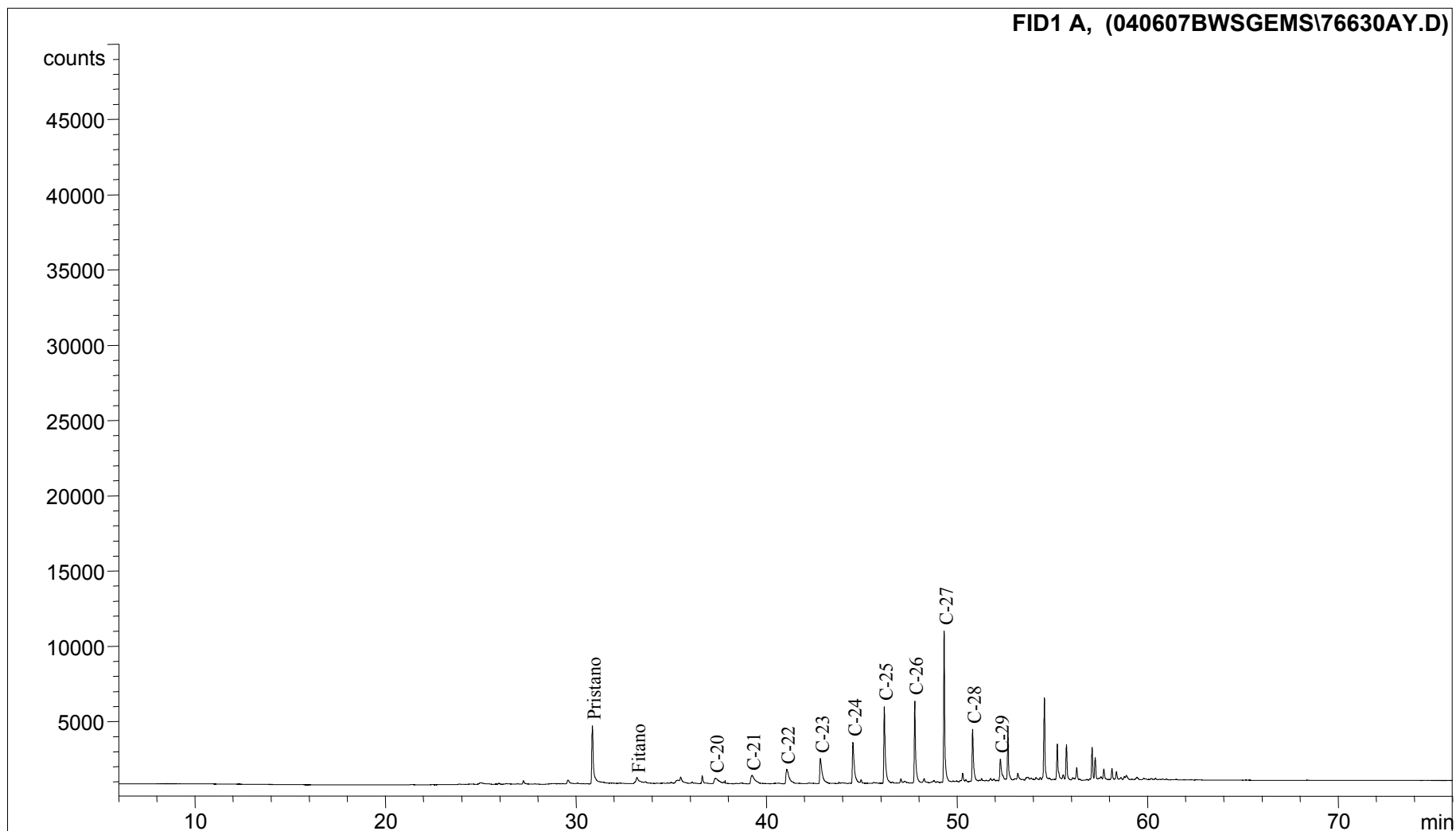




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060433 - Muestra: C6AB052B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma

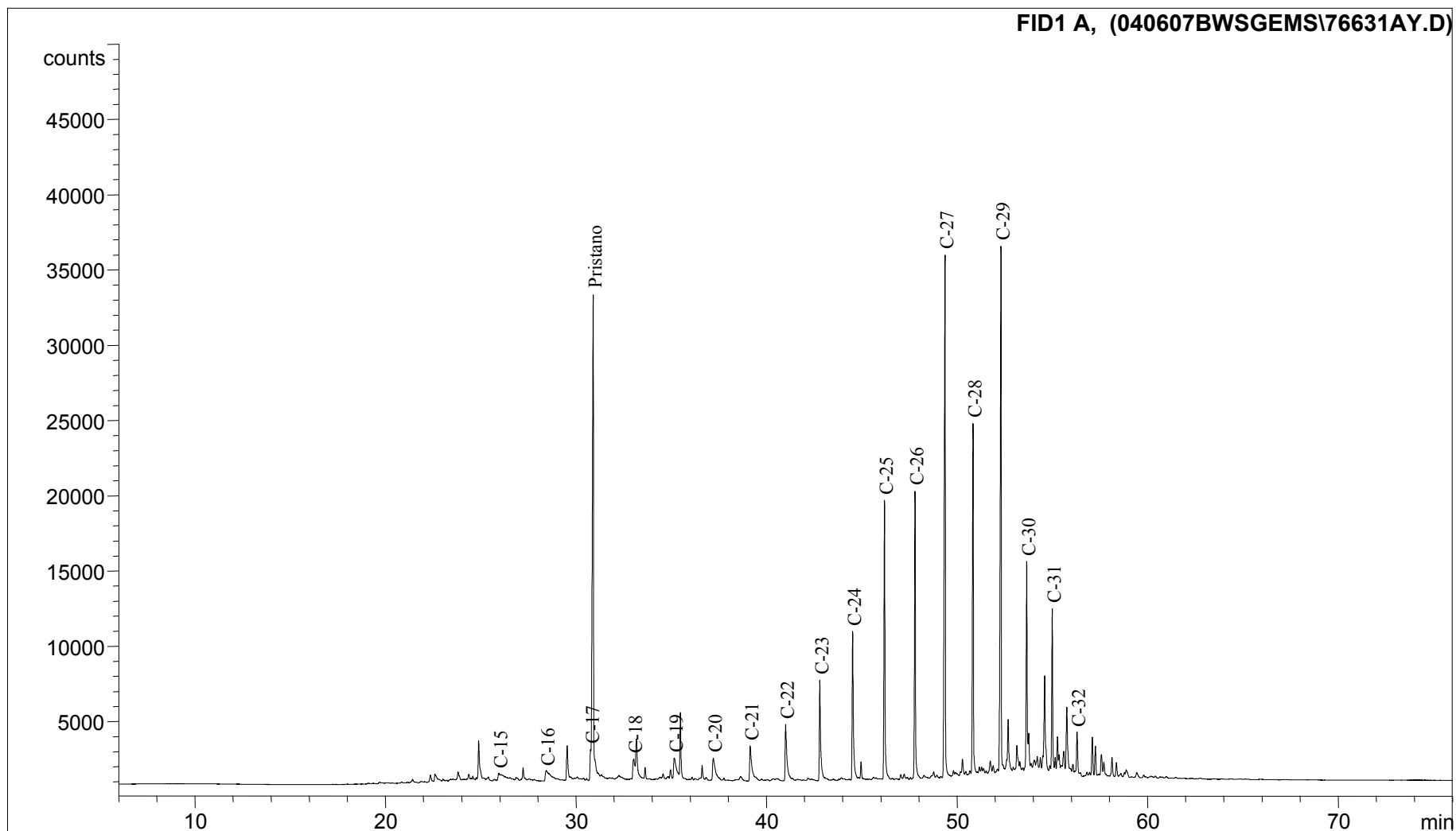




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060437 - Muestra: C6AB059B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma

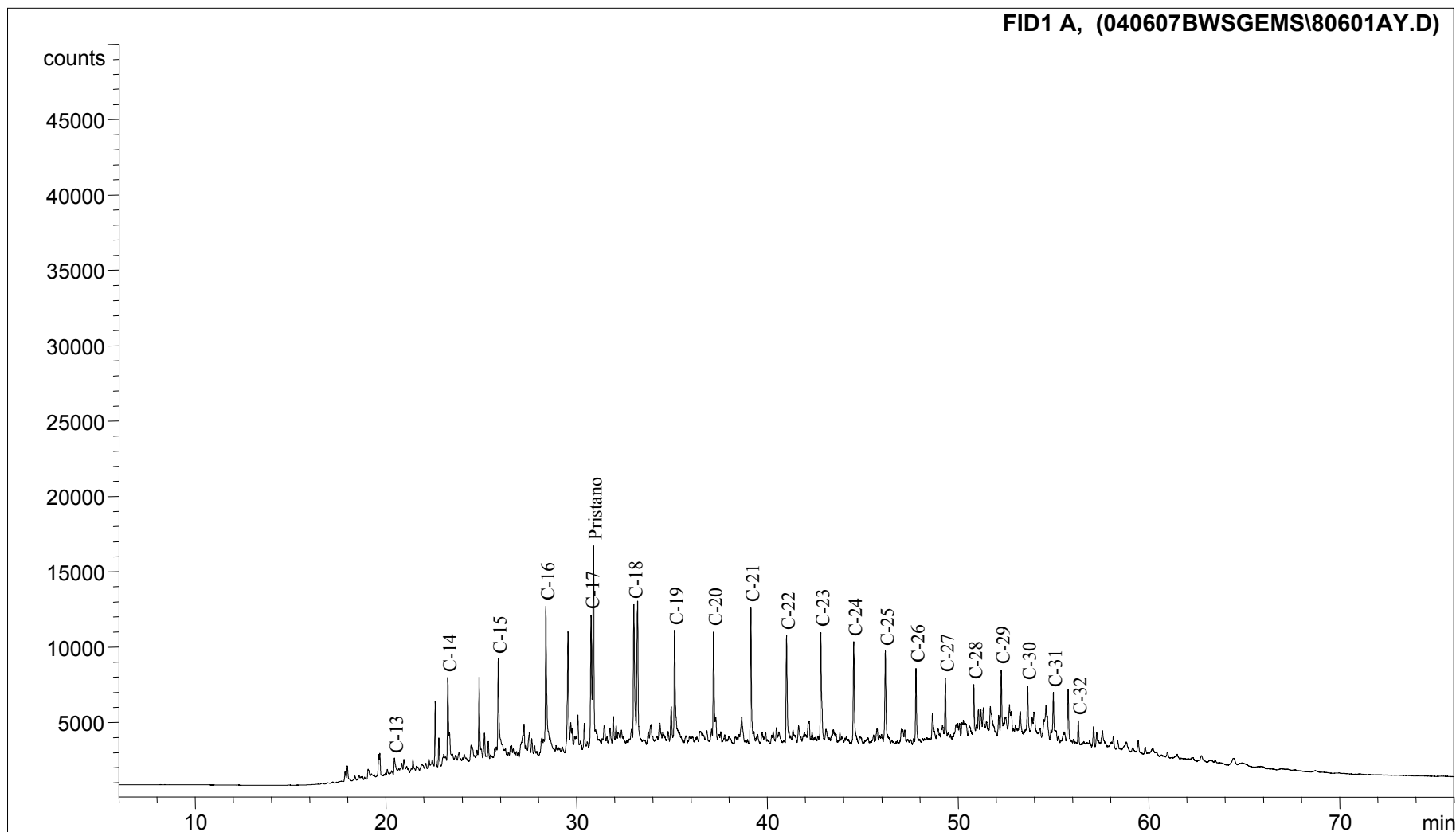




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070873 - Pozo: Bolívar 1 - Profundidad: 3660-3690 - Formación: La Luna - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma

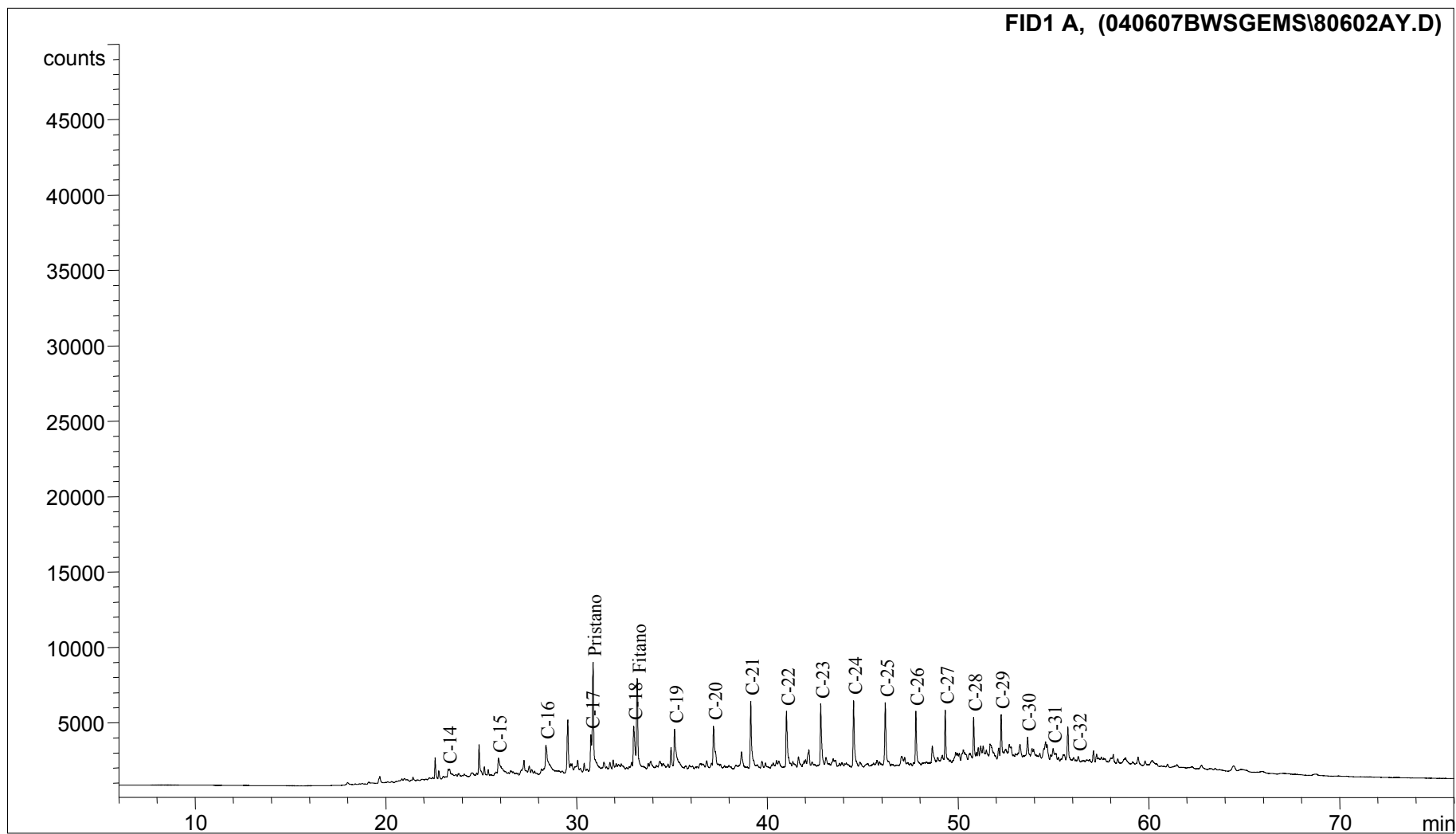




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070879 - Pozo: Bolívar 1 - Profundidad: 3480-3510 - Formación: La Luna - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma

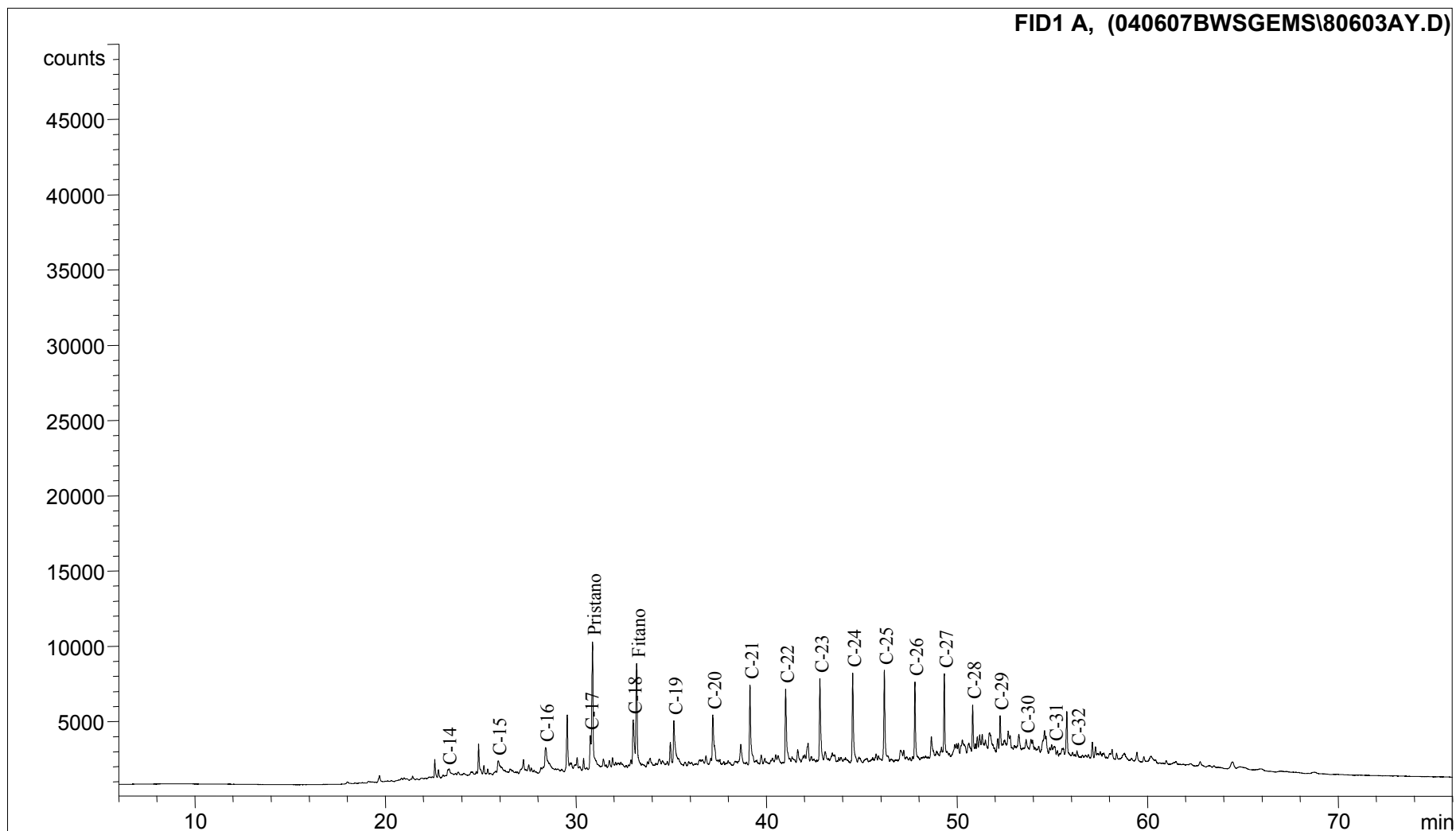




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070885 - Pozo: Bolívar 1 - Profundidad: 3030-3060 - Formación: La Luna - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma

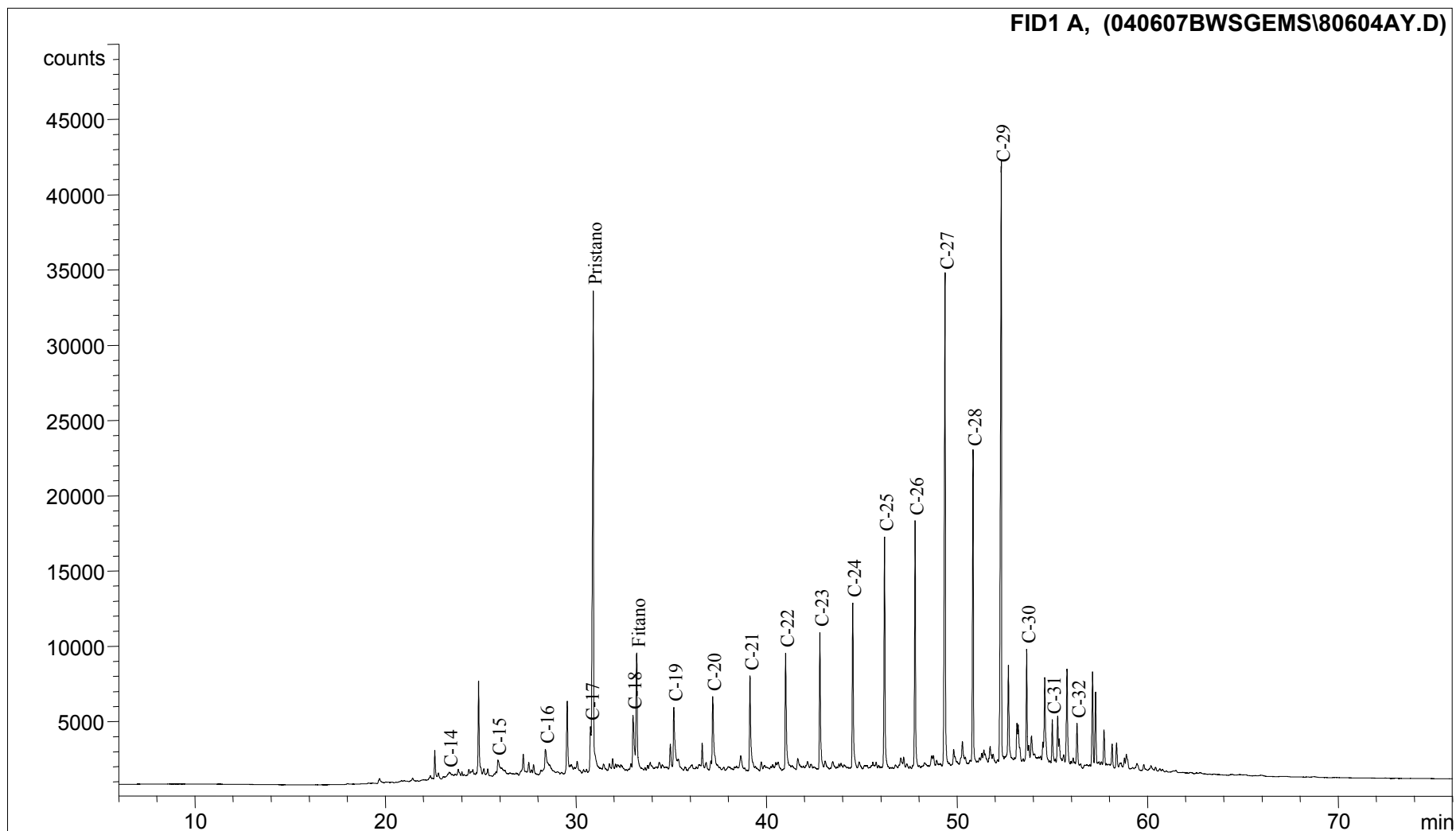




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070899 - Pozo: Bolívar 1 - Profundidad: 660-690 - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma

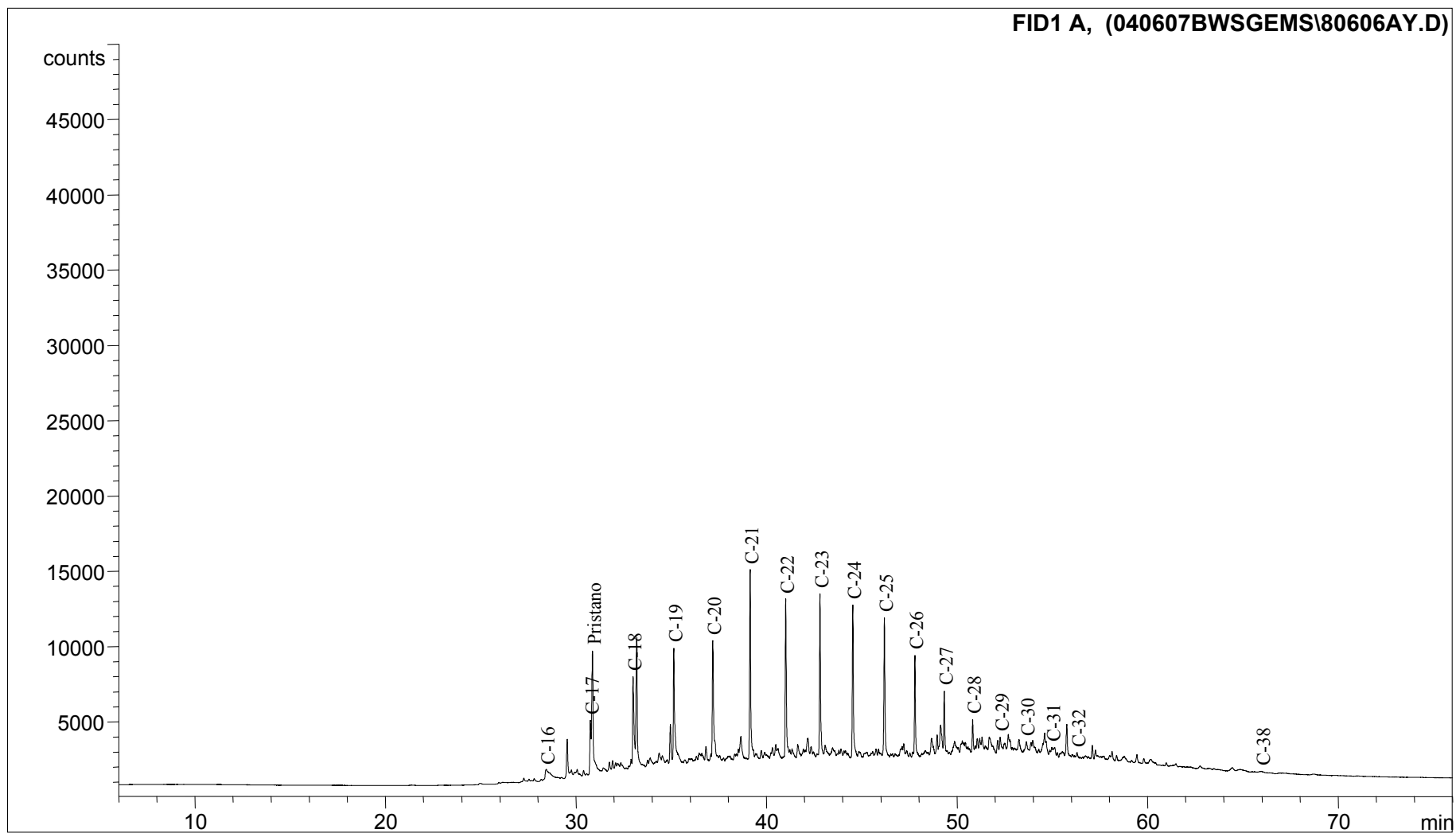




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070904 - Pozo: Cormichoque 1 - Profundidad: 4830-4860 - Formación: Conejo - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma

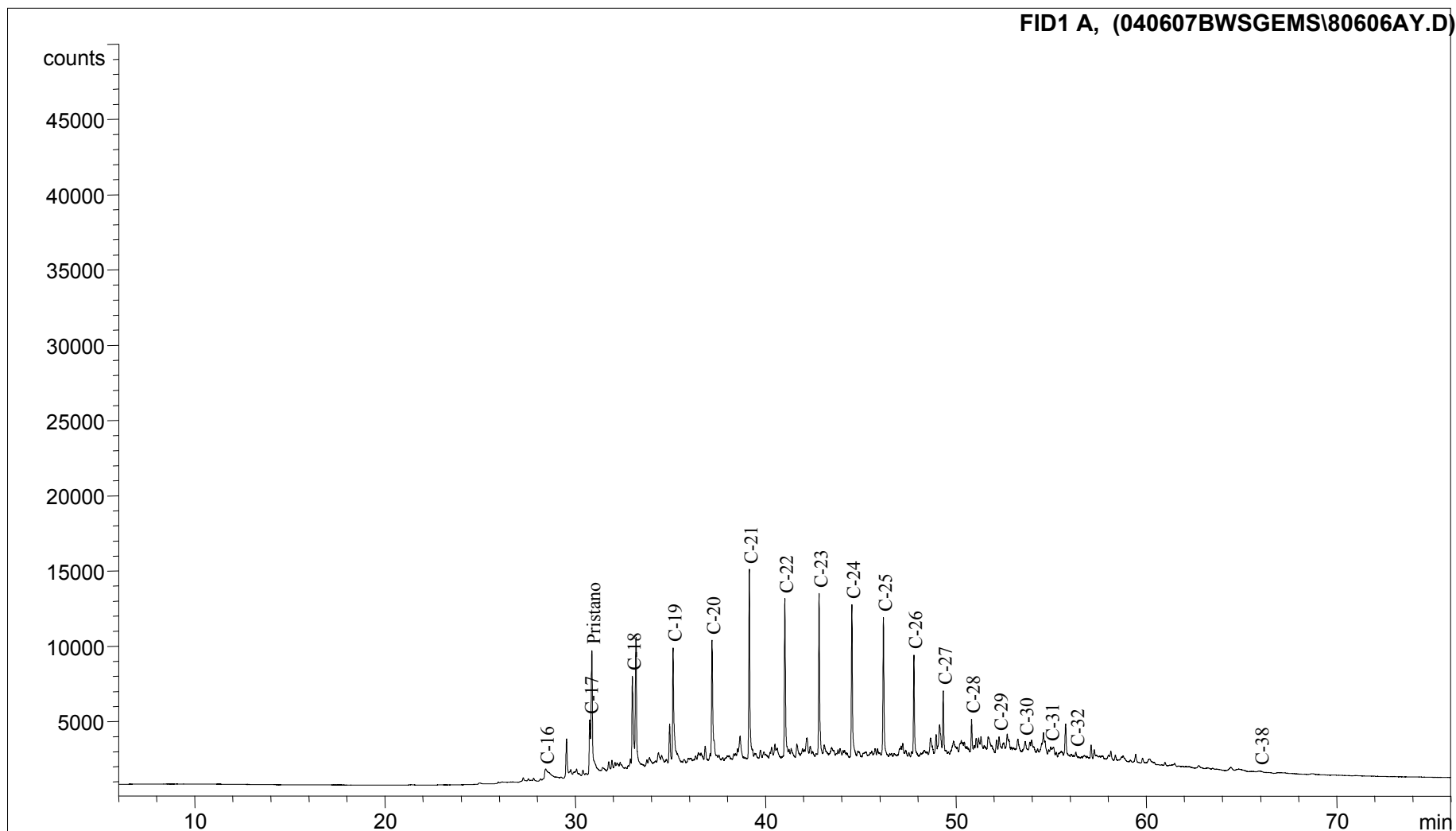




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070905 - Pozo: Cormichoque 1 - Profundidad: 4690-4700 - Formación: Conejo - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma



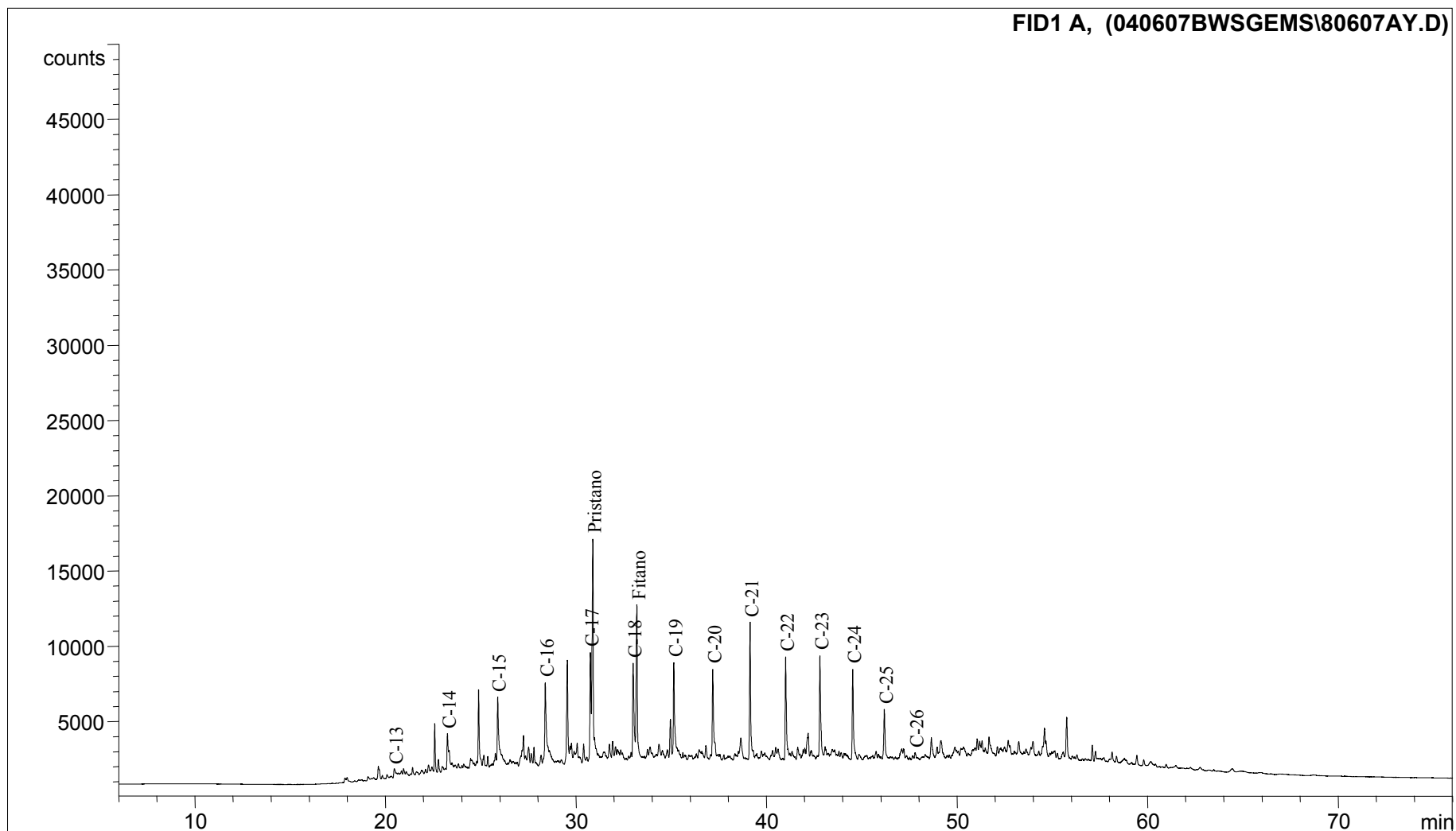




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070908 - Pozo: Cormichoque 1 - Profundidad: 4130-4140 - Formación: Plaeners - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma

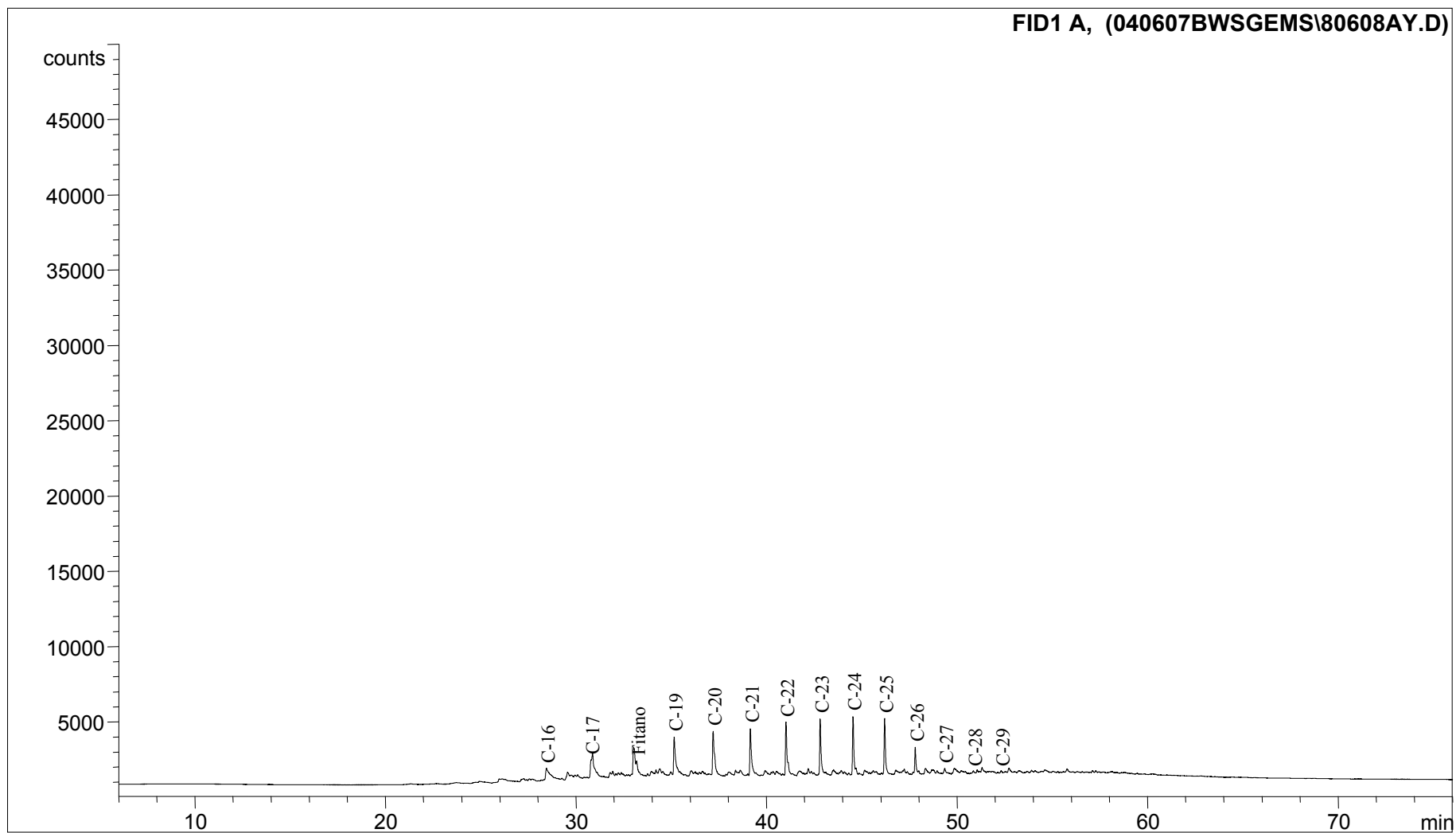




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070917 - Pozo: Cormichoque 1 - Profundidad: 2530-2540 - Formación: Une - Tipo: Extracto de Roca**

## Cromatograma





**Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuencas Cesar-Ranchería, Sinú-San Jacinto, Choco y Área de Soapaga (Sobre la Cuenca de la Cordillera Oriental)**  
**Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH**

**Relaciones de Saturados de Muestras de la Cuenca Soapaga (Cordillera)**

Cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas (Análisis de Biomarcadores)																																						
Código Interno	Identificación de la muestra	Coordenadas E	Coordenadas N	Profundidad	Formación	Cuenca	Tipo de Muestra	Ts/Tm	Diasteranos/esteranos regulares	C35/C34 Hopanos extendidos	Triclicilos/Hopanos	%C27 Esteranos	%C28 Esteranos	%C29 Esteranos	C28/C29 Esteranos	C30 / C29 Esteranos	TeI24/TrI26	C23 Triclicilos / C24 Tetraclicilos	C29/C30 Hopano	oleano/Hopano	gammacerano/Hopano	Esteranos / Hopanos	C29 Esteranos S / (S+R)	C31SS+R Hopanos	Ts / Ts+Tm	TeI24/Hopano	C23r/Hopano	25Nor/Hopano	OI/OI+C30 Hop	Gal/Ga+C30 Hop	C29NorH/C29Norm+C30 Hop	C24Te/C24Te+C26TrI	C25/C26 Triclicilos	C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	Dias C27/Dias Reg +C27aas R	%Esteranos de cadena corta	C29bb/(aa+bb)	
R060334	C10JR021B	5,89608	-72,79191	60,3	Los Pinos	Soapaga (Cordillera)	Roca	1,75	1,19	0,55	1,58	42,29	33,66	24,05	1,38	0,18	0,20	16,59	0,35	0,03	0,07	0,42	0,46	0,55	0,64	0,04	0,72	0,02	0,03	0,07	0,02	0,02	0,16	1,38	0,02	0,54	14,82	0,57
R060350	C1JR063B	5,93	-72,80	290,4	Arc. De Socha	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,07	0,60	0,54	0,54	42,81	34,85	22,34	1,47	0,13	1,29	5,91	0,93	0,03	0,03	0,10	0,20	0,54	0,06	0,10	0,56	0,08	0,03	0,03	0,07	0,56	0,53	0,02	0,37	31,05	0,40	
R060352	C1JR069B	5,92977	-72,79604	308,5	Arc. De Socha	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,04	0,13	n.d	n.d	50,32	14,39	35,29	0,21	0,19	n.d	n.d	1,24	0,12	0,04	n.d	0,07	0,54	0,04	0,13	n.d	0,05	0,10	0,04	0,05	n.d	n.d	0,06	0,11	n.d	0,14	
R060353	C1JR073B	5,92984	-72,79627	321,1	Arc. De Socha	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,04	0,50	0,38	0,26	40,03	35,14	24,83	1,28	0,11	2,31	3,52	0,93	0,02	0,04	0,10	0,14	0,55	0,04	0,07	0,24	0,12	0,02	0,03	0,11	0,70	0,55	0,02	0,33	17,28	0,27	
R060354	C1JR074G	5,92984	-72,79627	321,3	Arc. De Socha	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,03	0,53	0,52	0,19	38,14	34,17	27,68	1,11	0,13	2,45	2,01	0,93	0,05	0,04	0,07	0,14	0,56	0,03	0,08	0,16	0,15	0,04	0,04	0,13	0,71	0,89	0,02	0,35	11,21	0,33	
R060356	C1JR078B	5,92981	-72,79642	337,9	Arc. De Socha	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,05	0,30	n.d	n.d	20,30	31,39	48,31	0,59	0,12	30,55	0,10	1,08	0,08	0,03	n.d	0,10	0,55	0,05	0,06	0,01	0,04	0,07	0,03	0,04	0,97	n.d	0,04	0,23	2,68	0,18	
R060382	C4JR002PP	5,89229	-72,79411	6,0	Planeres	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,80	1,77	0,59	1,99	39,60	37,37	23,04	1,56	0,13	0,21	18,11	0,78	0,06	0,07	0,32	0,43	0,56	0,45	0,07	1,25	0,04	0,06	0,06	0,04	0,17	1,37	0,02	0,64	18,63	0,53	
R060385	C4JR008B	5,89207	-72,79401	30,0	Planeres	Soapaga (Cordillera)	Roca	3,08	3,29	0,59	3,60	39,39	37,83	22,78	1,64	0,19	0,16	19,72	0,32	0,08	0,16	0,49	0,54	0,57	0,76	0,12	2,27	0,04	0,08	0,14	0,04	0,14	1,20	0,02	0,77	18,77	0,59	
R060386	C4JR009B	5,89204	-72,79399	32,0	Planeres	Soapaga (Cordillera)	Roca	3,06	3,03	0,86	3,25	38,94	38,48	22,58	1,70	0,19	0,17	18,89	0,31	0,09	0,16	0,47	0,48	0,47	0,75	0,11	2,06	0,04	0,08	0,14	0,04	0,14	1,23	0,02	0,75	16,64	0,55	
R060416	C6AB024B	5,85826	-72,79677	280,7	Guaduas	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,07	1,21	0,28	n.d	26,10	31,23	42,67	0,60	0,12	n.d	0,09	0,01	0,11	0,08	0,03	0,26	0,56	0,07	0,17	0,02	0,01	0,10	0,07	0,01	n.d	n.d	0,03	0,55	7,48	0,20	
R060418	C6AB028B	5,85814	-72,79665	303,7	Guaduas	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,04	1,04	0,23	n.d	26,98	32,71	40,31	0,76	0,15	46,20	0,11	0,99	0,03	0,05	0,02	0,24	0,57	0,04	0,11	0,01	0,01	0,03	0,04	0,01	0,98	n.d	0,04	0,51	8,07	0,15	
R060419	C6AB030B	5,85805	-72,79652	332,7	Guaduas	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,38	1,80	0,54	0,42	34,47	33,31	32,22	0,91	0,20	0,87	5,65	0,80	0,96	0,07	0,10	0,31	0,62	0,27	0,07	0,39	0,58	0,49	0,06	0,37	0,47	0,58	0,04	0,64	22,38	0,52	
R060422	C6AB033B	5,85977	-72,79611	348,7	Guaduas	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,05	1,16	0,32	n.d	21,88	44,04	34,08	1,62	0,20	85,65	0,07	1,01	0,06	0,07	0,02	0,20	0,59	0,05	0,10	0,01	0,01	0,06	0,06	0,01	0,99	n.d	0,04	0,54	5,34	0,17	
R060425	C6AB040B	5,85756	-72,79596	392,7	Guaduas	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,03	0,73	0,23	n.d	27,41	29,52	43,07	0,64	0,15	n.d	0,13	1,07	0,04	0,06	0,04	0,28	0,59	0,03	0,11	0,01	0,02	0,04	0,06	0,02	n.d	n.d	0,04	0,42	4,11	0,14	
R060426	C6AB041B	5,85756	-72,79596	394,7	Guaduas	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,08	1,45	0,33	n.d	25,91	29,72	44,37	0,57	0,17	n.d	0,05	0,82	0,08	0,02	0,02	0,22	0,57	0,07	0,11	0,01	0,04	0,07	0,02	0,04	n.d	n.d	0,05	0,59	6,58	0,18	
R060430	C6AB047B	5,85834	-72,79521	465,7	Guaduas	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,07	0,81	0,19	n.d	26,61	28,03	45,36	0,59	0,23	n.d	0,03	1,06	0,02	0,02	0,02	0,15	0,54	0,06	0,23	0,01	0,06	0,02	0,02	0,05	n.d	n.d	0,07	0,45	5,22	0,23	
R060432	C6AB051B	5,85837	-72,79490	496,7	Guaduas	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,01	1,00	n.d	n.d	25,86	25,86	48,28	0,58	0,37	n.d	0,03	1,28	0,03	0,04	n.d	0,10	0,58	0,01	0,14	0,00	0,03	0,03	0,04	0,03	n.d	n.d	0,12	0,50	4,83	0,13	
R060433	C6AB052B	5,85837	-72,79490	497,7	Guaduas	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,02	0,44	n.d	n.d	24,82	17,75	57,43	0,19	0,11	n.d	0,05	1,64	0,07	0,07	n.d	0,17	0,59	0,02	0,11	0,01	0,01	0,06	0,06	0,01	n.d	n.d	0,05	0,31	3,55	0,11	
R060437	C6AB059B	5,86179	-72,79486	548,7	Guaduas	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,04	1,29	0,31	n.d	22,70	21,61	55,69	0,38	0,07	29,86	0,17	5,86	0,09	0,49	0,06	0,24	0,58	0,04	0,43	0,08	0,35	0,08	0,33	0,26	0,97	1,19	0,03	0,56	3,06	0,21	
R070873	BOLIVAR-1 (3660-3690)			3660-3690	La Luna	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,64	0,60	0,67	1,27	39,67	38,64	21,69	1,67	0,14	0,29	15,18	0,56	0,03	0,23	0,75	0,42	0,59	0,39	0,06	0,85	0,14	0,03	0,18	0,12	0,22	1,69	0,02	0,37	7,07	0,39	
R070879	BOLIVAR-1 (3480-3510)			3480-3510	La Luna	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,66	0,60	0,84	0,72	38,41	36,62	24,98	1,42	0,16	0,42	8,98	0,44	0,03	0,17	0,56	0,40	0,55	0,40	0,04	0,37	0,08	0,03	0,15	0,08	0,30	1,47	0,02	0,38	4,61	0,35	
R070885	BOLIVAR-1 (3030-3060)			3030-3060	La Luna	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,43	0,70	0,81	0,72	36,58	39,32	24,10	1,58	0,14	0,36	10,12	0,45	0,02	0,18	0,61	0,40	0,59	0,30	0,04	0,38	0,08	0,02	0,15	0,08	0,27	1,45	0,02	0,41	3,66	0,34	
R070899	BOLIVAR-1 (660-690)			660-690	Guaduas	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,02	0,75	0,37	n.d	31,16	26,50	42,33	0,51	0,07	6,66	0,81	0,70	0,05	0,04	0,04	0,09	0,55	0,02	0,06	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,87	1,65	0,02	0,43	7,84	0,25	
R070904	CORMICHOQUE-1 (4830-4860)			4830-4860	Conejo	Soapaga (Cordillera)	Roca	1,00	0,72	0,52	0,39	37,84	33,19	28,97	1,14	0,11	0,65	5,72	0,48	0,03	0,05	0,38	0,39	0,59	0,50	0,04	0,23	0,06	0,03	0,04	0,05	0,40	1,18	0,02	0,42	4,94	0,36	
R070905	CORMICHOQUE-1 (4690-4700)			4690-4700	Conejo	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,80	0,63	0,59	0,62	37,19	36,14	26,67	1,30	0,12	0,38	8,56	0,55	0,02	0,04	0,55	0,42	0,59	0,44	0,04	0,38	0,18	0,02	0,04	0,15	0,27	1,24	0,02	0,39	5,36	0,39	
R070908	CORMICHOQUE-1 (4130-4140)			4130-4140	Plaeners	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,52	0,43	0,64	0,66	45,87	29,99	24,14	1,18	0,16	0,38	13,31	0,55	0,03	0,07	0,43	0,32	0,58	0,34	0,04	0,50	0,22	0,03	0,07	0,18	0,27	1,42	0,02	0,30	4,62	0,31	
R070917	CORMICHOQUE-1 (2530-2540)			2530-2540	Conejo	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,43	1,25	0,88	0,51	33,14	29,85	37,01	0,76	0,13	0,94	4,75	0,66	0,05	0,03	0,23	0,46	0,05	0,30	0,08	0,39	0,12	0,05	0,03	0,10	0,47	1,38	0,03	0,56	10,79	0,51	



## REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: R060334

Muestra Id.: C10JR021B

Tipo: Ext. Roca

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: Carretera Corrales-Tasco

Formación: Los Pinos

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	10280
C21 Tricíclico	22423
C22 Tricíclico	5321
C23 Tricíclico	44743
C24 Tricíclico	32274
C25 Tricíclico	19110
C24 Tetracíclico	2697
C26 Tricíclico R	13699
C26 Tricíclico S	13949
C28 Tricíclico R	18124,0
C28 Tricíclico S	18464,0
C29 Tricíclico R	16439,0
C29 Tricíclico S	15964,0
Trisnorhopano (Ts)	11040
Trisnorhopano (Tm)	6299
C30 Tricíclico R	12902
C30 Tricíclico S	12843
C29-25 Norhopano	1321
C29 Hopano	21370
C29 Normoretano	3746
Oleanano	1676
C30 Hopano	61913
C31 Homohopano S	11901
C31 Homohopano R	9572
Gamacerano	4558
C32 Bishomohopano S	9432
C32 Bishomohopano R	5960
C33 Trishomohopano S	10162
C33 Trishomohopano R	4242
C34 Tetrahomohopano S	3437
C34 Tetrahomohopano R	2160
C35 Pentahomohopano S	1876
C35 Pentahomohopano R	1683

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	5343
C22 Esterano	3650
C27 ba Diasterano S	6994
C27 ba Diasterano R	4425
C27 ab Diasterano S	2113
C27 ab Diasterano R	2174
C27 aaa Esterano S	5446
C27 abb Esterano R	8760
C27 abb Esterano S	7536
C27 aaa Esterano R	5861
C29 ba Diasterano	2254
C28 aaa Esterano S	2286
C28 abb Esterano R	5771
C28 abb Esterano S	6046
C28 aaa Esterano R	3394
C29 aaa Esterano S	2828
C29 abb Esterano R	4402
C29 abb Esterano S	3878
C29 aaa Esterano R	3361
C30 aaa Esterano R	1103

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	13270
C27 abb Esterano S	11446
C28 abb Esterano R	9756
C28 abb Esterano S	9915
C29 abb Esterano R	7086
C29 abb Esterano S	6966
C30 abb Esterano R	1272

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	1,75
Tricíclicos/Hopanos	1,58
Tet24/Tri26	0,20
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	16,59
C29/C30 Hopano	0,35
Oleanano/Hopano	0,03
Gammacerano/Hopano	0,07
C31S/S+R Hopanos	0,55
Tet24/Hopano	0,04
C23tri/Hopano	0,72
25Nor/Hopano	0,01
OI/OI+C30 Hop	0,03
Ga/Ga+C30 Hop	0,07
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,01
C24Te/C24Te+C26Tri	0,16
C25/C26 Tricíclicos	1,38

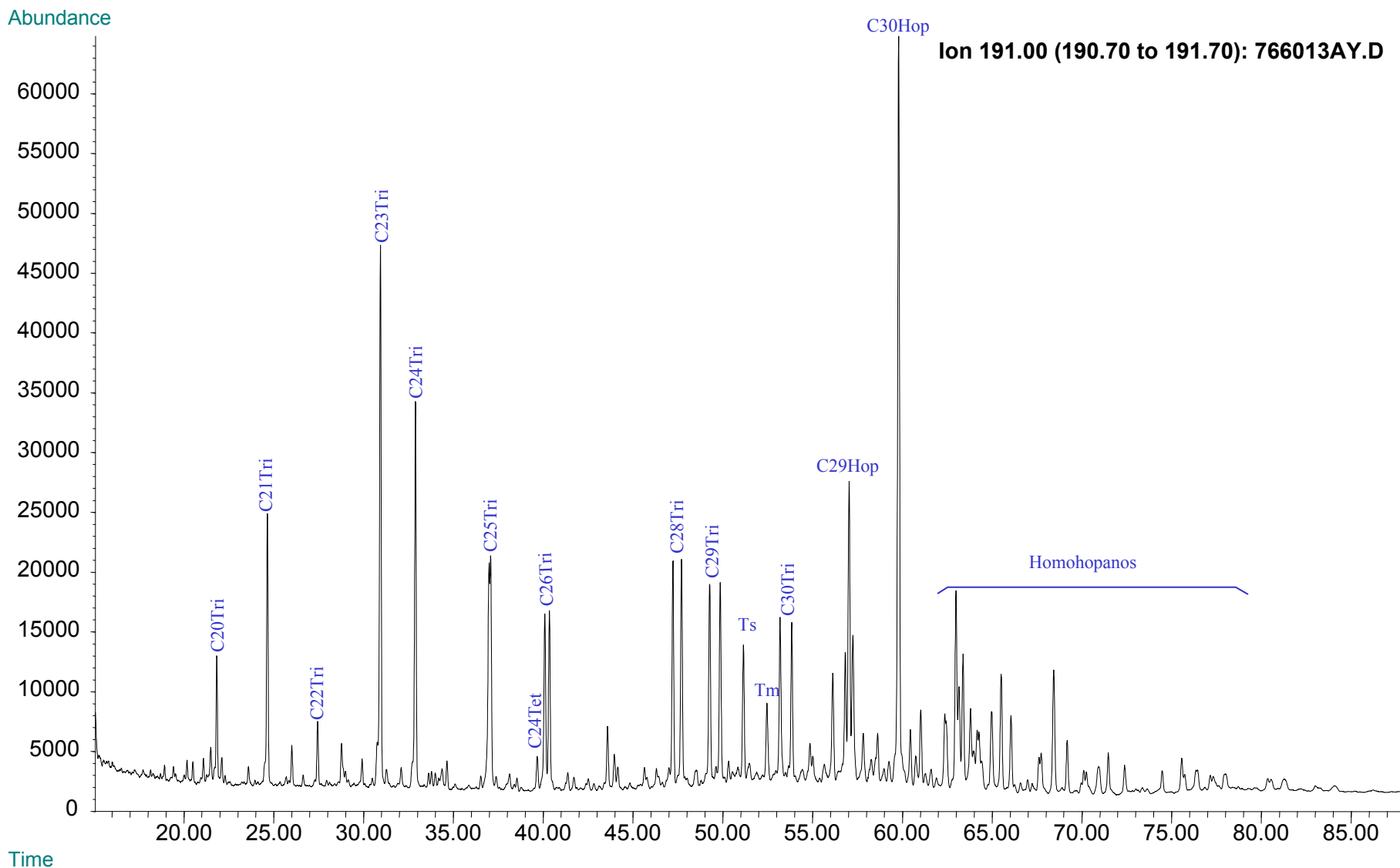
Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	1,19
%C27 Esteranos	42,29
%C28 Esteranos	33,66
%C29 Esteranos	24,05
C30 / C29 Esteranos	0,18
Esteranos / Hopanos	0,42
C29 Esteranos S / (S+R)	0,46
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,02
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,54



**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060334 - Muestra: C10JR021B - Localidad: Carretera Corrales – Tasco - Formación: Los Pinos - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)





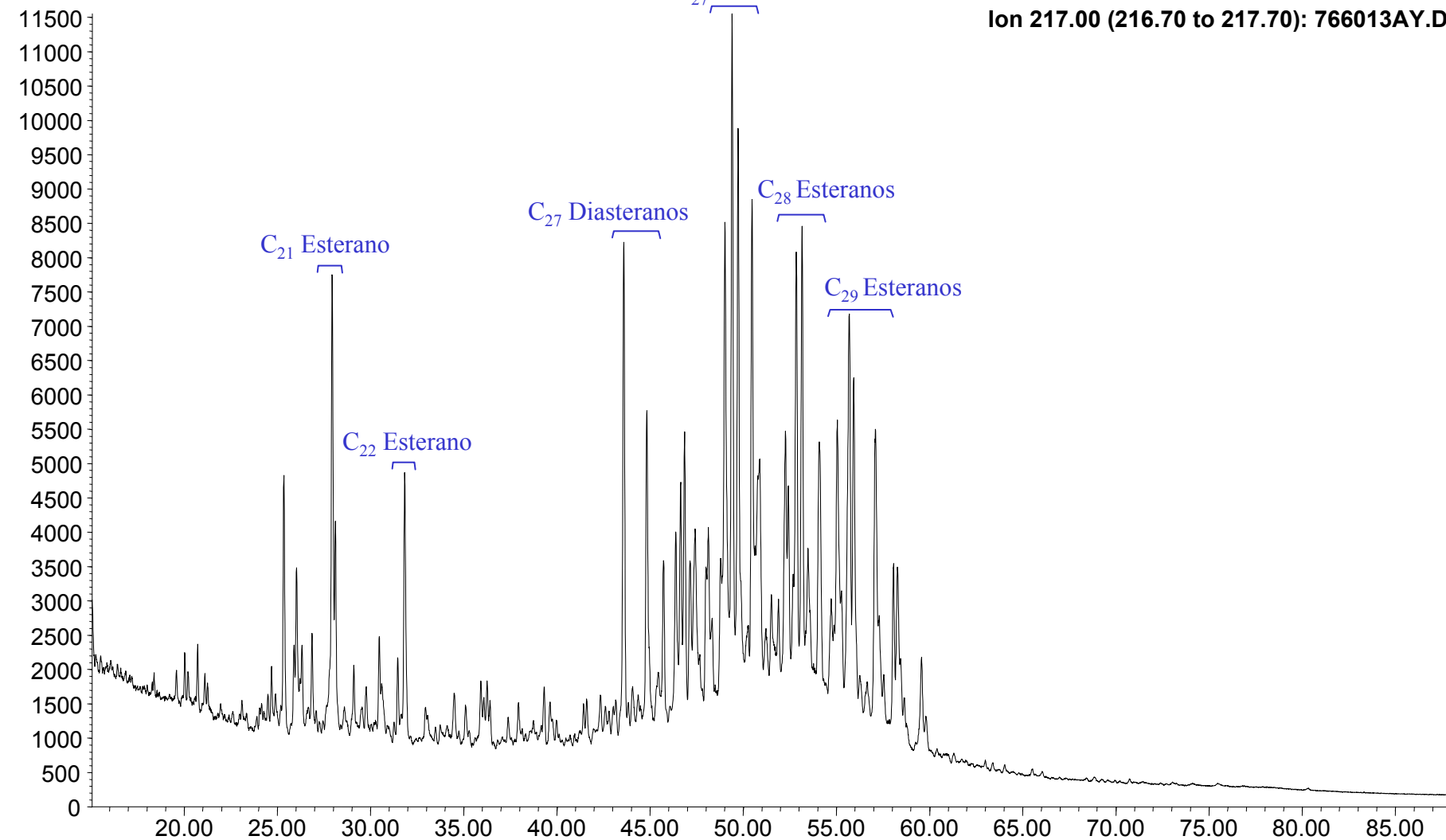
**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060334 - Muestra: C10JR021B - Localidad: Carretera Corrales – Tasco - Formación: Los Pinos - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma $m/z$ 217 (Esteranos)

Abundance

Ion 217.00 (216.70 to 217.70): 766013AY.D



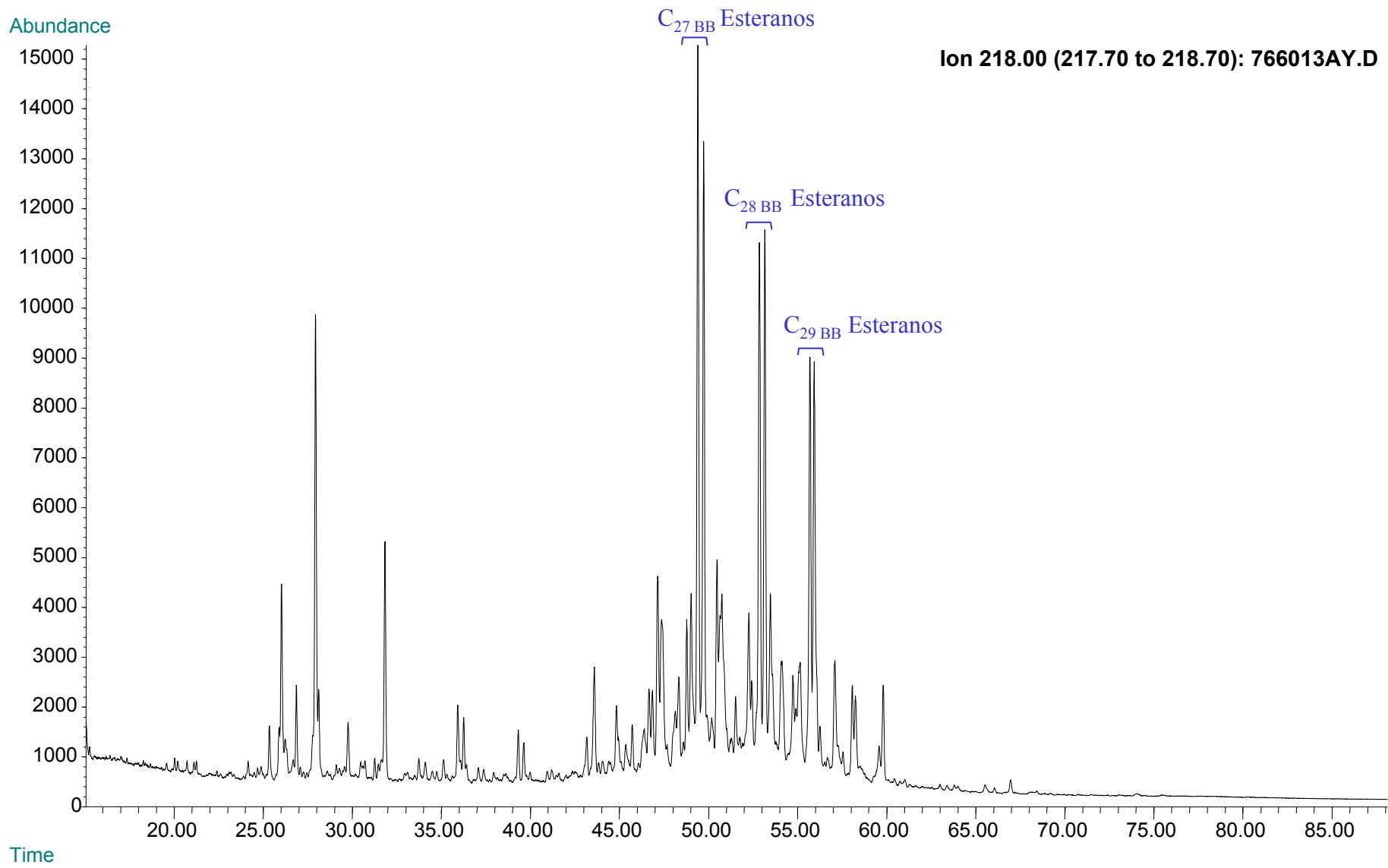
Time



**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060334 - Muestra: C10JR021B - Localidad: Carretera Corrales – Tasco - Formación: Los Pinos - Tipo: Extracto de Roca**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**





## REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH      Código: R060350  
Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Muestra Id.: C1JR063B  
Localidad: Cosgua\_Tasco

Tipo: Ext. Roca  
Formación: Arc. de Socha

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	18259
C21 Tricíclico	21470
C22 Tricíclico	6709
C23 Tricíclico	44404
C24 Tricíclico	21738
C25 Tricíclico	3100
C24 Tetracíclico	7508
C26 Tricíclico R	5839
C26 Tricíclico S	5759
C28 Tricíclico R	4562,0
C28 Tricíclico S	4849,0
C29 Tricíclico R	5652,0
C29 Tricíclico S	6033,0
Trisnorhopano (Ts)	4272
Trisnorhopano (Tm)	62803
C30 Tricíclico R	3640
C30 Tricíclico S	32046
C29-25 Norhopano	6160
C29 Hopano	73082
C29 Normoretano	45242
Oleanano	2416
C30 Hopano	78920
C31 Homohopano S	41935
C31 Homohopano R	35901
Gamacerano	2509
C32 Bishomohopano S	11242
C32 Bishomohopano R	14107
C33 Trishomohopano S	4655
C33 Trishomohopano R	4942
C34 Tetrahomohopano S	1632
C34 Tetrahomohopano R	1858
C35 Pentahomohopano S	874
C35 Pentahomohopano R	922

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	5382
C22 Esterano	3017
C27 ba Diasterano S	1698
C27 ba Diasterano R	837
C27 ab Diasterano S	516
C27 ab Diasterano R	482
C27 aaa Esterano S	2169
C27 abb Esterano R	3355
C27 abb Esterano S	2722
C27 aaa Esterano R	2836
C29 ba Diasterano	935
C28 aaa Esterano S	857
C28 abb Esterano R	2216
C28 abb Esterano S	2282
C28 aaa Esterano R	1884
C29 aaa Esterano S	1008
C29 abb Esterano R	2074
C29 abb Esterano S	1223
C29 aaa Esterano R	3978
C30 aaa Esterano R	447

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	4933
C27 abb Esterano S	4269
C28 abb Esterano R	3671
C28 abb Esterano S	3821
C29 abb Esterano R	2498
C29 abb Esterano S	2303
C30 abb Esterano R	327

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,07
Tricíclicos/Hopanos	0,54
Tet24/Tri26	1,29
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	5,91
C29/C30 Hopano	0,93
Oleanano/Hopano	0,03
Gammacerano/Hopano	0,03
C31S/S+R Hopanos	0,54
Tet24/Hopano	0,10
C23tri/Hopano	0,56
25Nor/Hopano	0,06
OI/OI+C30 Hop	0,03
Ga/Ga+C30 Hop	0,03
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,06
C24Te/C24Te+C26Tri	0,56
C25/C26 Tricíclicos	0,53

Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	0,60
%C27 Esteranos	42,81
%C28 Esteranos	34,85
%C29 Esteranos	22,34
C30 / C29 Esteranos	0,13
Esteranos / Hopanos	0,10
C29 Esteranos S / (S+R)	0,20
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,02
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,37

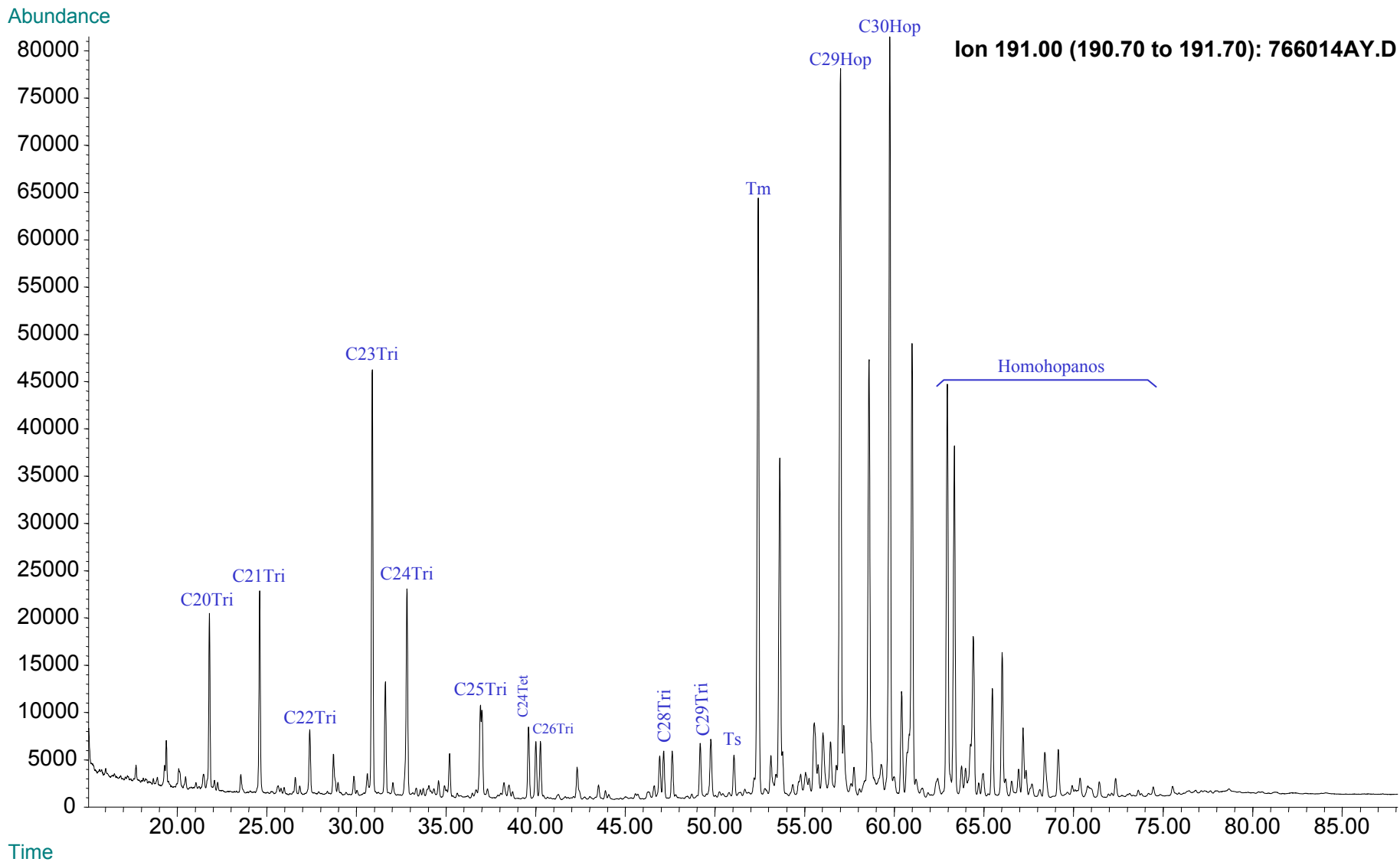




# Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Cód. Int.: R060350 - Muestra: C1JR063B - Localidad: Cosgua\_Tasco - Formación: Arc. de Socha - Tipo: Extracto de Roca

## Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

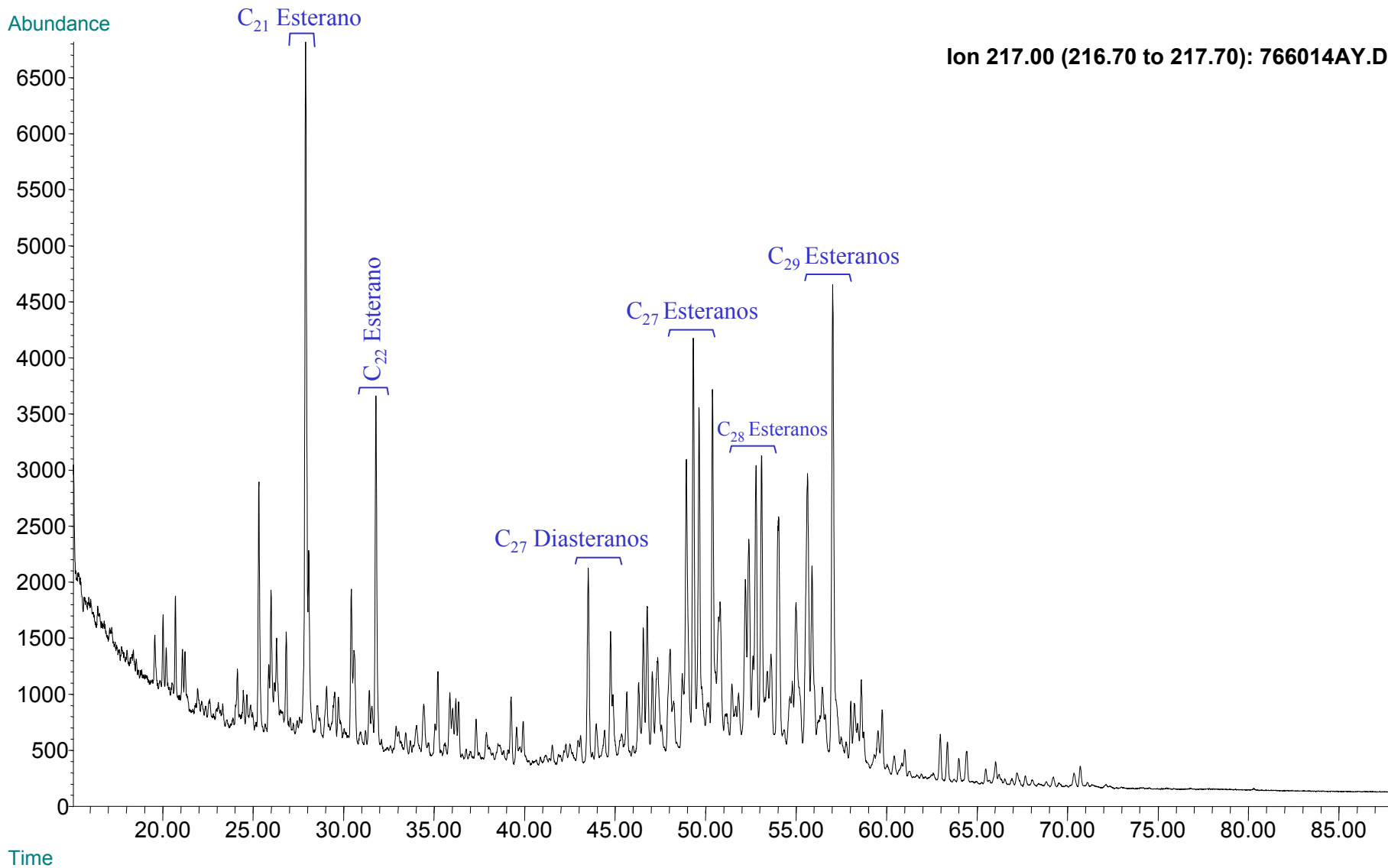




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060350 - Muestra: C1JR063B - Localidad: Cosgua\_Tasco - Formación: Arc. de Socha - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma $m/z$ 217 (Esteranos)





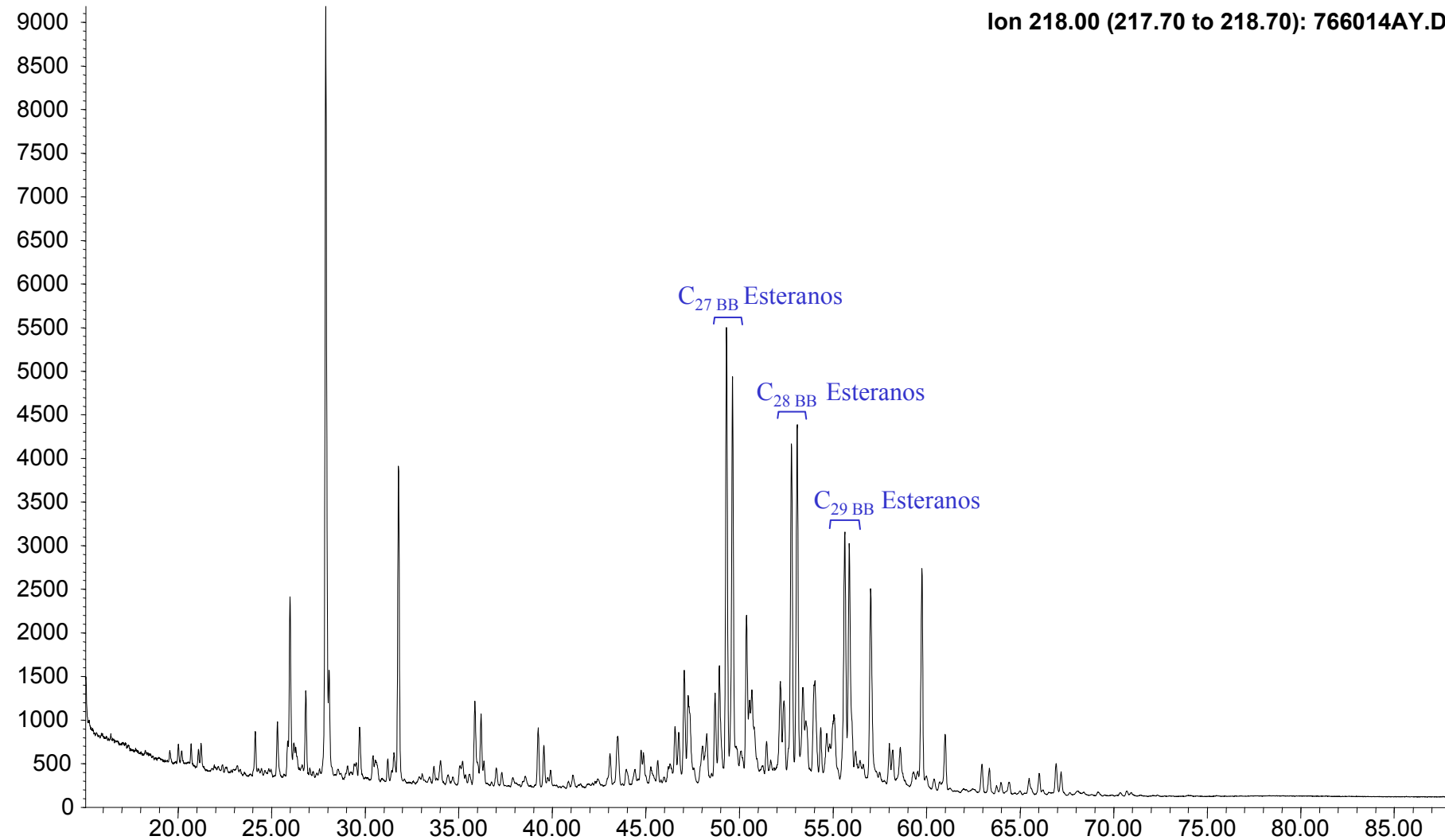
**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060350 - Muestra: C1JR063B - Localidad: Cosgua\_Tasco - Formación: Arc. de Socha - Tipo: Extracto de Roca**

### *Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)*

Abundance

Ion 218.00 (217.70 to 218.70): 766014AY.D



Time



# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: R060352

Muestra Id.: C1JR069B

Tipo: Ext. Roca

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: Cosgua\_Tasco

Formación: Arc. de Socha

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	15160
C21 Tricíclico	1359
C22 Tricíclico	848
C23 Tricíclico	n.d
C24 Tricíclico	4443
C25 Tricíclico	n.d
C24 Tetracíclico	28631
C26 Tricíclico R	n.d
C26 Tricíclico S	n.d
C28 Tricíclico R	n.d
C28 Tricíclico S	n.d
C29 Tricíclico R	n.d
C29 Tricíclico S	n.d
Trisnorhopano (Ts)	9077
Trisnorhopano (Tm)	249222
C30 Tricíclico R	9485
C30 Tricíclico S	53140
C29-25 Norhopano	10963
C29 Hopano	272479
C29 Normoretano	155795
Oleanano	25796
C30 Hopano	220460
C31 Homohopano S	100886
C31 Homohopano R	85098
Gamacerano	9701
C32 Bishomohopano S	33353
C32 Bishomohopano R	37657
C33 Trishomohopano S	6296
C33 Trishomohopano R	7849
C34 Tetrahomohopano S	2427
C34 Tetrahomohopano R	2395
C35 Pentahomohopano S	n.d
C35 Pentahomohopano R	n.d

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	522
C22 Esterano	242
C27 ba Diasterano S	150
C27 ba Diasterano R	200
C27 ab Diasterano S	50
C27 ab Diasterano R	200
C27 aaa Esterano S	306
C27 abb Esterano R	373
C27 abb Esterano S	150
C27 aaa Esterano R	1181
C29 ba Diasterano	274
C28 aaa Esterano S	4313
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C28 aaa Esterano R	1273
C29 aaa Esterano S	657
C29 abb Esterano R	750
C29 abb Esterano S	750
C29 aaa Esterano R	8790
C30 aaa Esterano R	1267

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	1822
C27 abb Esterano S	272
C28 abb Esterano R	288
C28 abb Esterano S	311
C29 abb Esterano R	1352
C29 abb Esterano S	117
C30 abb Esterano R	256

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,04
Tricíclicos/Hopanos	n.d
Tet24/Tri26	n.d
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	n.d
C29/C30 Hopano	1,24
Oleanano/Hopano	0,12
Gammacerano/Hopano	0,04
C31S/S+R Hopanos	0,54
Tet24/Hopano	0,13
C23tri/Hopano	n.d
25Nor/Hopano	0,00
OI/OI+C30 Hop	0,10
Ga/Ga+C30 Hop	0,04
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,00
C24Te/C24Te+C26Tri	n.d
C25/C26 Tricíclicos	n.d

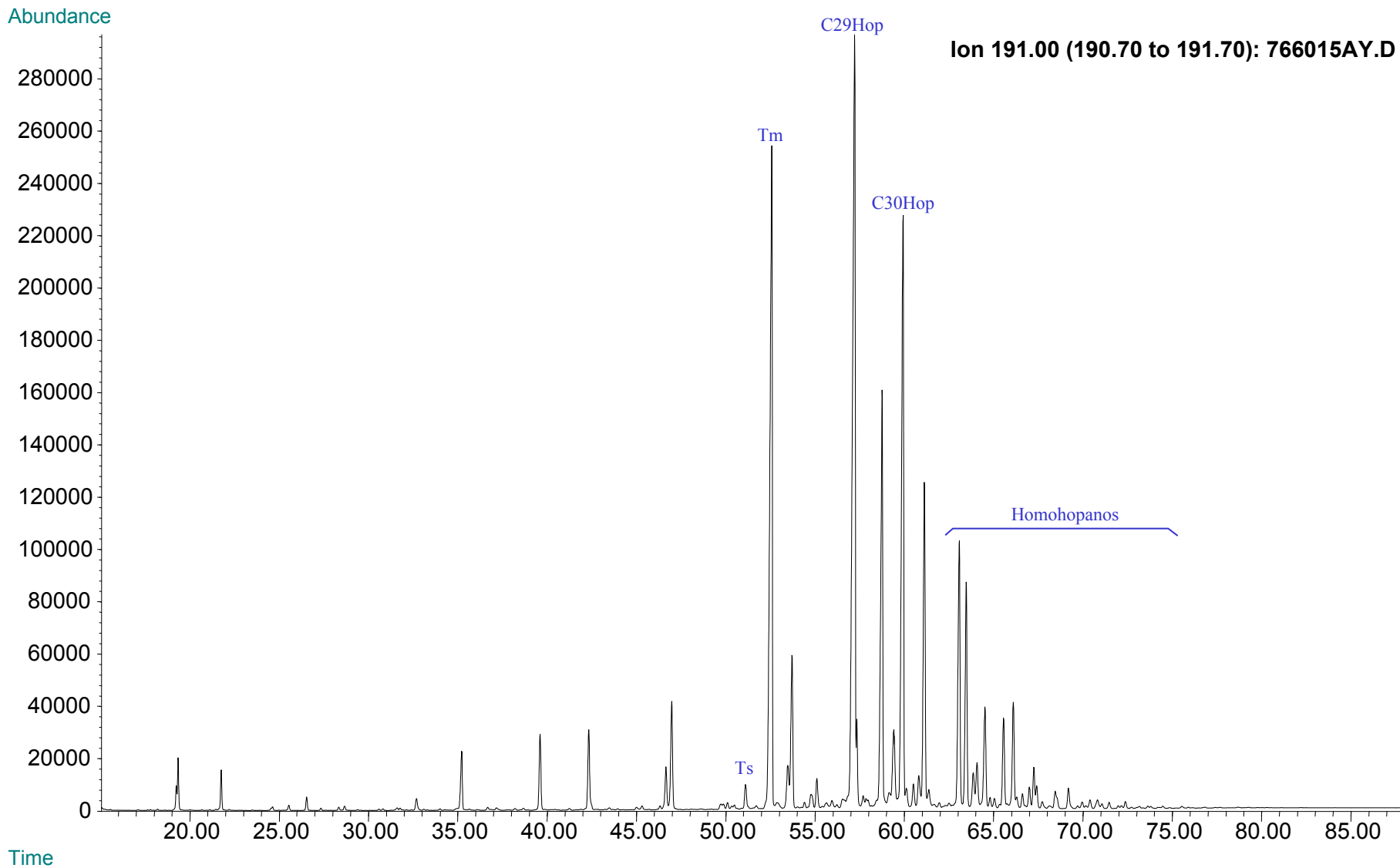
Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	0,13
%C27 Esteranos	n.d
%C28 Esteranos	n.d
%C29 Esteranos	n.d
C30 / C29 Esteranos	n.d
Esteranos / Hopanos	n.d
C29 Esteranos S / (S+R)	0,07
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	n.d
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,11



**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060352 - Muestra: C1JR069B - Localidad: Cosgua\_Tasco - Formación: Arc. de Socha - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)





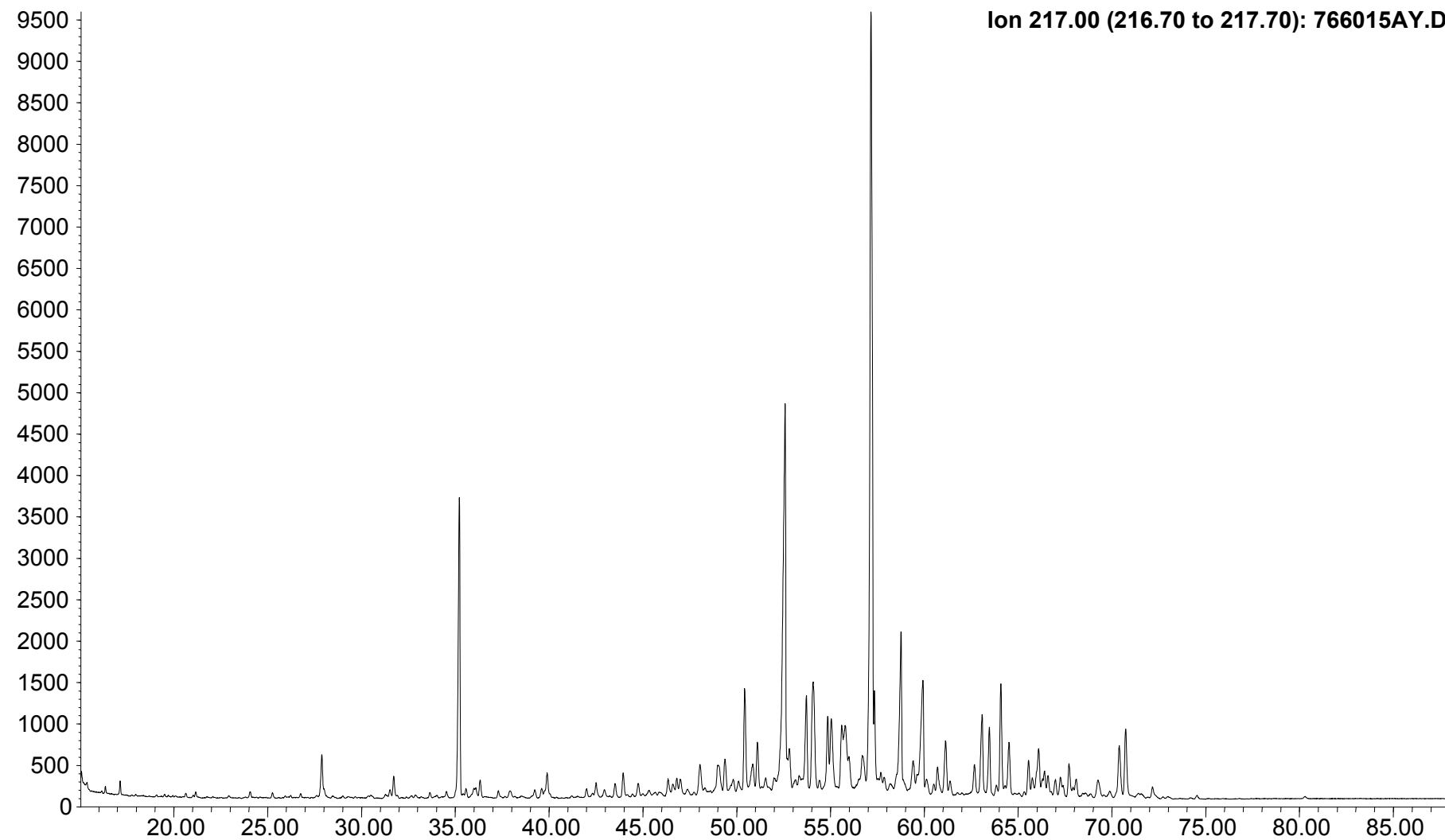
**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060352 - Muestra: C1JR069B - Localidad: Cosgua\_Tasco - Formación: Arc. de Socha - Tipo: Extracto de Roca**

### **Fragmentograma m/z 217 (Esteranos)**

Abundance

Ion 217.00 (216.70 to 217.70): 766015AY.D



Time

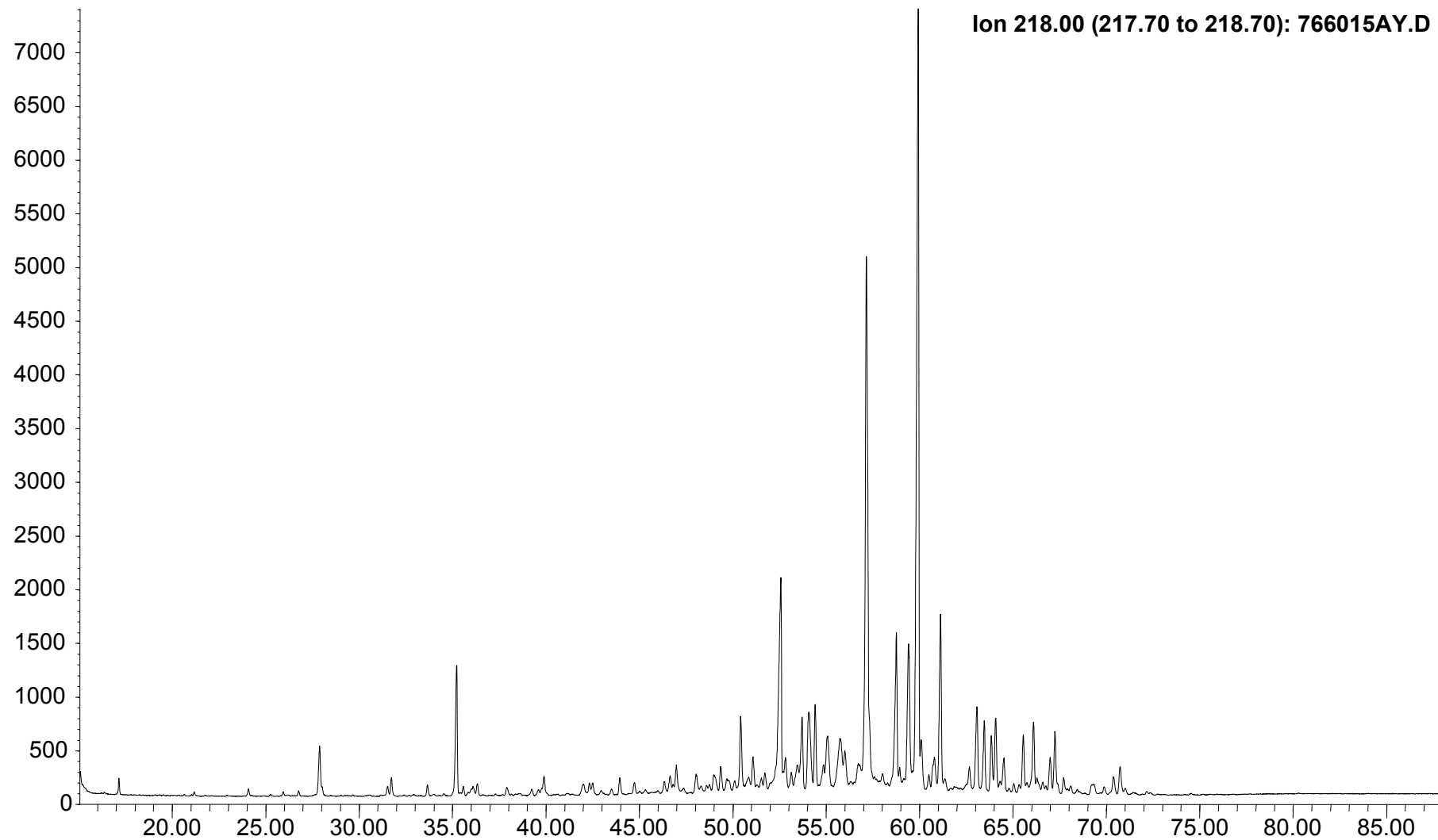


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060352 - Muestra: C1JR069B - Localidad: Cosgua\_Tasco - Formación: Arc. de Socha - Tipo: Extracto de Roca**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**

Abundance



Time



## REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH      Código: R060353      Muestra Id.: C1JR073B      Tipo: Ext. Roca  
 Cuenca: Soapaga (Cordillera)      Localidad: Cosgua\_Tasco      Formación: Arc. de Socha

MASS 191.2		MASS 217.2		Relaciones M/Z 191	
Compuesto	Altura	Compuesto	Altura		
C20 Tricíclico	10109	C21 Esterano	3182	Ts/Tm	0,04
C21 Tricíclico	9829	C22 Esterano	1571	Tricíclicos/Hopanos	0,27
C22 Tricíclico	2983	C27 ba Diasterano S	1226	Tet24/Tri26	2,31
C23 Tricíclico	17974	C27 ba Diasterano R	831	C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	3,52
C24 Tricíclico	9264	C27 ab Diasterano S	420	C29/C30 Hopano	0,93
C25 Tricíclico	1198	C27 ab Diasterano R	465	Oleanano/Hopano	0,02
C24 Tetracíclico	5106	C27 aaa Esterano S	1526	Gammacerano/Hopano	0,02
C26 Tricíclico R	2213	C27 abb Esterano R	3258	C31S/S+R Hopanos	0,55
C26 Tricíclico S	2170	C27 abb Esterano S	1886	Tet24/Hopano	0,07
C28 Tricíclico R	1800,0	C27 aaa Esterano R	2454	C23tri/Hopano	0,24
C28 Tricíclico S	2006,0	C29 ba Diasterano	1439	25Nor/Hopano	0,01
C29 Tricíclico R	2589,0	C28 aaa Esterano S	1048	OI/OI+C30 Hop	0,02
C29 Tricíclico S	3138,0	C28 abb Esterano R	1409	Ga/Ga+C30 Hop	0,02
Trisnorhopano (Ts)	2064	C28 abb Esterano S	1719	C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,01
Trisnorhopano (Tm)	56825	C28 aaa Esterano R	2633	C24Te/C24Te+C26Tri	0,70
C30 Tricíclico R	1289	C29 aaa Esterano S	1129	C25/C26 Tricíclicos	0,55
C30 Tricíclico S	20385	C29 abb Esterano R	2103		
C29-25 Norhopano	9057	C29 abb Esterano S	925		
C29 Hopano	70079	C29 aaa Esterano R	7013		
C29 Normoretano	39903	C30 aaa Esterano R	410		
Oleanano	1386				
C30 Hopano	75386				
C31 Homohopano S	48204				
C31 Homohopano R	39046				
Gamacerano	2675				
C32 Bishomohopano S	14442				
C32 Bishomohopano R	1852				
C33 Trishomohopano S	3324				
C33 Trishomohopano R	4381				
C34 Tetrahomohopano S	1390				
C34 Tetrahomohopano R	1770				
C35 Pentahomohopano S	526				
C35 Pentahomohopano R	606				

MASS 218.2		Relaciones M/Z 217	
Compuesto	Altura		
C27 abb Esterano R	3647	Diasteranos/esteranos regulares	0,50
C27 abb Esterano S	2915	%C27 Esteranos	40,03
C28 abb Esterano R	2824	%C28 Esteranos	35,14
C28 abb Esterano S	2936	%C29 Esteranos	24,83
C29 abb Esterano R	2211	C30 / C29 Esteranos	0,11
C29 abb Esterano S	1860	Esteranos / Hopanos	0,10
C30 abb Esterano R	240	C29 Esteranos S / (S+R)	0,14
		C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,02
		Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,33

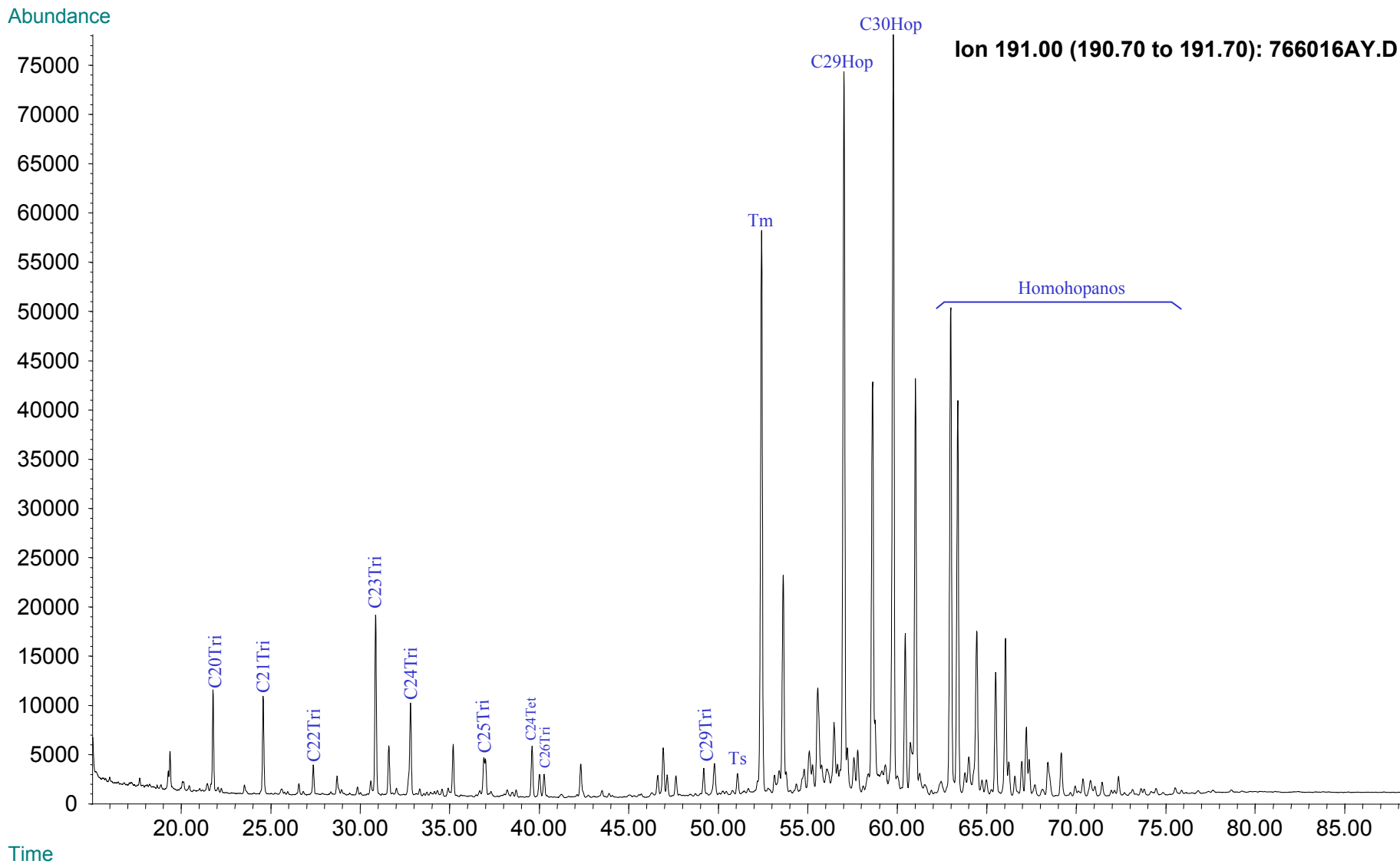




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060353 - Muestra: C1JR073B - Localidad: Cosgua\_Tasco - Formación: Arc. de Socha - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

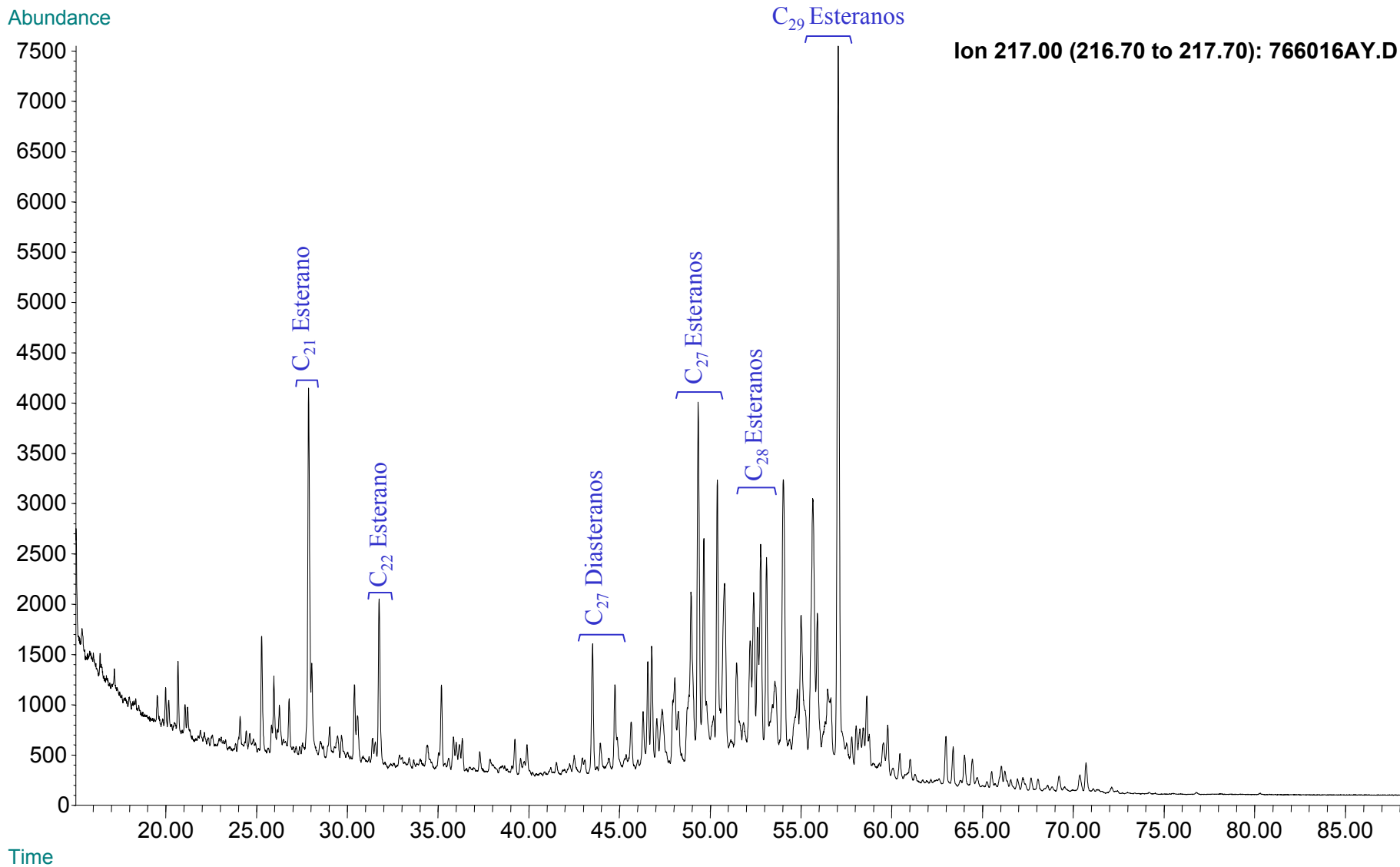




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060353 - Muestra: C1JR073B - Localidad: Cosgua\_Tasco - Formación: Arc. de Socha - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma $m/z$ 217 (Esteranos)





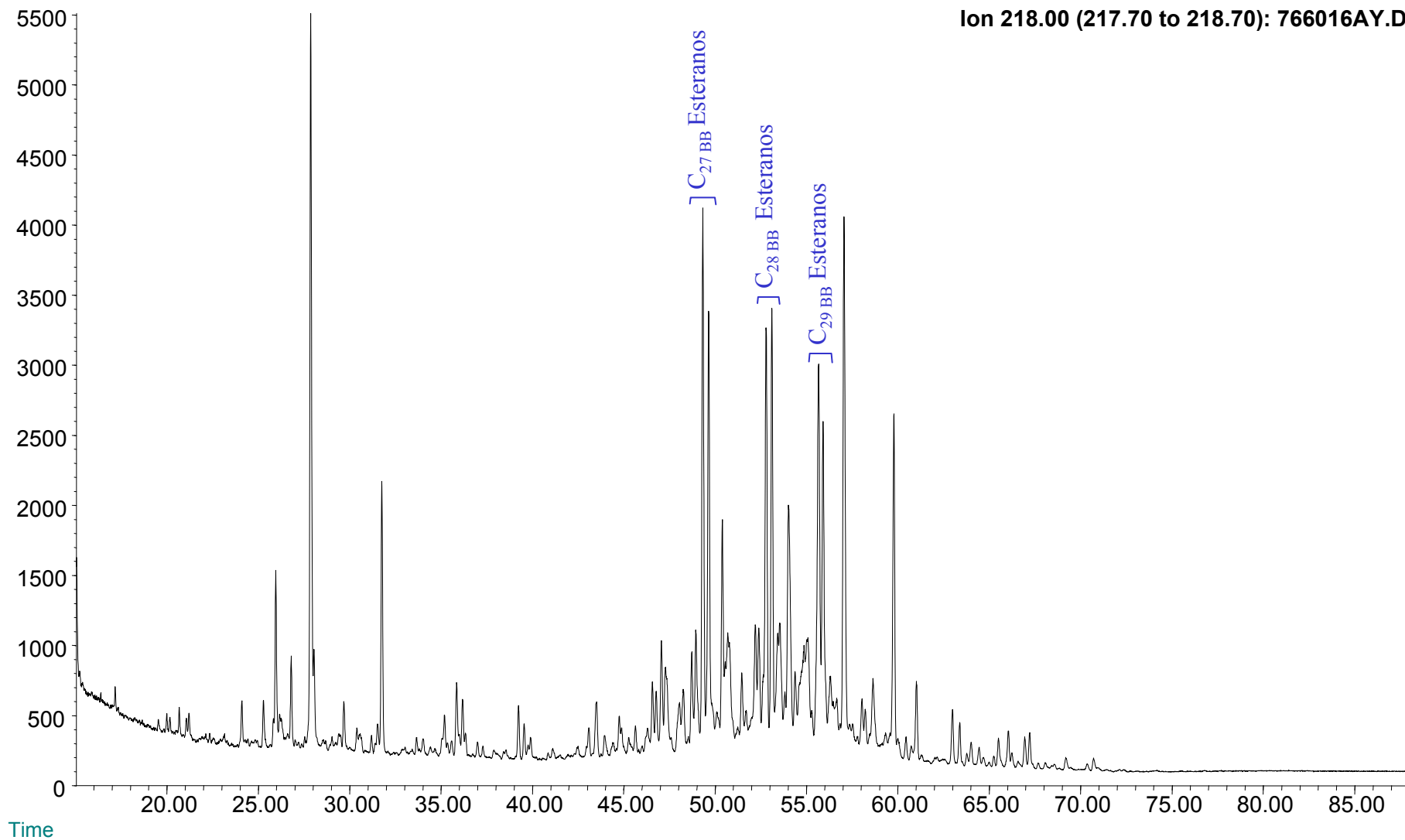
**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060353 - Muestra: C1JR073B - Localidad: Cosgua\_Tasco - Formación: Arc. de Socha - Tipo: Extracto de Roca**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**

Abundance

Ion 218.00 (217.70 to 218.70): 766016AY.D





# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: R060354

Muestra Id.: C1JR074G

Tipo: Ext. Roca

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: Cosgua\_Tasco

Formación: Arc. de Socha

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	9579
C21 Tricíclico	8041
C22 Tricíclico	2980
C23 Tricíclico	20023
C24 Tricíclico	13127
C25 Tricíclico	3616
C24 Tetracíclico	9981
C26 Tricíclico R	4067
C26 Tricíclico S	4067
C28 Tricíclico R	4111,0
C28 Tricíclico S	4262,0
C29 Tricíclico R	4111,0
C29 Tricíclico S	4262,0
Trisnorhopano (Ts)	3380
Trisnorhopano (Tm)	112027
C30 Tricíclico R	2078
C30 Tricíclico S	42944
C29-25 Norhopano	19154
C29 Hopano	117732
C29 Normoretano	74683
Oleanano	5908
C30 Hopano	126875
C31 Homohopano S	111960
C31 Homohopano R	89050
Gamacerano	4837
C32 Bishomohopano S	24910
C32 Bishomohopano R	26947
C33 Trishomohopano S	6919
C33 Trishomohopano R	7656
C34 Tetrahomohopano S	2453
C34 Tetrahomohopano R	2672
C35 Pentahomohopano S	1279
C35 Pentahomohopano R	1309

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	3297
C22 Esterano	1606
C27 ba Diasterano S	1852
C27 ba Diasterano R	1329
C27 ab Diasterano S	707
C27 ab Diasterano R	573
C27 aaa Esterano S	2558
C27 abb Esterano R	5257
C27 abb Esterano S	3310
C27 aaa Esterano R	3516
C29 ba Diasterano	1992
C28 aaa Esterano S	1576
C28 abb Esterano R	2850
C28 abb Esterano S	3041
C28 aaa Esterano R	3624
C29 aaa Esterano S	1652
C29 abb Esterano R	3700
C29 abb Esterano S	1941
C29 aaa Esterano R	9947
C30 aaa Esterano R	754

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	6359
C27 abb Esterano S	5033
C28 abb Esterano R	5104
C28 abb Esterano S	5103
C29 abb Esterano R	4609
C29 abb Esterano S	3659
C30 abb Esterano R	587

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,03
Tricíclicos/Hopanos	0,20
Tet24/Tri26	2,45
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	2,01
C29/C30 Hopano	0,93
Oleanano/Hopano	0,05
Gammacerano/Hopano	0,02
C31S/S+R Hopanos	0,56
Tet24/Hopano	0,08
C23tri/Hopano	0,16
25Nor/Hopano	0,02
OI/OI+C30 Hop	0,04
Ga/Ga+C30 Hop	0,02
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,02
C24Te/C24Te+C26Tri	0,71
C25/C26 Tricíclicos	0,89

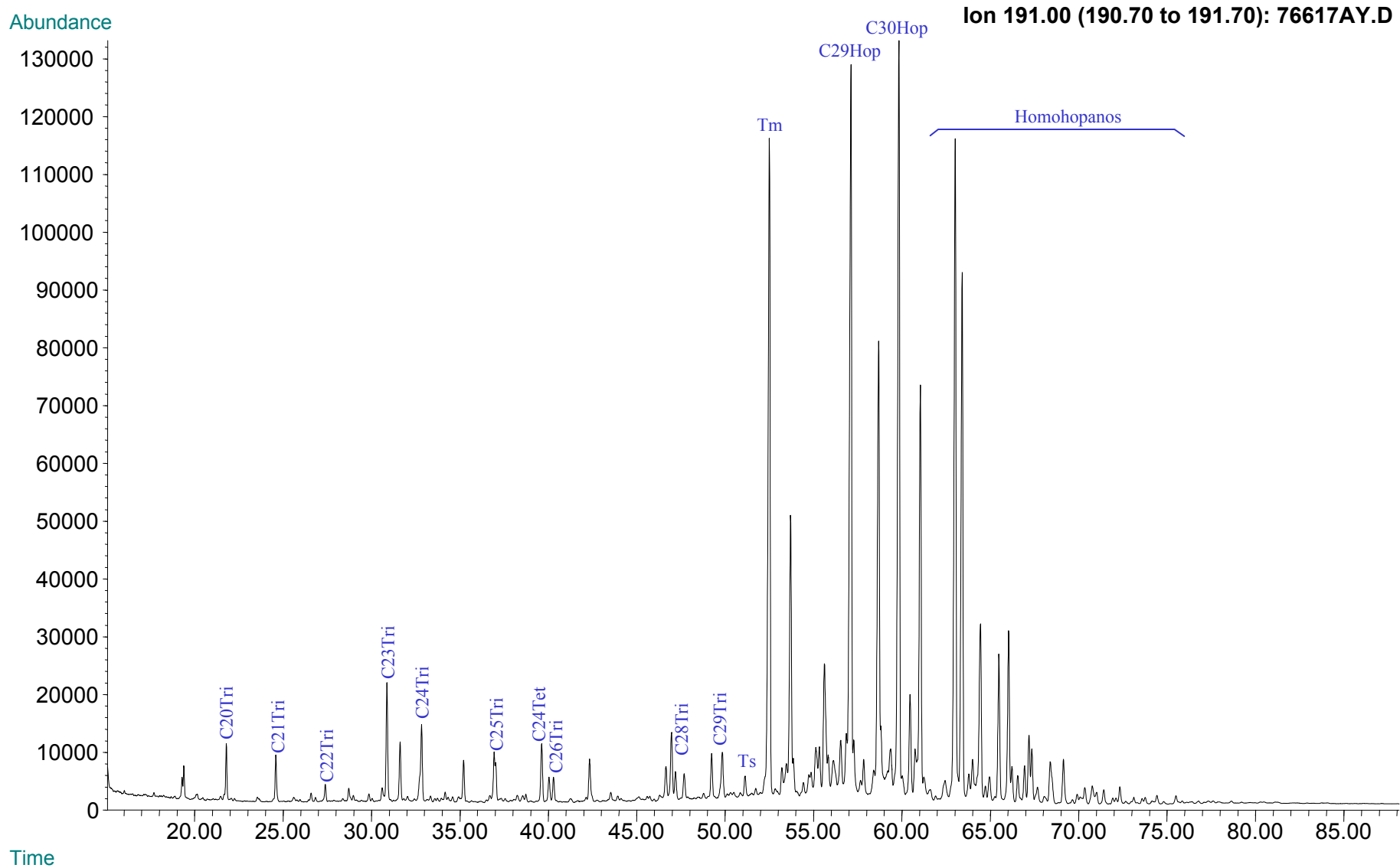
Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	0,53
%C27 Esteranos	38,14
%C28 Esteranos	34,17
%C29 Esteranos	27,68
C30 / C29 Esteranos	0,13
Esteranos / Hopanos	0,08
C29 Esteranos S / (S+R)	0,14
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,02
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,35



**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060354 - Muestra: C1JR074G - Localidad: Cosgua\_Tasco - Formación: Arc. de Socha - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

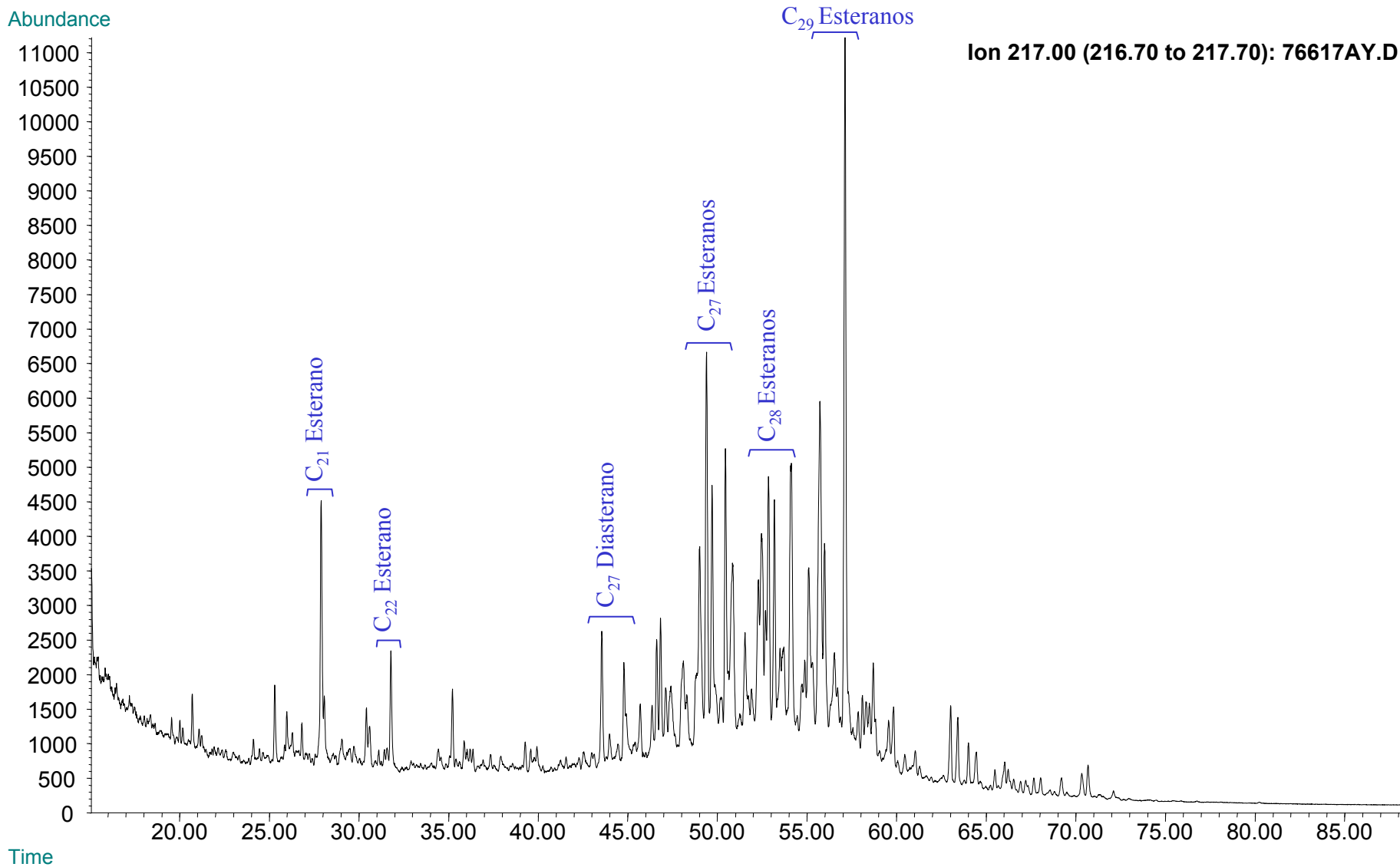




# Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Cód. Int.: R060354 - Muestra: C1JR074G - Localidad: Cosgua\_Tasco - Formación: Arc. de Socha - Tipo: Extracto de Roca

## Fragmentograma m/z 217 (Esteranos)

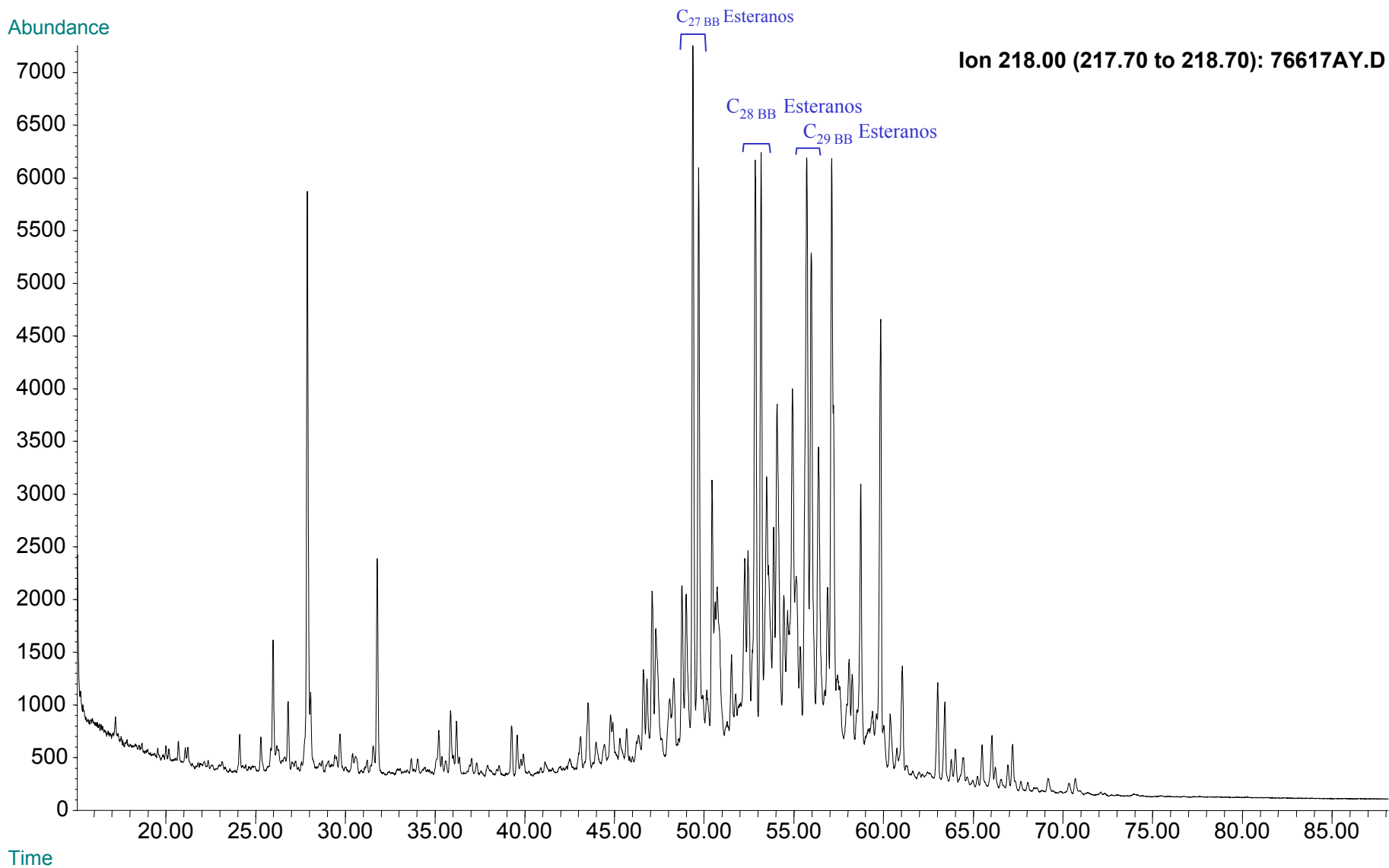




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060354 - Muestra: C1JR074G - Localidad: Cosgua\_Tasco - Formación: Arc. de Socha - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)





# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: R060356

Muestra Id.: C1JR078B

Tipo: Ext. Roca

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: Cosgua\_Tasco

Formación: Arc. de Socha

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	3168
C21 Tricíclico	706
C22 Tricíclico	319
C23 Tricíclico	860
C24 Tricíclico	1734
C25 Tricíclico	n.d
C24 Tetracíclico	8401
C26 Tricíclico R	275
C26 Tricíclico S	230
C28 Tricíclico R	n.d
C28 Tricíclico S	n.d
C29 Tricíclico R	n.d
C29 Tricíclico S	n.d
Trisnorhopano (Ts)	5204
Trisnorhopano (Tm)	105970
C30 Tricíclico R	3323
C30 Tricíclico S	34017
C29-25 Norhopano	5779
C29 Hopano	147520
C29 Normoretano	75093
Oleanano	10517
C30 Hopano	137078
C31 Homohopano S	70363
C31 Homohopano R	57877
Gamacerano	3774
C32 Bishomohopano S	15077
C32 Bishomohopano R	18416
C33 Trishomohopano S	3412
C33 Trishomohopano R	4728
C34 Tetrahomohopano S	1587
C34 Tetrahomohopano R	1877
C35 Pentahomohopano S	n.d
C35 Pentahomohopano R	n.d

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	271
C22 Esterano	206
C27 ba Diasterano S	315
C27 ba Diasterano R	251
C27 ab Diasterano S	82
C27 ab Diasterano R	165
C27 aaa Esterano S	297
C27 abb Esterano R	837
C27 abb Esterano S	219
C27 aaa Esterano R	1038
C29 ba Diasterano	620
C28 aaa Esterano S	1770
C28 abb Esterano R	233
C28 abb Esterano S	305
C28 aaa Esterano R	1641
C29 aaa Esterano S	814
C29 abb Esterano R	1378
C29 abb Esterano S	466
C29 aaa Esterano R	7414
C30 aaa Esterano R	1406

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	477
C27 abb Esterano S	262
C28 abb Esterano R	609
C28 abb Esterano S	534
C29 abb Esterano R	1037
C29 abb Esterano S	722
C30 abb Esterano R	122

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,05
Tricíclicos/Hopanos	n.d
Tet24/Tri26	30,55
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	0,10
C29/C30 Hopano	1,08
Oleanano/Hopano	0,08
Gammacerano/Hopano	0,03
C31S/S+R Hopanos	0,55
Tet24/Hopano	0,06
C23tri/Hopano	0,01
25Nor/Hopano	0,01
OI/OI+C30 Hop	0,07
Ga/Ga+C30 Hop	0,03
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,01
C24Te/C24Te+C26Tri	0,97
C25/C26 Tricíclicos	n.d

Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	0,30
%C27 Esteranos	20,30
%C28 Esteranos	31,39
%C29 Esteranos	48,31
C30 / C29 Esteranos	0,12
Esteranos / Hopanos	n.d
C29 Esteranos S / (S+R)	0,10
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,04
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,23

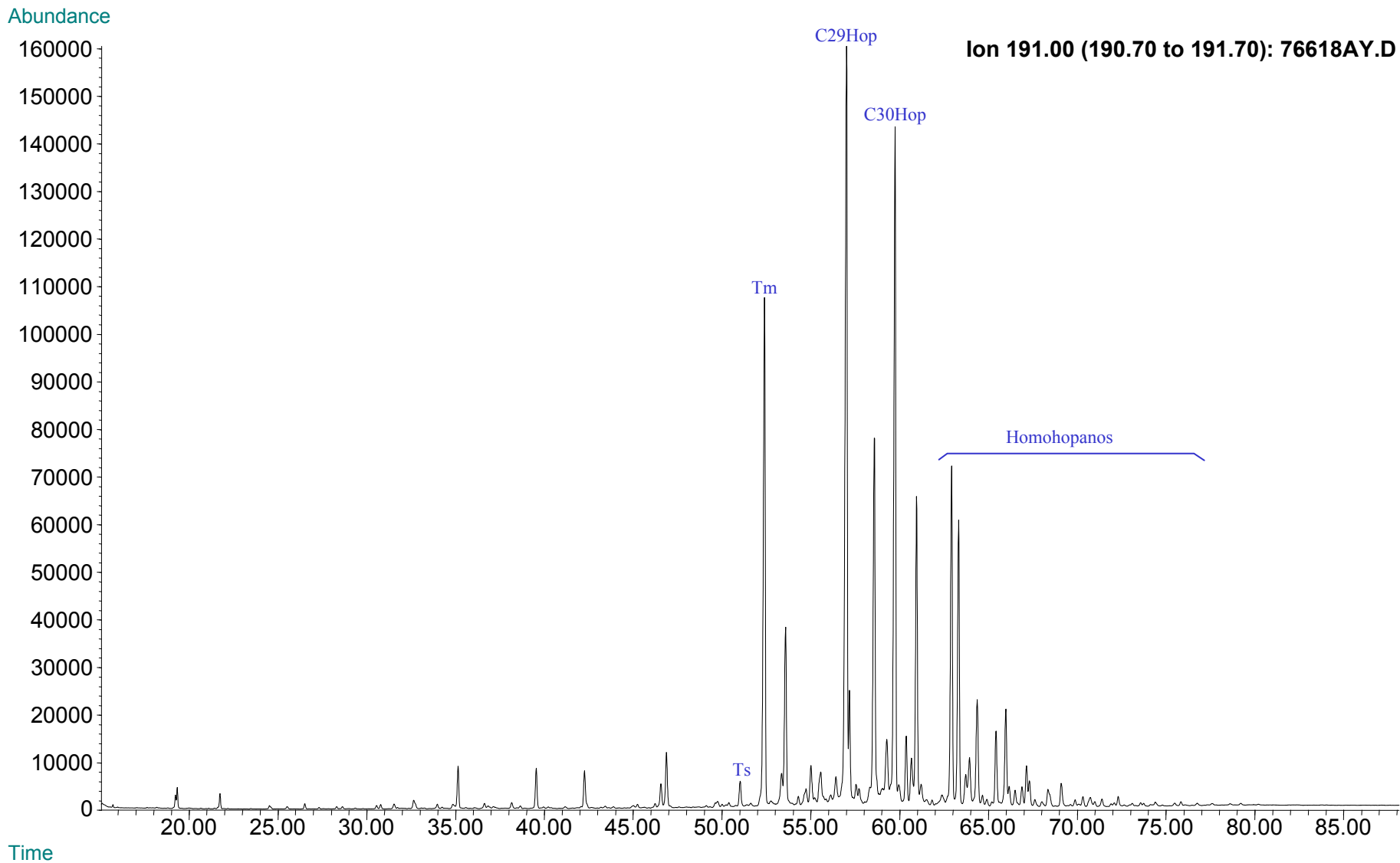




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060356 - Muestra: C1JR078B - Localidad: Cosgua\_Tasco - Formación: Arc. de Socha - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

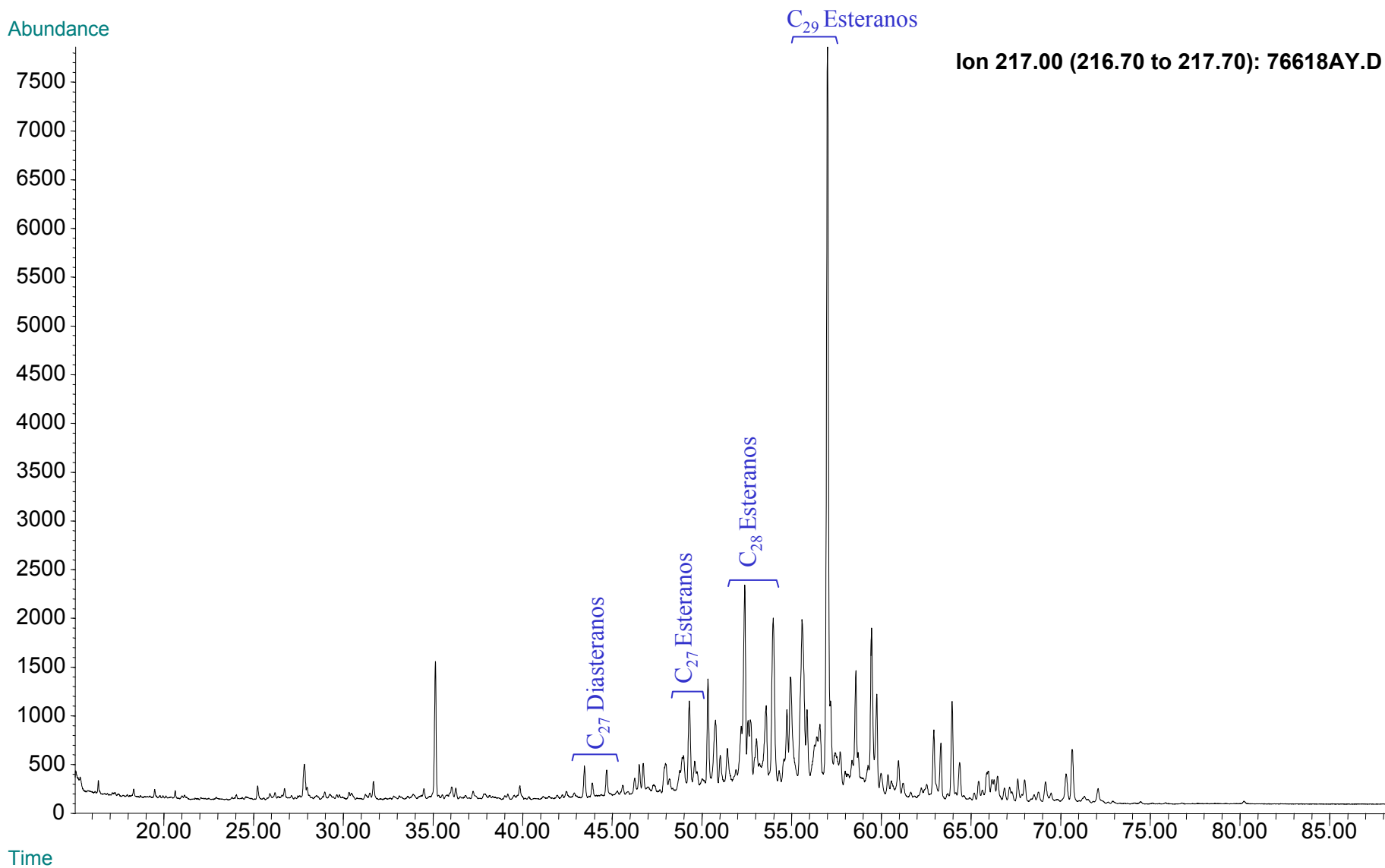




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060356 - Muestra: C1JR078B - Localidad: Cosgua\_Tasco - Formación: Arc. de Socha - Tipo: Extracto de Roca**

### **Fragmentograma m/z 217 (Esteranos)**

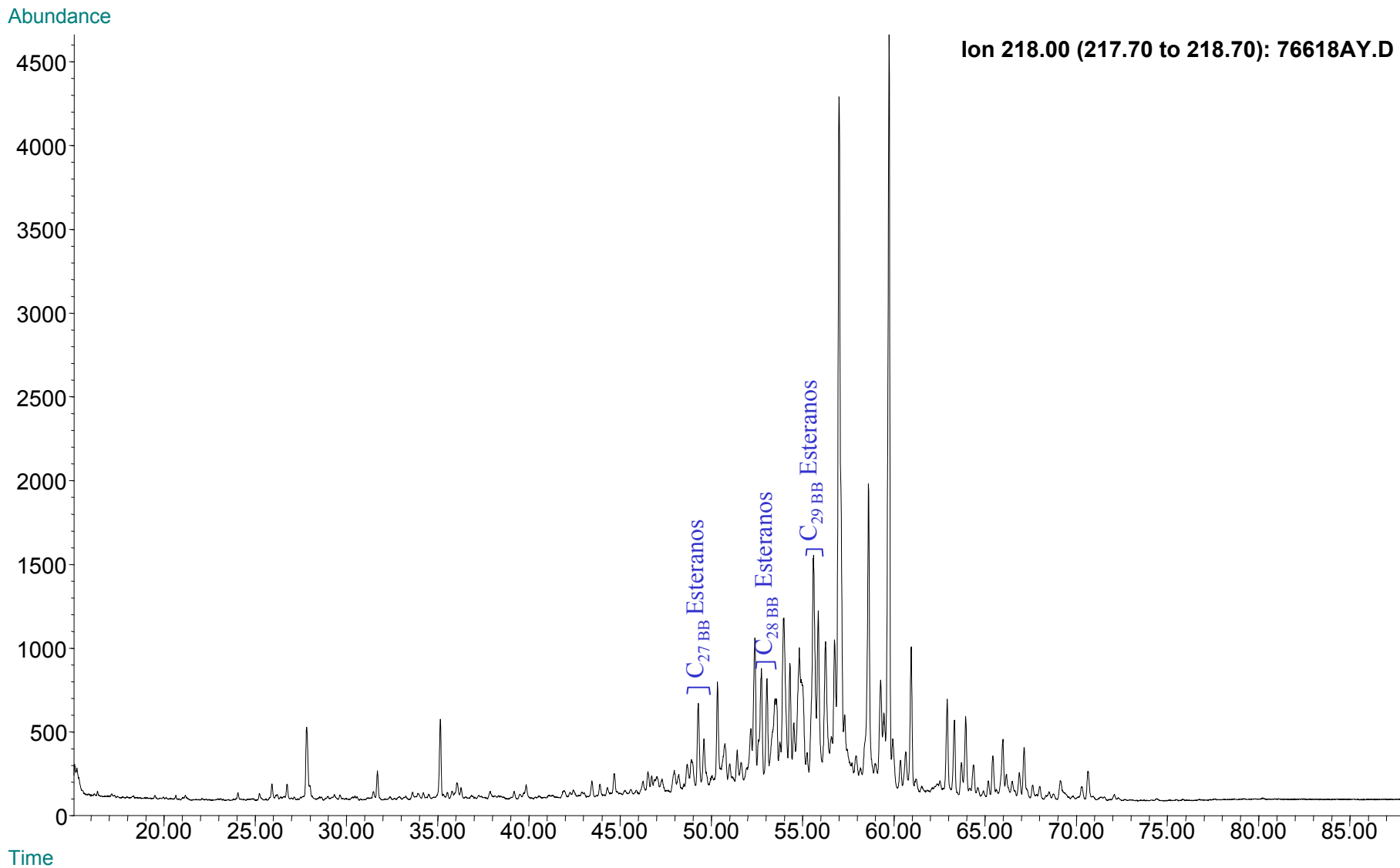




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060356 - Muestra: C1JR078B - Localidad: Cosgua\_Tasco - Formación: Arc. de Socha - Tipo: Extracto de Roca**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**





## REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: R060382

Muestra Id.: C4JR002PP

Tipo: Ext. Roca

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: Qda Tenería - Tasco

Formación: Plaeners

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	13957
C21 Tricíclico	20178
C22 Tricíclico	4691
C23 Tricíclico	49596
C24 Tricíclico	33501
C25 Tricíclico	18097
C24 Tetracíclico	2739
C26 Tricíclico R	12926
C26 Tricíclico S	13570
C28 Tricíclico R	17834,0
C28 Tricíclico S	18883,0
C29 Tricíclico R	17229,0
C29 Tricíclico S	16727,0
Trisnorhopano (Ts)	7572
Trisnorhopano (Tm)	9435
C30 Tricíclico R	12463
C30 Tricíclico S	12231
C29-25 Norhopano	1448
C29 Hopano	31073
C29 Normoretano	3999
Oleanano	2331
C30 Hopano	39777
C31 Homohopano S	8293
C31 Homohopano R	6389
Gamacerano	2733
C32 Bishomohopano S	7540
C32 Bishomohopano R	4674
C33 Trishomohopano S	6785
C33 Trishomohopano R	2569
C34 Tetrahomohopano S	2177
C34 Tetrahomohopano R	1380
C35 Pentahomohopano S	1286
C35 Pentahomohopano R	1281

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	4079
C22 Esterano	2719
C27 ba Diasterano S	4938
C27 ba Diasterano R	2292
C27 ab Diasterano S	1364
C27 ab Diasterano R	1354
C27 aaa Esterano S	3141
C27 abb Esterano R	5489
C27 abb Esterano S	3799
C27 aaa Esterano R	2794
C29 ba Diasterano	2078
C28 aaa Esterano S	1399
C28 abb Esterano R	3806
C28 abb Esterano S	4076
C28 aaa Esterano R	2076
C29 aaa Esterano S	1913
C29 abb Esterano R	2848
C29 abb Esterano S	2220
C29 aaa Esterano R	2536
C30 aaa Esterano R	384

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	7625
C27 abb Esterano S	6201
C28 abb Esterano R	6466
C28 abb Esterano S	6580
C29 abb Esterano R	4154
C29 abb Esterano S	3889
C30 abb Esterano R	547

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,80
Tricíclicos/Hopanos	1,89
Tet24/Tri26	0,21
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	18,11
C29/C30 Hopano	0,78
Oleanano/Hopano	0,06
Gamacerano/Hopano	0,07
C31S/S+R Hopanos	0,56
Tet24/Hopano	0,07
C23tri/Hopano	1,25
25Nor/Hopano	0,21
OI/OI+C30 Hop	0,06
Ga/Ga+C30 Hop	0,06
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,18
C24Te/C24Te+C26Tri	0,17
C25/C26 Tricíclicos	1,37

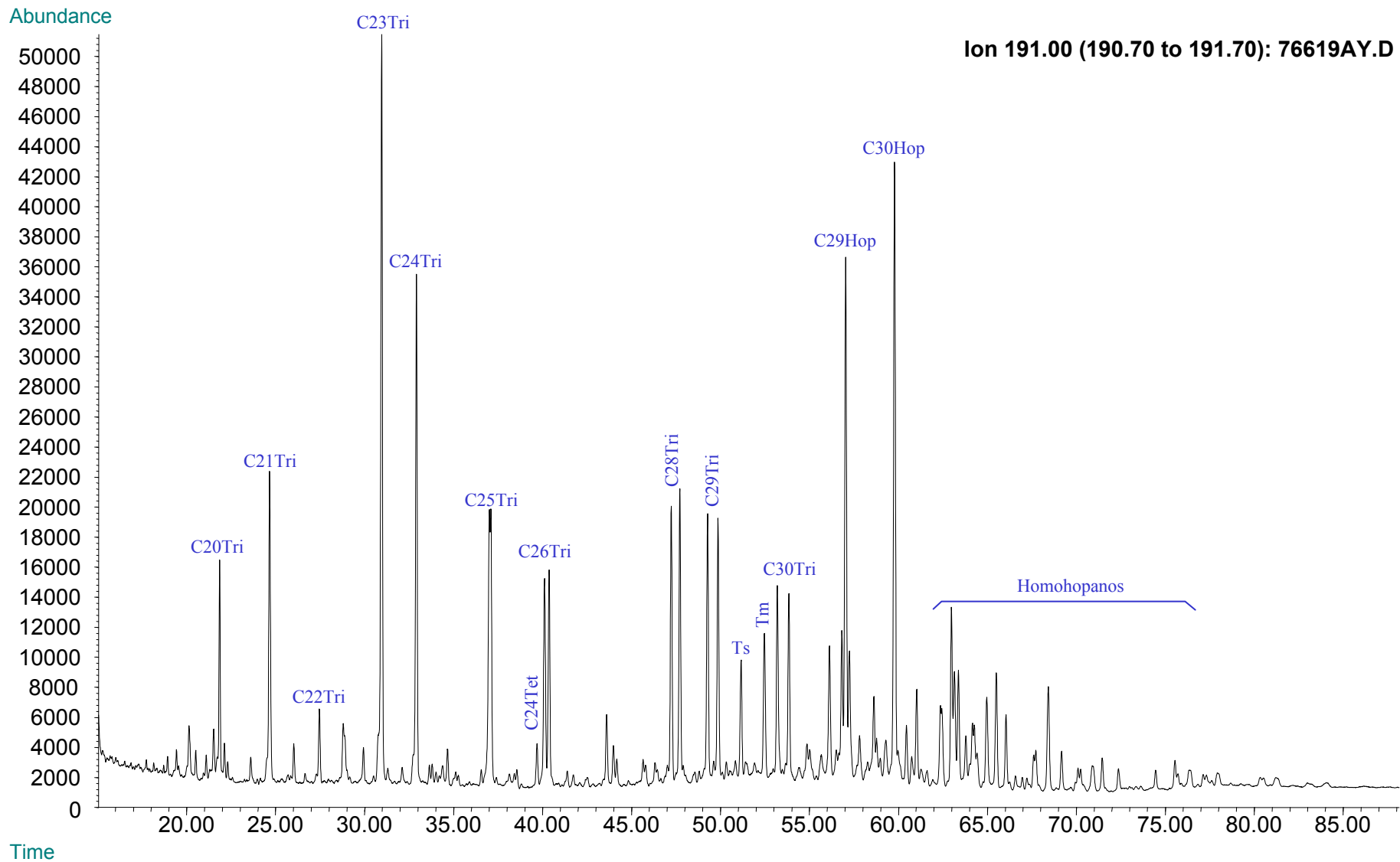
Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	1,77
%C27 Esteranos	39,60
%C28 Esteranos	37,37
%C29 Esteranos	23,04
C30 / C29 Esteranos	0,13
Esteranos / Hopanos	0,31
C29 Esteranos S / (S+R)	0,43
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,02
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,64



**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060382 - Muestra: C4JR002PP - Localidad: Qda Tenería - Tasco - Formación: Plaeners - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

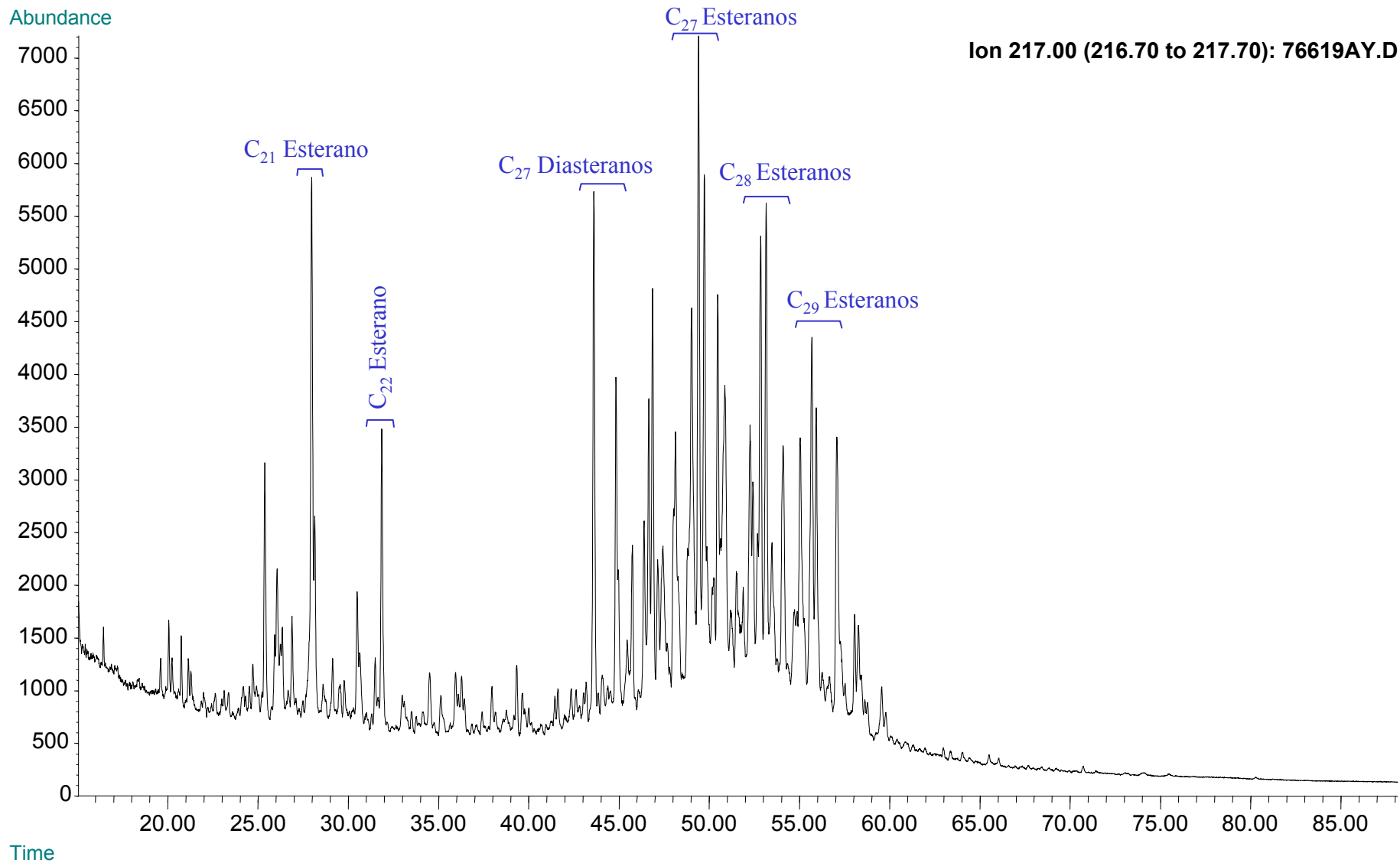




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060382 - Muestra: C4JR002PP - Localidad: Qda Tenería - Tasco - Formación: Plaeners - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma $m/z$ 217 (Esteranos)

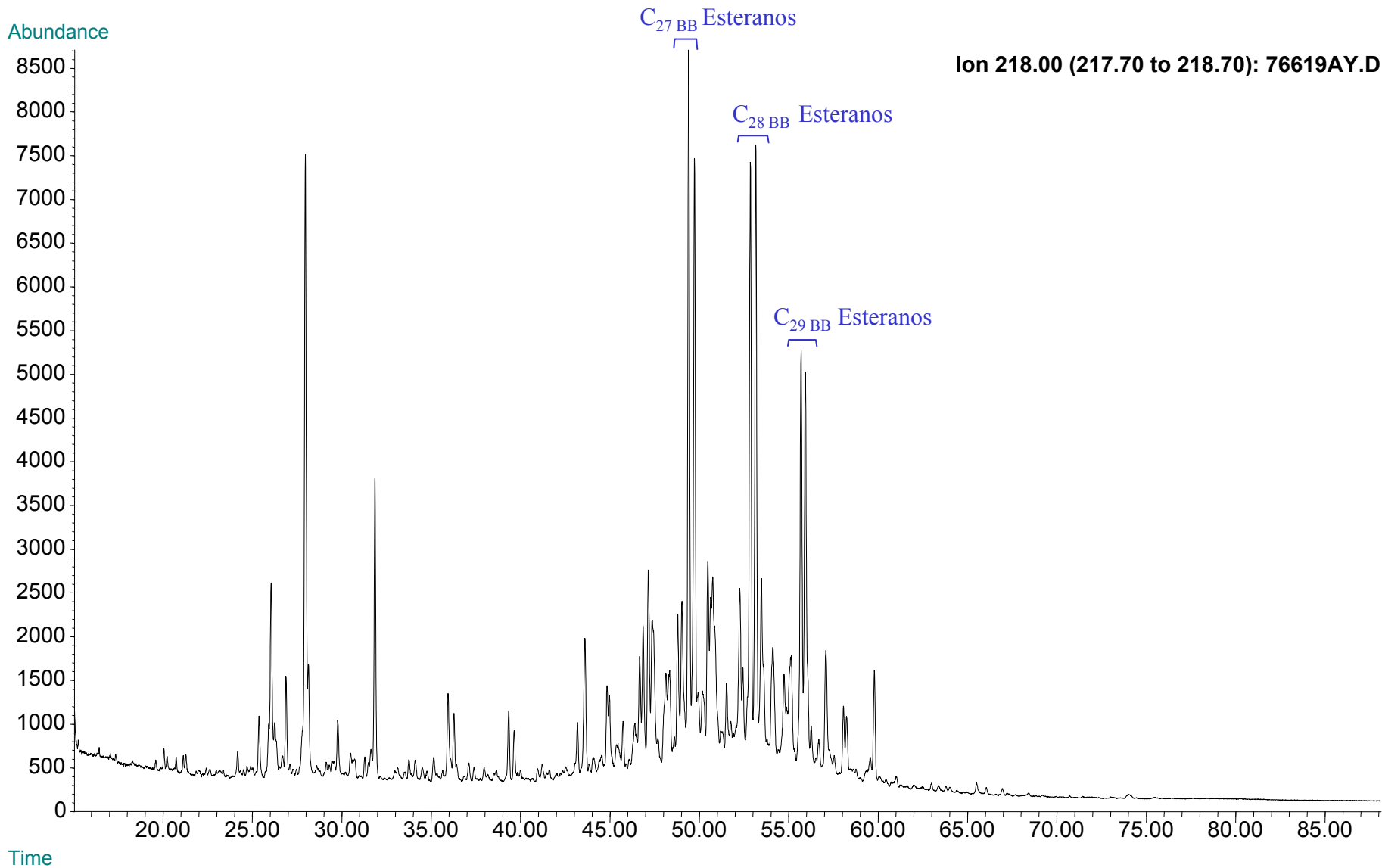




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060382 - Muestra: C4JR002PP - Localidad: Qda Tenería - Tasco - Formación: Plaeners - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma $m/z$ 218 (Esteranos)





# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: R060385

Muestra Id.: C4JR008B

Tipo: Ext. Roca

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: Qda Tenería - Tasco

Formación: Plaeners

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	8236
C21 Tricíclico	24835
C22 Tricíclico	6299
C23 Tricíclico	45215
C24 Tricíclico	33054
C25 Tricíclico	17539
C24 Tetracíclico	2293
C26 Tricíclico R	14220
C26 Tricíclico S	14993
C28 Tricíclico R	16010,0
C28 Tricíclico S	15643,0
C29 Tricíclico R	14267,0
C29 Tricíclico S	14648,0
Trisnorhopano (Ts)	8160
Trisnorhopano (Tm)	2646
C30 Tricíclico R	10545
C30 Tricíclico S	10117
C29-25 Norhopano	806
C29 Hopano	6423
C29 Normoretano	1370
Oleanano	1690
C30 Hopano	19931
C31 Homohopano S	4216
C31 Homohopano R	3195
Gamacerano	3172
C32 Bishomohopano S	5046
C32 Bishomohopano R	3002
C33 Trishomohopano S	5843
C33 Trishomohopano R	1886
C34 Tetrahomohopano S	1978
C34 Tetrahomohopano R	1843
C35 Pentahomohopano S	1160
C35 Pentahomohopano R	2023

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	3251
C22 Esterano	2287
C27 ba Diasterano S	8165
C27 ba Diasterano R	4996
C27 ab Diasterano S	2170
C27 ab Diasterano R	2205
C27 aaa Esterano S	1379
C27 abb Esterano R	5003
C27 abb Esterano S	3411
C27 aaa Esterano R	2478
C29 ba Diasterano	2679
C28 aaa Esterano S	1354
C28 abb Esterano R	2806
C28 abb Esterano S	3623
C28 aaa Esterano R	1768
C29 aaa Esterano S	1624
C29 abb Esterano R	2296
C29 abb Esterano S	1946
C29 aaa Esterano R	1366
C30 aaa Esterano R	452

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	6293
C27 abb Esterano S	5387
C28 abb Esterano R	5548
C28 abb Esterano S	5668
C29 abb Esterano R	3390
C29 abb Esterano S	3366
C30 abb Esterano R	659

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	3,08
Tricíclicos/Hopanos	3,27
Tet24/Tri26	0,16
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	19,72
C29/C30 Hopano	0,32
Oleanano/Hopano	0,08
Gammacerano/Hopano	0,16
C31S/S+R Hopanos	0,57
Tet24/Hopano	0,12
C23tri/Hopano	2,27
25Nor/Hopano	0,40
Ol/Ol+C30 Hop	0,08
Ga/Ga+C30 Hop	0,14
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,28
C24Te/C24Te+C26Tri	0,14
C25/C26 Tricíclicos	1,20

Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	3,29
%C27 Esteranos	39,39
%C28 Esteranos	37,83
%C29 Esteranos	22,78
C30 / C29 Esteranos	0,19
Esteranos / Hopanos	0,45
C29 Esteranos S / (S+R)	0,54
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,02
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,77





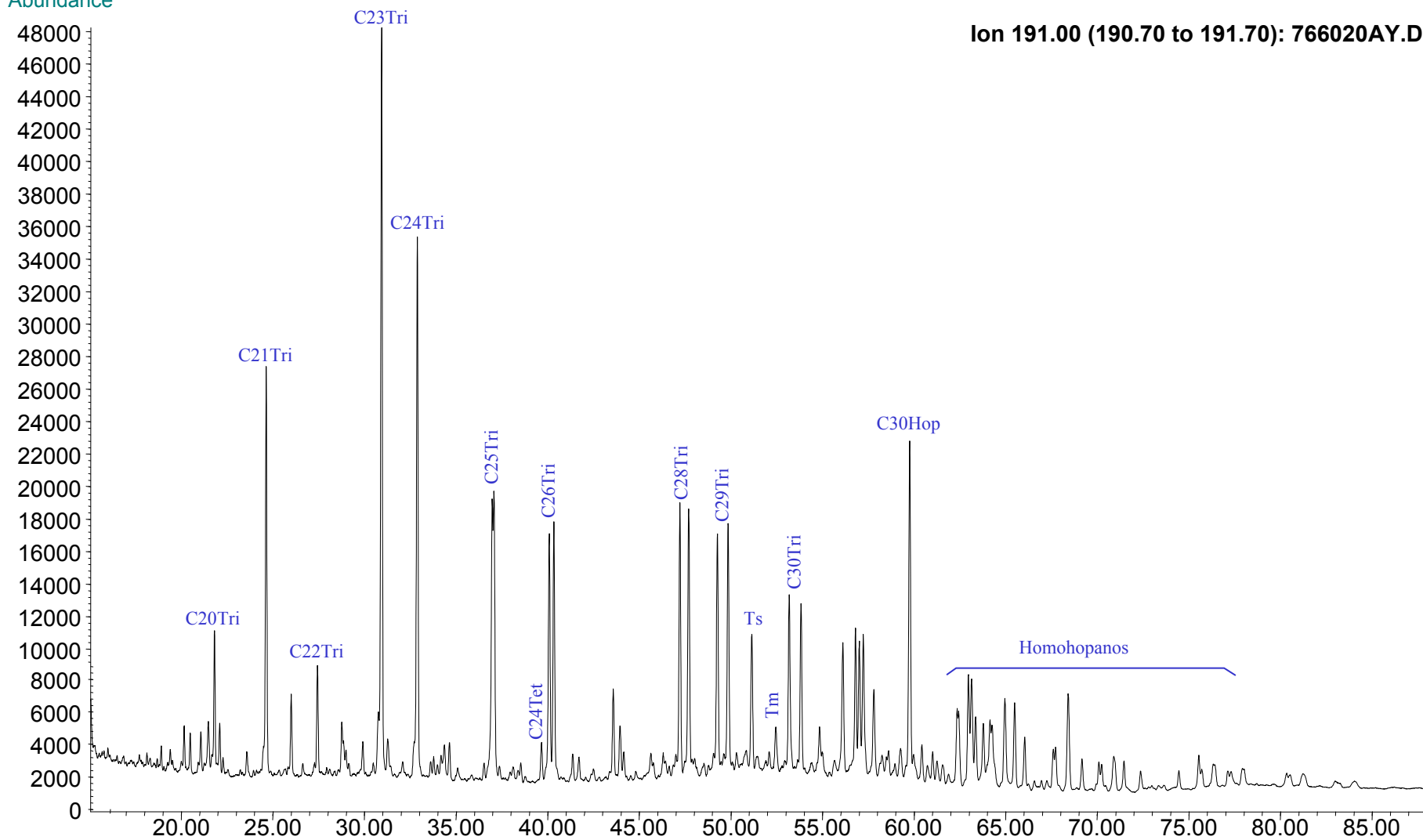
# Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Cód. Int.: R060385 - Muestra: C4JR008B - Localidad: Qda Tenería - Tasco - Formación: Plaeners - Tipo: Extracto de Roca

## Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

Abundance

Ion 191.00 (190.70 to 191.70): 766020AY.D





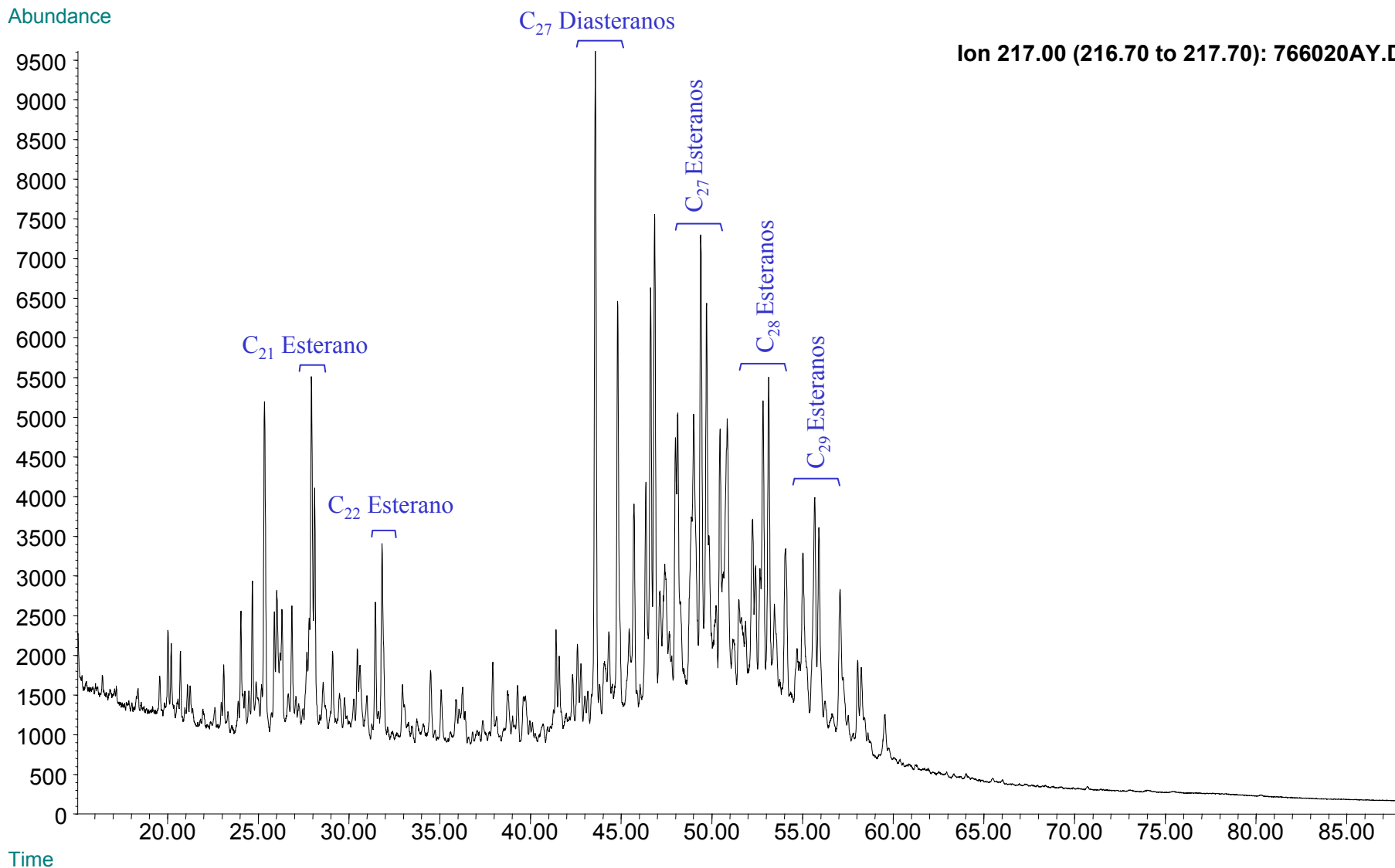
**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060385 - Muestra: C4JR008B - Localidad: Qda Tenería - Tasco - Formación: Plaeners - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma $m/z$ 217 (Esteranos)

Abundance

Ion 217.00 (216.70 to 217.70): 766020AY.D

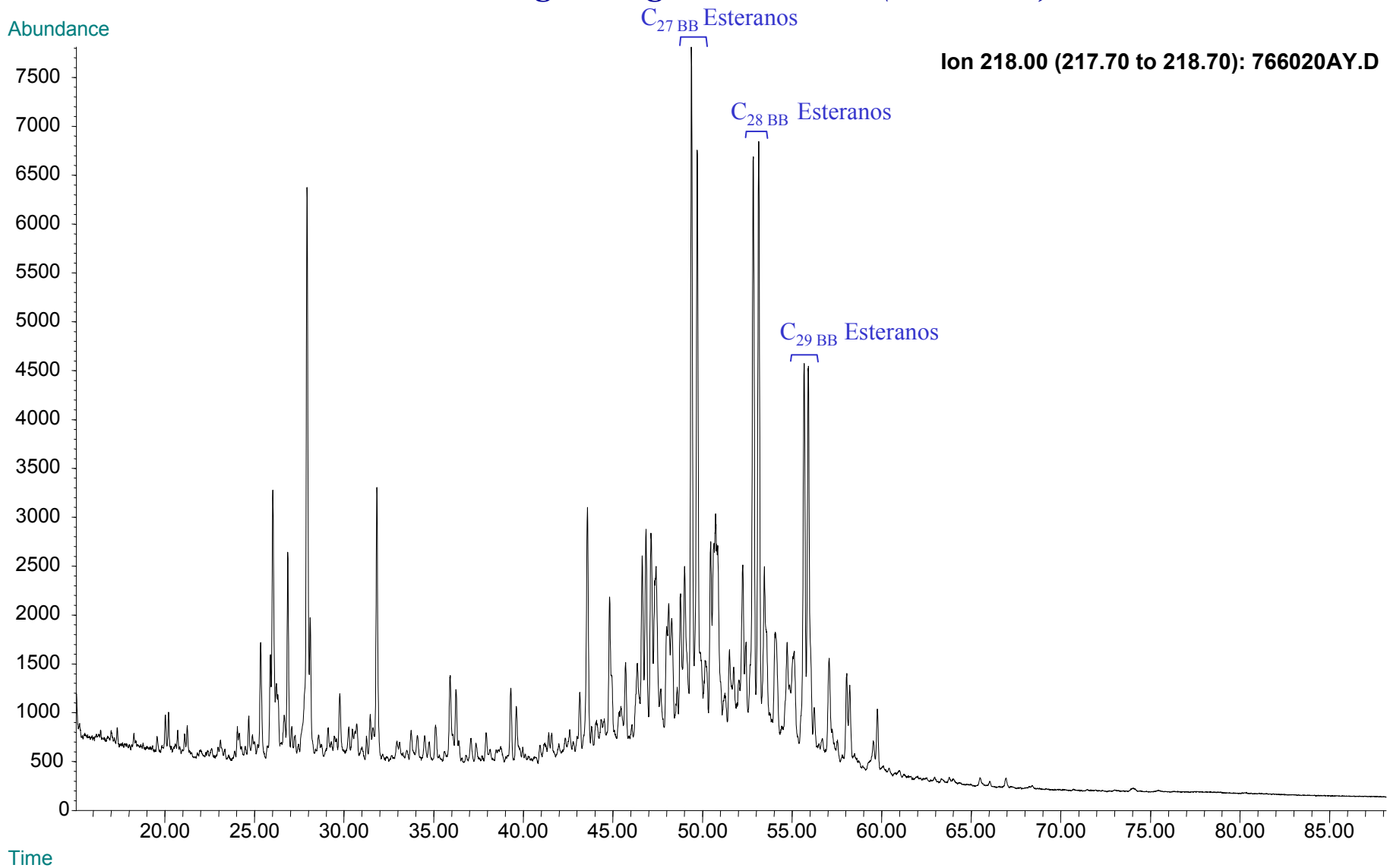




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060385 - Muestra: C4JR008B - Localidad: Qda Tenería - Tasco - Formación: Plaeners - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma $m/z$ 218 (Esteranos)





## REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: R060386

Muestra Id.: C4JR009B

Tipo: Ext. Roca

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: Qda Tenería - Tasco

Formación: Plaeners

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	8217
C21 Tricíclico	21455
C22 Tricíclico	5599
C23 Tricíclico	39527
C24 Tricíclico	28932
C25 Tricíclico	15729
C24 Tetracíclico	2093
C26 Tricíclico R	12345
C26 Tricíclico S	13224
C28 Tricíclico R	14186,0
C28 Tricíclico S	14401,0
C29 Tricíclico R	13623,0
C29 Tricíclico S	13749,0
Trisnorhopano (Ts)	7283
Trisnorhopano (Tm)	2378
C30 Tricíclico R	9656
C30 Tricíclico S	9495
C29-25 Norhopano	782
C29 Hopano	5990
C29 Normoretano	1377
Oleanano	1664
C30 Hopano	19183
C31 Homohopano S	3939
C31 Homohopano R	4384
Gamacerano	3138
C32 Bishomohopano S	5176
C32 Bishomohopano R	5030
C33 Trishomohopano S	6053
C33 Trishomohopano R	1870
C34 Tetrahomohopano S	1680
C34 Tetrahomohopano R	1119
C35 Pentahomohopano S	1439
C35 Pentahomohopano R	1458

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	2814
C22 Esterano	1912
C27 ba Diasterano S	7086
C27 ba Diasterano R	4234
C27 ab Diasterano S	1889
C27 ab Diasterano R	1865
C27 aaa Esterano S	2646
C27 abb Esterano R	4433
C27 abb Esterano S	2986
C27 aaa Esterano R	2342
C29 ba Diasterano	2338
C28 aaa Esterano S	1338
C28 abb Esterano R	2562
C28 abb Esterano S	3213
C28 aaa Esterano R	1621
C29 aaa Esterano S	1468
C29 abb Esterano R	2013
C29 abb Esterano S	1683
C29 aaa Esterano R	1579
C30 aaa Esterano R	509

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	5459
C27 abb Esterano S	4693
C28 abb Esterano R	5002
C28 abb Esterano S	5029
C29 abb Esterano R	2944
C29 abb Esterano S	2944
C30 abb Esterano R	569

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	3,06
Tricíclicos/Hopanos	2,96
Tet24/Tri26	0,17
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	18,89
C29/C30 Hopano	0,31
Oleanano/Hopano	0,09
Gammacerano/Hopano	0,17
C31S/S+R Hopanos	0,47
Tet24/Hopano	0,11
C23tri/Hopano	2,06
25Nor/Hopano	0,39
OI/OI+C30 Hop	0,08
Ga/Ga+C30 Hop	0,14
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,28
C24Te/C24Te+C26Tri	0,14
C25/C26 Tricíclicos	1,23

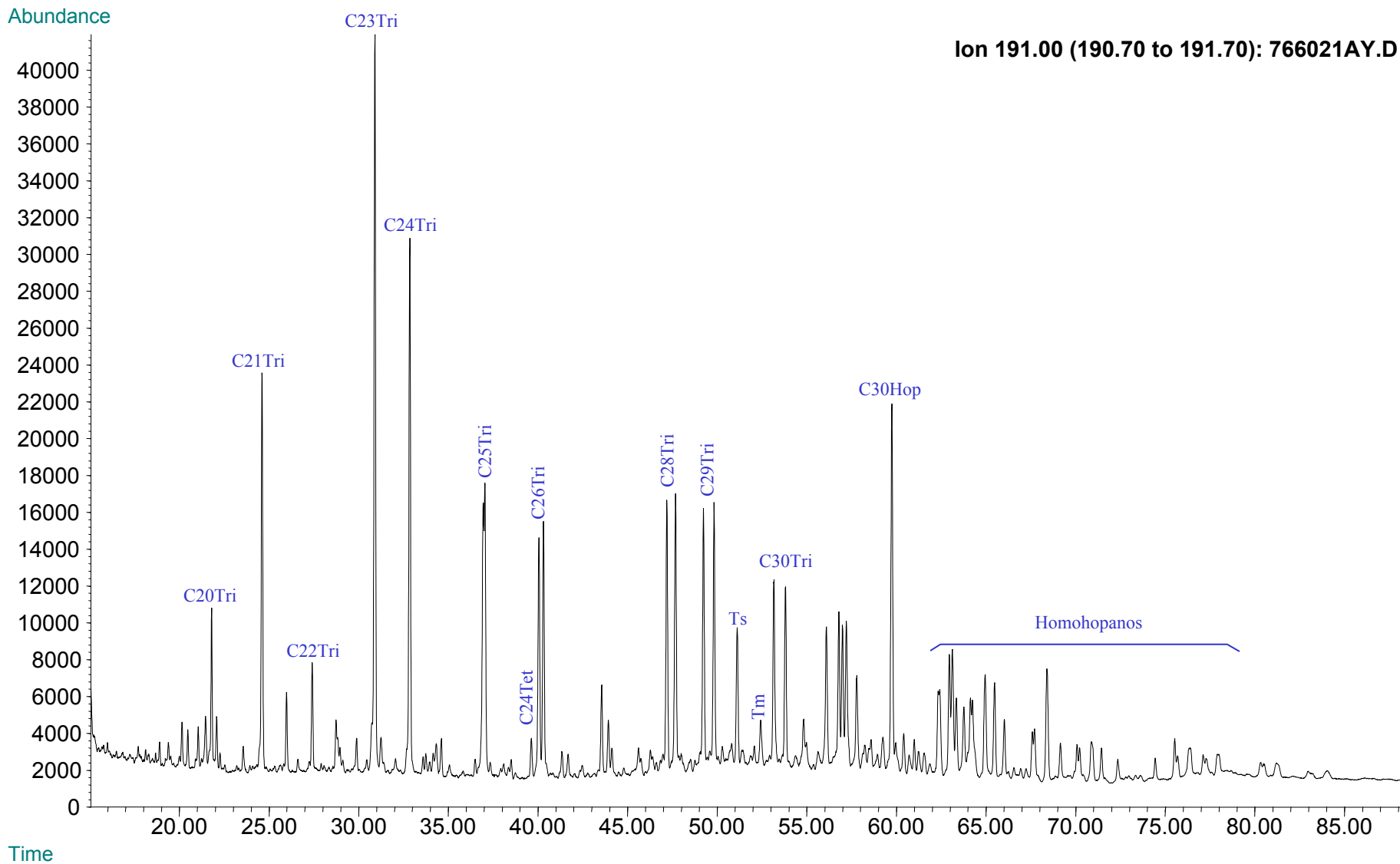
Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	3,03
%C27 Esteranos	38,94
%C28 Esteranos	38,48
%C29 Esteranos	22,58
C30 / C29 Esteranos	0,19
Esteranos / Hopanos	0,43
C29 Esteranos S / (S+R)	0,48
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,02
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,75



# Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Cód. Int.: R060386 - Muestra: C4JR009B - Localidad: Qda Tenería - Tasco - Formación: Plaeners - Tipo: Extracto de Roca

## Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

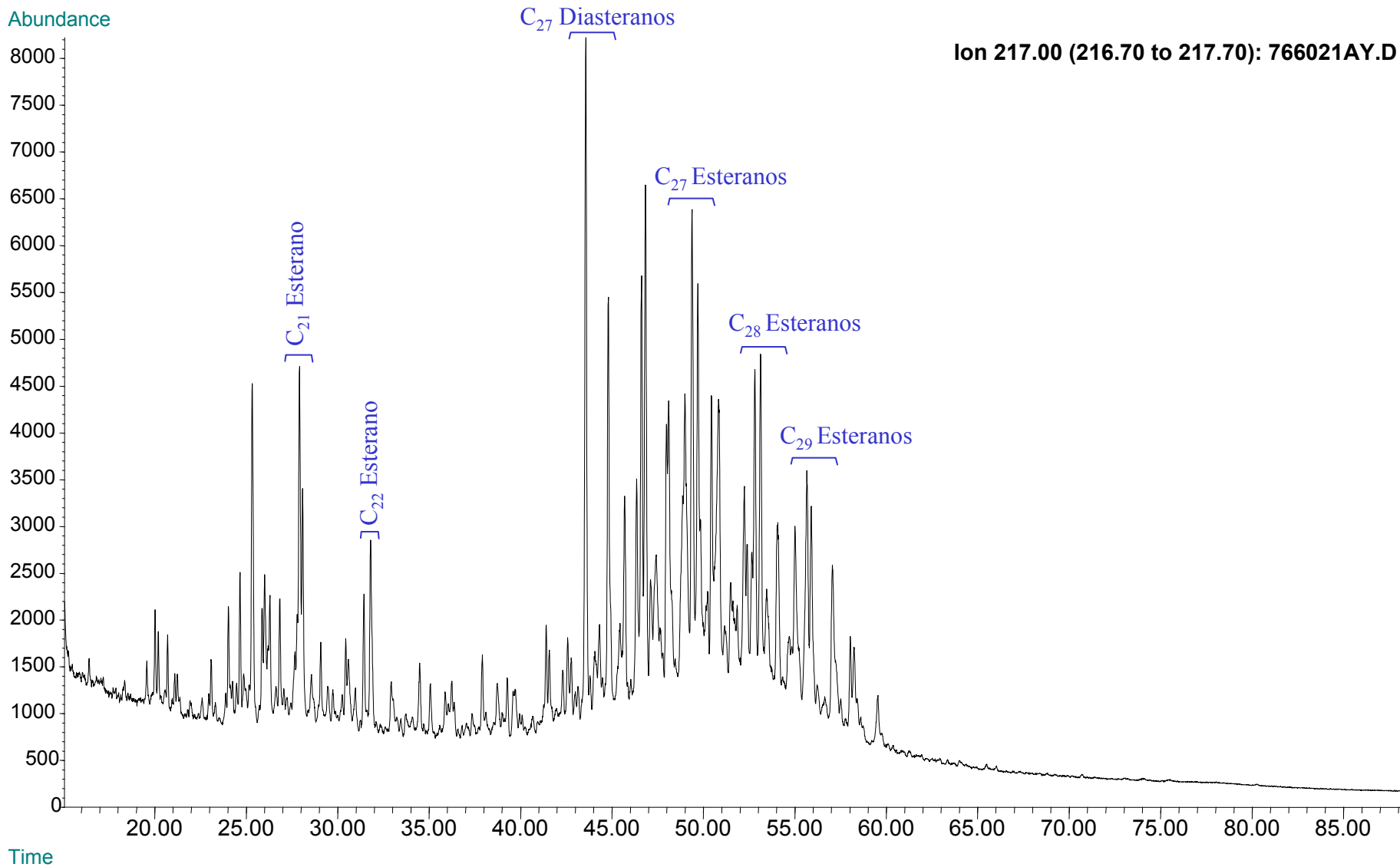




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060386 - Muestra: C4JR009B - Localidad: Qda Tenería - Tasco - Formación: Plaeners - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma $m/z$ 217 (Esteranos)

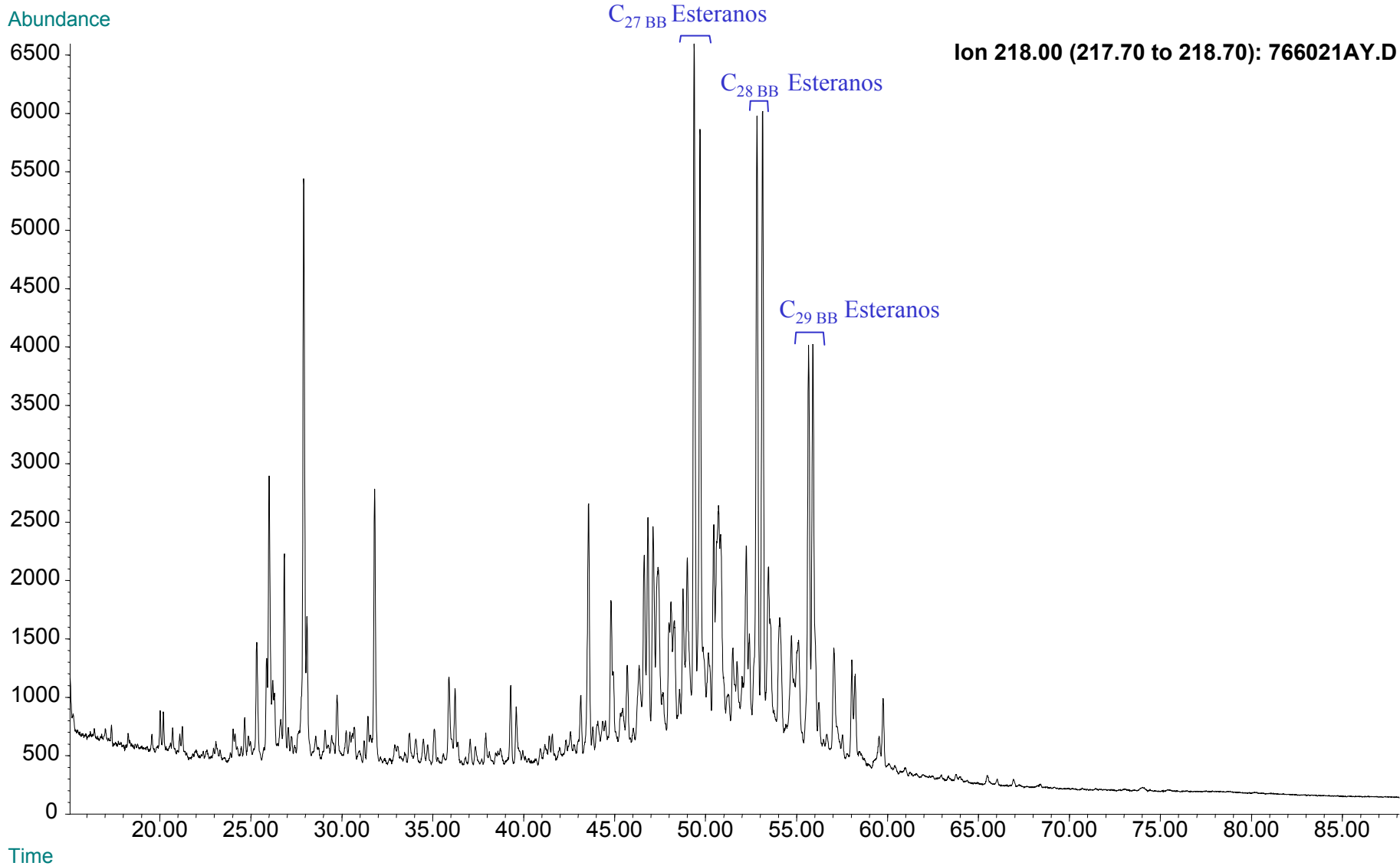




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060386 - Muestra: C4JR009B - Localidad: Qda Tenería - Tasco - Formación: Plaeners - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma $m/z$ 218 (Esteranos)





# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: R060416

Muestra Id.: C6AB024B

Tipo: Ext. Roca

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: Qda. Canelas - Tasco

Formación: Guaduas

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	21025
C21 Tricíclico	7139
C22 Tricíclico	4962
C23 Tricíclico	5495
C24 Tricíclico	10117
C25 Tricíclico	n.d
C24 Tetracíclico	60245
C26 Tricíclico R	n.d
C26 Tricíclico S	n.d
C28 Tricíclico R	n.d
C28 Tricíclico S	n.d
C29 Tricíclico R	n.d
C29 Tricíclico S	n.d
Trisnorhopano (Ts)	20952
Trisnorhopano (Tm)	291586
C30 Tricíclico R	n.d
C30 Tricíclico S	86543
C29-25 Norhopano	3289
C29 Hopano	3289
C29 Normoretano	91948
Oleanano	37180
C30 Hopano	348700
C31 Homohopano S	196648
C31 Homohopano R	153208
Gamacerano	27902
C32 Bishomohopano S	106324
C32 Bishomohopano R	77531
C33 Trishomohopano S	26680
C33 Trishomohopano R	20233
C34 Tetrahomohopano S	10661
C34 Tetrahomohopano R	5901
C35 Pentahomohopano S	2932
C35 Pentahomohopano R	1771

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	2331
C22 Esterano	805
C27 ba Diasterano S	1377
C27 ba Diasterano R	1514
C27 ab Diasterano S	488
C27 ab Diasterano R	609
C27 aaa Esterano S	1280
C27 abb Esterano R	4303
C27 abb Esterano S	621
C27 aaa Esterano R	1140
C29 ba Diasterano	2638
C28 aaa Esterano S	6994
C28 abb Esterano R	676
C28 abb Esterano S	790
C28 aaa Esterano R	3044
C29 aaa Esterano S	4438
C29 abb Esterano R	2058
C29 abb Esterano S	2134
C29 aaa Esterano R	12529
C30 aaa Esterano R	1922

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	1627
C27 abb Esterano S	594
C28 abb Esterano R	1240
C28 abb Esterano S	1418
C29 abb Esterano R	2075
C29 abb Esterano S	1557
C30 abb Esterano R	242

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,07
Tricíclicos/Hopanos	n.d
Tet24/Tri26	n.d
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	0,09
C29/C30 Hopano	0,01
Oleanano/Hopano	0,11
Gammacerano/Hopano	0,02
C31S/S+R Hopanos	0,56
Tet24/Hopano	0,17
C23tri/Hopano	0,02
25Nor/Hopano	0,02
OI/OI+C30 Hop	0,10
Ga/Ga+C30 Hop	0,02
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,02
C24Te/C24Te+C26Tri	n.d
C25/C26 Tricíclicos	n.d

Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	1,21
%C27 Esteranos	26,10
%C28 Esteranos	31,23
%C29 Esteranos	42,67
C30 / C29 Esteranos	0,12
Esteranos / Hopanos	0,04
C29 Esteranos S / (S+R)	0,26
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,03
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,55

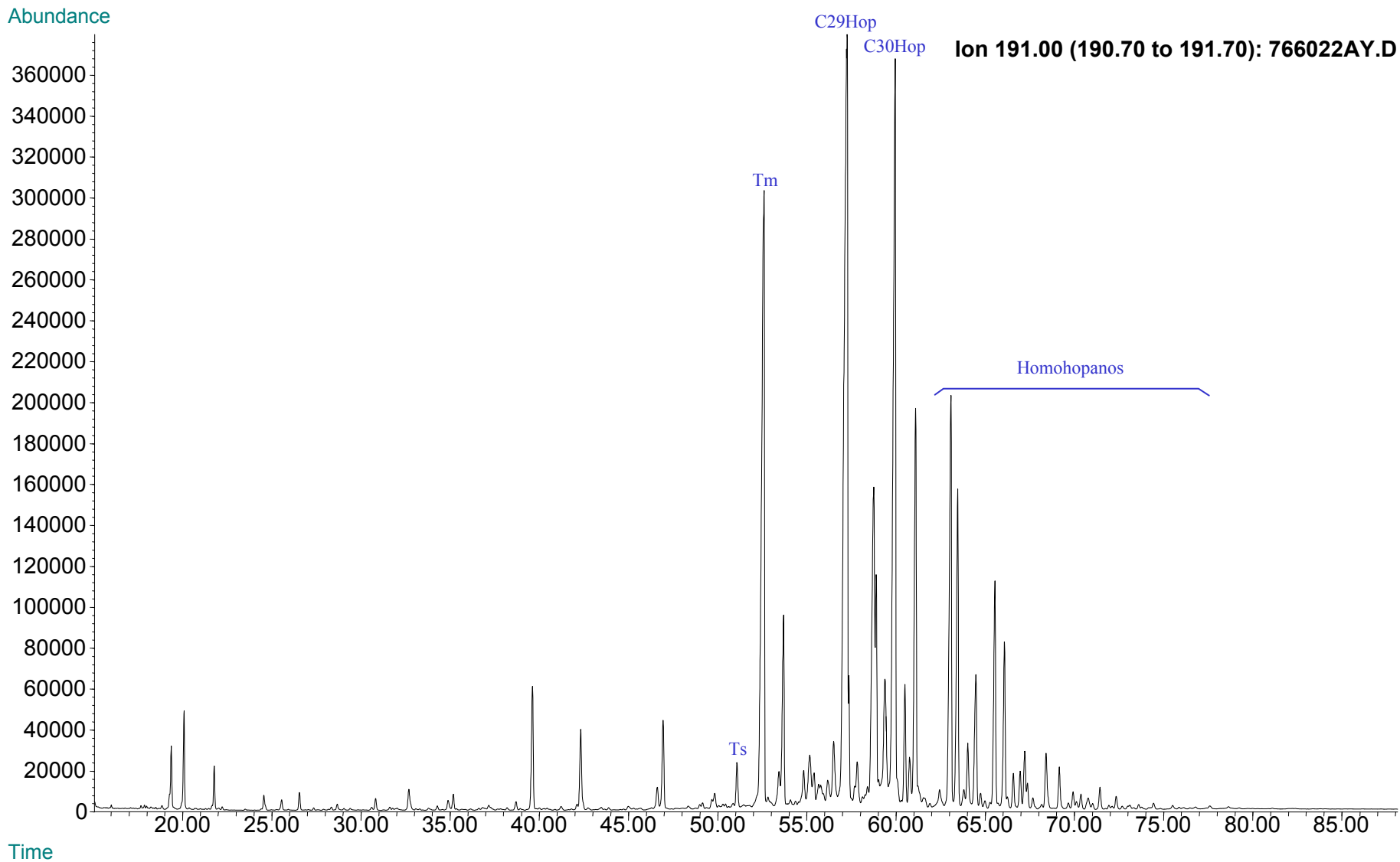




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060416 - Muestra: C6AB024B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

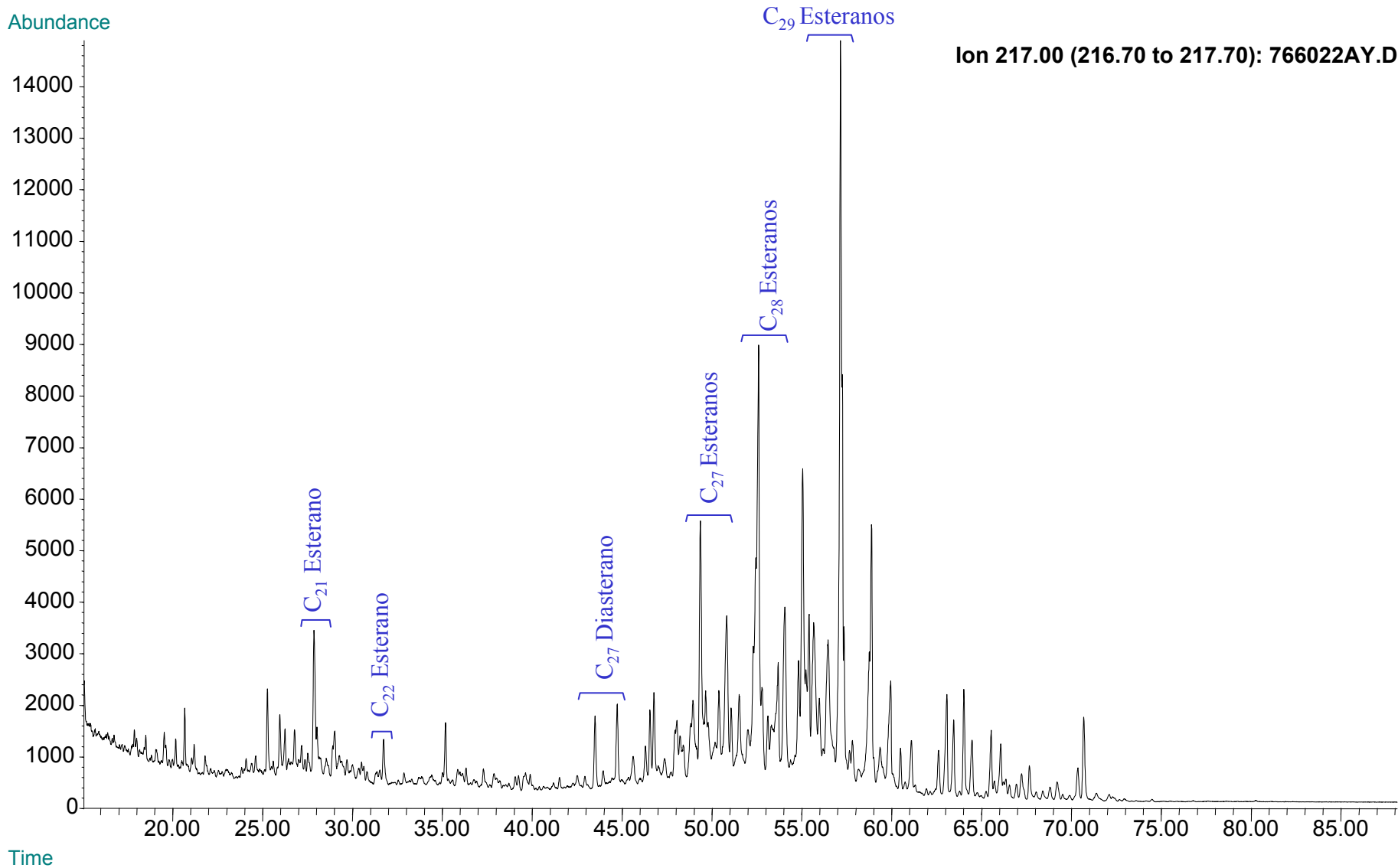




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060416 - Muestra: C6AB024B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma $m/z$ 217 (Esteranos)



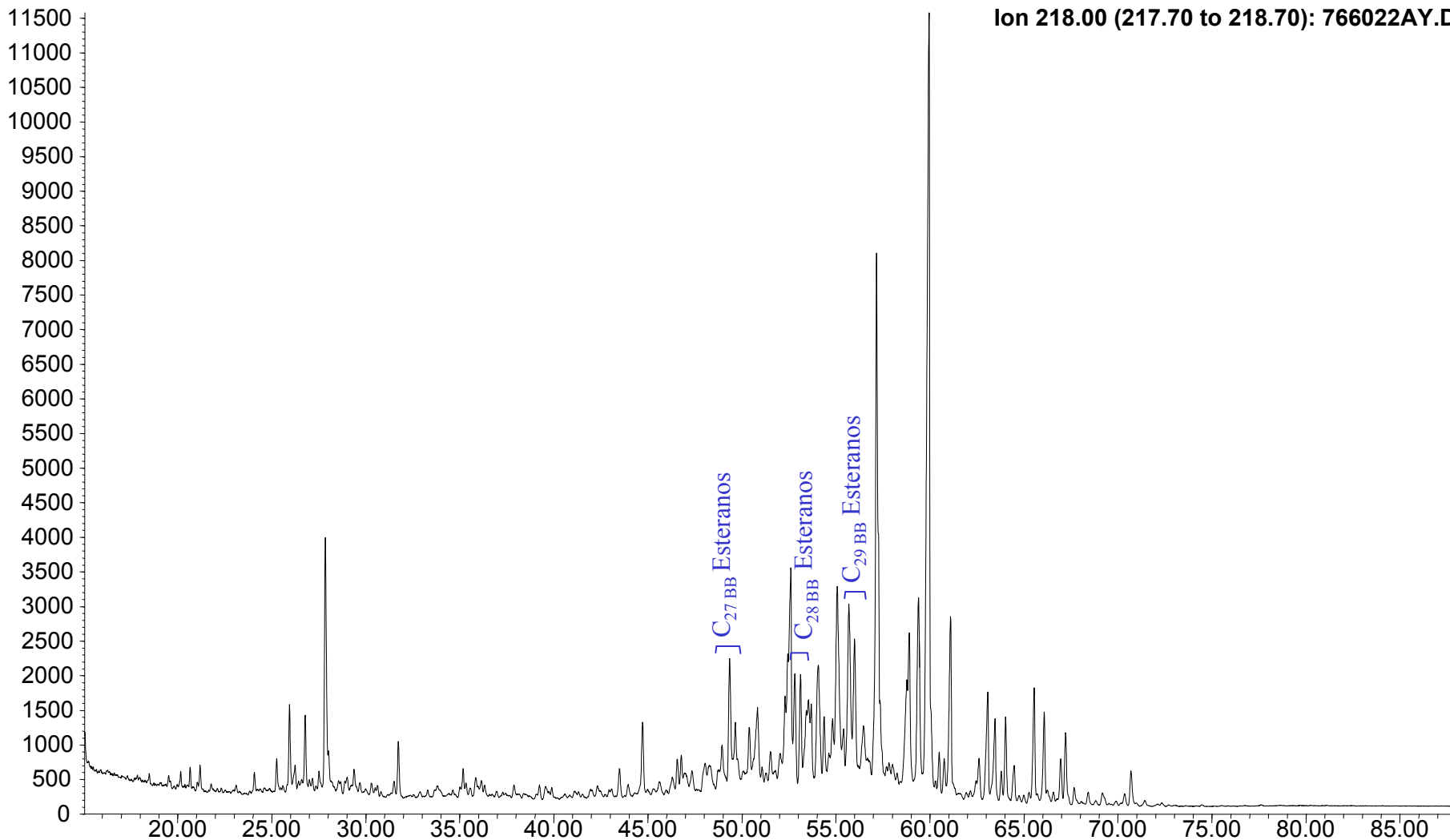


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060416 - Muestra: C6AB024B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)

Abundance



Time



# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: R060418

Muestra Id.: C6AB028B

Tipo: Ext. Roca

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: Qda. Canelas - Tasco

Formación: Guaduas

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	12828
C21 Tricíclico	4838
C22 Tricíclico	n.d
C23 Tricíclico	3219
C24 Tricíclico	5960
C25 Tricíclico	n.d
C24 Tetracíclico	28134
C26 Tricíclico R	609
C26 Tricíclico S	331
C28 Tricíclico R	n.d
C28 Tricíclico S	n.d
C29 Tricíclico R	n.d
C29 Tricíclico S	n.d
Trisnorhopano (Ts)	9927
Trisnorhopano (Tm)	239184
C30 Tricíclico R	n.d
C30 Tricíclico S	54103
C29-25 Norhopano	2994
C29 Hopano	258753
C29 Normoretano	99451
Oleanano	8780
C30 Hopano	260643
C31 Homohopano S	159015
C31 Homohopano R	122368
Gamacerano	12190
C32 Bishomohopano S	73174
C32 Bishomohopano R	51669
C33 Trishomohopano S	19189
C33 Trishomohopano R	13389
C34 Tetrahomohopano S	7511
C34 Tetrahomohopano R	4108
C35 Pentahomohopano S	1754
C35 Pentahomohopano R	1269

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	1643
C22 Esterano	521
C27 ba Diasterano S	804
C27 ba Diasterano R	953
C27 ab Diasterano S	336
C27 ab Diasterano R	361
C27 aaa Esterano S	867
C27 abb Esterano R	2880
C27 abb Esterano S	320
C27 aaa Esterano R	776
C29 ba Diasterano	1780
C28 aaa Esterano S	4709
C28 abb Esterano R	464
C28 abb Esterano S	167
C28 aaa Esterano R	1795
C29 aaa Esterano S	2804
C29 abb Esterano R	761
C29 abb Esterano S	1192
C29 aaa Esterano R	8670
C30 aaa Esterano R	1422

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	1135
C27 abb Esterano S	278
C28 abb Esterano R	892
C28 abb Esterano S	821
C29 abb Esterano R	1180
C29 abb Esterano S	931
C30 abb Esterano R	182

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,04
Tricíclicos/Hopanos	n.d
Tet24/Tri26	46,20
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	0,11
C29/C30 Hopano	0,99
Oleanano/Hopano	0,03
Gammacerano/Hopano	0,01
C31S/S+R Hopanos	0,57
Tet24/Hopano	0,11
C23tri/Hopano	0,01
25Nor/Hopano	0,01
OI/OI+C30 Hop	0,03
Ga/Ga+C30 Hop	0,01
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,01
C24Te/C24Te+C26Tri	0,98
C25/C26 Tricíclicos	n.d

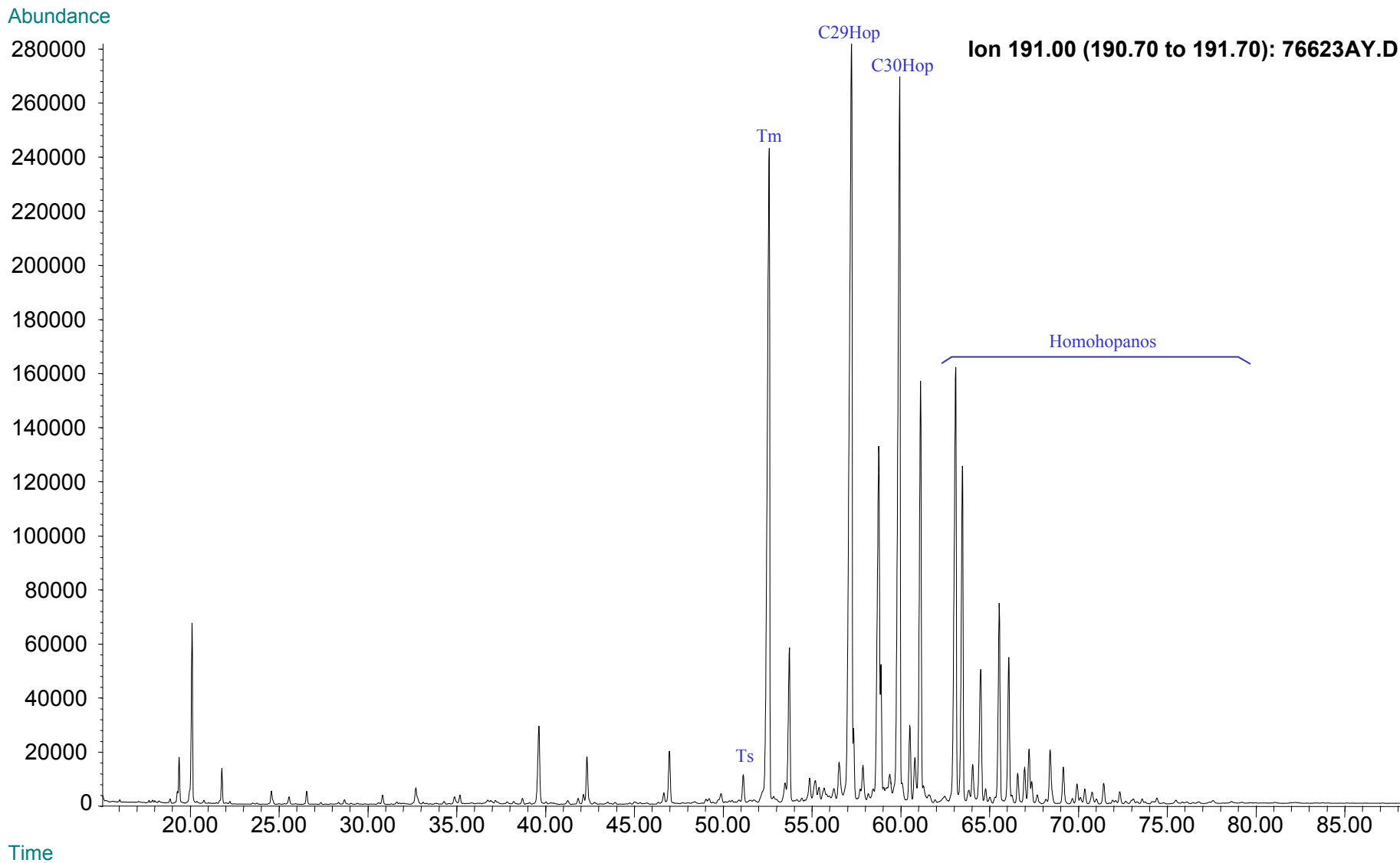
Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	1,04
%C27 Esteranos	26,98
%C28 Esteranos	32,71
%C29 Esteranos	40,31
C30 / C29 Esteranos	0,15
Esteranos / Hopanos	0,02
C29 Esteranos S / (S+R)	0,24
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,04
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,51



**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060418 - Muestra: C6AB028B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

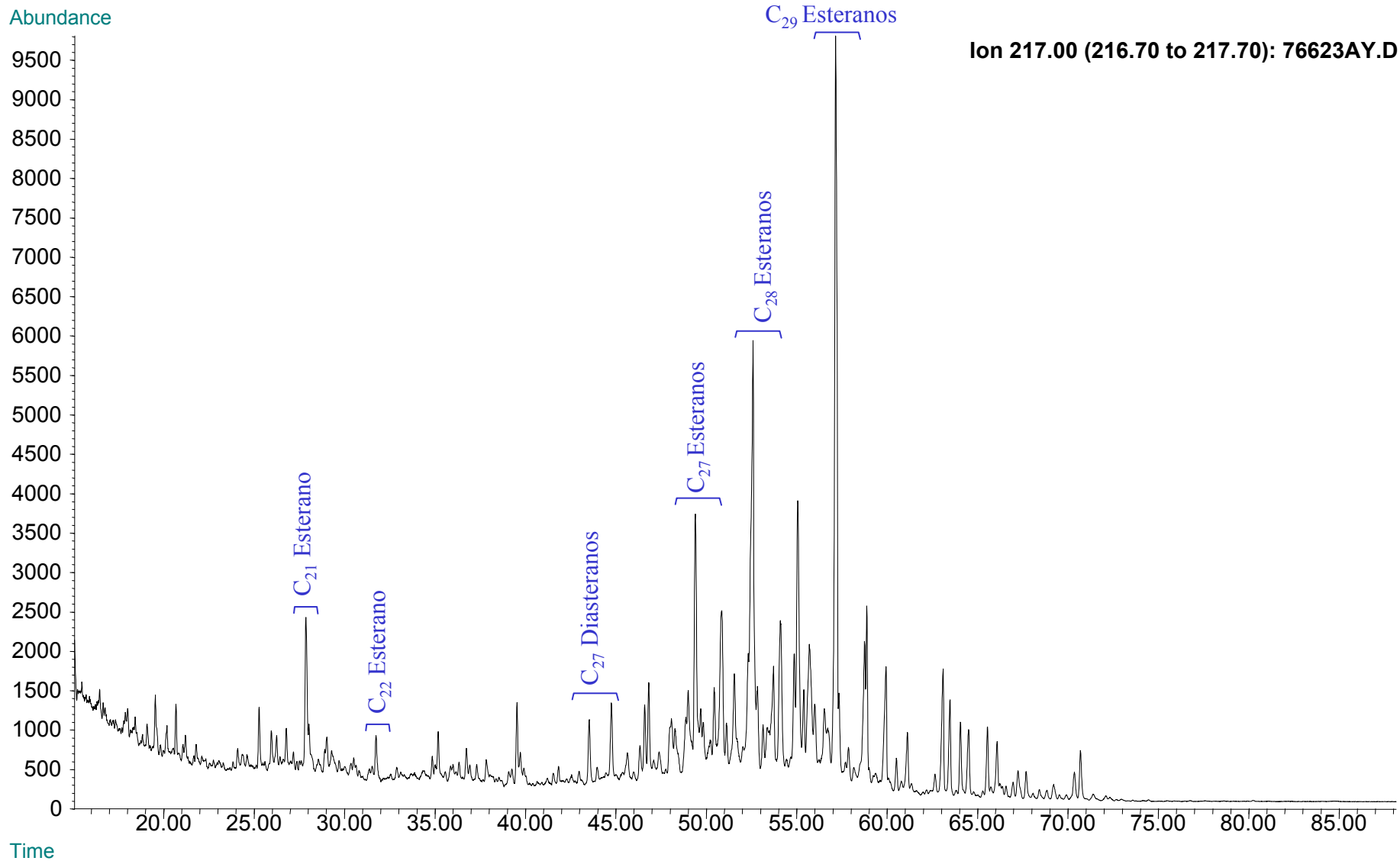




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060418 - Muestra: C6AB028B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma $m/z$ 217 (Esteranos)



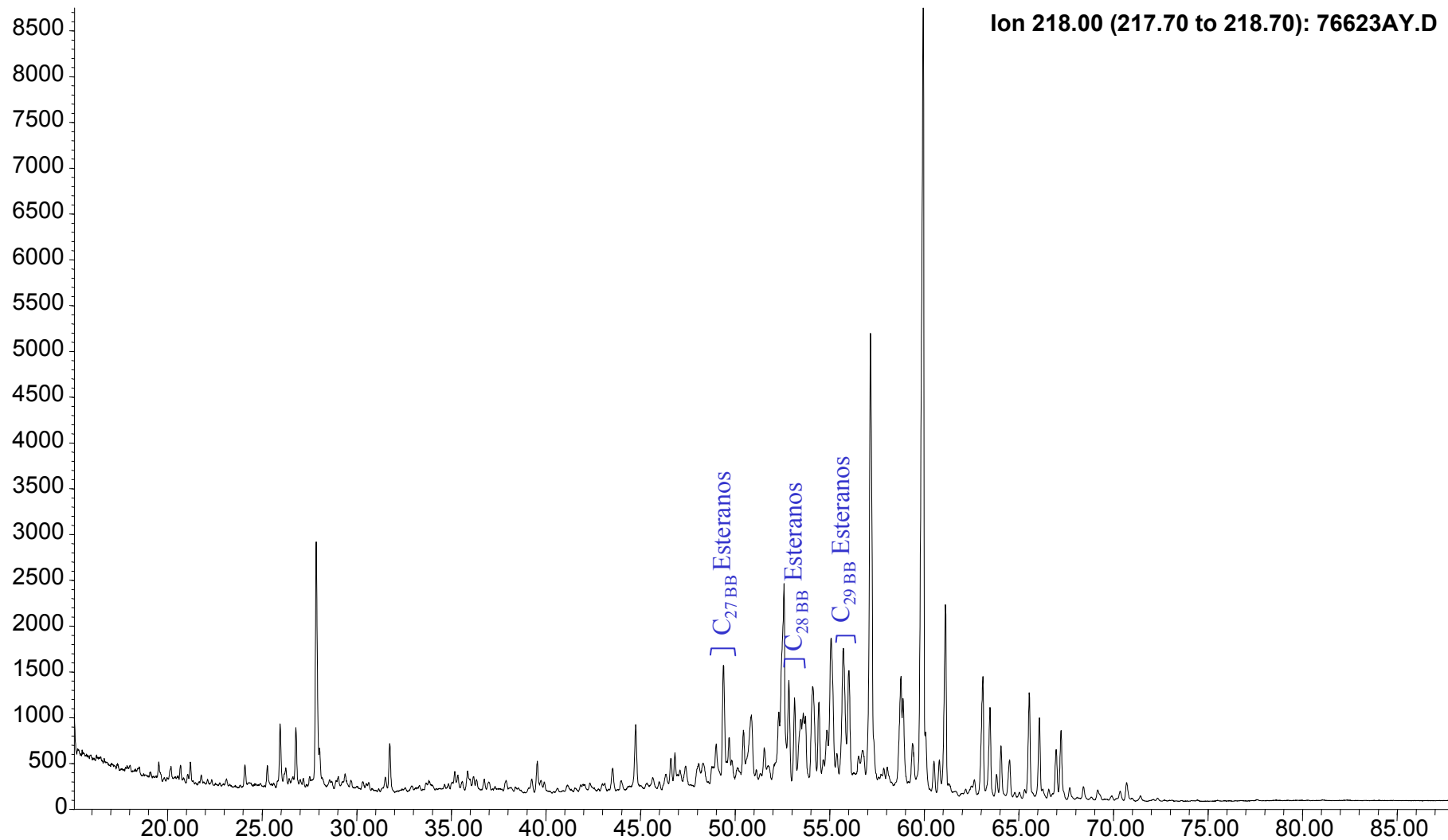


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060418 - Muestra: C6AB028B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**

Abundance



Time



## REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: R060419

Muestra Id.: C6AB030B

Tipo: Ext. Roca

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: Qda. Canelas - Tasco

Formación: Guaduas

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	8685
C21 Tricíclico	11627
C22 Tricíclico	4136
C23 Tricíclico	28250
C24 Tricíclico	17933
C25 Tricíclico	3269
C24 Tetracíclico	4998
C26 Tricíclico R	5736
C26 Tricíclico S	5614
C28 Tricíclico R	5093,0
C28 Tricíclico S	4588,0
C29 Tricíclico R	7093,0
C29 Tricíclico S	6608,0
Trisnorhopano (Ts)	9486
Trisnorhopano (Tm)	25204
C30 Tricíclico R	7770
C30 Tricíclico S	4589
C29-25 Norhopano	41548
C29 Hopano	58023
C29 Normoretano	16121
Oleanano	69137
C30 Hopano	72112
C31 Homohopano S	27672
C31 Homohopano R	17281
Gamacerano	4845
C32 Bishomohopano S	16005
C32 Bishomohopano R	9429
C33 Trishomohopano S	5328
C33 Trishomohopano R	3168
C34 Tetrahomohopano S	2008
C34 Tetrahomohopano R	1151
C35 Pentahomohopano S	1083
C35 Pentahomohopano R	635

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	3742
C22 Esterano	1749
C27 ba Diasterano S	1928
C27 ba Diasterano R	1057
C27 ab Diasterano S	583
C27 ab Diasterano R	634
C27 aaa Esterano S	1175
C27 abb Esterano R	6243
C27 abb Esterano S	1952
C27 aaa Esterano R	1072
C29 ba Diasterano	4386
C28 aaa Esterano S	699
C28 abb Esterano R	1773
C28 abb Esterano S	1264
C28 aaa Esterano R	2348
C29 aaa Esterano S	1089
C29 abb Esterano R	2248
C29 abb Esterano S	1579
C29 aaa Esterano R	2481
C30 aaa Esterano R	608

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	4334
C27 abb Esterano S	2727
C28 abb Esterano R	2949
C28 abb Esterano S	3873
C29 abb Esterano R	3249
C29 abb Esterano S	3351
C30 abb Esterano R	645

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,38
Tricíclicos/Hopanos	0,38
Tet24/Tri26	0,87
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	5,65
C29/C30 Hopano	0,80
Oleanano/Hopano	0,96
Gammacerano/Hopano	0,04
C31S/S+R Hopanos	0,62
Tet24/Hopano	0,07
C23tri/Hopano	0,39
25Nor/Hopano	0,91
OI/OI+C30 Hop	0,49
Ga/Ga+C30 Hop	0,04
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,48
C24Te/C24Te+C26Tri	0,47
C25/C26 Tricíclicos	0,58

Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	1,80
%C27 Esteranos	34,47
%C28 Esteranos	33,31
%C29 Esteranos	32,22
C30 / C29 Esteranos	0,20
Esteranos / Hopanos	0,09
C29 Esteranos S / (S+R)	0,31
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,04
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,64



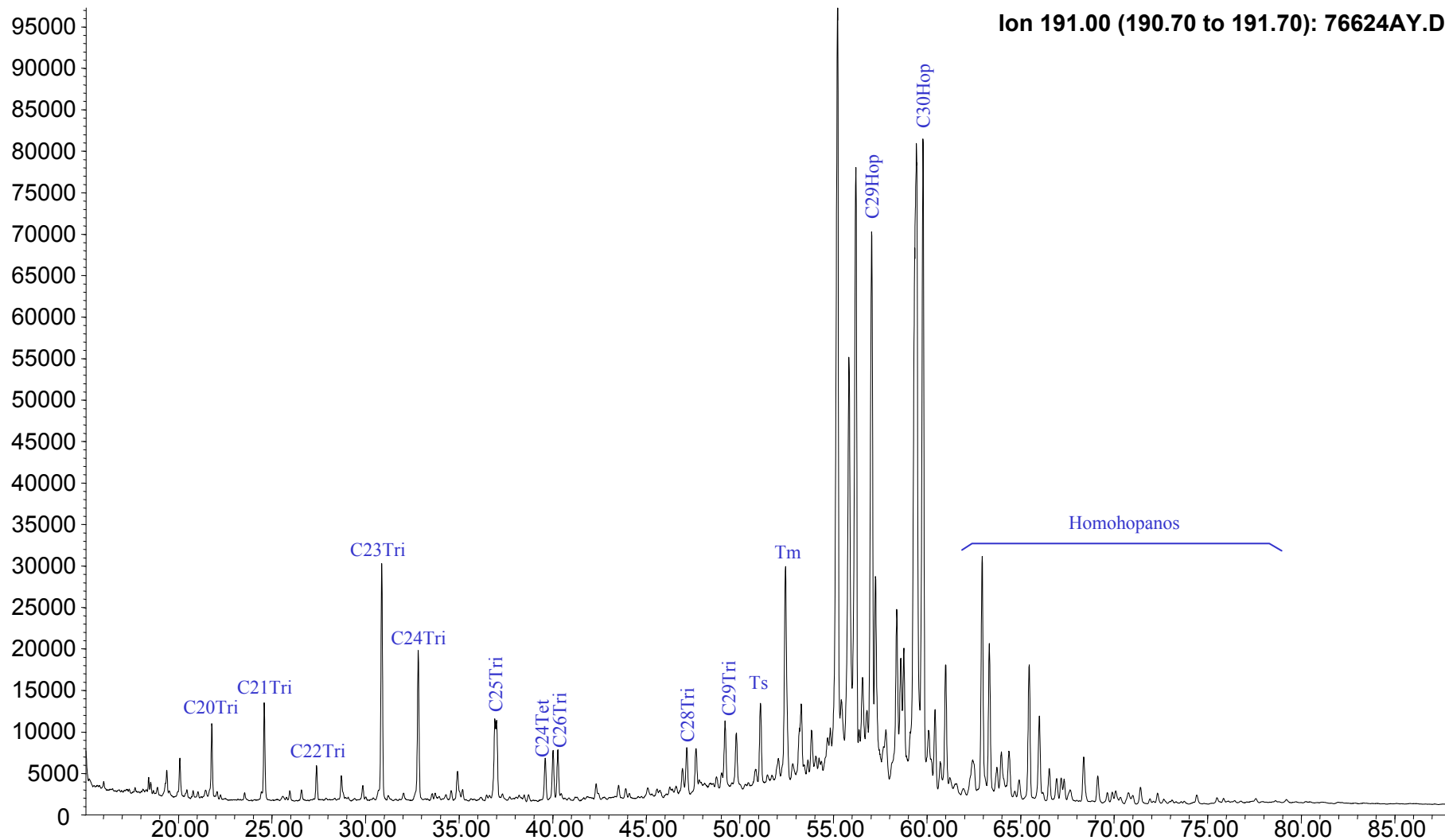


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060419 - Muestra: C6AB030B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

Abundance



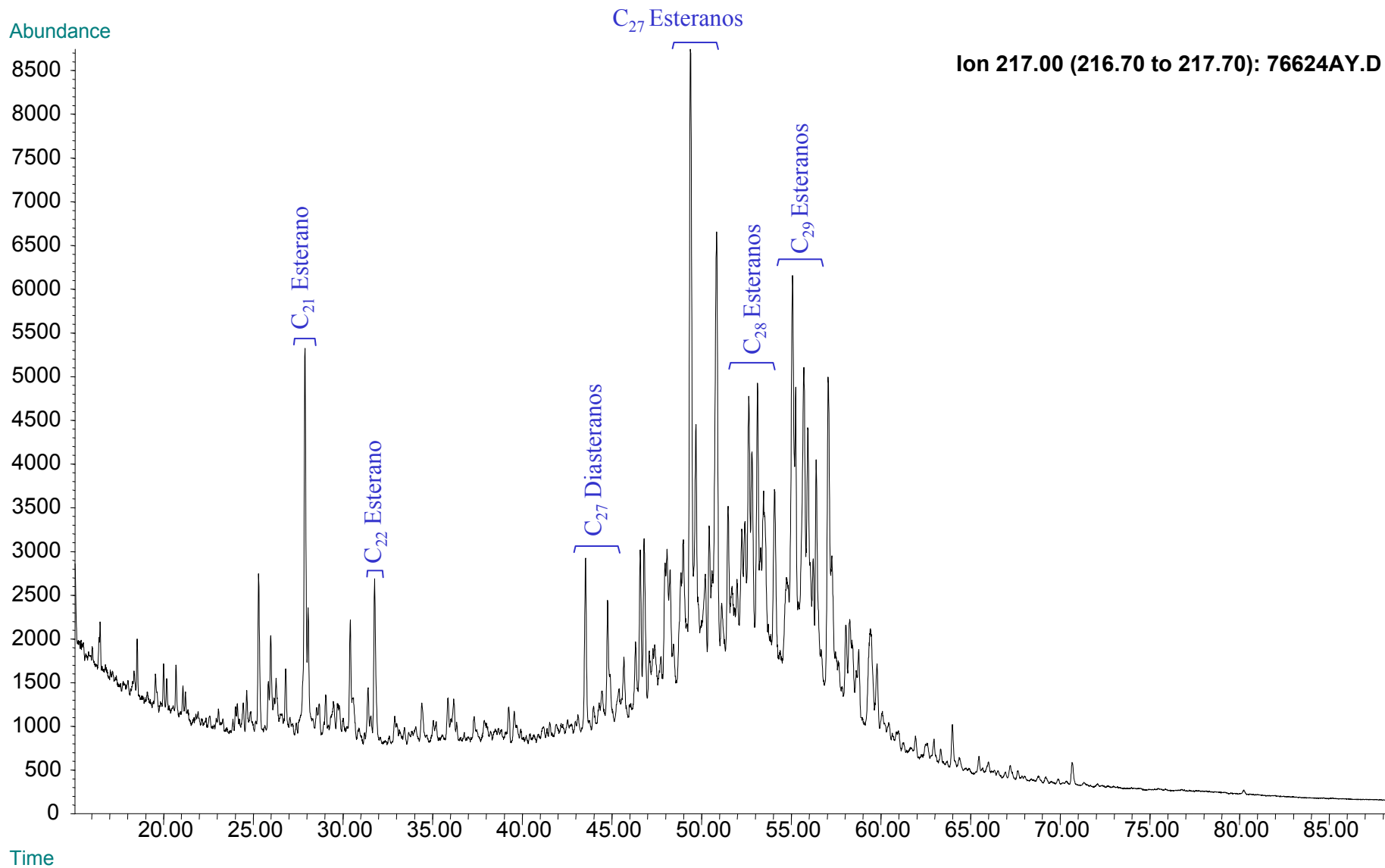
Time



**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060419 - Muestra: C6AB030B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 217 (Esteranos)



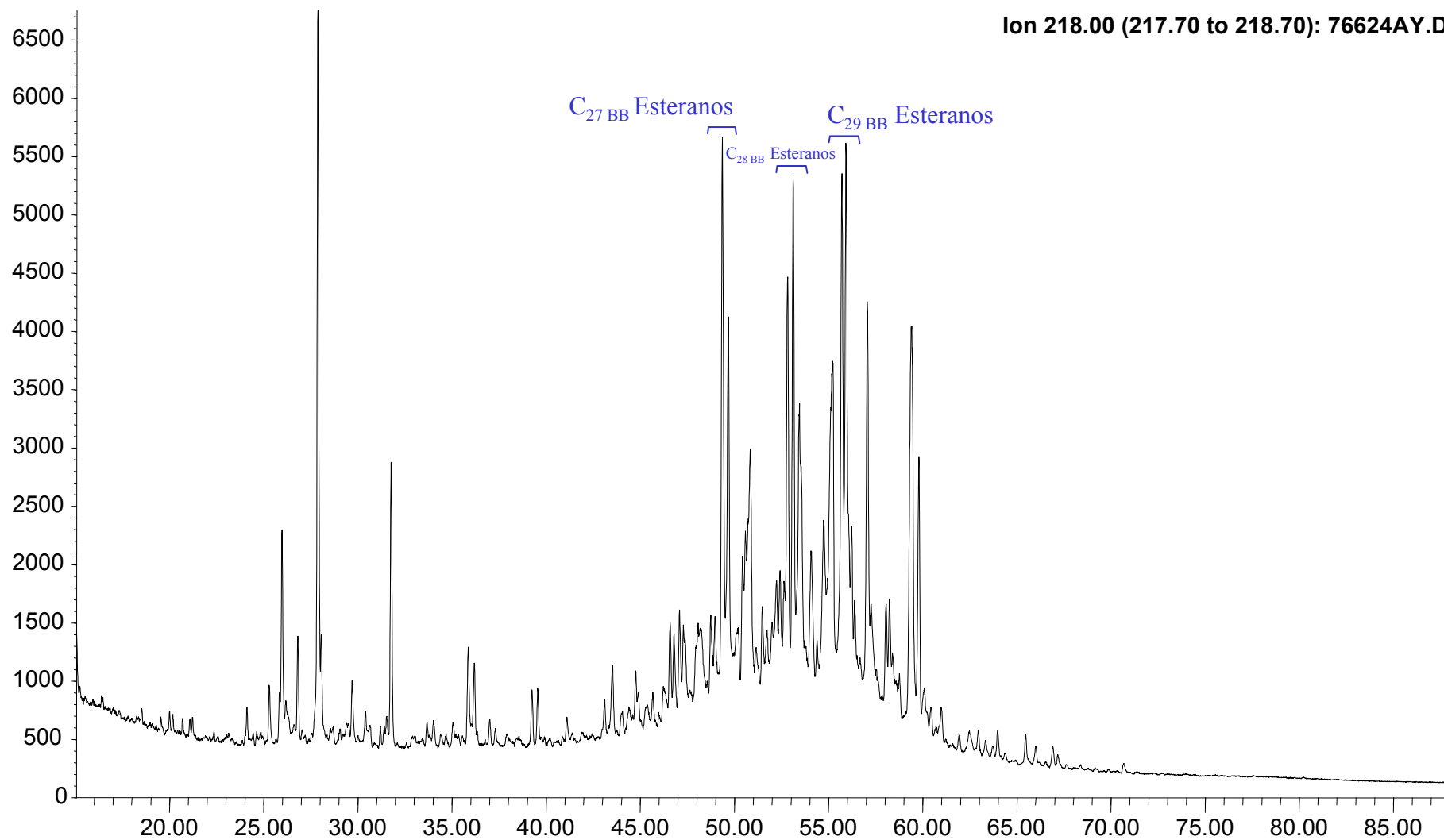


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060419 - Muestra: C6AB030B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**

Abundance



Time



# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: R060422

Muestra Id.: C6AB033B

Tipo: Ext. Roca

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: Qda. Canelas - Tasco

Formación: Guaduas

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	8092
C21 Tricíclico	2190
C22 Tricíclico	3215
C23 Tricíclico	1703
C24 Tricíclico	5072
C25 Tricíclico	n.d
C24 Tetracíclico	24326
C26 Tricíclico R	284
C26 Tricíclico S	200
C28 Tricíclico R	n.d
C28 Tricíclico S	n.d
C29 Tricíclico R	n.d
C29 Tricíclico S	n.d
Trisnorhopano (Ts)	9150
Trisnorhopano (Tm)	184362
C30 Tricíclico R	n.d
C30 Tricíclico S	41466
C29-25 Norhopano	3542
C29 Hopano	239035
C29 Normoretano	97280
Oleanano	14810
C30 Hopano	236898
C31 Homohopano S	148931
C31 Homohopano R	105089
Gamacerano	16423
C32 Bishomohopano S	86178
C32 Bishomohopano R	59556
C33 Trishomohopano S	19876
C33 Trishomohopano R	13499
C34 Tetrahomohopano S	8068
C34 Tetrahomohopano R	4556
C35 Pentahomohopano S	2593
C35 Pentahomohopano R	1399

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	719
C22 Esterano	284
C27 ba Diasterano S	505
C27 ba Diasterano R	662
C27 ab Diasterano S	167
C27 ab Diasterano R	233
C27 aaa Esterano S	431
C27 abb Esterano R	1921
C27 abb Esterano S	300
C27 aaa Esterano R	434
C29 ba Diasterano	1340
C28 aaa Esterano S	2717
C28 abb Esterano R	533
C28 abb Esterano S	228
C28 aaa Esterano R	1185
C29 aaa Esterano S	1662
C29 abb Esterano R	1235
C29 abb Esterano S	389
C29 aaa Esterano R	6490
C30 aaa Esterano R	1271

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	643
C27 abb Esterano S	247
C28 abb Esterano R	1359
C28 abb Esterano S	433
C29 abb Esterano R	841
C29 abb Esterano S	546
C30 abb Esterano R	165

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,05
Tricíclicos/Hopanos	n.d
Tet24/Tri26	85,65
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	0,07
C29/C30 Hopano	1,01
Oleanano/Hopano	0,06
Gammacerano/Hopano	0,02
C31S/S+R Hopanos	0,59
Tet24/Hopano	0,10
C23tri/Hopano	0,01
25Nor/Hopano	0,05
OI/OI+C30 Hop	0,06
Ga/Ga+C30 Hop	0,01
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,05
C24Te/C24Te+C26Tri	0,99
C25/C26 Tricíclicos	n.d

Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	1,16
%C27 Esteranos	21,88
%C28 Esteranos	44,04
%C29 Esteranos	34,08
C30 / C29 Esteranos	0,20
Esteranos / Hopanos	0,02
C29 Esteranos S / (S+R)	0,20
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,04
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,54

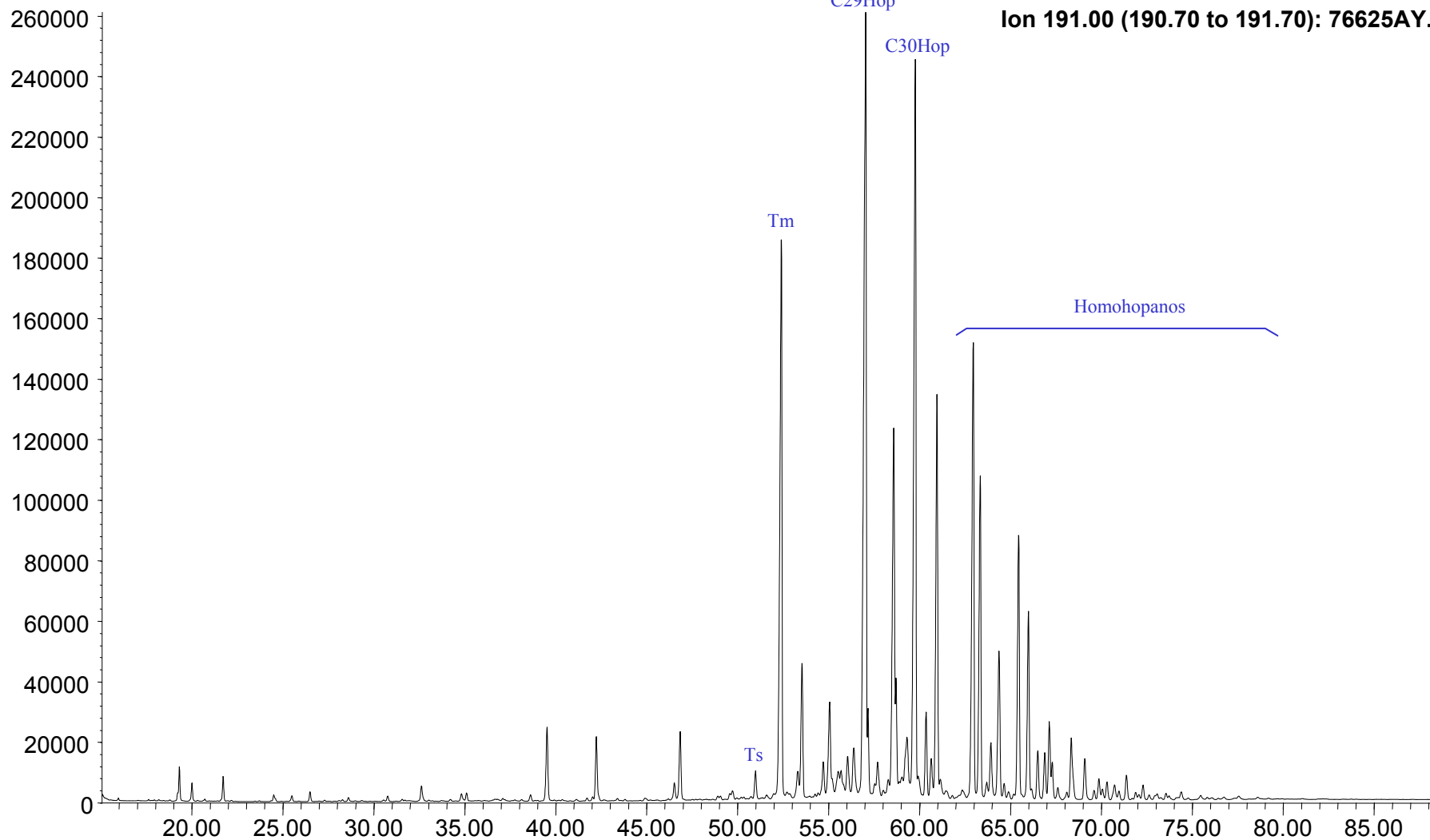


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060422 - Muestra: C6AB033B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

Abundance



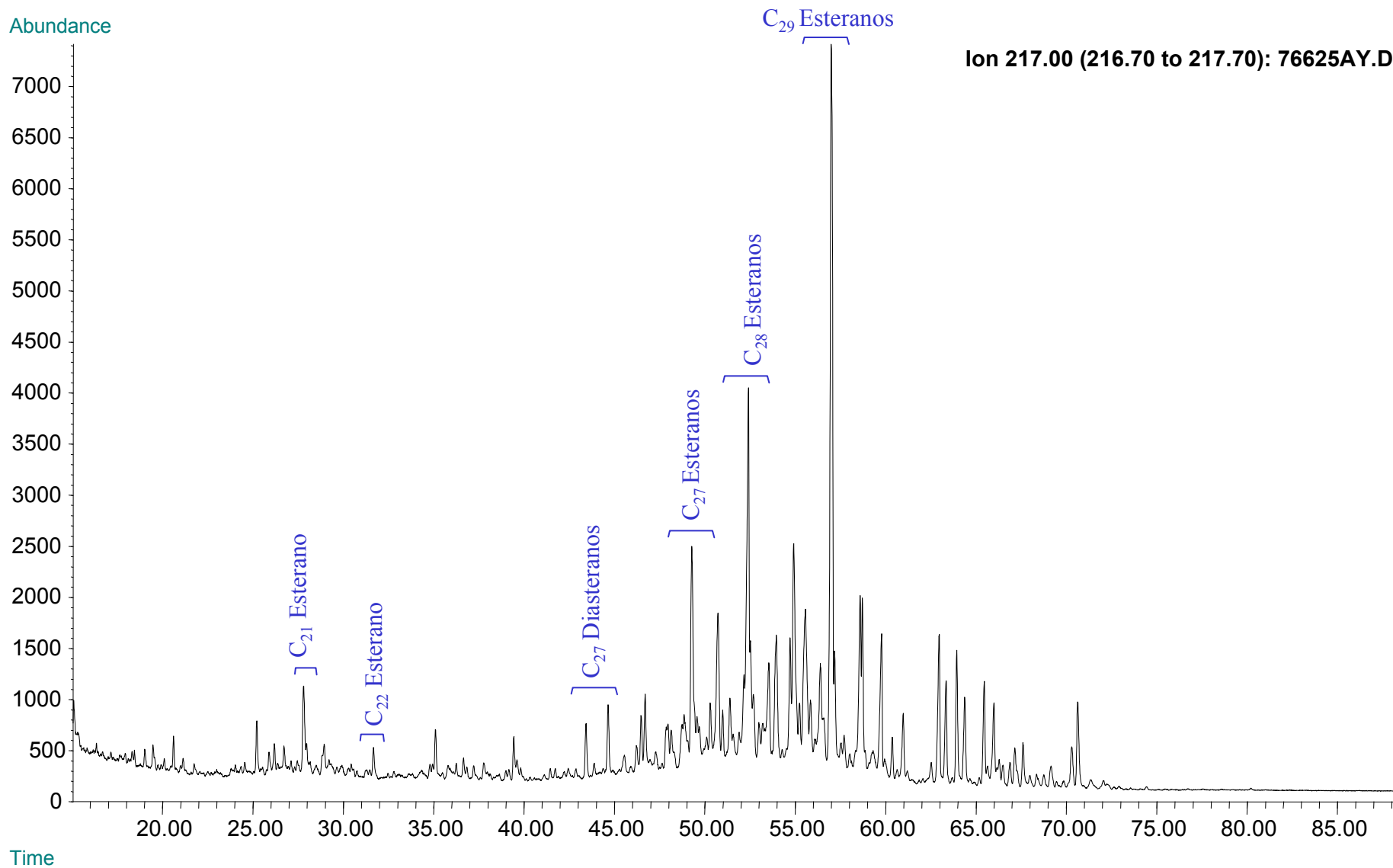
Time



**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060422 - Muestra: C6AB033B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma $m/z$ 217 (Esteranos)



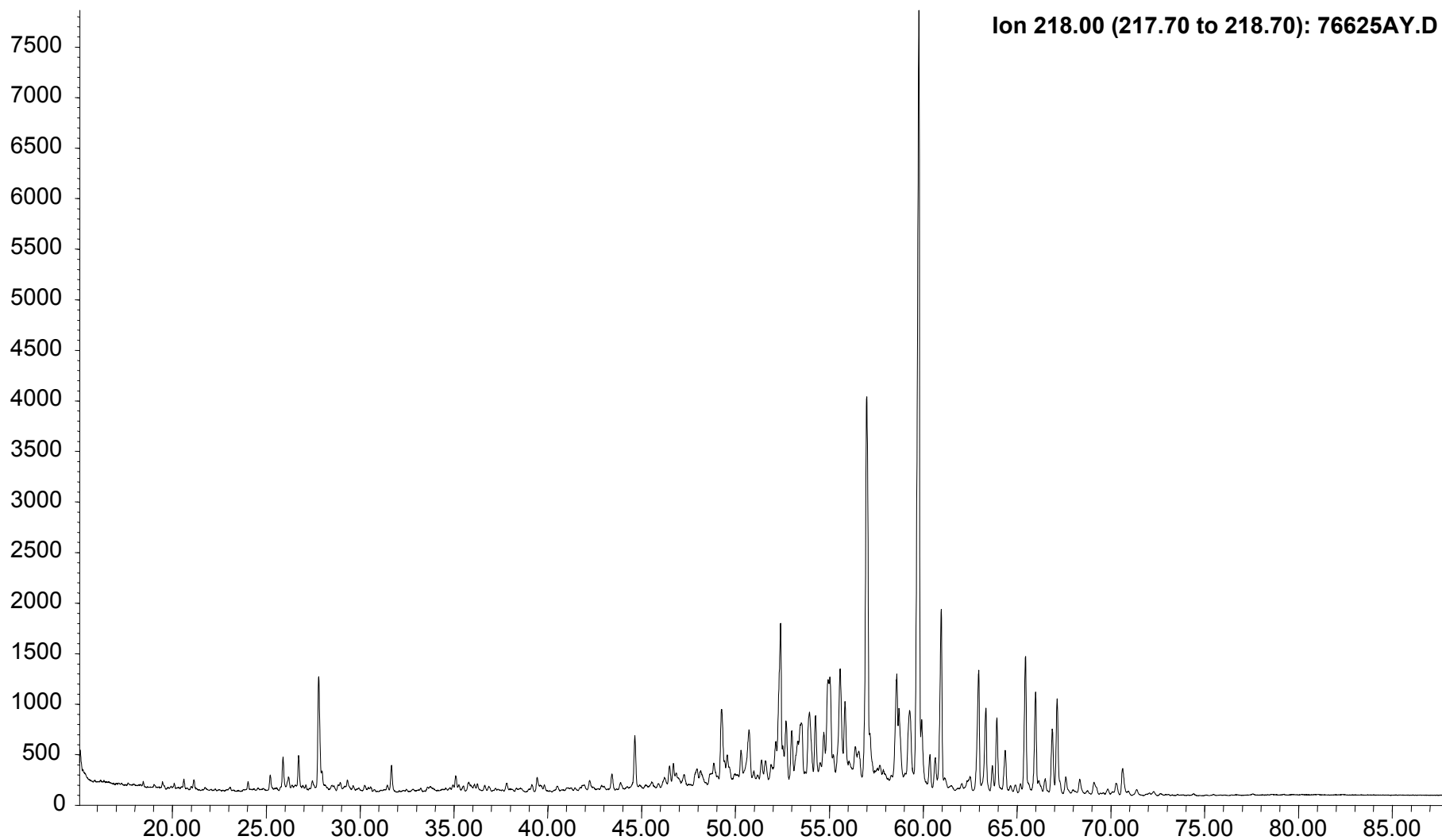


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060422 - Muestra: C6AB033B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**

Abundance



Time



# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: R060425

Muestra Id.: C6AB040B

Tipo: Ext. Roca

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: Qda. Canelas - Tasco

Formación: Guaduas

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	6737
C21 Tricíclico	2498
C22 Tricíclico	440
C23 Tricíclico	1947
C24 Tricíclico	2976
C25 Tricíclico	n.d
C24 Tetracíclico	15038
C26 Tricíclico R	n.d
C26 Tricíclico S	n.d
C28 Tricíclico R	n.d
C28 Tricíclico S	n.d
C29 Tricíclico R	n.d
C29 Tricíclico S	n.d
Trisnorhopano (Ts)	4146
Trisnorhopano (Tm)	127933
C30 Tricíclico R	n.d
C30 Tricíclico S	7693
C29-25 Norhopano	2368
C29 Hopano	142258
C29 Normoretano	51603
Oleanano	4863
C30 Hopano	133155
C31 Homohopano S	83054
C31 Homohopano R	58611
Gamacerano	7907
C32 Bishomohopano S	28208
C32 Bishomohopano R	19695
C33 Trishomohopano S	9880
C33 Trishomohopano R	6799
C34 Tetrahomohopano S	4284
C34 Tetrahomohopano R	2557
C35 Pentahomohopano S	1001
C35 Pentahomohopano R	794

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	675
C22 Esterano	364
C27 ba Diasterano S	965
C27 ba Diasterano R	696
C27 ab Diasterano S	362
C27 ab Diasterano R	313
C27 aaa Esterano S	1243
C27 abb Esterano R	3192
C27 abb Esterano S	216
C27 aaa Esterano R	1325
C29 ba Diasterano	1993
C28 aaa Esterano S	1412
C28 abb Esterano R	941
C28 abb Esterano S	473
C28 aaa Esterano R	1743
C29 aaa Esterano S	3476
C29 abb Esterano R	1292
C29 abb Esterano S	623
C29 aaa Esterano R	8782
C30 aaa Esterano R	544

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	1297
C27 abb Esterano S	329
C28 abb Esterano R	900
C28 abb Esterano S	851
C29 abb Esterano R	1410
C29 abb Esterano S	1145
C30 abb Esterano R	213

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,03
Tricíclicos/Hopanos	n.d
Tet24/Tri26	n.d
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	0,13
C29/C30 Hopano	1,07
Oleanano/Hopano	0,04
Gammacerano/Hopano	0,01
C31S/S+R Hopanos	0,59
Tet24/Hopano	0,11
C23tri/Hopano	0,01
25Nor/Hopano	0,01
OI/OI+C30 Hop	0,04
Ga/Ga+C30 Hop	0,01
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,01
C24Te/C24Te+C26Tri	n.d
C25/C26 Tricíclicos	n.d

Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	0,73
%C27 Esteranos	27,41
%C28 Esteranos	29,52
%C29 Esteranos	43,07
C30 / C29 Esteranos	0,15
Esteranos / Hopanos	0,04
C29 Esteranos S / (S+R)	0,28
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,04
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,42

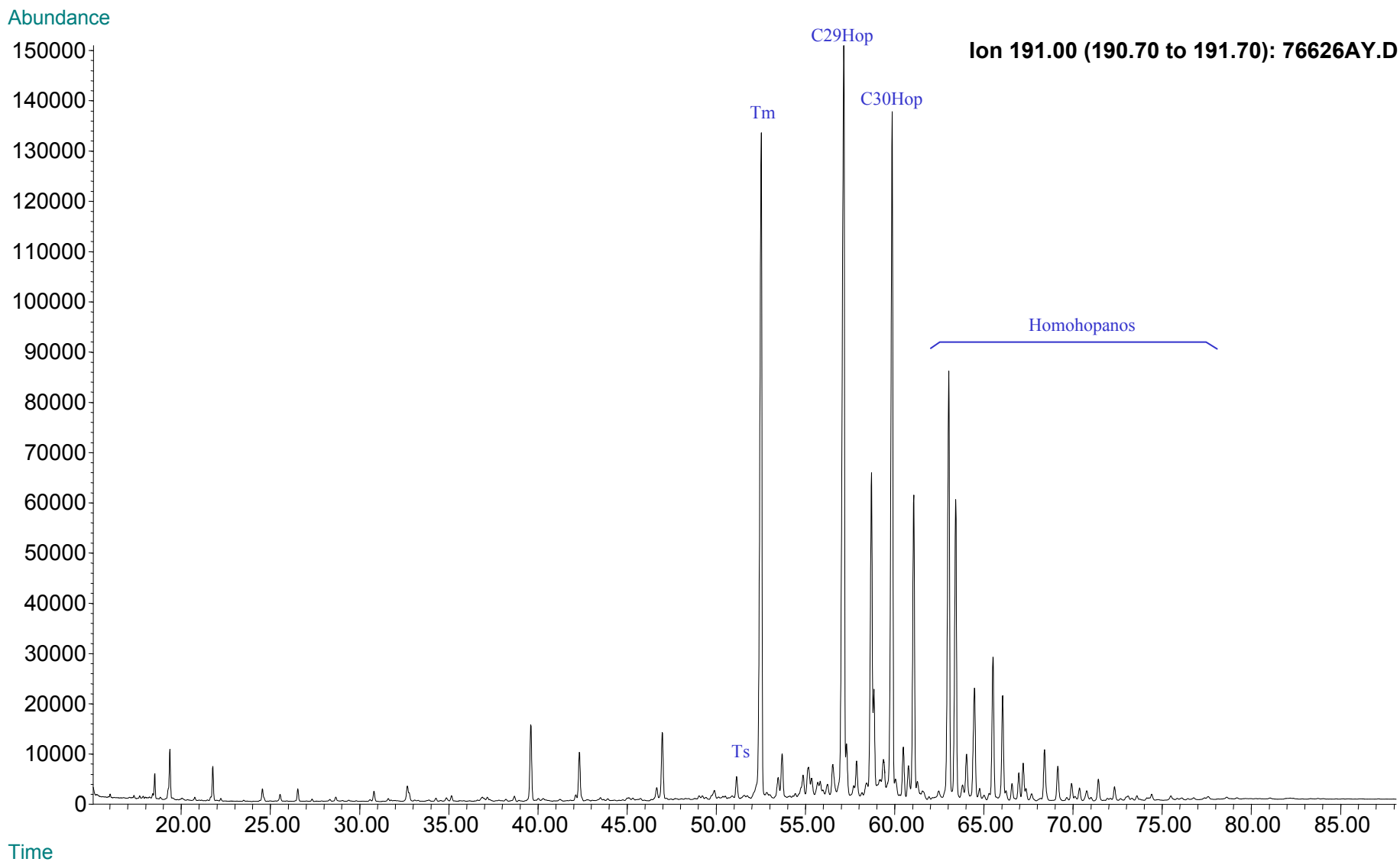




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060425 - Muestra: C6AB040B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

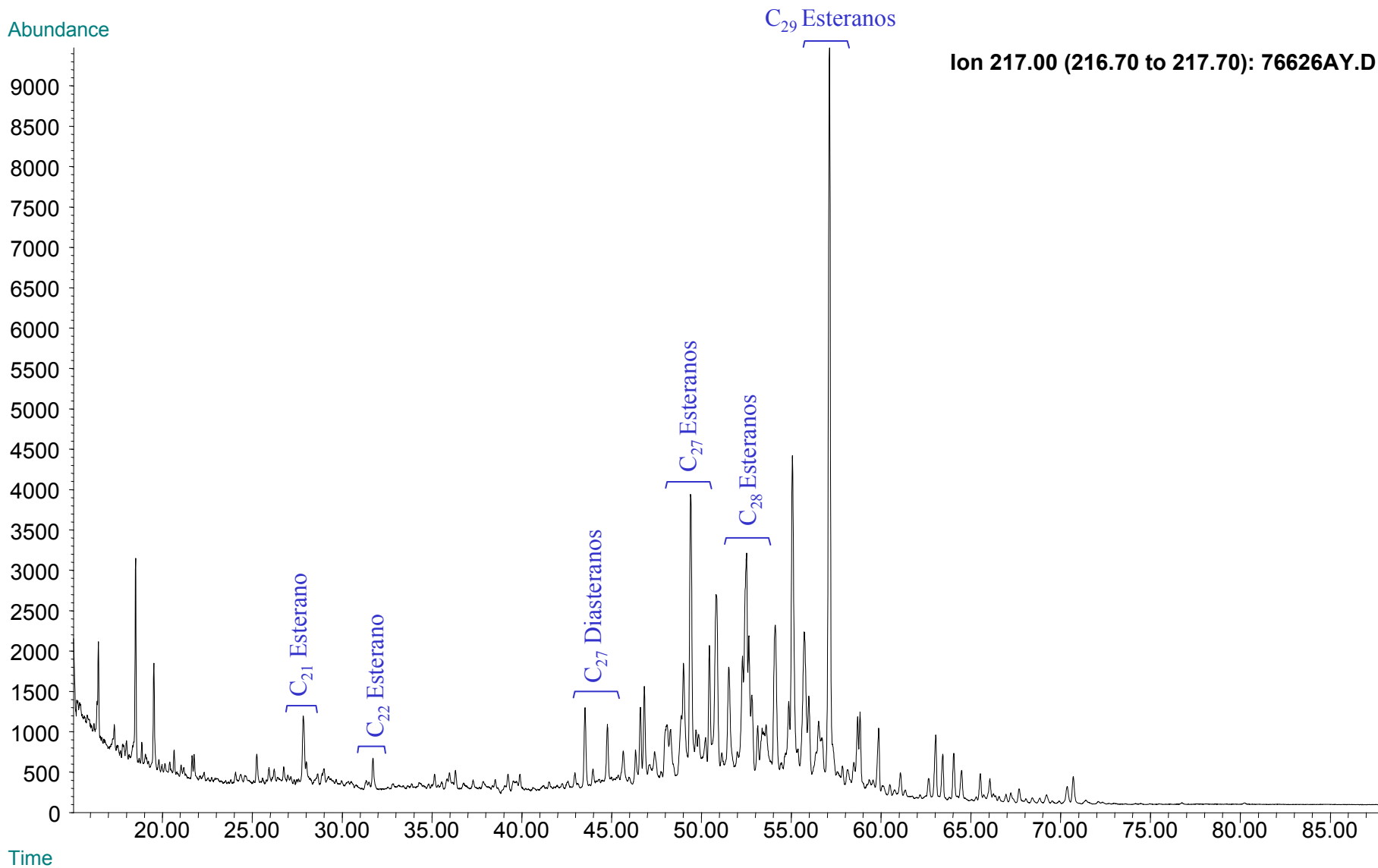




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060425 - Muestra: C6AB040B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 217 (Esteranos)



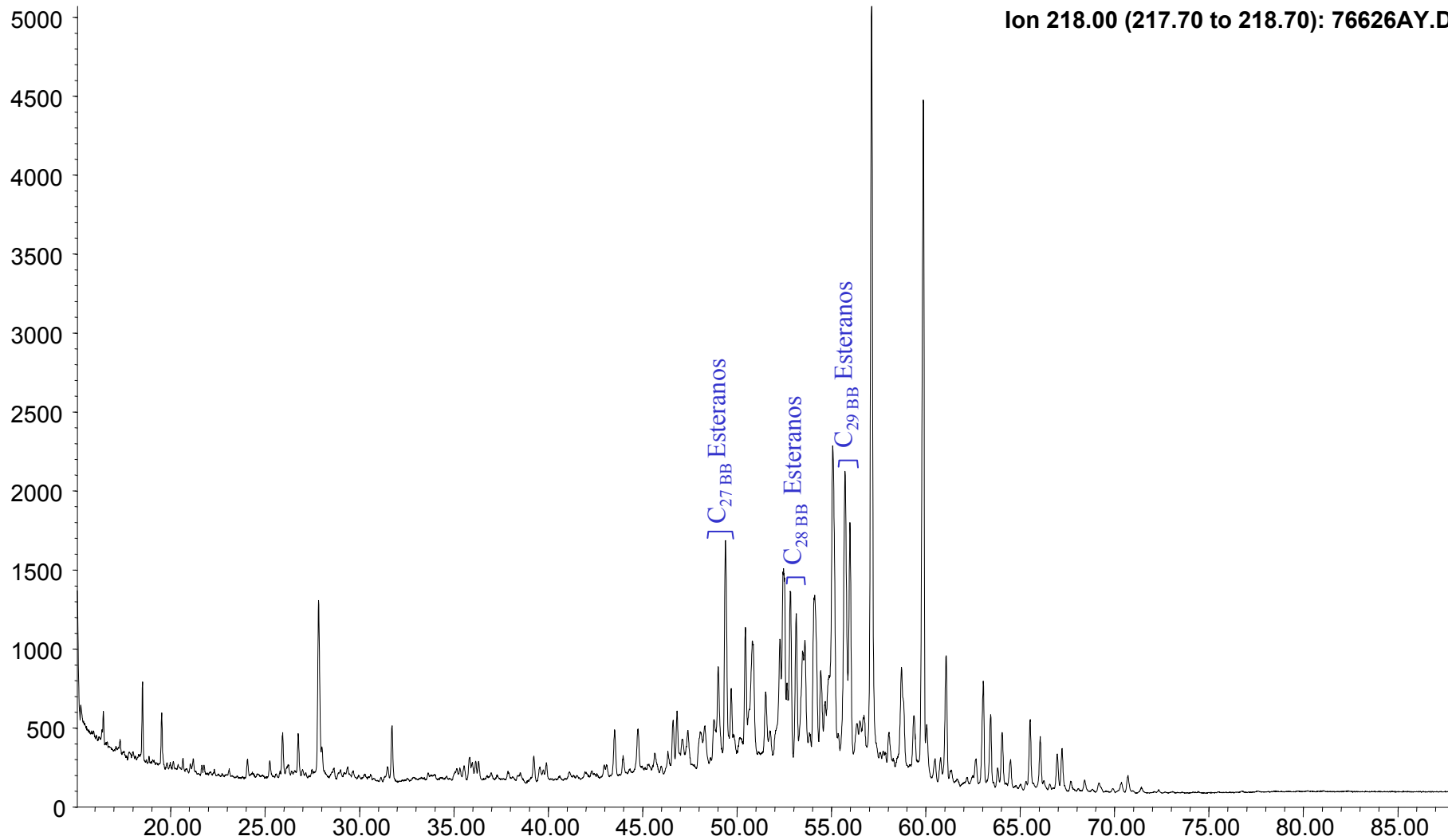


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060425 - Muestra: C6AB040B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**

Abundance



Time



## REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: R060426

Muestra Id.: C6AB041B

Tipo: Ext. Roca

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: Qda. Canelas - Tasco

Formación: Guaduas

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	10651
C21 Tricíclico	2093
C22 Tricíclico	594
C23 Tricíclico	1532
C24 Tricíclico	6668
C25 Tricíclico	n.d
C24 Tetracíclico	30364
C26 Tricíclico R	n.d
C26 Tricíclico S	n.d
C28 Tricíclico R	n.d
C28 Tricíclico S	n.d
C29 Tricíclico R	n.d
C29 Tricíclico S	n.d
Trisnorhopano (Ts)	15583
Trisnorhopano (Tm)	192558
C30 Tricíclico R	n.d
C30 Tricíclico S	33877
C29-25 Norhopano	10732
C29 Hopano	233108
C29 Normoretano	87201
Oleanano	22479
C30 Hopano	285861
C31 Homohopano S	156057
C31 Homohopano R	116772
Gamacerano	4533
C32 Bishomohopano S	96068
C32 Bishomohopano R	67929
C33 Trishomohopano S	25606
C33 Trishomohopano R	18825
C34 Tetrahomohopano S	10533
C34 Tetrahomohopano R	2236
C35 Pentahomohopano S	3522
C35 Pentahomohopano R	2110

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	1204
C22 Esterano	356
C27 ba Diasterano S	745
C27 ba Diasterano R	690
C27 ab Diasterano S	246
C27 ab Diasterano R	268
C27 aaa Esterano S	331
C27 abb Esterano R	3518
C27 abb Esterano S	322
C27 aaa Esterano R	515
C29 ba Diasterano	2272
C28 aaa Esterano S	616
C28 abb Esterano R	679
C28 abb Esterano S	385
C28 aaa Esterano R	1901
C29 aaa Esterano S	2468
C29 abb Esterano R	1745
C29 abb Esterano S	705
C29 aaa Esterano R	8951
C30 aaa Esterano R	1560

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	1167
C27 abb Esterano S	270
C28 abb Esterano R	833
C28 abb Esterano S	815
C29 abb Esterano R	1452
C29 abb Esterano S	1009
C30 abb Esterano R	244

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,08
Tricíclicos/Hopanos	n.d
Tet24/Tri26	n.d
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	n.d
C29/C30 Hopano	0,82
Oleanano/Hopano	0,08
Gammacerano/Hopano	0,02
C31S/S+R Hopanos	0,57
Tet24/Hopano	0,11
C23tri/Hopano	n.d
25Nor/Hopano	0,08
OI/OI+C30 Hop	0,07
Ga/Ga+C30 Hop	0,02
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,07
C24Te/C24Te+C26Tri	n.d
C25/C26 Tricíclicos	n.d

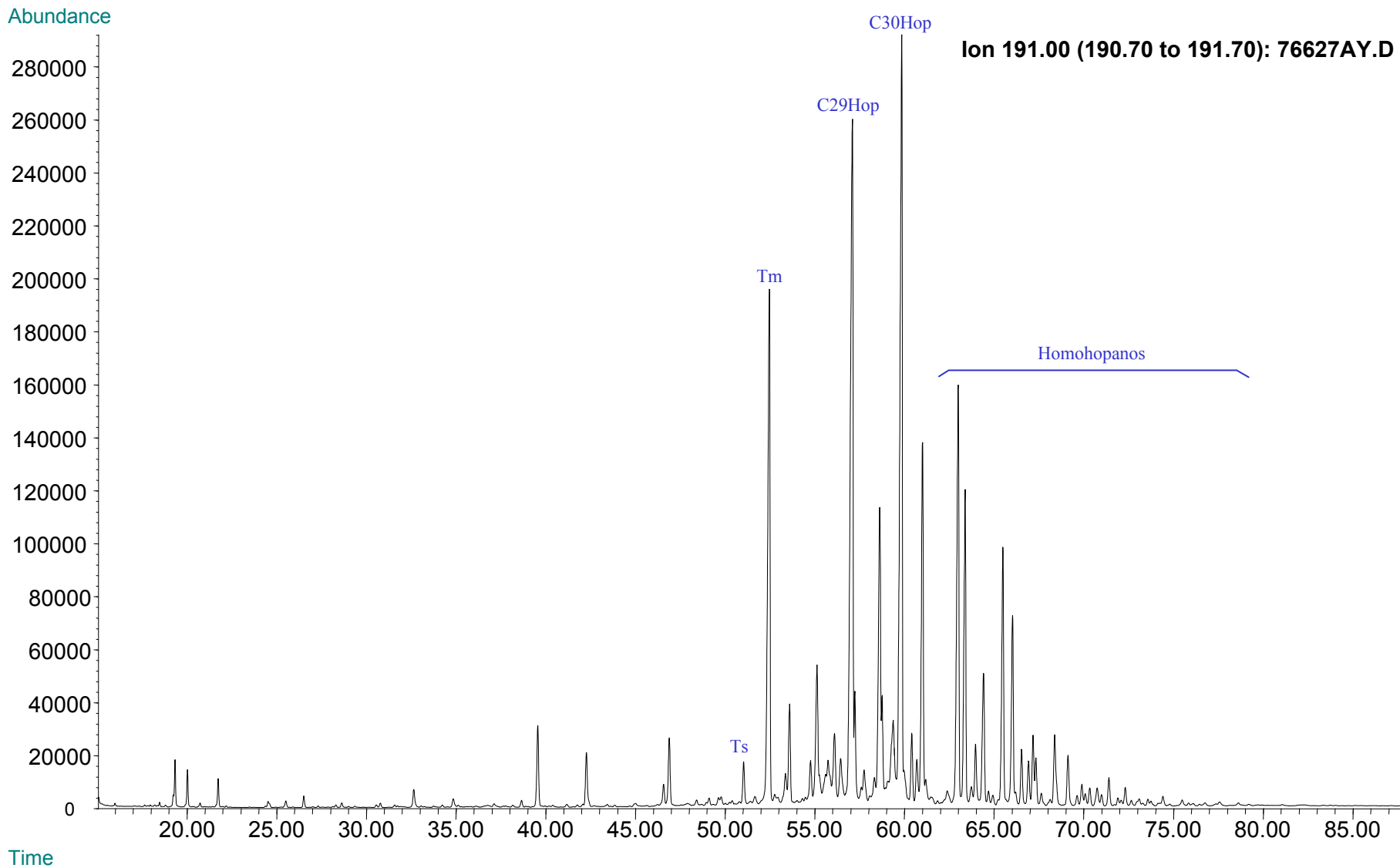
Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	1,45
%C27 Esteranos	25,91
%C28 Esteranos	29,72
%C29 Esteranos	44,37
C30 / C29 Esteranos	0,17
Esteranos / Hopanos	0,02
C29 Esteranos S / (S+R)	0,22
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,05
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,59



**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060426 - Muestra: C6AB041B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

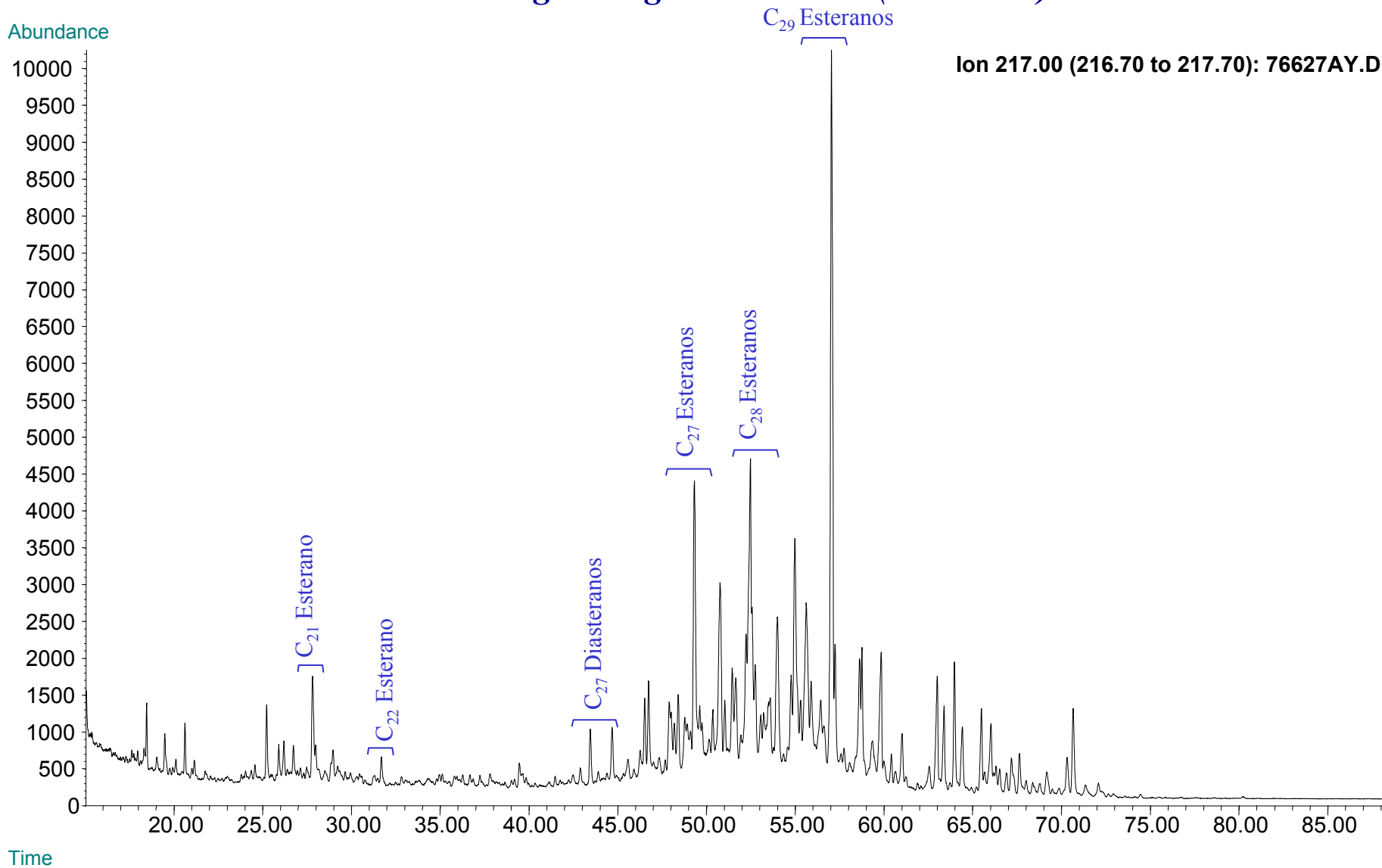




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060426 - Muestra: C6AB041B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma $m/z$ 217 (Esteranos)



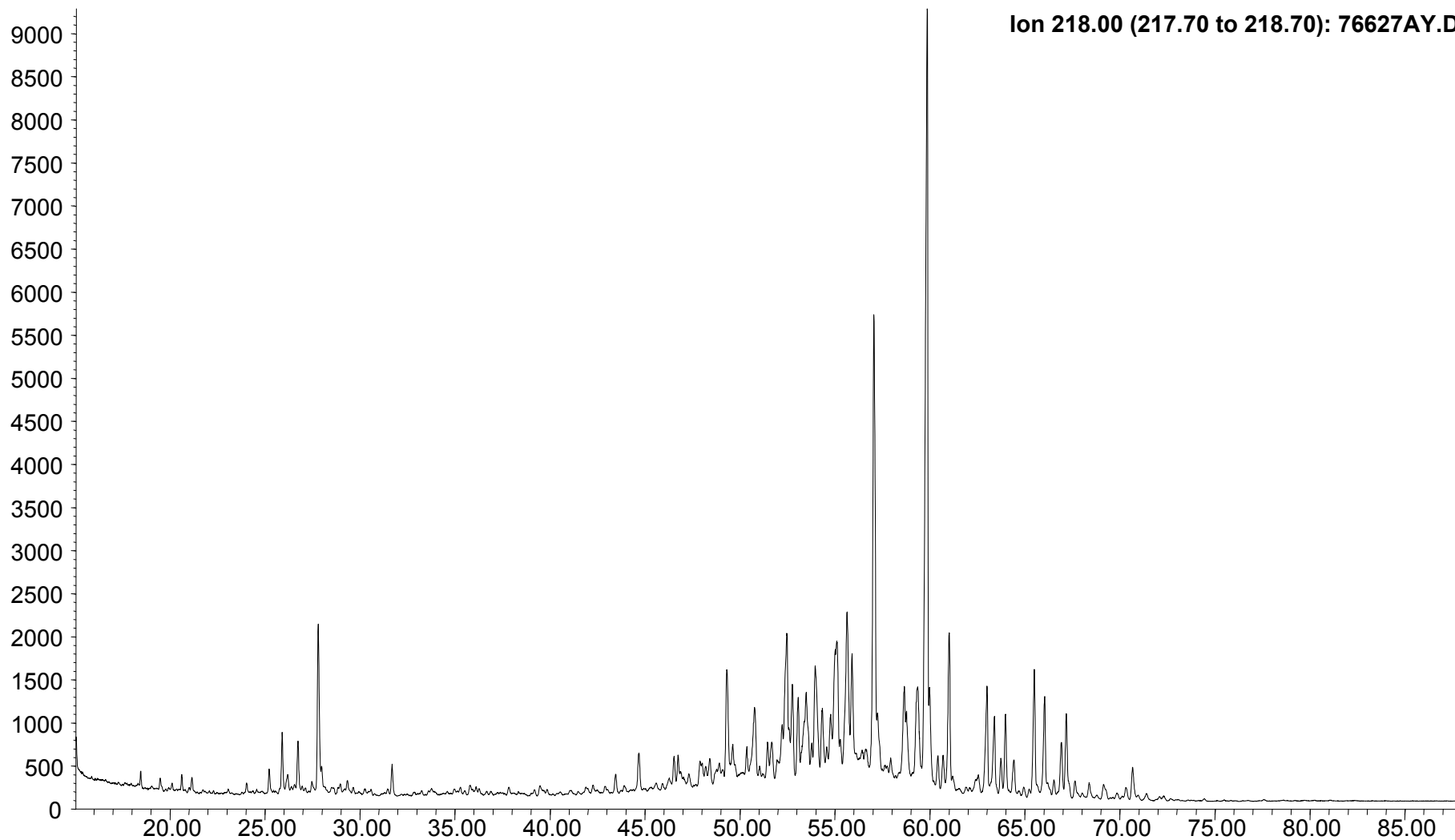


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060426 - Muestra: C6AB041B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**

Abundance



Time



## REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

**Compañía:** ANH      **Código:** R060430      **Muestra Id.:** C6AB047B      **Tipo:** Ext. Roca  
**Cuenca:** Soapaga (Cordillera)      **Localidad:** Qda. Canelas - Tasco      **Formación:** Guaduas

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Triciclico	29681
C21 Triciclico	4480
C22 Triciclico	1594
C23 Triciclico	2845
C24 Triciclico	19580
C25 Triciclico	2365
C24 Tetraciclico	89305
C26 Triciclico R	n.d
C26 Triciclico S	n.d
C28 Triciclico R	n.d
C28 Triciclico S	n.d
C29 Triciclico R	n.d
C29 Triciclico S	n.d
Trisnorhopano (Ts)	21623
Trisnorhopano (Tm)	330495
C30 Triciclico R	n.d
C30 Triciclico S	110903
C29-25 Norhopano	22293
C29 Hopano	415600
C29 Normoretano	163356
Oleanano	9081
C30 Hopano	391564
C31 Homohopano S	295478
C31 Homohopano R	248844
Gamacerano	8748
C32 Bishomohopano S	140002
C32 Bishomohopano R	112716
C33 Trishomohopano S	37680
C33 Trishomohopano R	31506
C34 Tetrahomohopano S	13620
C34 Tetrahomohopano R	2702
C35 Pentahomohopano S	2627
C35 Pentahomohopano R	3285

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	1210
C22 Esterano	593
C27 ba Diasterano S	657
C27 ba Diasterano R	1449
C27 ab Diasterano S	174
C27 ab Diasterano R	355
C27 aaa Esterano S	570
C27 abb Esterano R	2296
C27 abb Esterano S	870
C27 aaa Esterano R	808
C29 ba Diasterano	1835
C28 aaa Esterano S	1422
C28 abb Esterano R	1102
C28 abb Esterano S	681
C28 aaa Esterano R	3251
C29 aaa Esterano S	2326
C29 abb Esterano R	2346
C29 abb Esterano S	2326
C29 aaa Esterano R	13502
C30 aaa Esterano R	3044

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	830
C27 abb Esterano S	400
C28 abb Esterano R	744
C28 abb Esterano S	552
C29 abb Esterano R	1268
C29 abb Esterano S	829
C30 abb Esterano R	286

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,07
Triciclicos/Hopanos	n.d
Tet24/Tri26	n.d
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	0,03
C29/C30 Hopano	1,06
Oleanano/Hopano	0,02
Gammacerano/Hopano	0,02
C31S/S+R Hopanos	0,54
Tet24/Hopano	0,23
C23tri/Hopano	0,01
25Nor/Hopano	0,04
OI/OI+C30 Hop	0,02
Ga/Ga+C30 Hop	0,02
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,03
C24Te/C24Te+C26Tri	n.d
C25/C26 Triciclicos	n.d

Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	0,81
%C27 Esteranos	26,61
%C28 Esteranos	28,03
%C29 Esteranos	45,36
C30 / C29 Esteranos	0,23
Esteranos / Hopanos	0,02
C29 Esteranos S / (S+R)	0,15
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,07
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,45



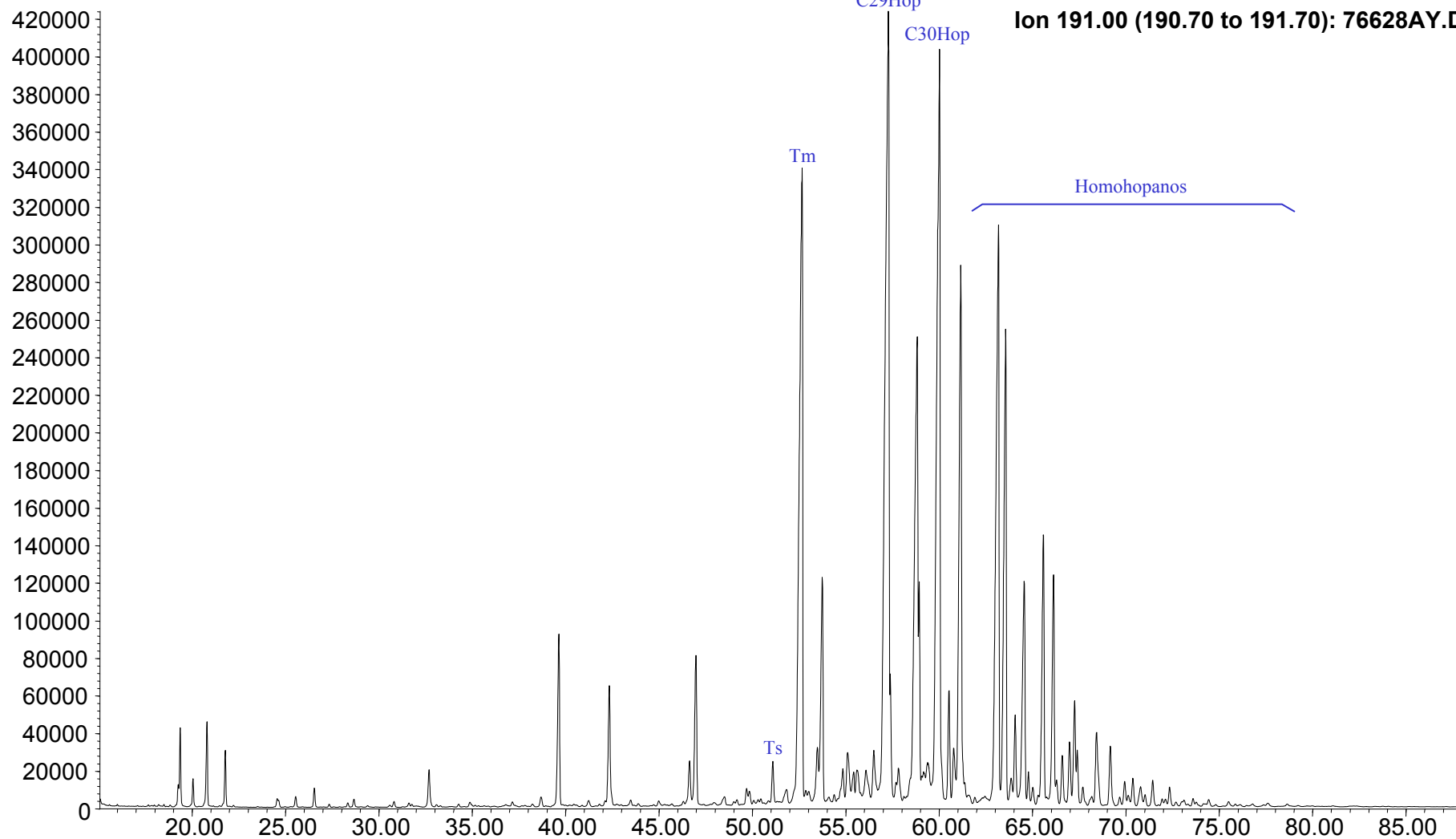


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060430 - Muestra: C6AB047B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

Abundance



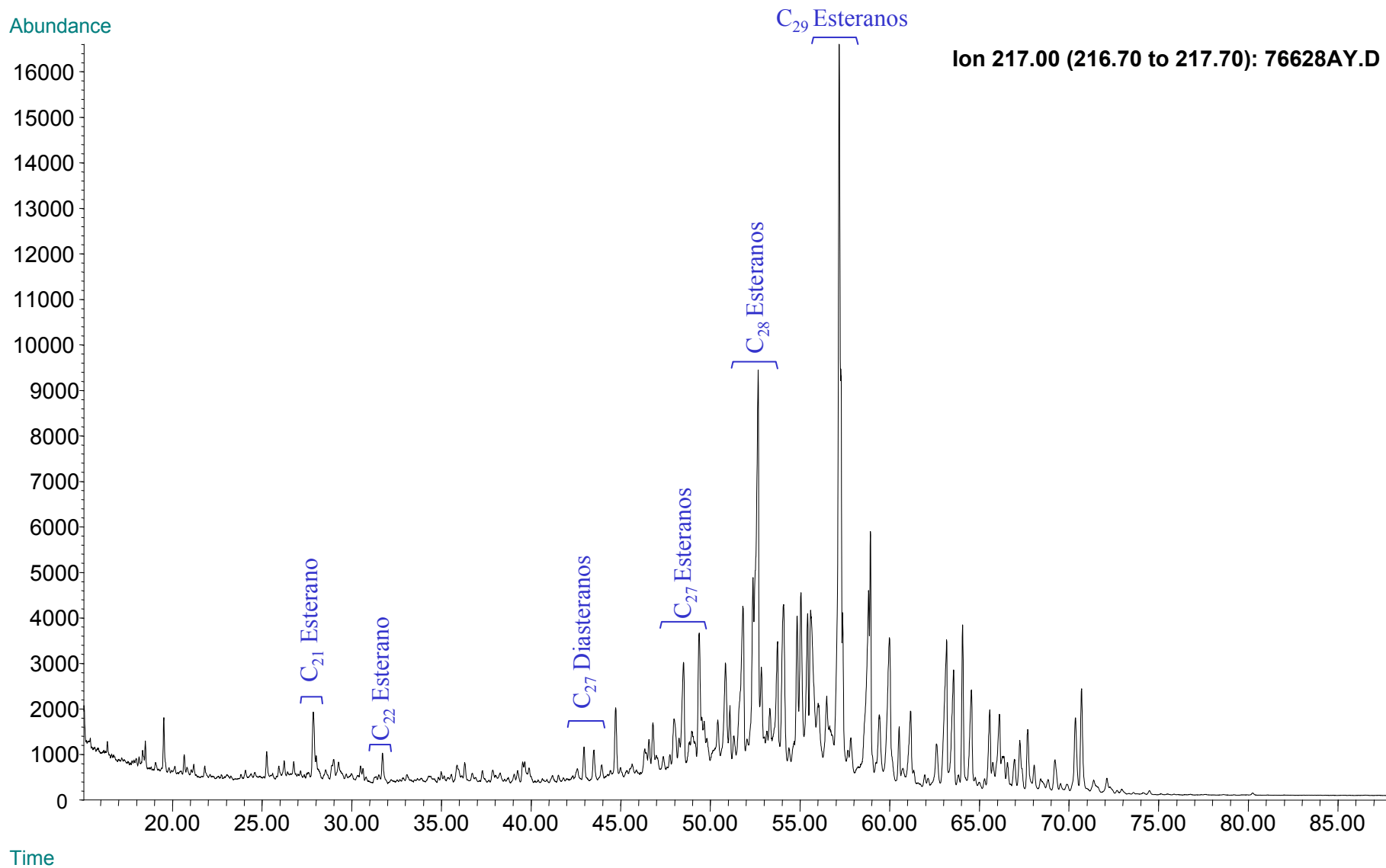
Time



**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060430 - Muestra: C6AB047B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma $m/z$ 217 (Esteranos)



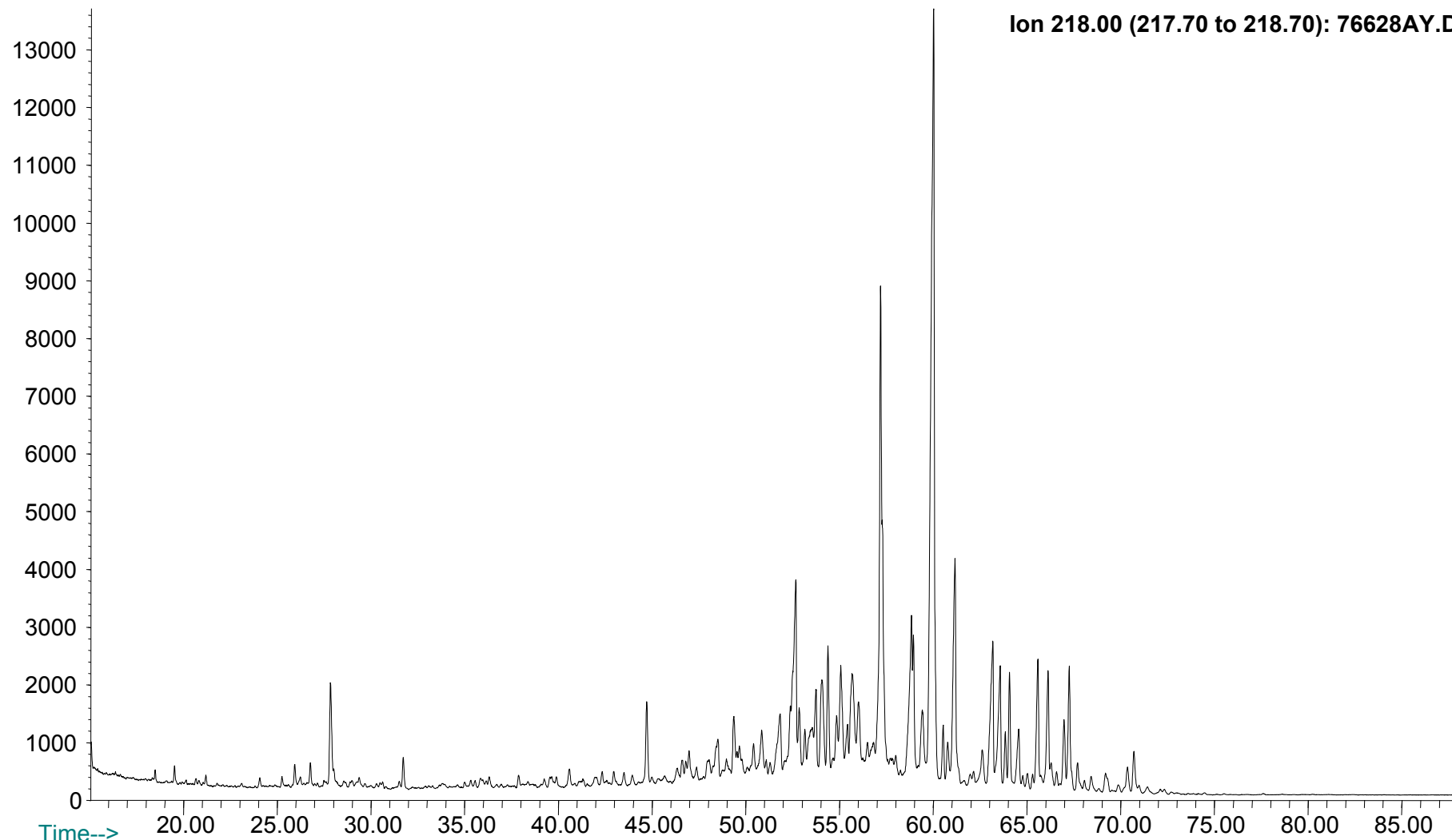


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060430 - Muestra: C6AB047B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**

Abundance



Time-->  
Time



# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: R060432

Muestra Id.: C6AB051B

Tipo: Ext. Roca

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: Qda. Canelas - Tasco

Formación: Guaduas

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	4679
C21 Tricíclico	552
C22 Tricíclico	232
C23 Tricíclico	341
C24 Tricíclico	2414
C25 Tricíclico	295
C24 Tetracíclico	10243
C26 Tricíclico R	n.d
C26 Tricíclico S	n.d
C28 Tricíclico R	n.d
C28 Tricíclico S	n.d
C29 Tricíclico R	n.d
C29 Tricíclico S	n.d
Trisnorhopano (Ts)	976
Trisnorhopano (Tm)	80015
C30 Tricíclico R	n.d
C30 Tricíclico S	14219
C29-25 Norhopano	2254
C29 Hopano	95361
C29 Normoretano	35664
Oleanano	2068
C30 Hopano	74282
C31 Homohopano S	54245
C31 Homohopano R	39754
Gamacerano	3101
C32 Bishomohopano S	18656
C32 Bishomohopano R	14036
C33 Trishomohopano S	3718
C33 Trishomohopano R	3493
C34 Tetrahomohopano S	1313
C34 Tetrahomohopano R	982
C35 Pentahomohopano S	n.d
C35 Pentahomohopano R	n.d

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	212
C22 Esterano	103
C27 ba Diasterano S	103
C27 ba Diasterano R	147
C27 ab Diasterano S	29
C27 ab Diasterano R	74
C27 aaa Esterano S	88
C27 abb Esterano R	315
C27 abb Esterano S	88
C27 aaa Esterano R	103
C29 ba Diasterano	264
C28 aaa Esterano S	1371
C28 abb Esterano R	162
C28 abb Esterano S	118
C28 aaa Esterano R	357
C29 aaa Esterano S	280
C29 abb Esterano R	341
C29 abb Esterano S	118
C29 aaa Esterano R	2659
C30 aaa Esterano R	524

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	141
C27 abb Esterano S	64
C28 abb Esterano R	141
C28 abb Esterano S	64
C29 abb Esterano R	242
C29 abb Esterano S	141
C30 abb Esterano R	90

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,01
Tricíclicos/Hopanos	n.d
Tet24/Tri26	n.d
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	0,03
C29/C30 Hopano	1,28
Oleanano/Hopano	0,03
Gammacerano/Hopano	0,01
C31S/S+R Hopanos	0,58
Tet24/Hopano	0,14
C23tri/Hopano	0,00
25Nor/Hopano	0,03
OI/OI+C30 Hop	0,03
Ga/Ga+C30 Hop	0,01
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,03
C24Te/C24Te+C26Tri	n.d
C25/C26 Tricíclicos	n.d

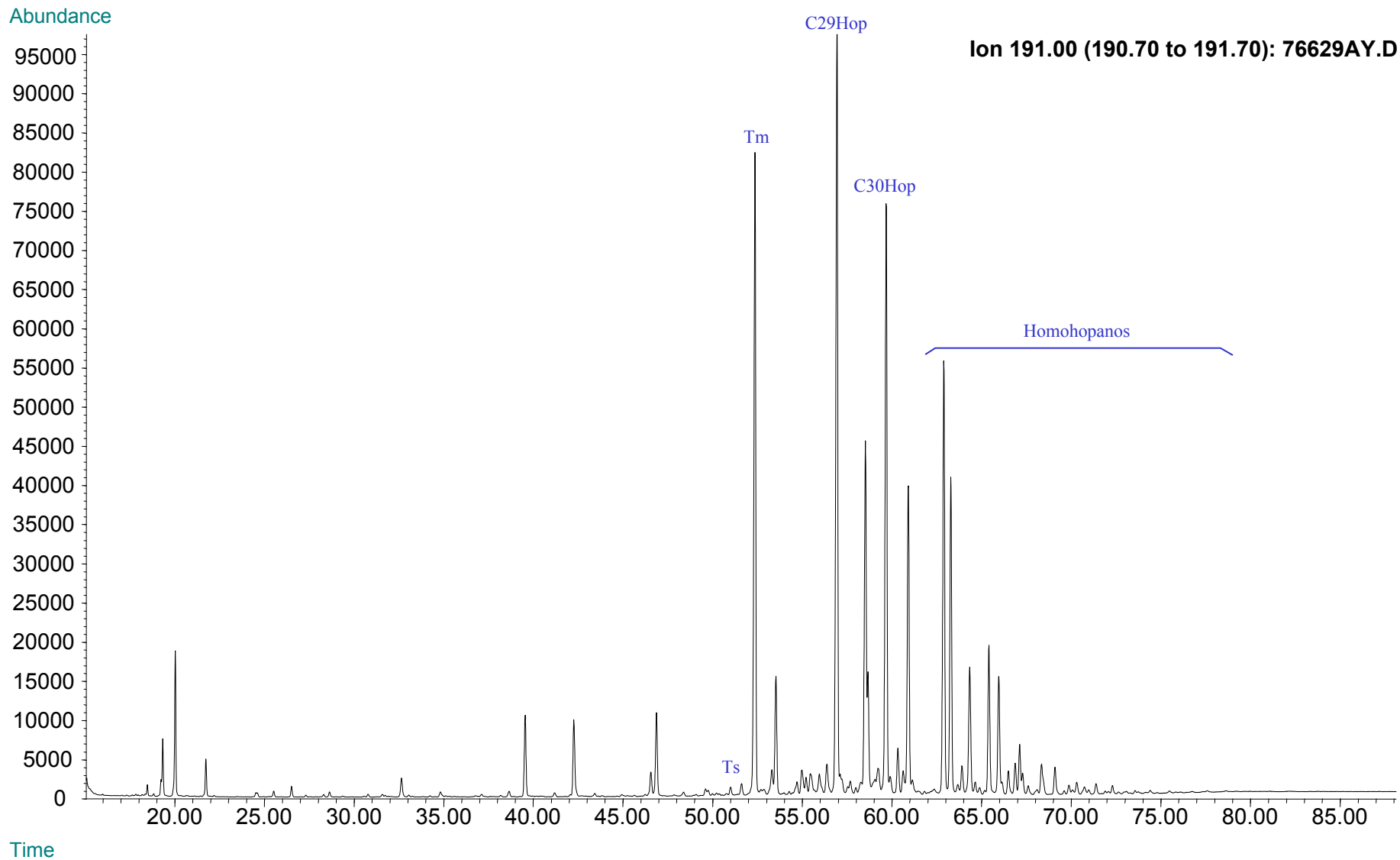
Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	1,00
%C27 Esteranos	25,86
%C28 Esteranos	25,86
%C29 Esteranos	48,28
C30 / C29 Esteranos	0,37
Esteranos / Hopanos	n.d
C29 Esteranos S / (S+R)	0,10
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,12
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,50



**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060432 - Muestra: C6AB051B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

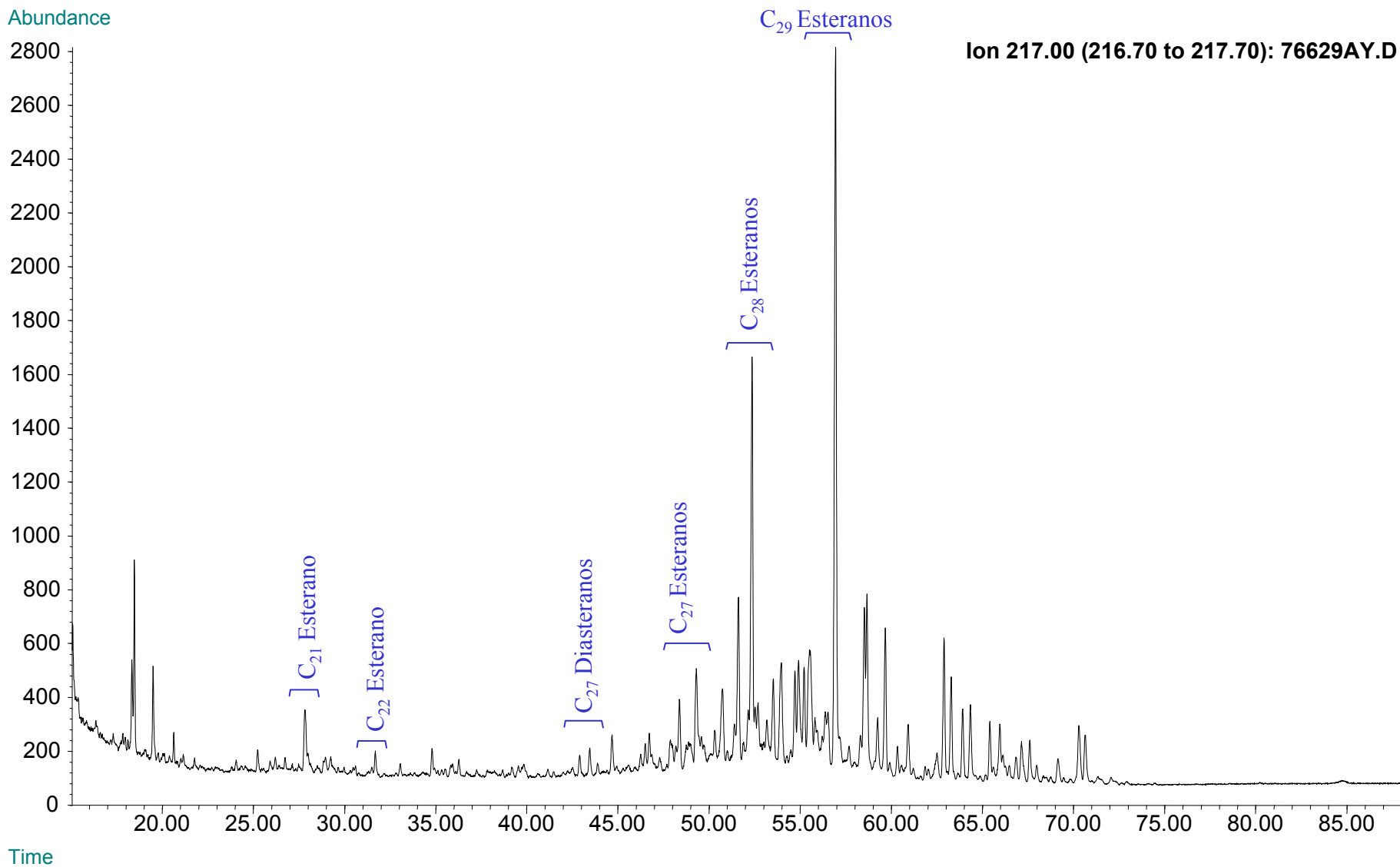




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060432 - Muestra: C6AB051B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma $m/z$ 217 (Esteranos)



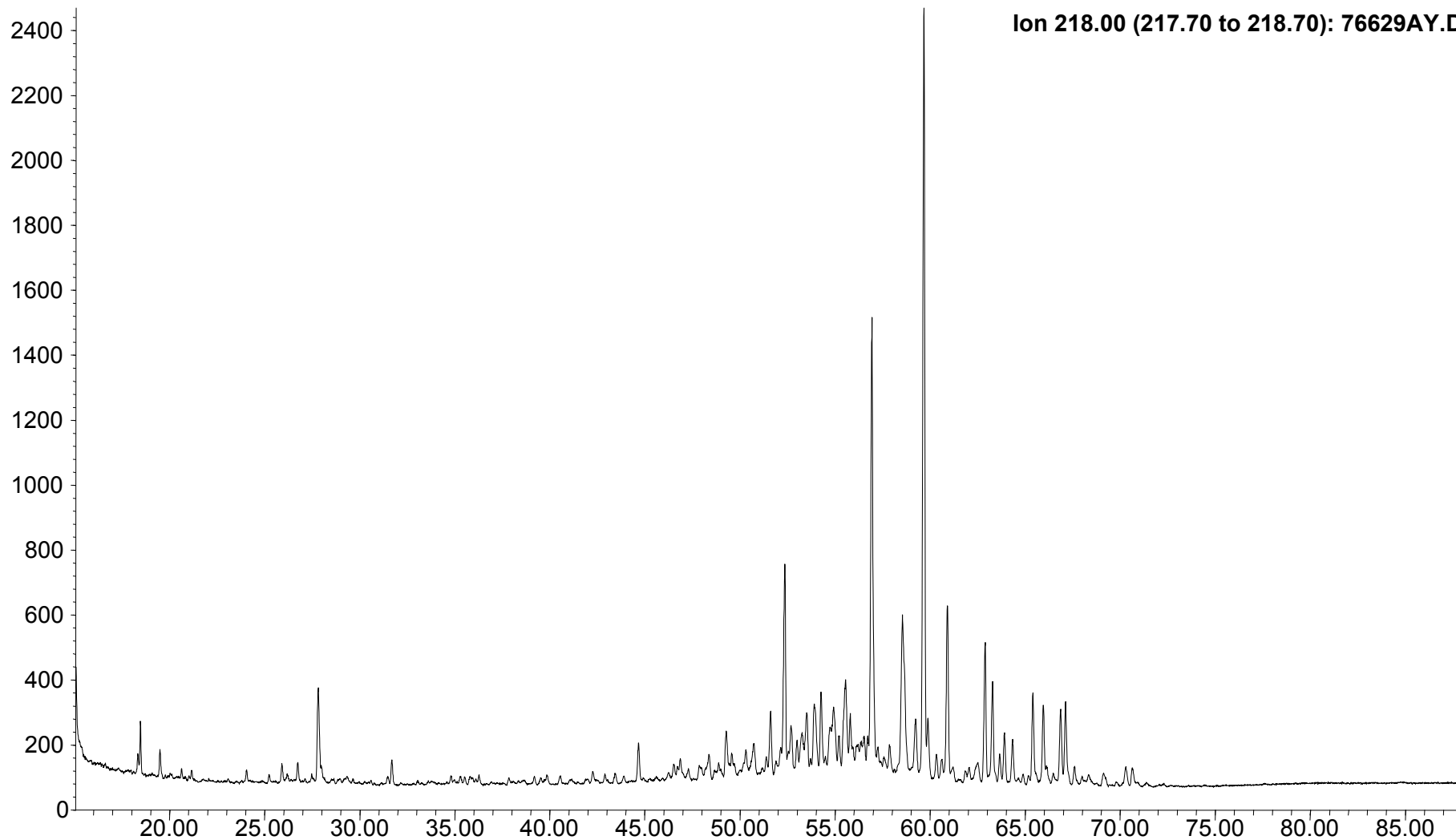


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060432 - Muestra: C6AB051B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**

Abundance



Time



# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: R060433

Muestra Id.: C6AB052B

Tipo: Ext. Roca

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: Qda. Canelas - Tasco

Formación: Guaduas

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	5853
C21 Tricíclico	1008
C22 Tricíclico	321
C23 Tricíclico	684
C24 Tricíclico	3243
C25 Tricíclico	385
C24 Tetracíclico	13881
C26 Tricíclico R	n.d
C26 Tricíclico S	n.d
C28 Tricíclico R	n.d
C28 Tricíclico S	n.d
C29 Tricíclico R	n.d
C29 Tricíclico S	n.d
Trisnorhopano (Ts)	2956
Trisnorhopano (Tm)	130699
C30 Tricíclico R	n.d
C30 Tricíclico S	14091
C29-25 Norhopano	1081
C29 Hopano	198916
C29 Normoretano	72800
Oleanano	7901
C30 Hopano	120985
C31 Homohopano S	85987
C31 Homohopano R	60907
Gamacerano	8123
C32 Bishomohopano S	28221
C32 Bishomohopano R	19981
C33 Trishomohopano S	6253
C33 Trishomohopano R	4732
C34 Tetrahomohopano S	2436
C34 Tetrahomohopano R	1447
C35 Pentahomohopano S	n.d
C35 Pentahomohopano R	n.d

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	286
C22 Esterano	260
C27 ba Diasterano S	244
C27 ba Diasterano R	167
C27 ab Diasterano S	83
C27 ab Diasterano R	125
C27 aaa Esterano S	368
C27 abb Esterano R	976
C27 abb Esterano S	167
C27 aaa Esterano R	554
C29 ba Diasterano	657
C28 aaa Esterano S	226
C28 abb Esterano R	583
C28 abb Esterano S	181
C28 aaa Esterano R	1114
C29 aaa Esterano S	1577
C29 abb Esterano R	808
C29 abb Esterano S	375
C29 aaa Esterano R	7809
C30 aaa Esterano R	634

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	364
C27 abb Esterano S	116
C28 abb Esterano R	135
C28 abb Esterano S	208
C29 abb Esterano R	696
C29 abb Esterano S	415
C30 abb Esterano R	77

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,02
Tricíclicos/Hopanos	n.d
Tet24/Tri26	n.d
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	0,05
C29/C30 Hopano	1,64
Oleanano/Hopano	0,07
Gammacerano/Hopano	0,02
C31S/S+R Hopanos	0,59
Tet24/Hopano	0,11
C23tri/Hopano	0,01
25Nor/Hopano	0,02
OI/OI+C30 Hop	0,06
Ga/Ga+C30 Hop	0,02
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,02
C24Te/C24Te+C26Tri	n.d
C25/C26 Tricíclicos	n.d

Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	0,44
%C27 Esteranos	24,82
%C28 Esteranos	17,75
%C29 Esteranos	57,43
C30 / C29 Esteranos	0,11
Esteranos / Hopanos	n.d
C29 Esteranos S / (S+R)	0,17
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,05
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,31

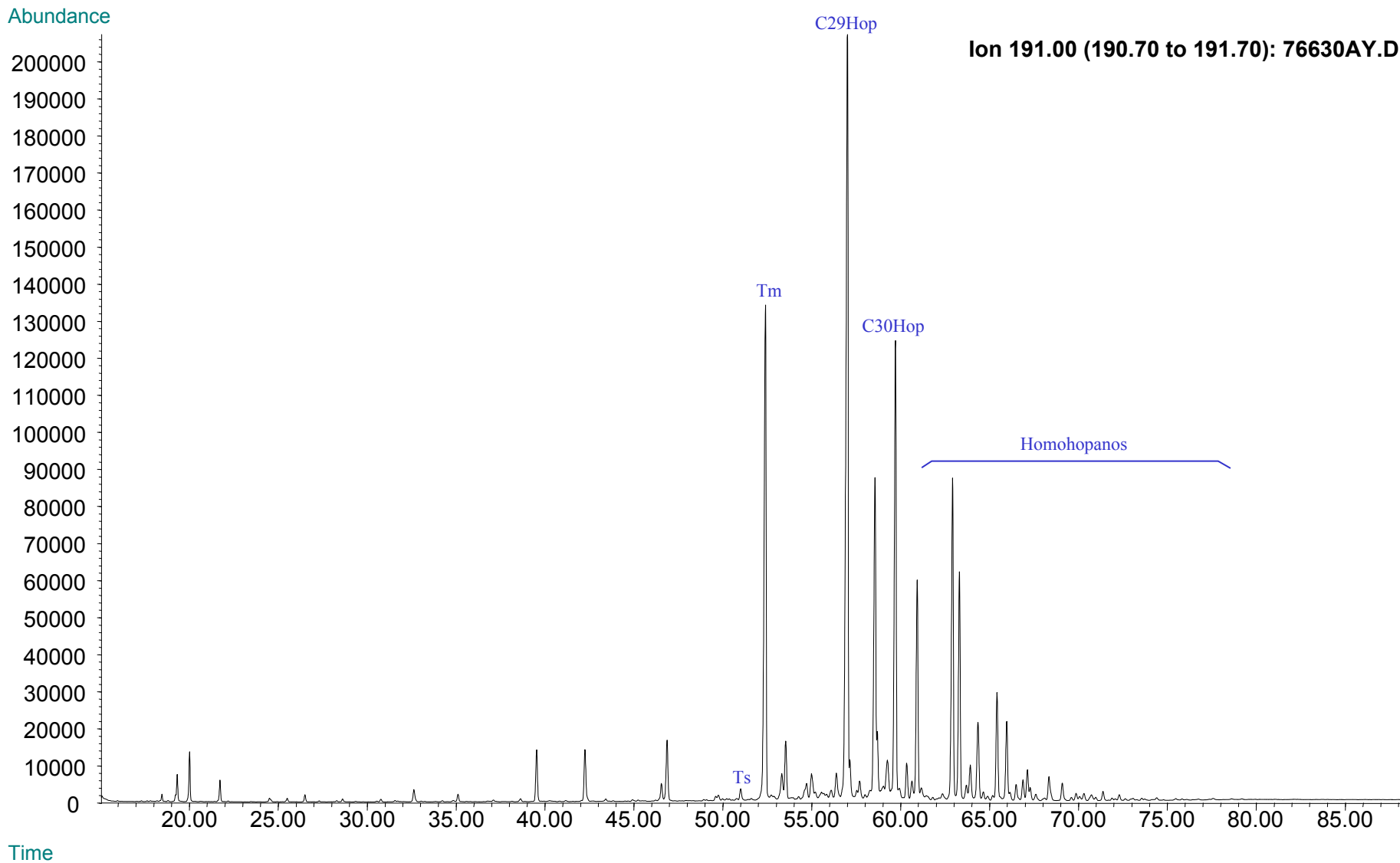




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060433 - Muestra: C6AB052B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

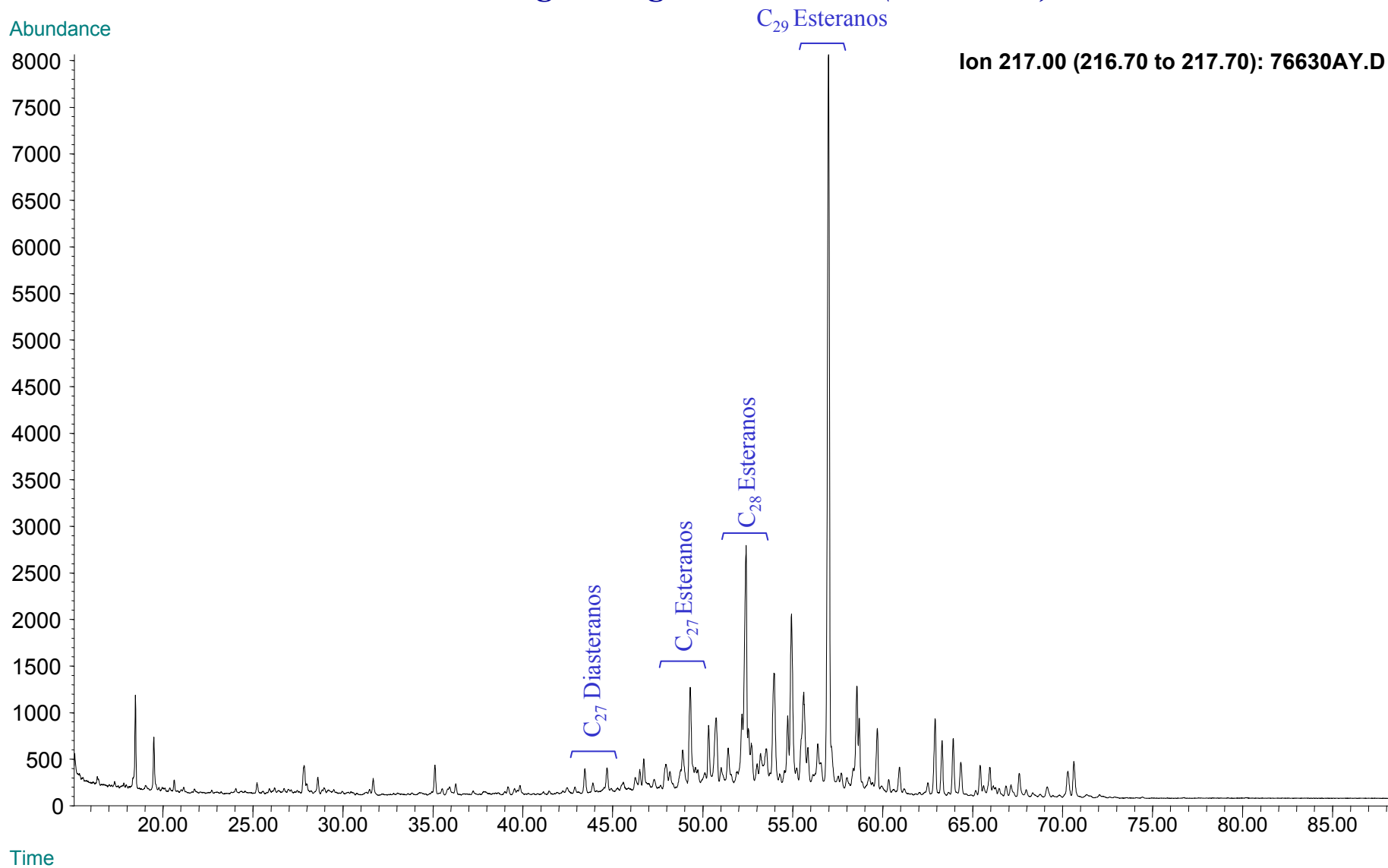




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060433 - Muestra: C6AB052B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma $m/z$ 217 (Esteranos)



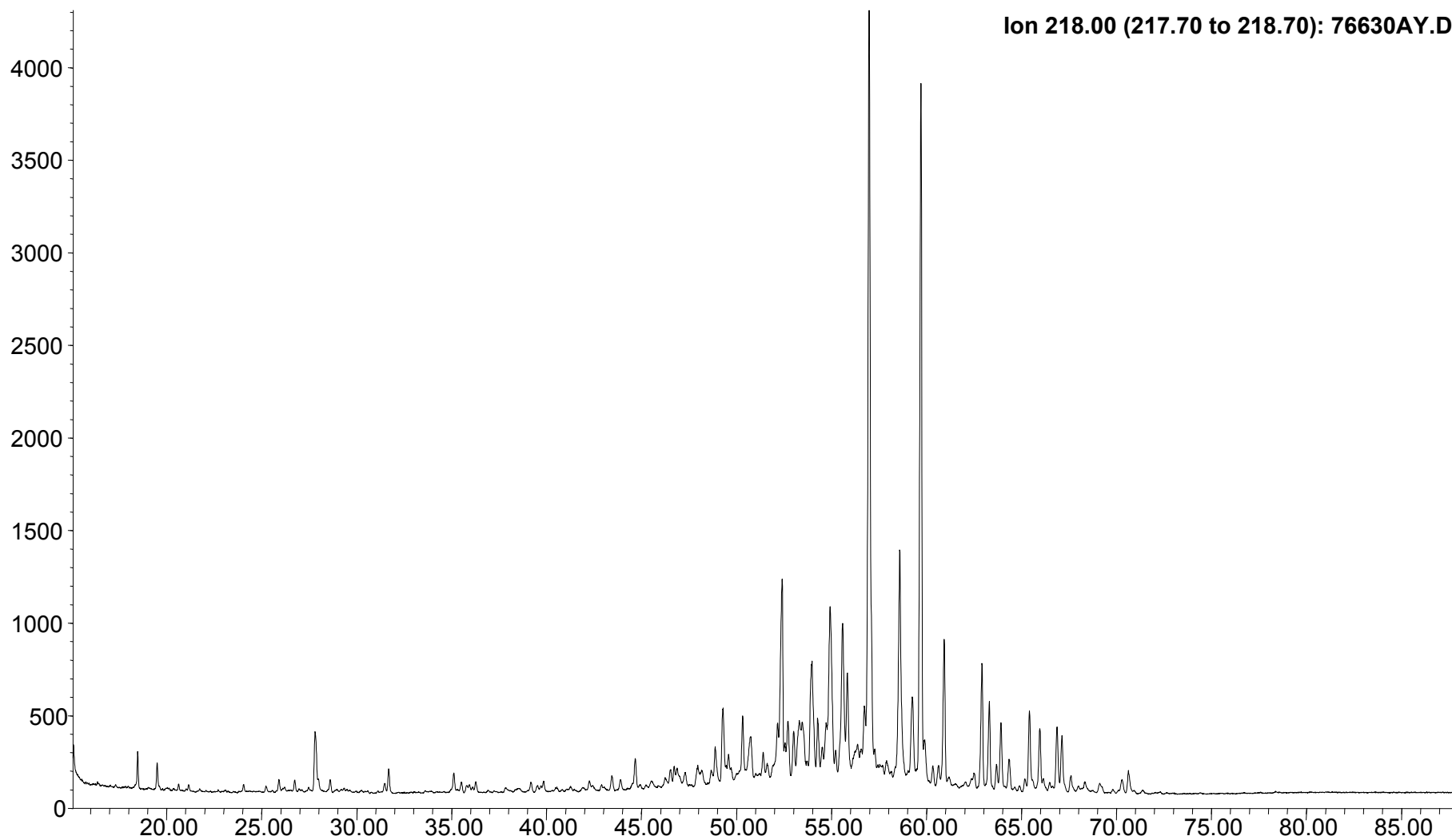


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060433 - Muestra: C6AB052B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### ***Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)***

Abundance



Time



# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: R060437

Muestra Id.: C6AB059B

Tipo: Ext. Roca

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: Qda. Canelas - Tasco

Formación: Guaduas

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	5430
C21 Tricíclico	1895
C22 Tricíclico	368
C23 Tricíclico	2038
C24 Tricíclico	2859
C25 Tricíclico	403
C24 Tetracíclico	11677
C26 Tricíclico R	391
C26 Tricíclico S	288
C28 Tricíclico R	n.d
C28 Tricíclico S	n.d
C29 Tricíclico R	n.d
C29 Tricíclico S	n.d
Trisnorhopano (Ts)	5764
Trisnorhopano (Tm)	133237
C30 Tricíclico R	n.d
C30 Tricíclico S	17364
C29-25 Norhopano	9338
C29 Hopano	157361
C29 Normoretano	53613
Oleanano	2373
C30 Hopano	26854
C31 Homohopano S	83539
C31 Homohopano R	60838
Gamacerano	13103
C32 Bishomohopano S	37909
C32 Bishomohopano R	28263
C33 Trishomohopano S	9026
C33 Trishomohopano R	7161
C34 Tetrahomohopano S	4405
C34 Tetrahomohopano R	2856
C35 Pentahomohopano S	1353
C35 Pentahomohopano R	753

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	746
C22 Esterano	304
C27 ba Diasterano S	1211
C27 ba Diasterano R	643
C27 ab Diasterano S	405
C27 ab Diasterano R	390
C27 aaa Esterano S	467
C27 abb Esterano R	5593
C27 abb Esterano S	492
C27 aaa Esterano R	936
C29 ba Diasterano	3534
C28 aaa Esterano S	1222
C28 abb Esterano R	1123
C28 abb Esterano S	586
C28 aaa Esterano R	3092
C29 aaa Esterano S	3773
C29 abb Esterano R	2713
C29 abb Esterano S	1465
C29 aaa Esterano R	11929
C30 aaa Esterano R	946

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	1877
C27 abb Esterano S	332
C28 abb Esterano R	1090
C28 abb Esterano S	1013
C29 abb Esterano R	2885
C29 abb Esterano S	2535
C30 abb Esterano R	197

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,04
Tricíclicos/Hopanos	n.d
Tet24/Tri26	29,86
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	0,17
C29/C30 Hopano	5,86
Oleanano/Hopano	0,09
Gamacerano/Hopano	0,09
C31S/S+R Hopanos	0,58
Tet24/Hopano	0,43
C23tri/Hopano	0,08
25Nor/Hopano	0,55
OI/OI+C30 Hop	0,08
Ga/Ga+C30 Hop	0,08
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,35
C24Te/C24Te+C26Tri	0,97
C25/C26 Tricíclicos	1,19

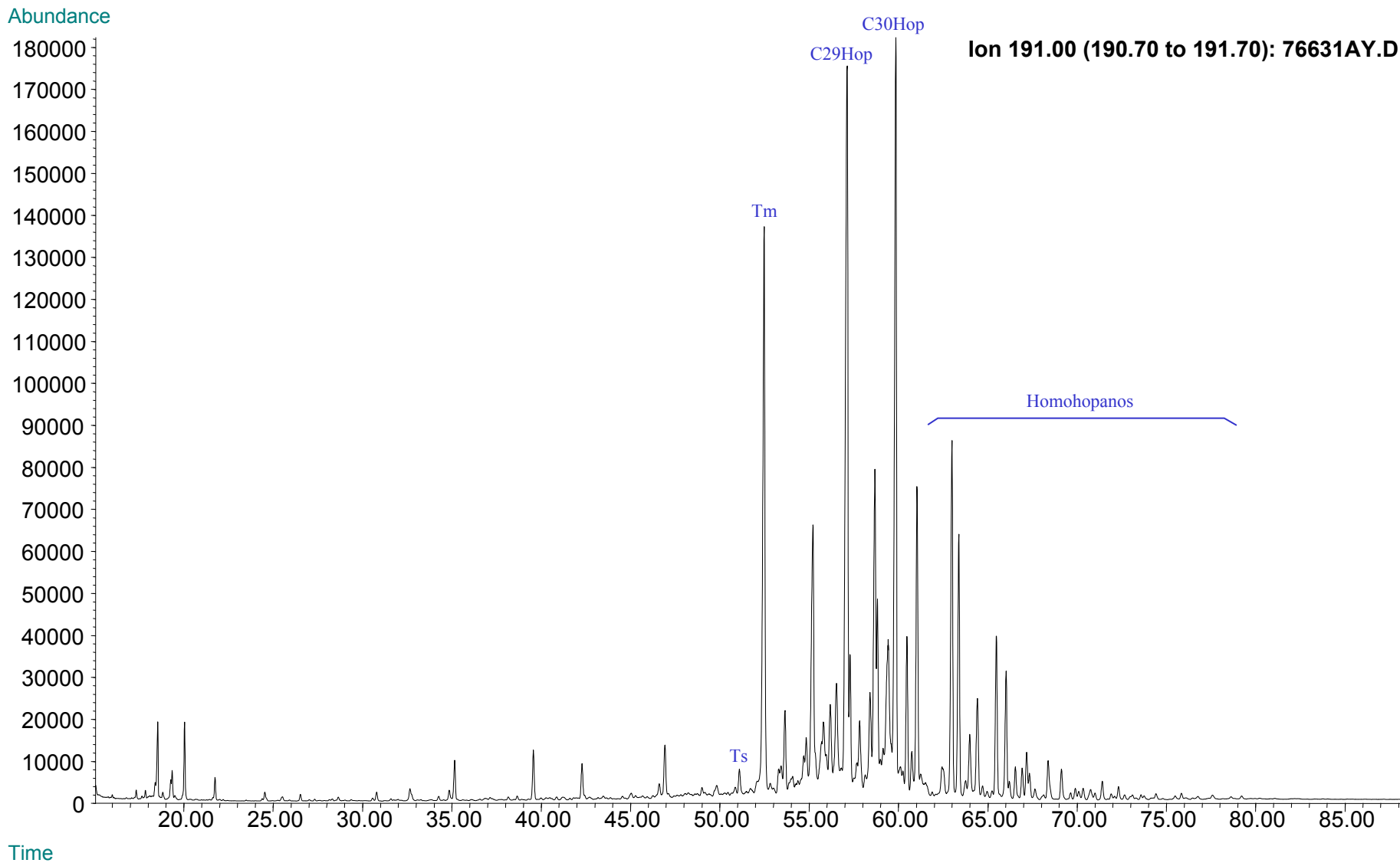
Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	1,29
%C27 Esteranos	22,70
%C28 Esteranos	21,61
%C29 Esteranos	55,69
C30 / C29 Esteranos	0,07
Esteranos / Hopanos	n.d
C29 Esteranos S / (S+R)	0,24
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,03
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,56



**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060437 - Muestra: C6AB059B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)



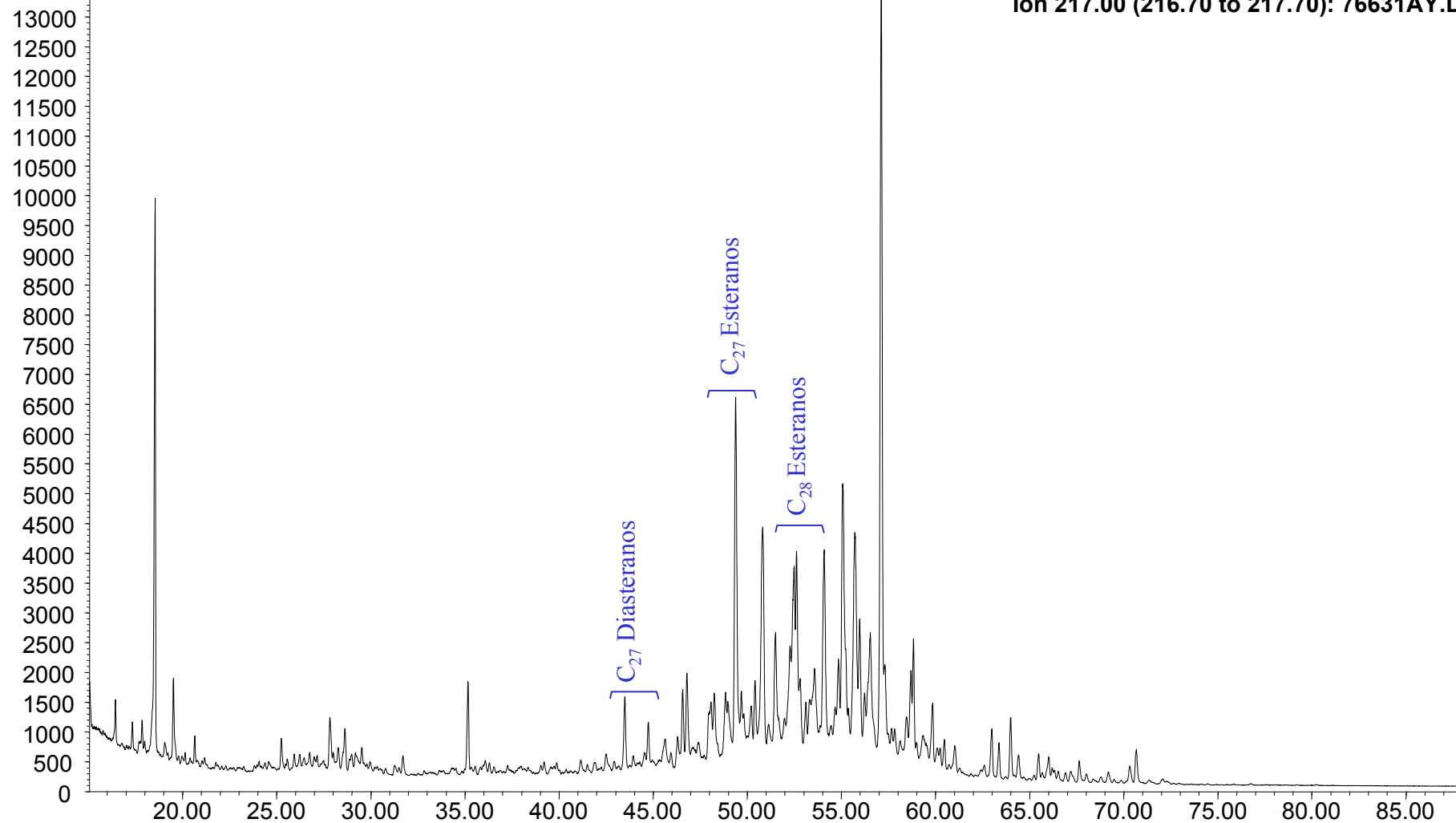


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060437 - Muestra: C6AB059B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma $m/z$ 217 (Esteranos)

Abundance



Time

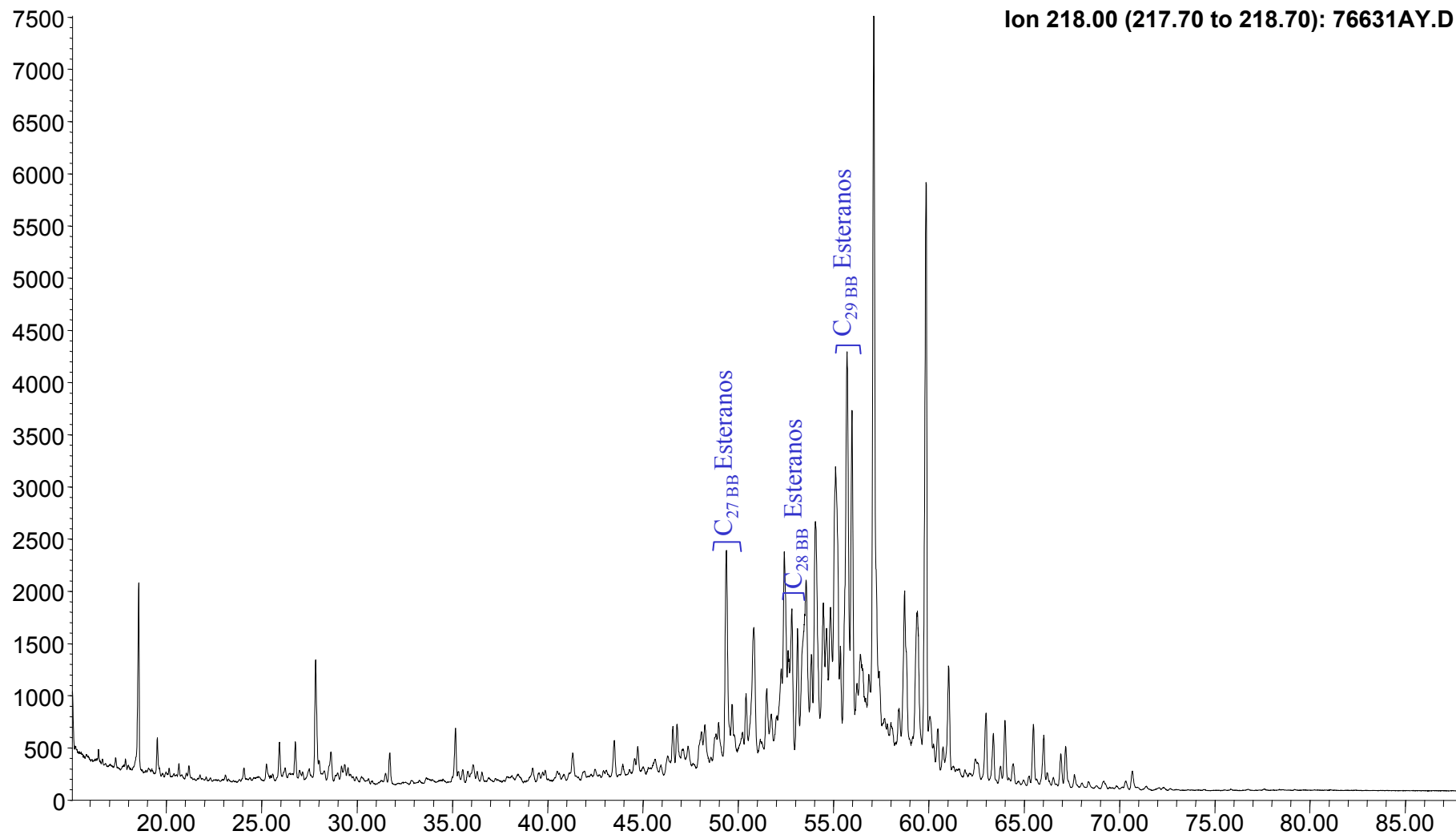


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R060437 - Muestra: C6AB059B - Localidad: Qda. Canelas - Tasco - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)

Abundance



Time



# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH  
Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Código: R070873

Profundidad: 3660-3690  
Pozo: BOLIVAR-1

Tipo: Ext. Roca  
Formación: La Luna

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	14844
C21 Tricíclico	18226
C22 Tricíclico	3726
C23 Tricíclico	52729
C24 Tricíclico	21298
C25 Tricíclico	20576
C24 Tetracíclico	3474
C26 Tricíclico R	12136
C26 Tricíclico S	12221
C28 Tricíclico R	18180,0
C28 Tricíclico S	18790,0
C29 Tricíclico R	15257,0
C29 Tricíclico S	15281,0
Trisnorhopano (Ts)	8350
Trisnorhopano (Tm)	12991
C30 Tricíclico R	13895
C30 Tricíclico S	13623
C29-25 Norhopano	8510
C29 Hopano	34738
C29 Normoretano	6138
Oleanano	1900
C30 Hopano	62374
C31 Homohopano S	12984
C31 Homohopano R	8997
Gamacerano	14075
C32 Bishomohopano S	9817
C32 Bishomohopano R	6463
C33 Trishomohopano S	12616
C33 Trishomohopano R	6017
C34 Tetrahomohopano S	5161
C34 Tetrahomohopano R	3607
C35 Pentahomohopano S	3448
C35 Pentahomohopano R	1440

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	6221
C22 Esterano	4207
C27 ba Diasterano S	13516
C27 ba Diasterano R	8358
C27 ab Diasterano S	4378
C27 ab Diasterano R	4570
C27 aaa Esterano S	17596
C27 abb Esterano R	14047
C27 abb Esterano S	11429
C27 aaa Esterano R	22576
C29 ba Diasterano	4919
C28 aaa Esterano S	8139
C28 abb Esterano R	10645
C28 abb Esterano S	9968
C28 aaa Esterano R	16738
C29 aaa Esterano S	8368
C29 abb Esterano R	8132
C29 abb Esterano S	4696
C29 aaa Esterano R	11590
C30 aaa Esterano R	3616

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	19201
C27 abb Esterano S	16393
C28 abb Esterano R	16939
C28 abb Esterano S	17725
C29 abb Esterano R	10127
C29 abb Esterano S	9333
C30 abb Esterano R	1429

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,64
Tricíclicos/Hopanos	1,27
Tet24/Tri26	0,29
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	15,18
C29/C30 Hopano	0,56
Oleanano/Hopano	0,03
Gammacerano/Hopano	0,23
C31S/S+R Hopanos	0,59
Tet24/Hopano	0,06
C23tri/Hopano	0,85
25Nor/Hopano	0,14
Ol/Ol+C30 Hop	0,03
Ga/Ga+C30 Hop	0,18
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,12
C24Te/C24Te+C26Tri	0,22
C25/C26 Tricíclicos	1,69

Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	0,60
%C27 Esteranos	39,67
%C28 Esteranos	38,64
%C29 Esteranos	21,69
C30 / C29 Esteranos	0,14
Esteranos / Hopanos	0,75
C29 Esteranos S / (S+R)	0,42
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,02
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,37

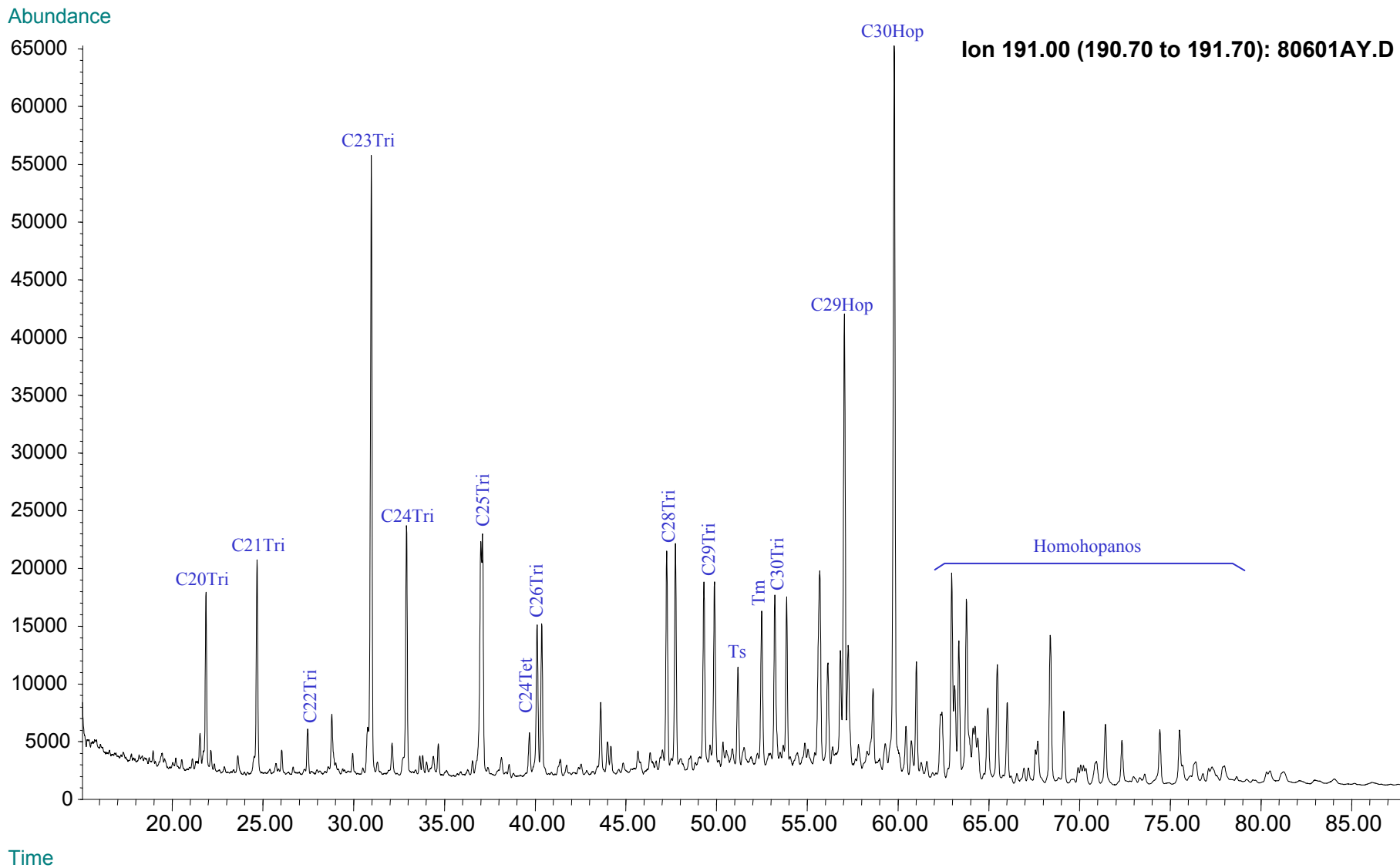




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070873 - Pozo: Bolívar 1 Profundidad: 3660-3690 -- Formación: La Luna - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)





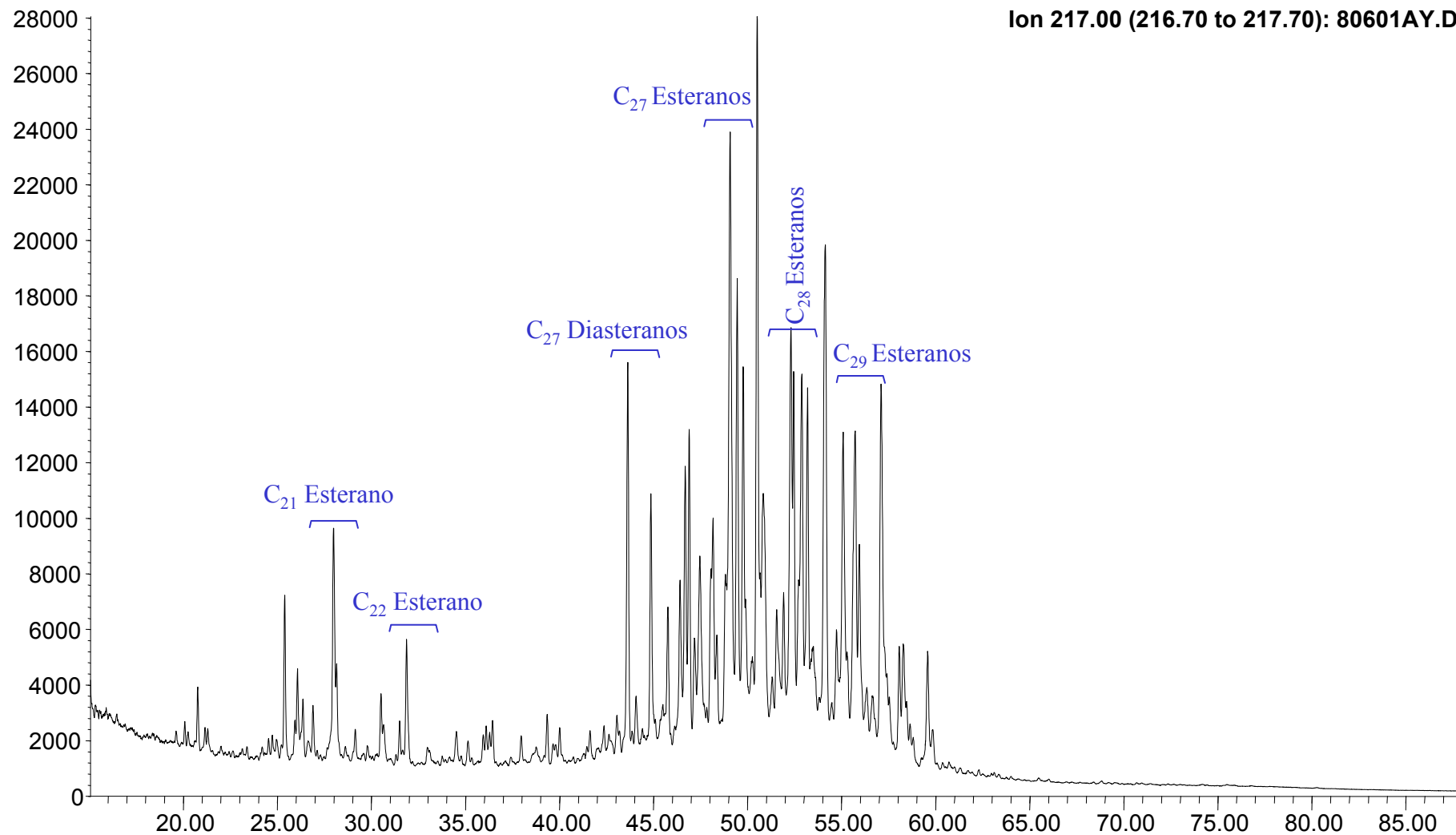
**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070873 - Pozo: Bolívar 1 Profundidad: 3660-3690 -- Formación: La Luna - Tipo: Extracto de Roca**

### **Fragmentograma m/z 217 (Esteranos)**

Abundance

Ion 217.00 (216.70 to 217.70): 80601AY.D



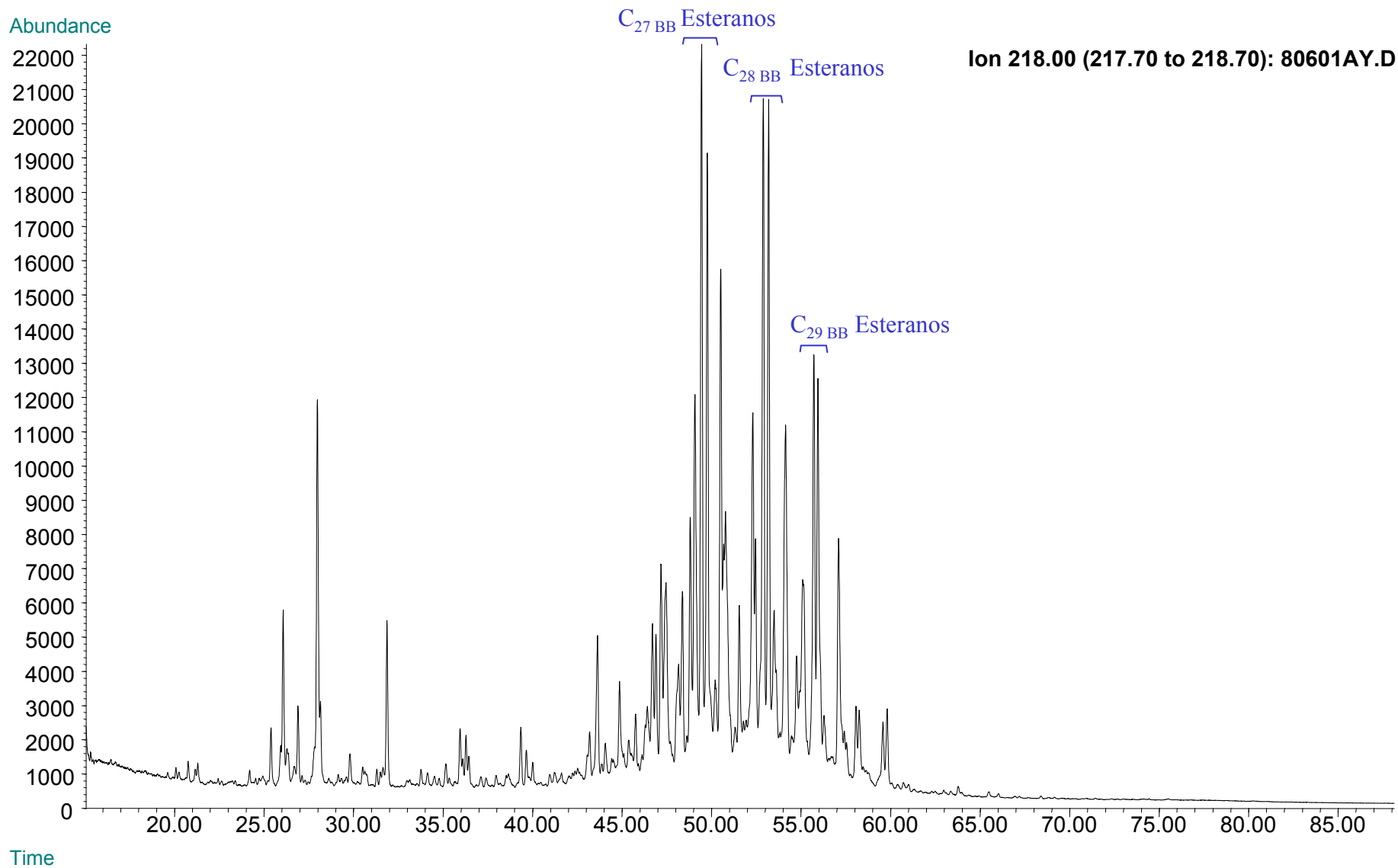
Time



**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070873 - Pozo: Bolívar 1 Profundidad: 3660-3690 -- Formación: La Luna - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)





# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH  
Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Código: R070879

Profundidad: 3480-3510

Pozo: BOLIVAR-1

Tipo: Ext. Roca  
Formación: La Luna

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	6593
C21 Tricíclico	9935
C22 Tricíclico	2159
C23 Tricíclico	24200
C24 Tricíclico	10440
C25 Tricíclico	9396
C24 Tetracíclico	2694
C26 Tricíclico R	6428
C26 Tricíclico S	6327
C28 Tricíclico R	10805,0
C28 Tricíclico S	10772,0
C29 Tricíclico R	10634,0
C29 Tricíclico S	10221,0
Trisnorhopano (Ts)	6692
Trisnorhopano (Tm)	10071
C30 Tricíclico R	9172
C30 Tricíclico S	9203
C29-25 Norhopano	5531
C29 Hopano	28833
C29 Normoretano	5960
Oleanano	1779
C30 Hopano	65386
C31 Homohopano S	12733
C31 Homohopano R	10285
Gamacerano	11418
C32 Bishomohopano S	10058
C32 Bishomohopano R	6628
C33 Trishomohopano S	11394
C33 Trishomohopano R	6118
C34 Tetrahomohopano S	5039
C34 Tetrahomohopano R	3636
C35 Pentahomohopano S	4249
C35 Pentahomohopano R	3208

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	3096
C22 Esterano	1905
C27 ba Diasterano S	11649
C27 ba Diasterano R	7731
C27 ab Diasterano S	3640
C27 ab Diasterano R	3907
C27 aaa Esterano S	2398
C27 abb Esterano R	13228
C27 abb Esterano S	9872
C27 aaa Esterano R	19392
C29 ba Diasterano	4660
C28 aaa Esterano S	5976
C28 abb Esterano R	7024
C28 abb Esterano S	6164
C28 aaa Esterano R	12877
C29 aaa Esterano S	7304
C29 abb Esterano R	6066
C29 abb Esterano S	3646
C29 aaa Esterano R	10868
C30 aaa Esterano R	3602

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	12504
C27 abb Esterano S	10016
C28 abb Esterano R	10604
C28 abb Esterano S	10866
C29 abb Esterano R	7488
C29 abb Esterano S	7158
C30 abb Esterano R	1216

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,66
Tricíclicos/Hopanos	0,72
Tet24/Tri26	0,42
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	8,98
C29/C30 Hopano	0,44
Oleanano/Hopano	0,03
Gammacerano/Hopano	0,17
C31S/S+R Hopanos	0,55
Tet24/Hopano	0,04
C23tri/Hopano	0,37
25Nor/Hopano	0,09
Ol/Ol+C30 Hop	0,03
Ga/Ga+C30 Hop	0,15
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,09
C24Te/C24Te+C26Tri	0,30
C25/C26 Tricíclicos	1,47

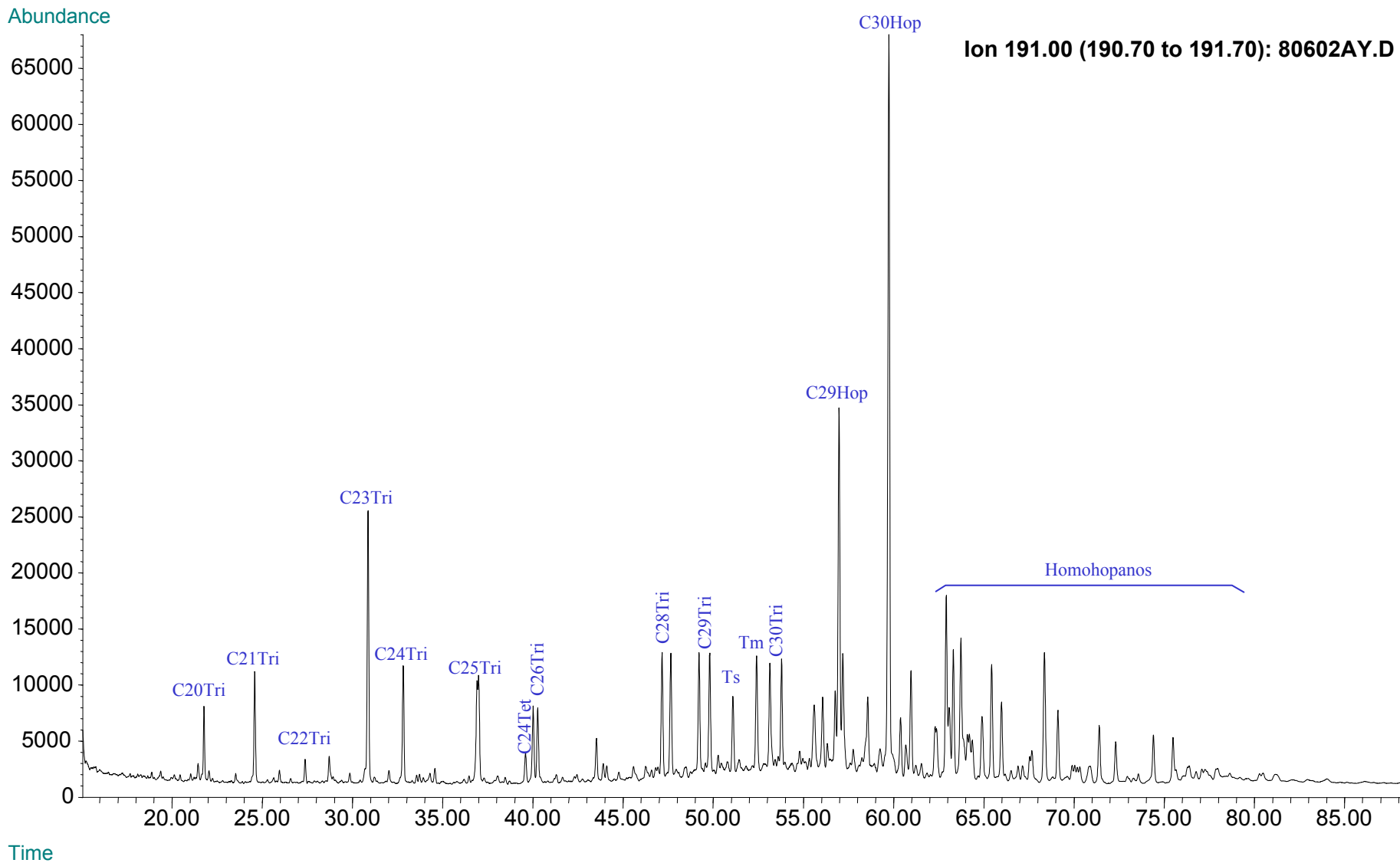
Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	0,60
%C27 Esteranos	38,41
%C28 Esteranos	36,62
%C29 Esteranos	24,98
C30 / C29 Esteranos	0,16
Esteranos / Hopanos	0,56
C29 Esteranos S / (S+R)	0,40
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,02
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,38



**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070879 - Pozo: Bolívar 1 - Profundidad: 3480-3510 - Formación: La Luna - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

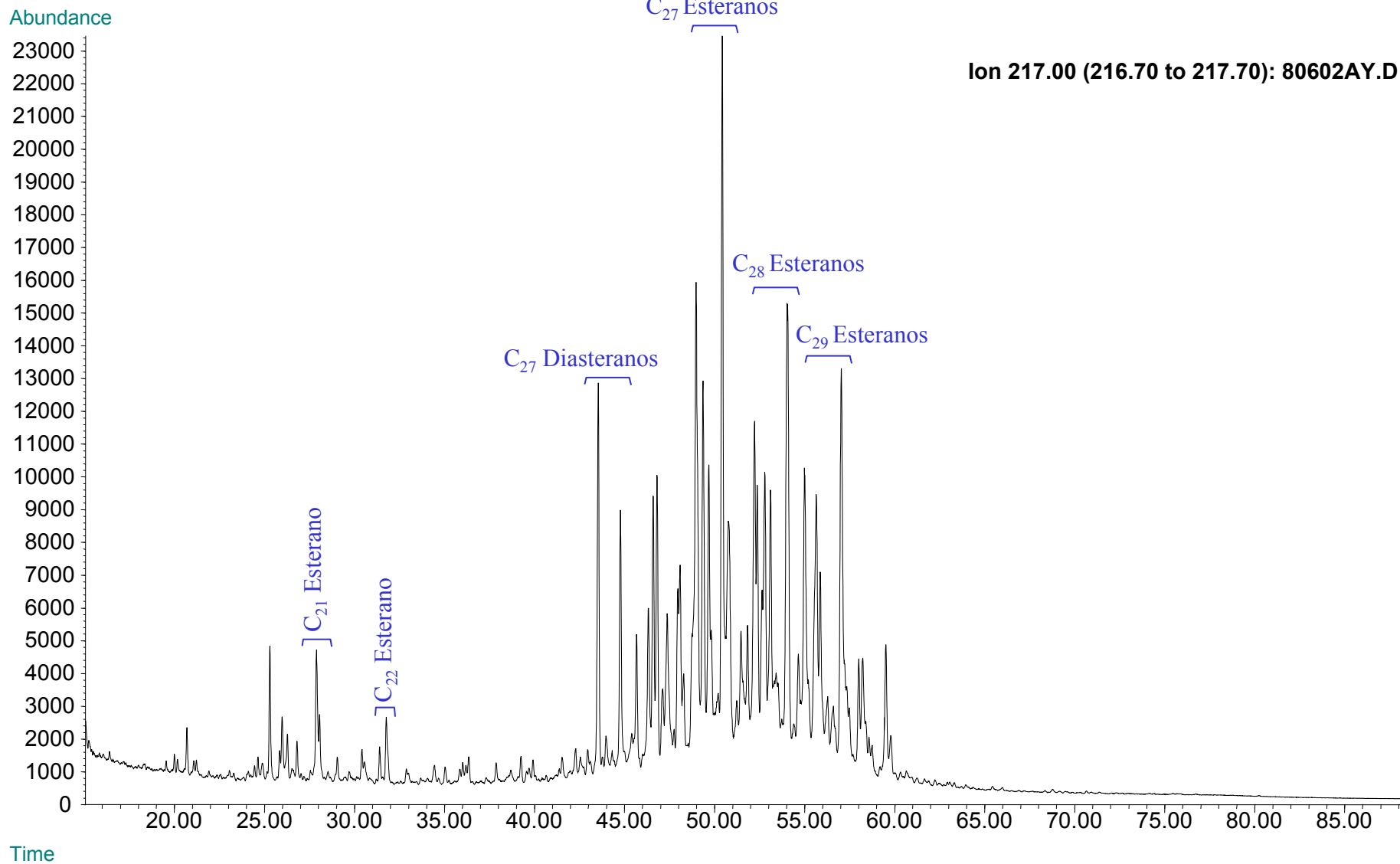




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070879 - Pozo: Bolívar 1 - Profundidad: 3480-3510 - Formación: La Luna - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma $m/z$ 217 (Esteranos)

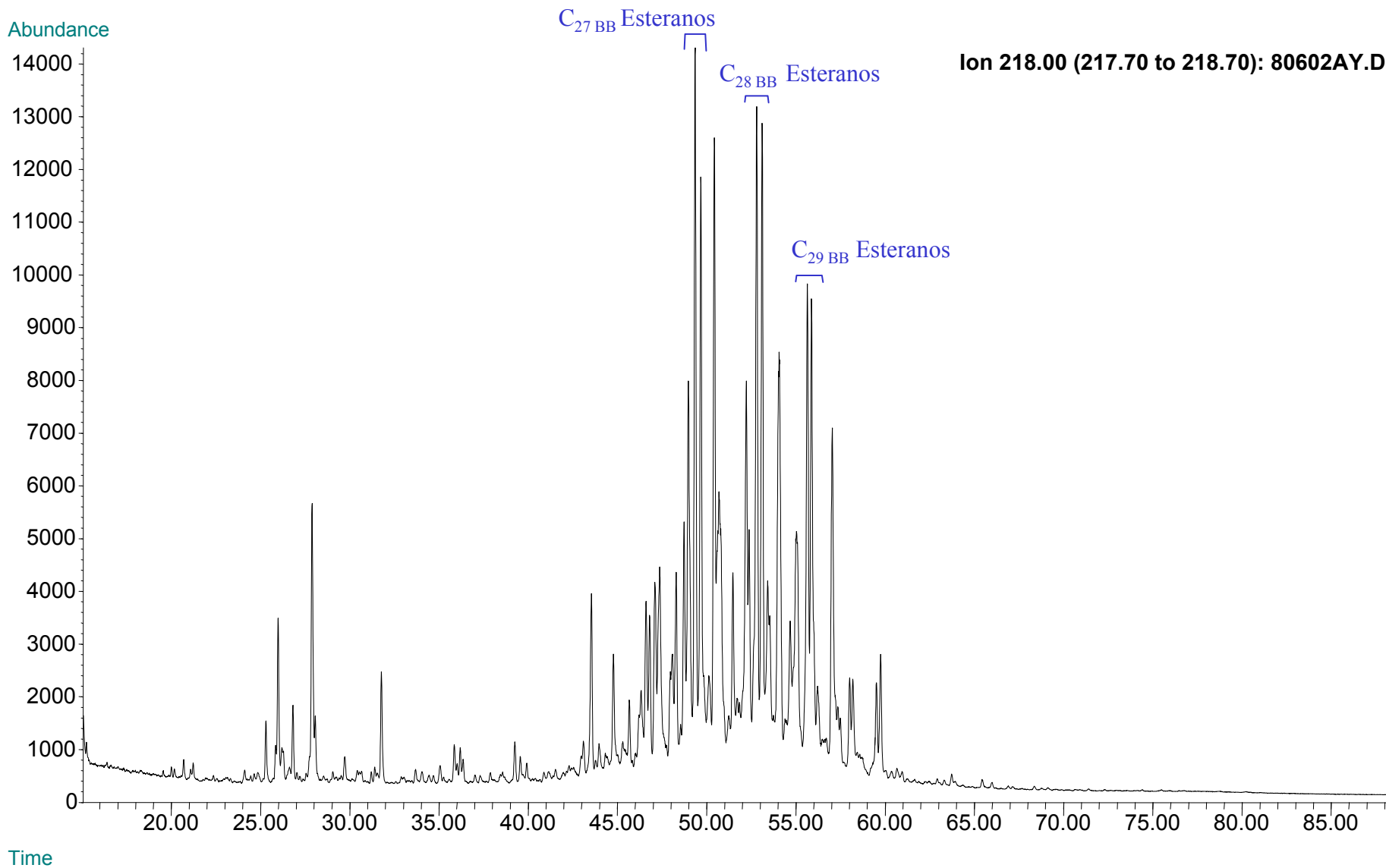




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070879 - Pozo: Bolívar 1 - Profundidad: 3480-3510 - Formación: La Luna - Tipo: Extracto de Roca**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**





## REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH  
Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Código: R070885

Profundidad.: 3030-3060

Pozo: BOLIVAR-1

Tipo: Ext. Roca  
Formación: La Luna

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	7492
C21 Tricíclico	10865
C22 Tricíclico	2201
C23 Tricíclico	29048
C24 Tricíclico	12833
C25 Tricíclico	11477
C24 Tetracíclico	2871
C26 Tricíclico R	7930
C26 Tricíclico S	7860
C28 Tricíclico R	13319,0
C28 Tricíclico S	13153,0
C29 Tricíclico R	12289,0
C29 Tricíclico S	12048,0
Trisnorhopano (Ts)	6434
Trisnorhopano (Tm)	15060
C30 Tricíclico R	10496
C30 Tricíclico S	10772
C29-25 Norhopano	6531
C29 Hopano	34367
C29 Normoretano	7747
Oleanano	1753
C30 Hopano	77151
C31 Homohopano S	16786
C31 Homohopano R	11616
Gamacerano	14022
C32 Bishomohopano S	11219
C32 Bishomohopano R	7467
C33 Trishomohopano S	12487
C33 Trishomohopano R	6320
C34 Tetrahomohopano S	5823
C34 Tetrahomohopano R	3684
C35 Pentahomohopano S	4698
C35 Pentahomohopano R	3541

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	3152
C22 Esterano	1995
C27 ba Diasterano S	14857
C27 ba Diasterano R	9461
C27 ab Diasterano S	4475
C27 ab Diasterano R	5059
C27 aaa Esterano S	15256
C27 abb Esterano R	12062
C27 abb Esterano S	7243
C27 aaa Esterano R	21171
C29 ba Diasterano	5903
C28 aaa Esterano S	6919
C28 abb Esterano R	8856
C28 abb Esterano S	8342
C28 aaa Esterano R	15749
C29 aaa Esterano S	8531
C29 abb Esterano R	6677
C29 abb Esterano S	4260
C29 aaa Esterano R	12739
C30 aaa Esterano R	12739

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	14628
C27 abb Esterano S	12222
C28 abb Esterano R	14375
C28 abb Esterano S	14490
C29 abb Esterano R	9123
C29 abb Esterano S	8566
C30 abb Esterano R	1304

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,43
Tricíclicos/Hopanos	0,72
Tet24/Tri26	0,36
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	10,12
C29/C30 Hopano	0,45
Oleanano/Hopano	0,02
Gammacerano/Hopano	0,18
C31S/S+R Hopanos	0,59
Tet24/Hopano	0,04
C23tri/Hopano	0,38
25Nor/Hopano	0,09
Ol/Ol+C30 Hop	0,02
Ga/Ga+C30 Hop	0,15
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,08
C24Te/C24Te+C26Tri	0,27
C25/C26 Tricíclicos	1,45

Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	0,70
%C27 Esteranos	36,58
%C28 Esteranos	39,32
%C29 Esteranos	24,10
C30 / C29 Esteranos	0,14
Esteranos / Hopanos	0,61
C29 Esteranos S / (S+R)	0,40
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,02
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,41

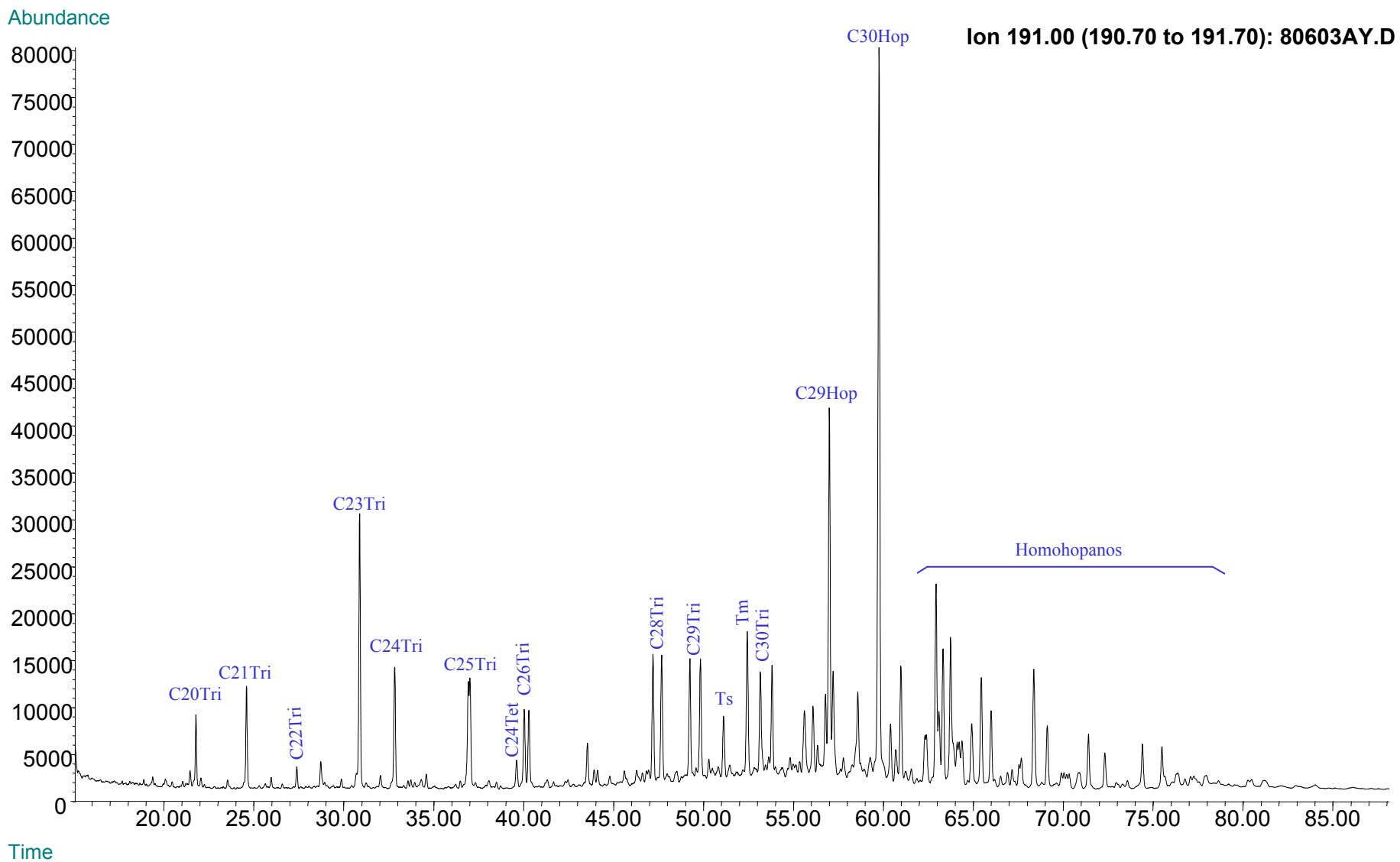




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070885 - Pozo: Bolívar 1 - Profundidad: 3030-3060 - Formación: La Luna - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

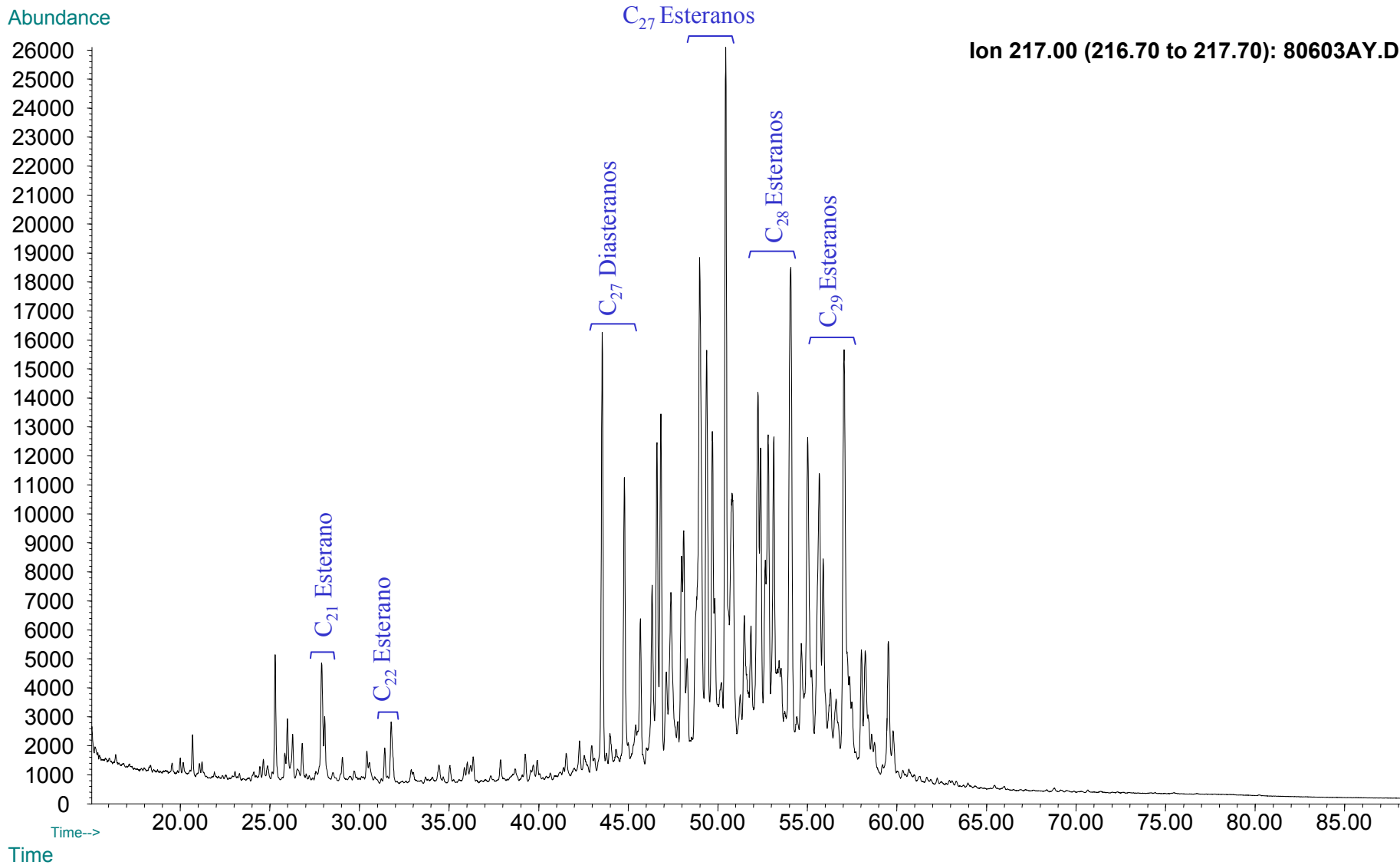




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070885 - Pozo: Bolívar 1 - Profundidad: 3030-3060 - Formación: La Luna - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma $m/z$ 217 (Esteranos)

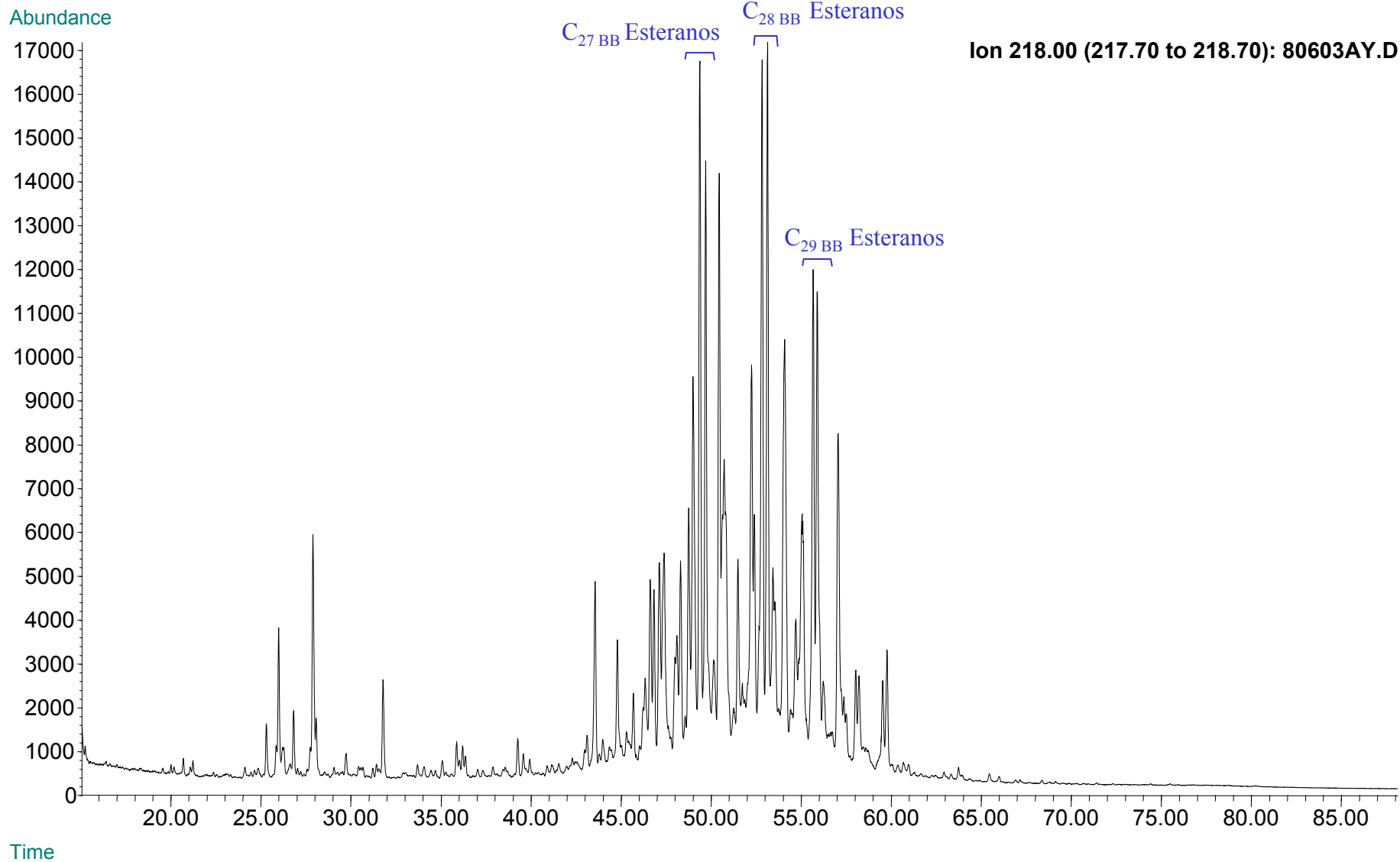




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070885 - Pozo: Bolívar 1 - Profundidad: 3030-3060 - Formación: La Luna - Tipo: Extracto de Roca**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**





## REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH Código: R070899  
Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Profundidad: 660-690  
Pozo: BOLIVAR-1

Tipo: Ext. Roca  
Formación: Guaduas

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	5729
C21 Tricíclico	681
C22 Tricíclico	1449
C23 Tricíclico	9586
C24 Tricíclico	5830
C25 Tricíclico	3041
C24 Tetracíclico	11886
C26 Tricíclico R	1784
C26 Tricíclico S	1895
C28 Tricíclico R	n.d
C28 Tricíclico S	n.d
C29 Tricíclico R	n.d
C29 Tricíclico S	n.d
Trisnorhopano (Ts)	3266
Trisnorhopano (Tm)	167173
C30 Tricíclico R	n.d
C30 Tricíclico S	47286
C29-25 Norhopano	7198
C29 Hopano	132805
C29 Normoretano	53979
Oleanano	10294
C30 Hopano	190657
C31 Homohopano S	135111
C31 Homohopano R	110149
Gamacerano	7798
C32 Bishomohopano S	35518
C32 Bishomohopano R	35349
C33 Trishomohopano S	8310
C33 Trishomohopano R	10557
C34 Tetrahomohopano S	1482
C34 Tetrahomohopano R	2632
C35 Pentahomohopano S	543
C35 Pentahomohopano R	863

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	1628
C22 Esterano	644
C27 ba Diasterano S	1188
C27 ba Diasterano R	894
C27 ab Diasterano S	419
C27 ab Diasterano R	321
C27 aaa Esterano S	1060
C27 abb Esterano R	3457
C27 abb Esterano S	1561
C27 aaa Esterano R	1592
C29 ba Diasterano	1711
C28 aaa Esterano S	449
C28 abb Esterano R	2250
C28 abb Esterano S	1530
C28 aaa Esterano R	2435
C29 aaa Esterano S	901
C29 abb Esterano R	2443
C29 abb Esterano S	1007
C29 aaa Esterano R	9261
C30 aaa Esterano R	1049

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	3175
C27 abb Esterano S	2357
C28 abb Esterano R	2710
C28 abb Esterano S	1995
C29 abb Esterano R	5356
C29 abb Esterano S	2159
C30 abb Esterano R	379

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,02
Tricíclicos/Hopanos	n.d
Tet24/Tri26	6,66
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	0,81
C29/C30 Hopano	0,70
Oleanano/Hopano	0,05
Gammacerano/Hopano	0,02
C31S/S+R Hopanos	0,55
Tet24/Hopano	0,06
C23tri/Hopano	0,05
25Nor/Hopano	0,02
OI/OI+C30 Hop	0,05
Ga/Ga+C30 Hop	0,02
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,02
C24Te/C24Te+C26Tri	0,87
C25/C26 Tricíclicos	1,65

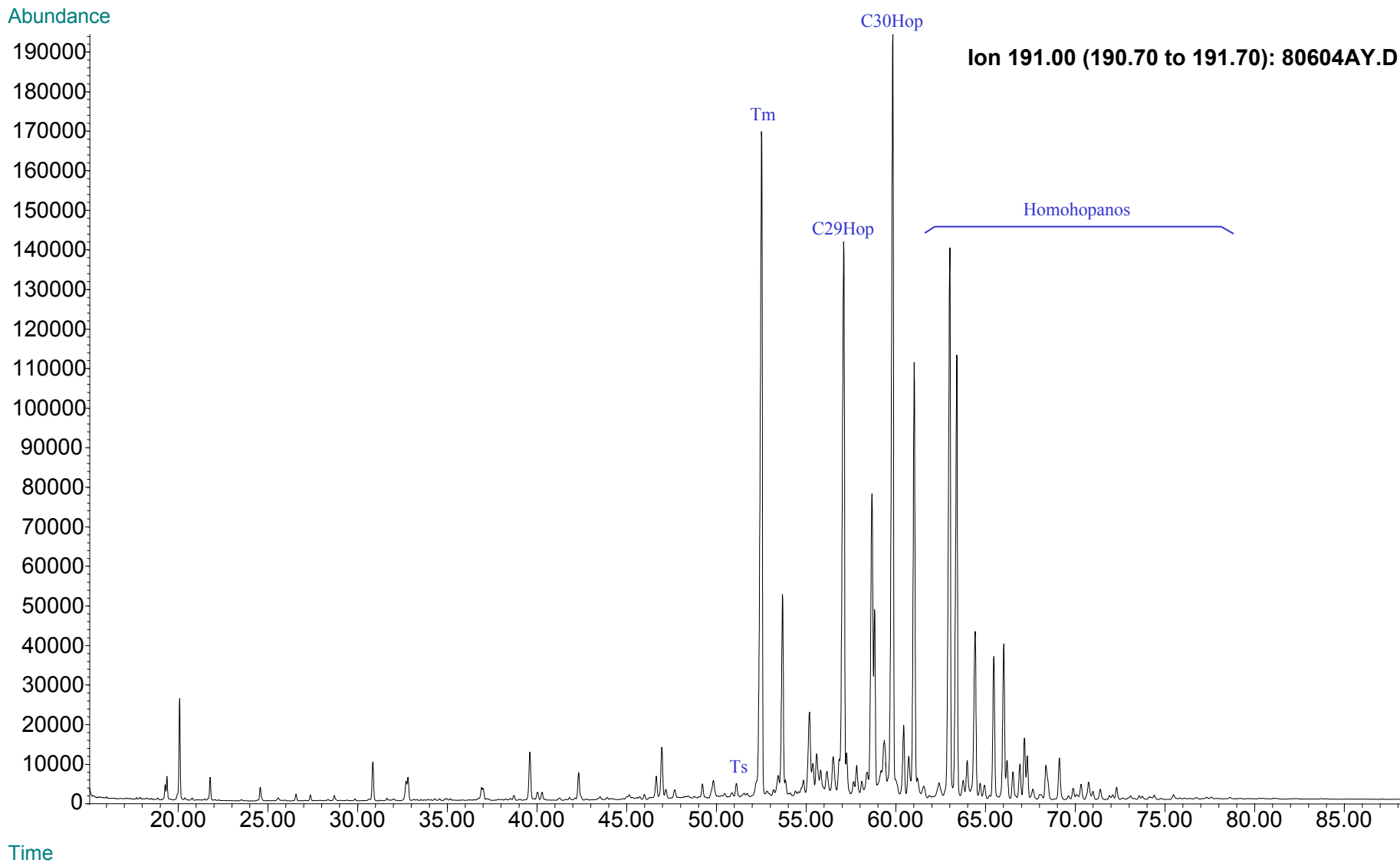
Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	0,75
%C27 Esteranos	31,16
%C28 Esteranos	26,50
%C29 Esteranos	42,33
C30 / C29 Esteranos	0,07
Esteranos / Hopanos	0,04
C29 Esteranos S / (S+R)	0,09
C30 Esteranos /C27..29 Esteramos	0,02
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,43



**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070899 - Pozo: Bolívar 1 - Profundidad: 660-690 - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

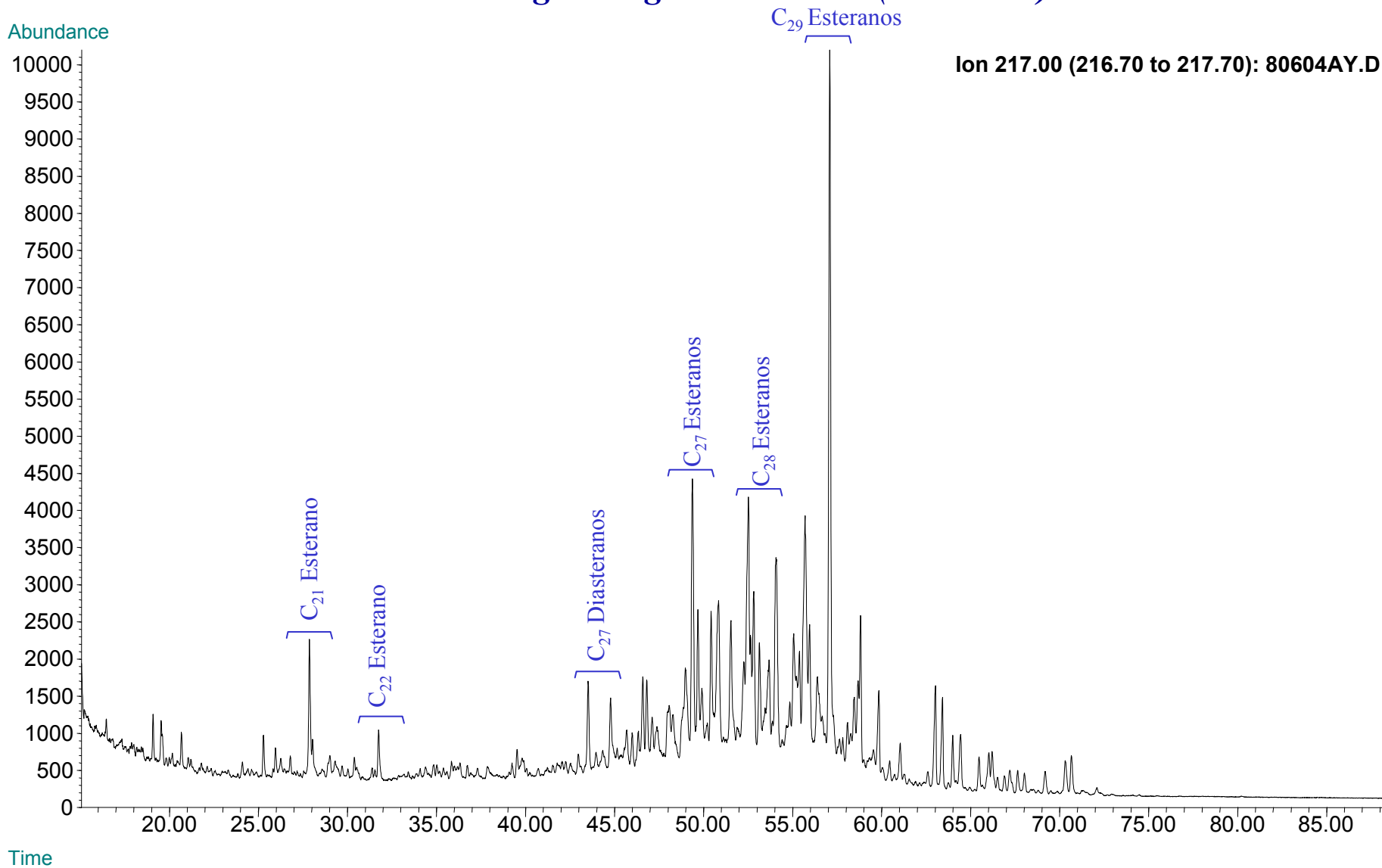




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070899 - Pozo: Bolívar 1 - Profundidad: 660-690 - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma $m/z$ 217 (Esteranos)

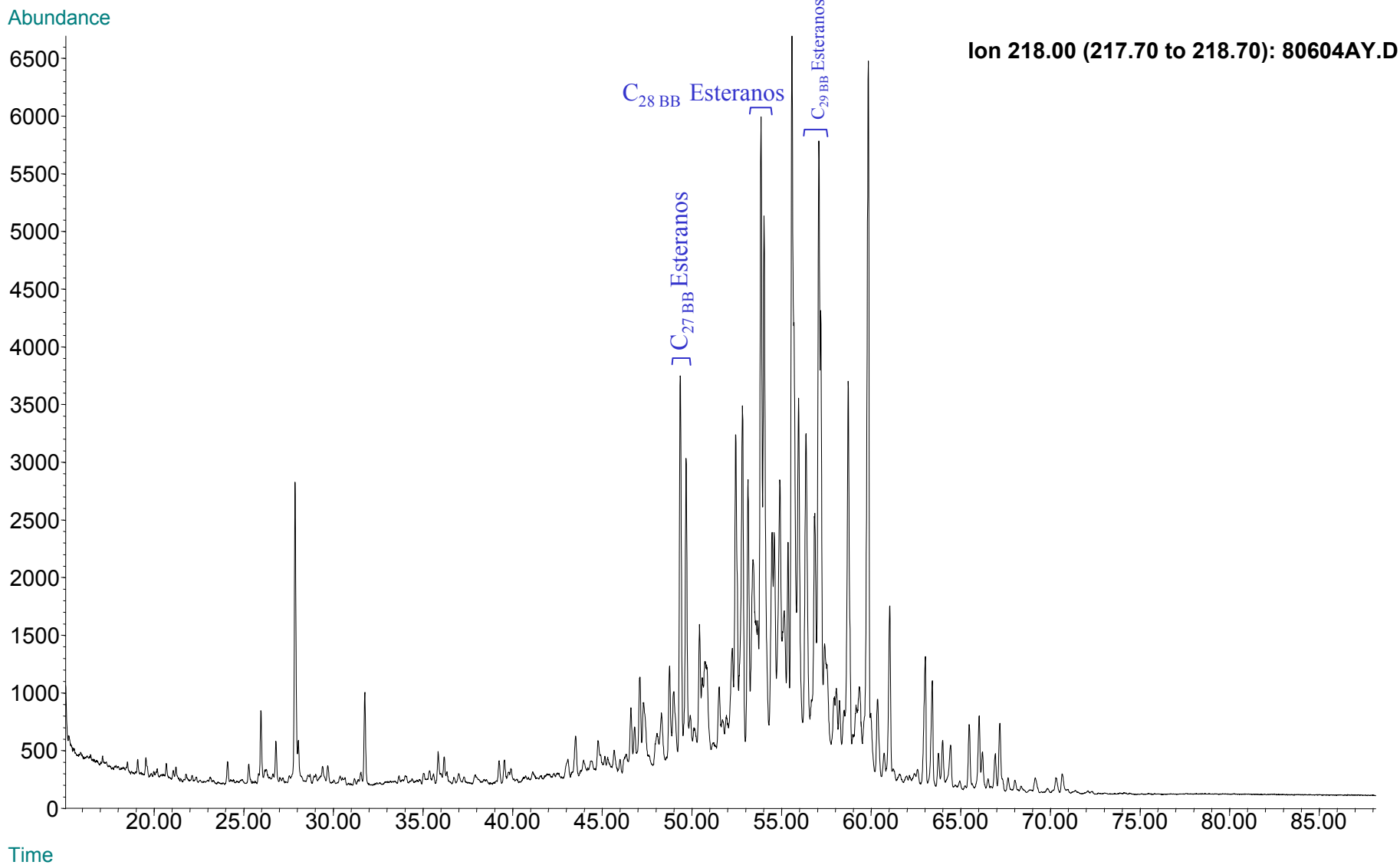




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070899 - Pozo: Bolívar 1 - Profundidad: 660-690 - Formación: Guaduas - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma $m/z$ 218 (Esteranos)





## REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: R070904

Profundidad: 4830-4860

Tipo: Ext. Roca

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Pozo: CORMICHOQUE-1

Formación: Conejo

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	3112
C21 Tricíclico	4959
C22 Tricíclico	1735
C23 Tricíclico	11038
C24 Tricíclico	4720
C25 Tricíclico	3501
C24 Tetracíclico	1931
C26 Tricíclico R	2971
C26 Tricíclico S	2939
C28 Tricíclico R	4201,0
C28 Tricíclico S	4385,0
C29 Tricíclico R	4143,0
C29 Tricíclico S	4053,0
Trisnorhopano (Ts)	7487
Trisnorhopano (Tm)	7487
C30 Tricíclico R	3616
C30 Tricíclico S	3633
C29-25 Norhopano	2605
C29 Hopano	22579
C29 Normoretano	4759
Oleanano	1280
C30 Hopano	47130
C31 Homohopano S	12282
C31 Homohopano R	8576
Gamacerano	2148
C32 Bishomohopano S	10336
C32 Bishomohopano R	6742
C33 Trishomohopano S	10469
C33 Trishomohopano R	6071
C34 Tetrahomohopano S	4400
C34 Tetrahomohopano R	2810
C35 Pentahomohopano S	2308
C35 Pentahomohopano R	1803

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	1743
C22 Esterano	999
C27 ba Diasterano S	6090
C27 ba Diasterano R	3969
C27 ab Diasterano S	1723
C27 ab Diasterano R	1922
C27 aaa Esterano S	5289
C27 abb Esterano R	5408
C27 abb Esterano S	3098
C27 aaa Esterano R	8512
C29 ba Diasterano	2207
C28 aaa Esterano S	1927
C28 abb Esterano R	2528
C28 abb Esterano S	2811
C28 aaa Esterano R	4709
C29 aaa Esterano S	3776
C29 abb Esterano R	3346
C29 abb Esterano S	2237
C29 aaa Esterano R	5940
C30 aaa Esterano R	5940

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	6447
C27 abb Esterano S	5177
C28 abb Esterano R	5314
C28 abb Esterano S	4882
C29 abb Esterano R	4678
C29 abb Esterano S	4222
C30 abb Esterano R	535

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	1,00
Tricíclicos/Hopanos	0,39
Tet24/Tri26	0,65
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	5,72
C29/C30 Hopano	0,48
Oleanano/Hopano	0,03
Gammacerano/Hopano	0,05
C31S/S+R Hopanos	0,59
Tet24/Hopano	0,04
C23tri/Hopano	0,23
25Nor/Hopano	0,06
OI/OI+C30 Hop	0,03
Ga/Ga+C30 Hop	0,04
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,05
C24Te/C24Te+C26Tri	0,40
C25/C26 Tricíclicos	1,18

Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	0,72
%C27 Esteranos	37,84
%C28 Esteranos	33,19
%C29 Esteranos	28,97
C30 / C29 Esteranos	0,11
Esteranos / Hopanos	0,38
C29 Esteranos S / (S+R)	0,39
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,02
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,42

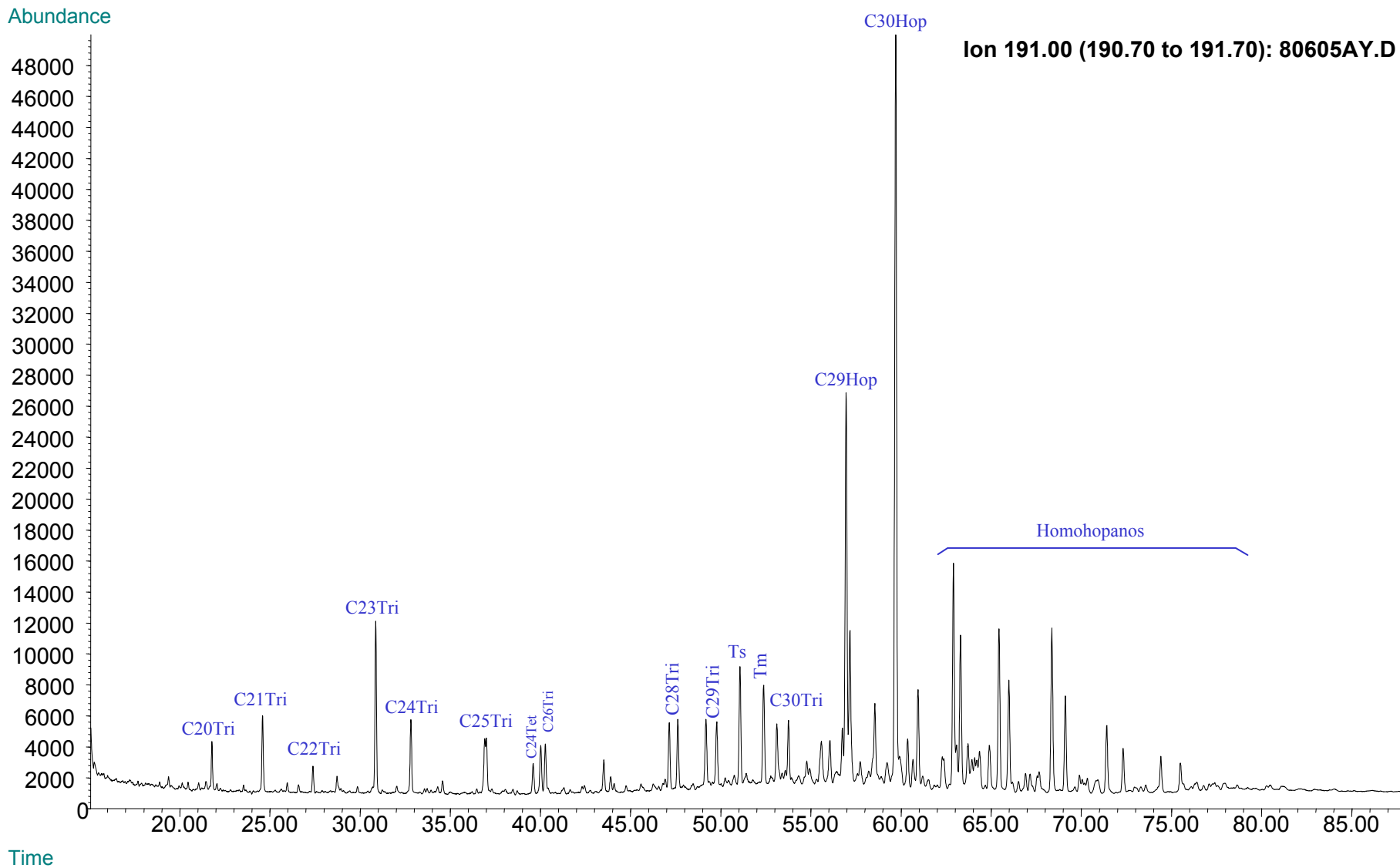




# Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Cód. Int.: R070904 - Pozo: Cormichoque 1 - Profundidad: 4830-4860 - Formación: Conejo - Tipo: Extracto de Roca

## Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

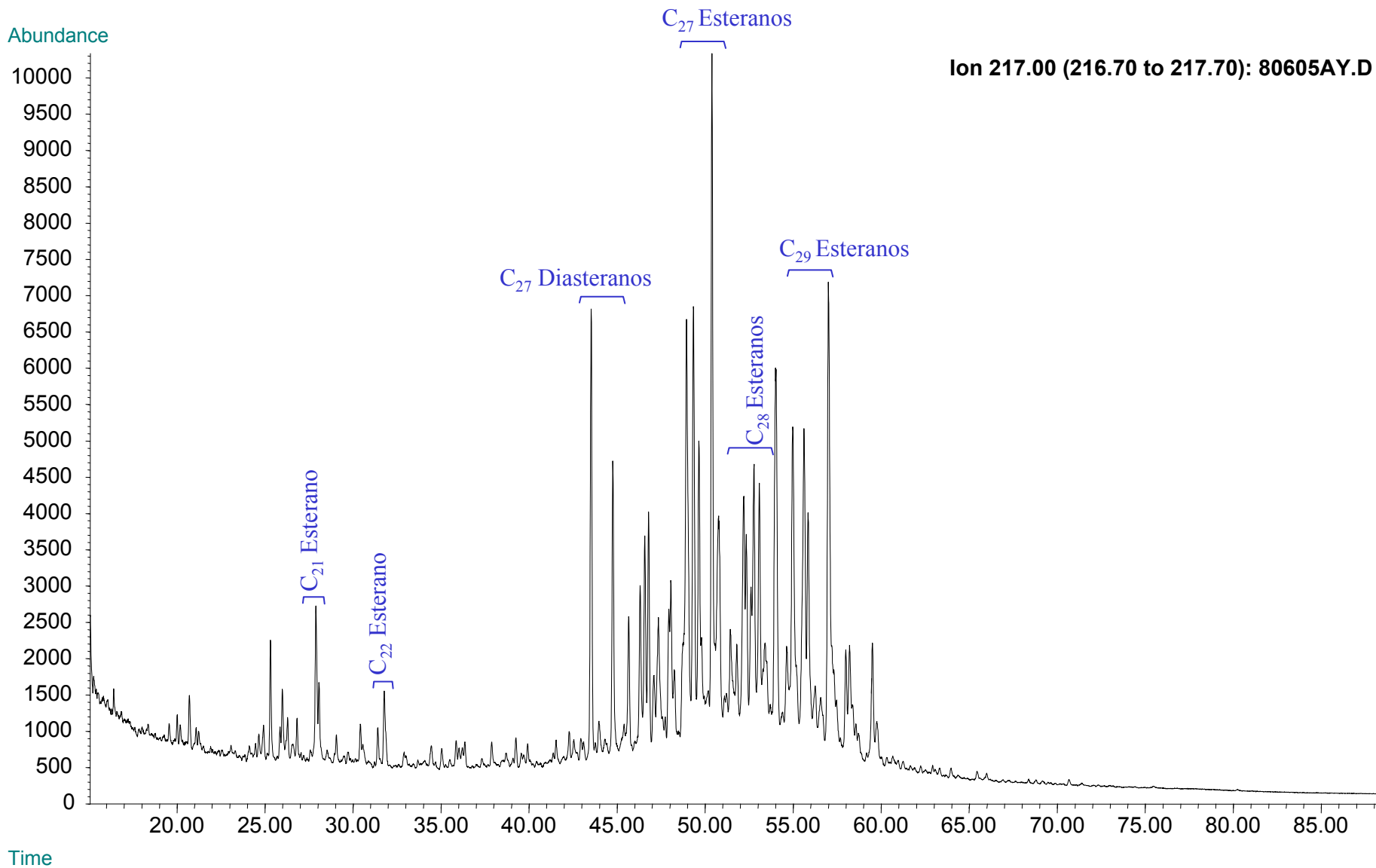




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070904 - Pozo: Cormichoque 1 - Profundidad: 4830-4860 - Formación: Conejo - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma $m/z$ 217 (Esteranos)



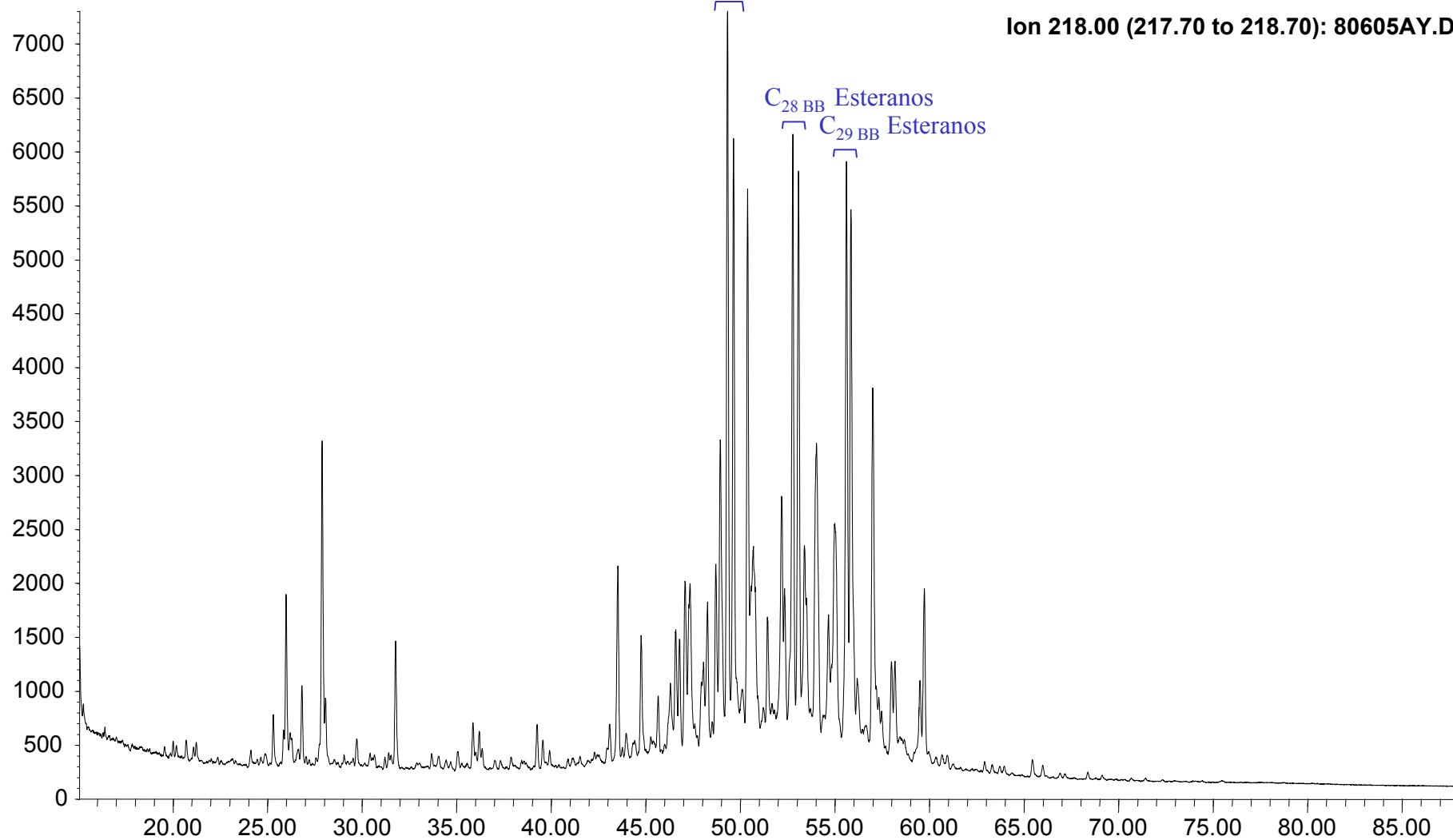


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070904 - Profundidad: 4830-4860 - Pozo: Cormichoque 1 - Formación: Conejo - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma $m/z$ 218 (Esteranos)

Abundance



Time



## REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH      Código: R070905      Profundidad: 4690-4700      Tipo: Ext. Roca  
 Cuenca: Soapaga (Cordillera)      Pozo: CORMICHOQUE-1      Formación: Conejo

MASS 191.2		MASS 217.2		Relaciones M/Z 191	
Compuesto	Altura	Compuesto	Altura		
C20 Tricíclico	694	C21 Esterano	3638	Ts/Tm	0,80
C21 Tricíclico	10906	C22 Esterano	2370	Tricíclicos/Hopanos	0,64
C22 Tricíclico	2875	C27 ba Diasterano S	10052	Tet24/Tri26	0,38
C23 Tricíclico	24906	C27 ba Diasterano R	6456	C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	8,56
C24 Tricíclico	12672	C27 ab Diasterano S	2878	C29/C30 Hopano	0,55
C25 Tricíclico	9532	C27 ab Diasterano R	3126	Oleanano/Hopano	0,02
C24 Tetracíclico	2908	C27 aaa Esterano S	11120	Gammacerano/Hopano	0,04
C26 Tricíclico R	7702	C27 abb Esterano R	11113	C31S/S+R Hopanos	0,59
C26 Tricíclico S	7732	C27 abb Esterano S	7352	Tet24/Hopano	0,04
C28 Tricíclico R	10634,0	C27 aaa Esterano R	15894	C23tri/Hopano	0,38
C28 Tricíclico S	10683,0	C29 ba Diasterano	3507	25Nor/Hopano	0,08
C29 Tricíclico R	8724,0	C28 aaa Esterano S	5162	OI/OI+C30 Hop	0,02
C29 Tricíclico S	8673,0	C28 abb Esterano R	7972	Ga/Ga+C30 Hop	0,04
Trisnorhopano (Ts)	8575	C28 abb Esterano S	7623	C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,07
Trisnorhopano (Tm)	10708	C28 aaa Esterano R	10662	C24Te/C24Te+C26Tri	0,27
C30 Tricíclico R	7597	C29 aaa Esterano S	8405	C25/C26 Tricíclicos	1,24
C30 Tricíclico S	7824	C29 abb Esterano R	8038		
C29-25 Norhopano	11592	C29 abb Esterano S	4958		
C29 Hopano	36719	C29 aaa Esterano R	11674		
C29 Normoretano	6871	C30 aaa Esterano R	2086		
Oleanano	1294				
C30 Hopano	66225				
C31 Homohopano S	14886				
C31 Homohopano R	10272				
Gamacerano	2661				
C32 Bishomohopano S	11907				
C32 Bishomohopano R	7698				
C33 Trishomohopano S	12635				
C33 Trishomohopano R	6811				
C34 Tetrahomohopano S	5108				
C34 Tetrahomohopano R	3437				
C35 Pentahomohopano S	3022				
C35 Pentahomohopano R	2239				

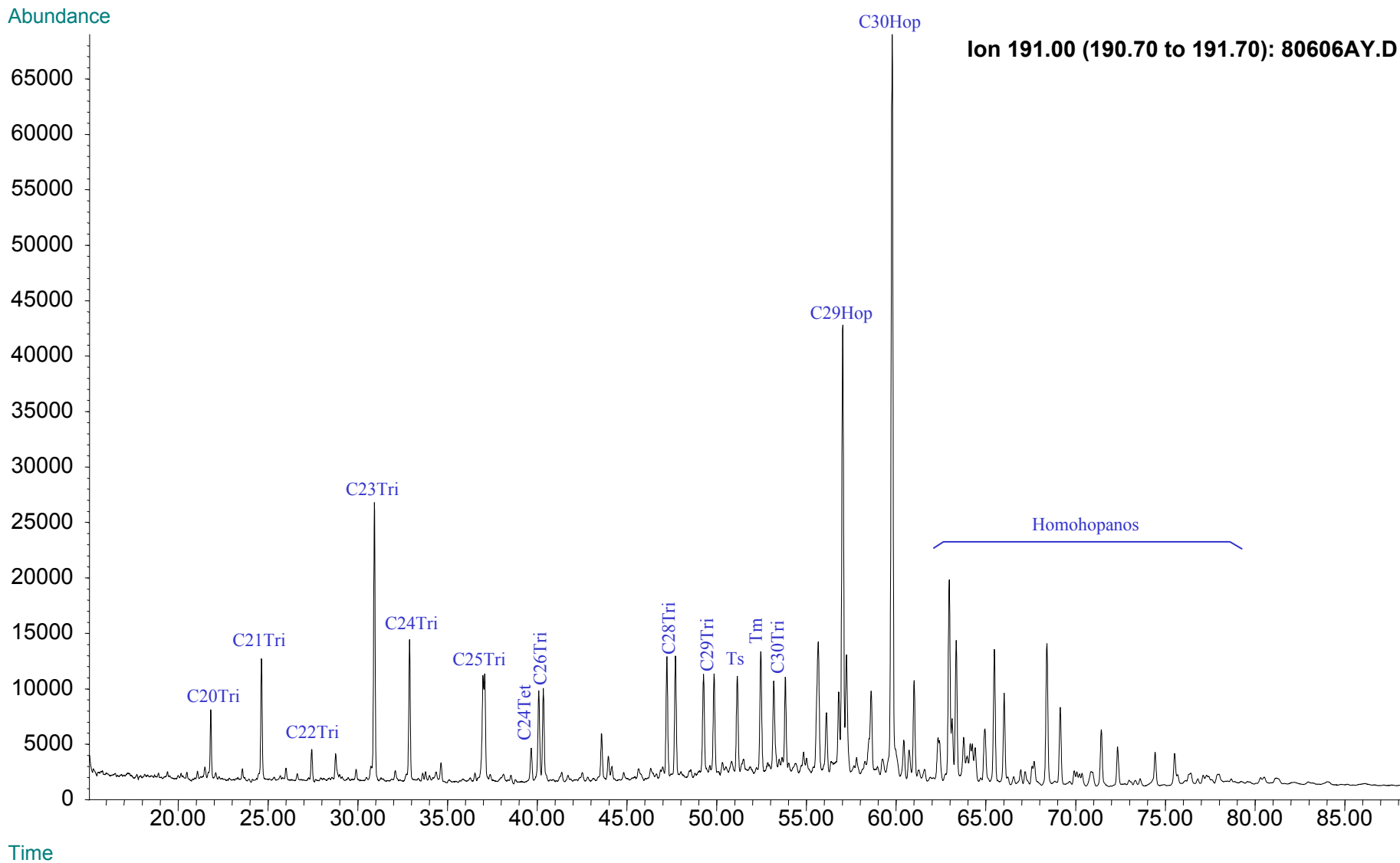
MASS 218.2		Relaciones M/Z 217	
Compuesto	Altura		
C27 abb Esterano R	15129	Diasteranos/esteranos regulares	0,63
C27 abb Esterano S	12476	%C27 Esteranos	37,19
C28 abb Esterano R	13474	%C28 Esteranos	36,14
C28 abb Esterano S	13350	%C29 Esteranos	26,67
C29 abb Esterano R	10330	C30 / C29 Esteranos	0,12
C29 abb Esterano S	9469	Esteranos / Hopanos	0,57
C30 abb Esterano R	1224	C29 Esteranos S / (S+R)	0,42
		C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,02
		Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,39



# Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Cód. Int.: R070905 - Profundidad: 4690-4700 - Pozo: Cormichoque 1 - Formación: Conejo - Tipo: Extracto de Roca

## Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

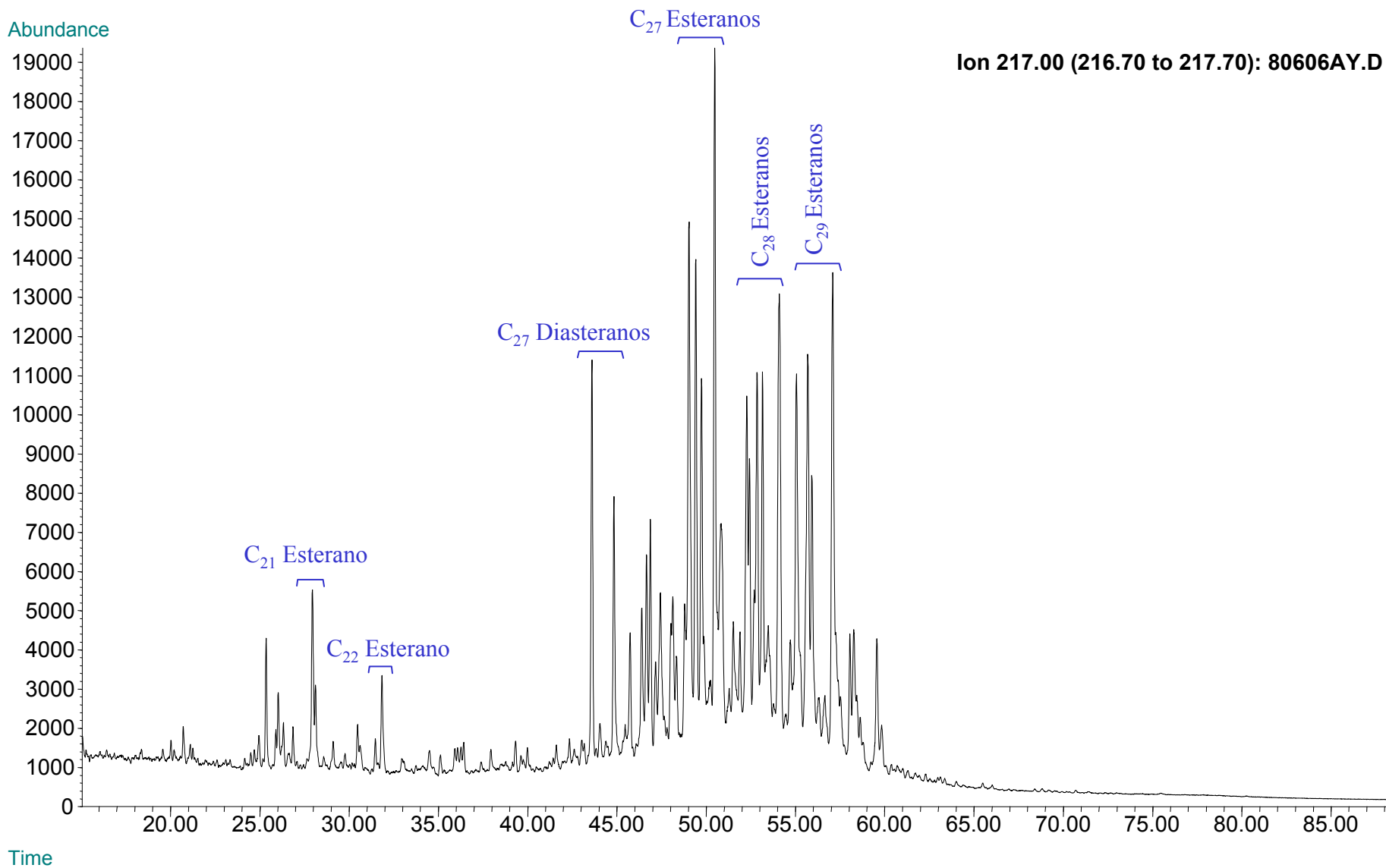




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070905 - Pozo: Cormichoque 1 - Profundidad: 4690-4700 - Formación: Conejo - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 217 (Esteranos)

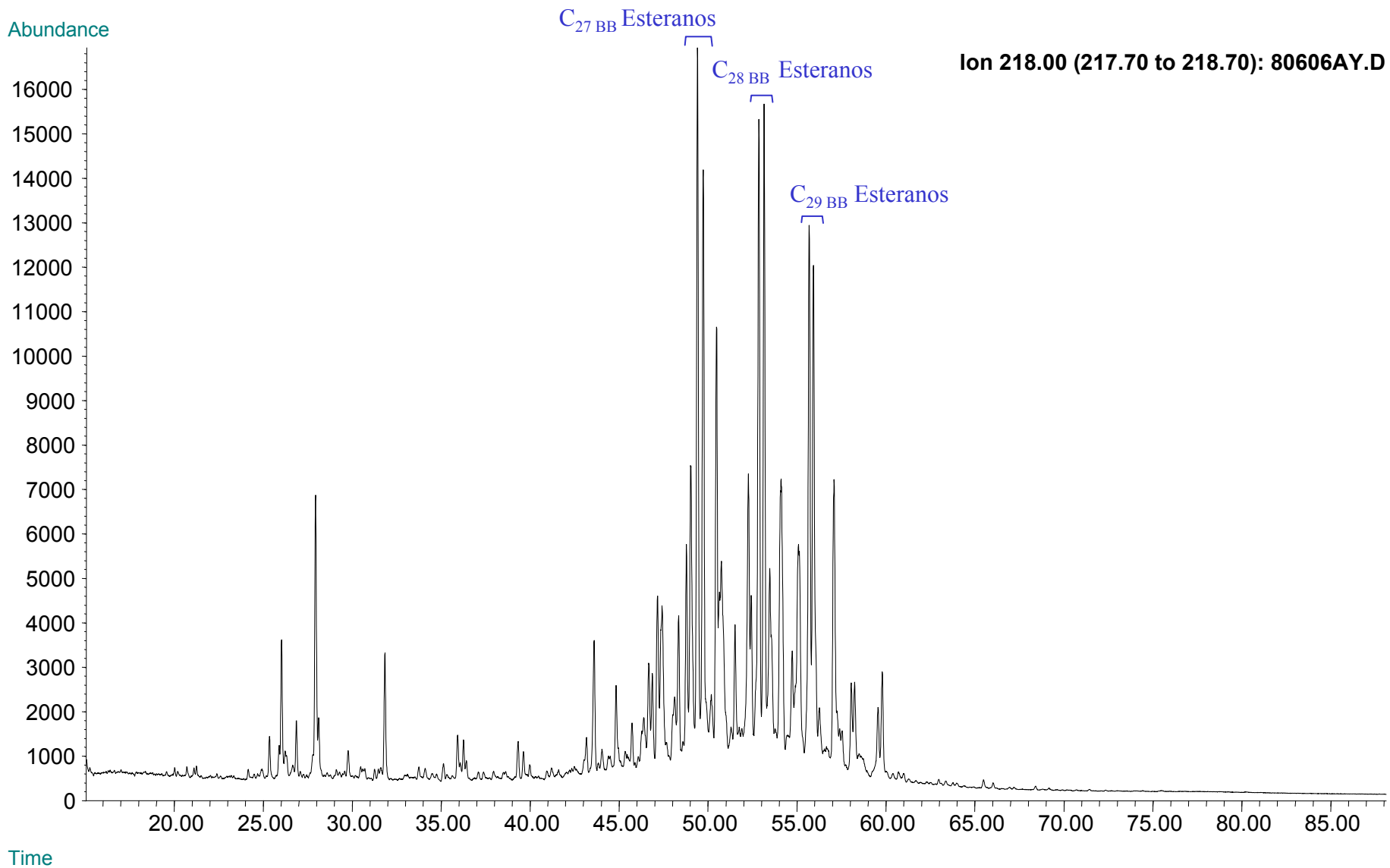




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070905 - Pozo: Cormichoque 1 - Profundidad: 4690-4700 - Formación: Conejo - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)





# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH  
Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Código: R070908

Profundidad: 4130-4140

Pozo: CORMICHOQUE-1

Tipo: Ext. Roca

Formación: Plaeners

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	9023
C21 Tricíclico	10292
C22 Tricíclico	2715
C23 Tricíclico	30302
C24 Tricíclico	9243
C25 Tricíclico	8650
C24 Tetracíclico	2277
C26 Tricíclico R	5923
C26 Tricíclico S	6220
C28 Tricíclico R	9805,0
C28 Tricíclico S	9974,0
C29 Tricíclico R	7197,0
C29 Tricíclico S	7567,0
Trisnorhopano (Ts)	6399
Trisnorhopano (Tm)	12194
C30 Tricíclico R	7199
C30 Tricíclico S	6985
C29-25 Norhopano	13192
C29 Hopano	33316
C29 Normoretano	6793
Oleanano	1700
C30 Hopano	60867
C31 Homohopano S	13429
C31 Homohopano R	9547
Gamacerano	4466
C32 Bishomohopano S	10318
C32 Bishomohopano R	7030
C33 Trishomohopano S	12159
C33 Trishomohopano R	7044
C34 Tetrahomohopano S	4781
C34 Tetrahomohopano R	3487
C35 Pentahomohopano S	3058
C35 Pentahomohopano R	2358

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	2387
C22 Esterano	1440
C27 ba Diasterano S	8550
C27 ba Diasterano R	5585
C27 ab Diasterano S	2538
C27 ab Diasterano R	2895
C27 aaa Esterano S	10246
C27 abb Esterano R	6312
C27 abb Esterano S	4249
C27 aaa Esterano R	19707
C29 ba Diasterano	2339
C28 aaa Esterano S	3202
C28 abb Esterano R	3584
C28 abb Esterano S	2702
C28 aaa Esterano R	9881
C29 aaa Esterano S	4477
C29 abb Esterano R	4281
C29 abb Esterano S	2010
C29 aaa Esterano R	9495
C30 aaa Esterano R	2770

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	8687
C27 abb Esterano S	7221
C28 abb Esterano R	5281
C28 abb Esterano S	5119
C29 abb Esterano R	4477
C29 abb Esterano S	3896
C30 abb Esterano R	702

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,52
Tricíclicos/Hopanos	0,69
Tet24/Tri26	0,38
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	13,31
C29/C30 Hopano	0,55
Oleanano/Hopano	0,03
Gammacerano/Hopano	0,07
C31S/S+R Hopanos	0,58
Tet24/Hopano	0,04
C23tri/Hopano	0,50
25Nor/Hopano	0,08
OI/OI+C30 Hop	0,03
Ga/Ga+C30 Hop	0,07
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,07
C24Te/C24Te+C26Tri	0,27
C25/C26 Tricíclicos	1,42

Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	0,43
%C27 Esteranos	45,87
%C28 Esteranos	29,99
%C29 Esteranos	24,14
C30 / C29 Esteranos	0,16
Esteranos / Hopanos	0,44
C29 Esteranos S / (S+R)	0,32
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,02
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,30

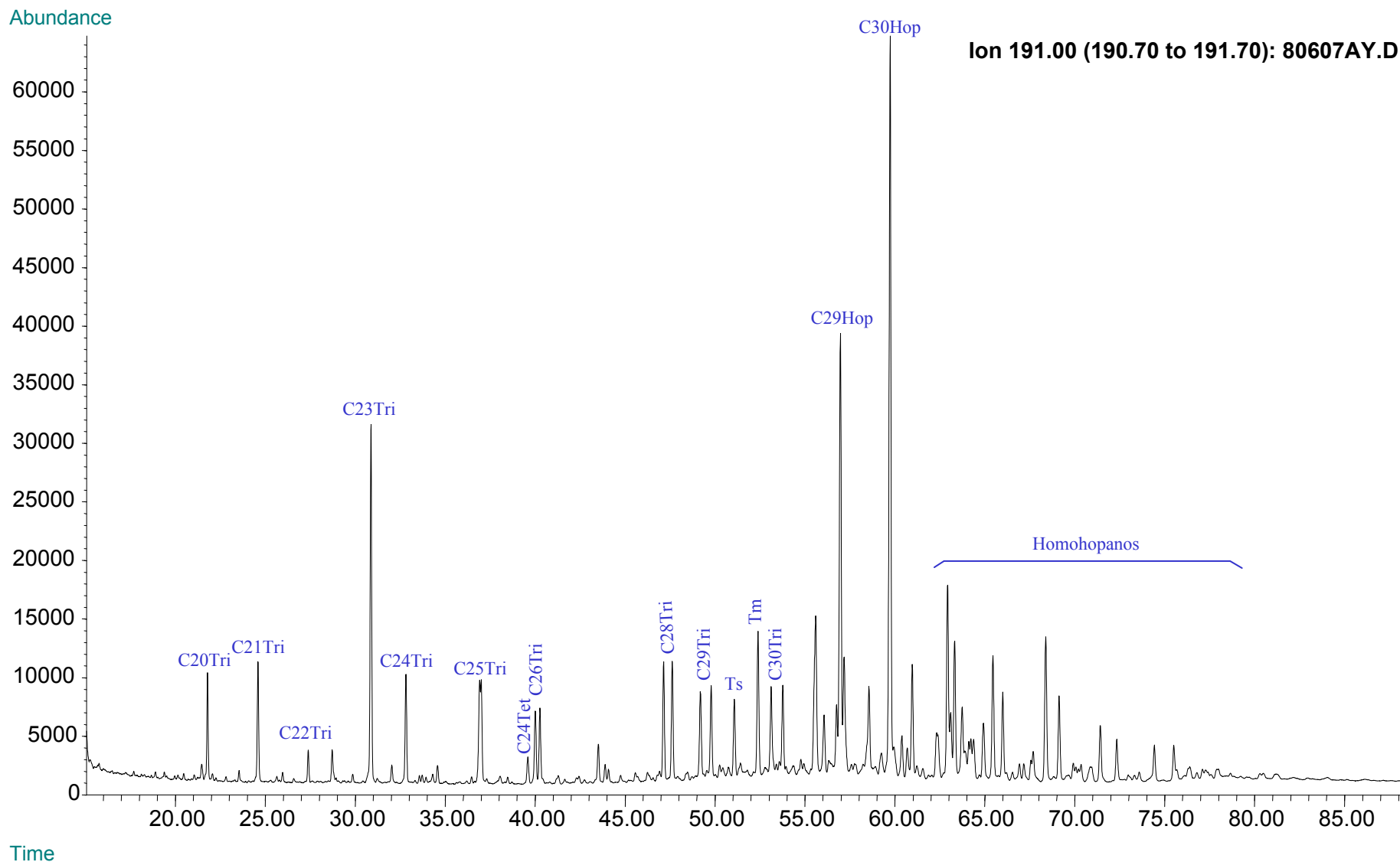




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070908 - Pozo: Cormichoque 1 - Profundidad: 4130-4140 - Formación: Plaeners - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)



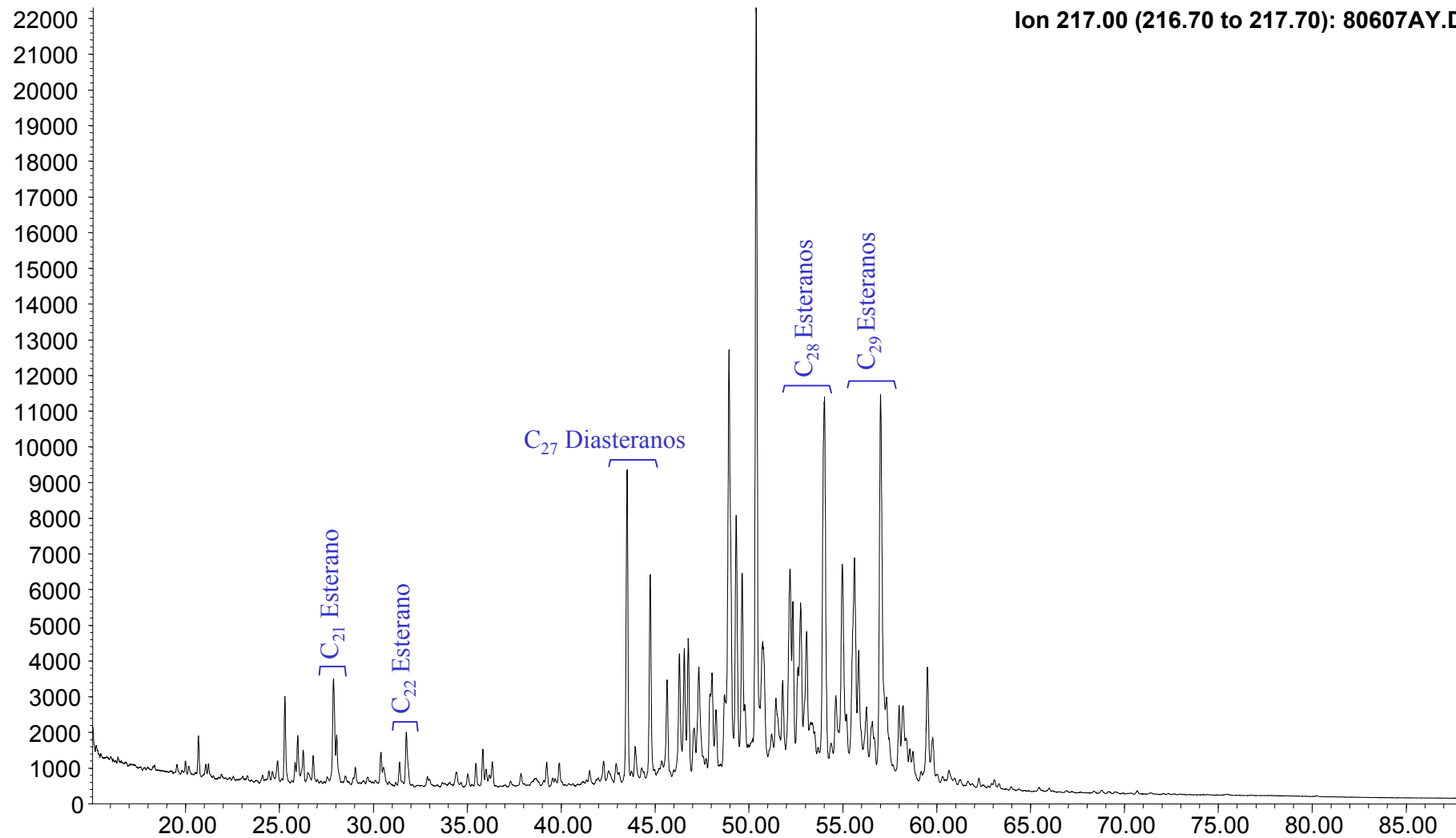


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070908 - Pozo: Cormichoque 1 - Profundidad: 4130-4140 - Formación: Plaeners - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma $m/z$ 217 (Esteranos)

Abundance



Time



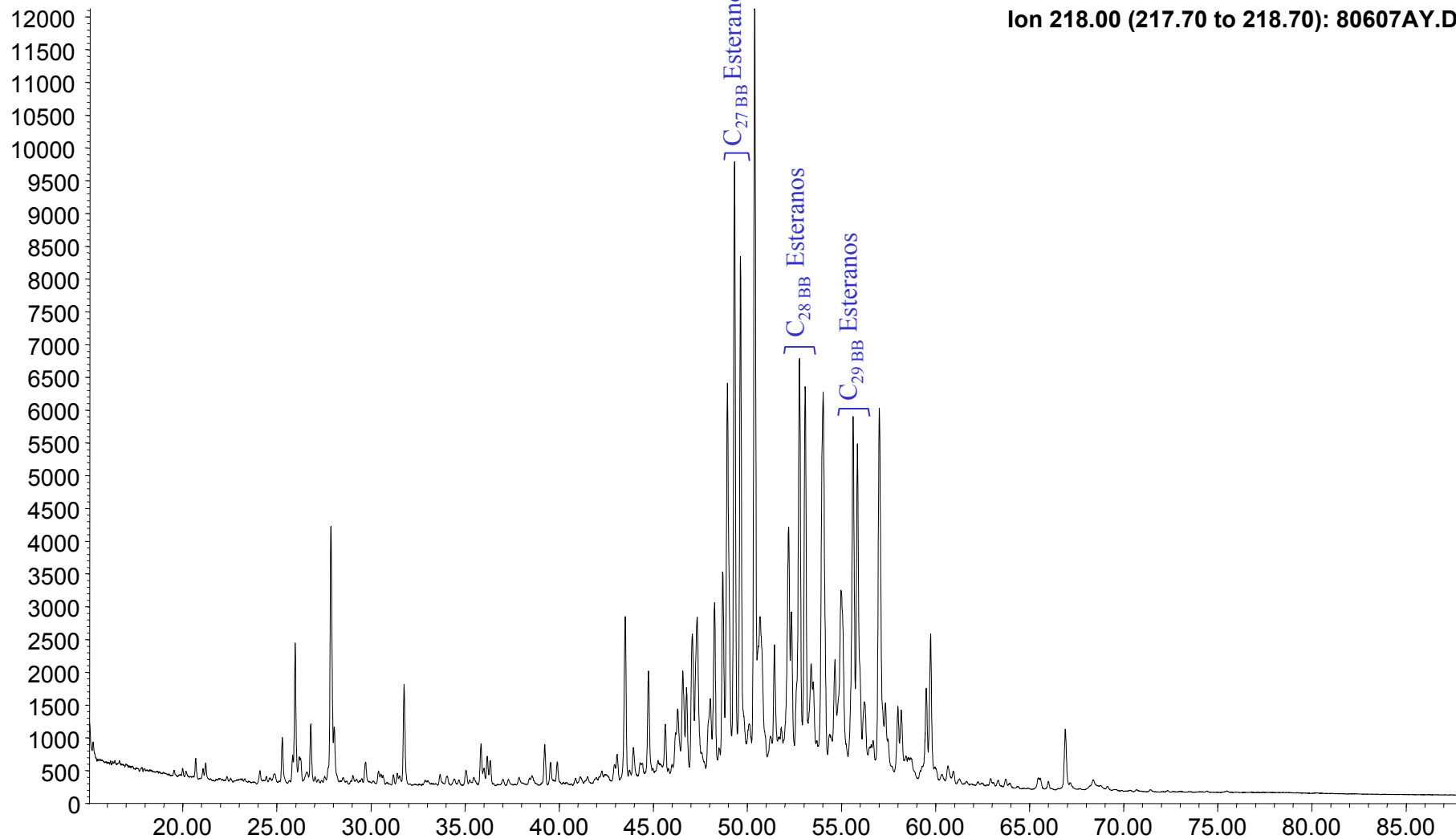
**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070908 - Pozo: Cormichoque 1 - Profundidad: 4130-4140 - Formación: Plaeners - Tipo: Extracto de Roca**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**

Abundance

Ion 218.00 (217.70 to 218.70): 80607AY.D



Time



## REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: R070917

Profundidad: 2530-2540

Tipo: Ext. Roca

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Pozo: CORMICHOQUE-1

Formación: Une

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	935
C21 Tricíclico	1218
C22 Tricíclico	504
C23 Tricíclico	3118
C24 Tricíclico	2027
C25 Tricíclico	1011
C24 Tetracíclico	657
C26 Tricíclico R	698
C26 Tricíclico S	762
C28 Tricíclico R	815,0
C28 Tricíclico S	949,0
C29 Tricíclico R	1147,0
C29 Tricíclico S	1201,0
Trisnorhopano (Ts)	1112
Trisnorhopano (Tm)	2584
C30 Tricíclico R	789
C30 Tricíclico S	1714
C29-25 Norhopano	933
C29 Hopano	5310
C29 Normoretano	5310
Oleanano	395
C30 Hopano	8053
C31 Homohopano S	395
C31 Homohopano R	8053
Gamacerano	240
C32 Bishomohopano S	1682
C32 Bishomohopano R	1431
C33 Trishomohopano S	1162
C33 Trishomohopano R	743
C34 Tetrahomohopano S	572
C34 Tetrahomohopano R	382
C35 Pentahomohopano S	504
C35 Pentahomohopano R	347

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	445
C22 Esterano	318
C27 ba Diasterano S	708
C27 ba Diasterano R	436
C27 ab Diasterano S	214
C27 ab Diasterano R	196
C27 aaa Esterano S	536
C27 abb Esterano R	999
C27 abb Esterano S	540
C27 aaa Esterano R	566
C29 ba Diasterano	493
C28 aaa Esterano S	210
C28 abb Esterano R	411
C28 abb Esterano S	583
C28 aaa Esterano R	338
C29 aaa Esterano S	609
C29 abb Esterano R	777
C29 abb Esterano S	611
C29 aaa Esterano R	724
C30 aaa Esterano R	170

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	1123
C27 abb Esterano S	859
C28 abb Esterano R	864
C28 abb Esterano S	921
C29 abb Esterano R	1140
C29 abb Esterano S	1073
C30 abb Esterano R	148

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,43
Tricíclicos/Hopanos	0,53
Tet24/Tri26	0,94
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	4,75
C29/C30 Hopano	0,66
Oleanano/Hopano	0,05
Gammacerano/Hopano	0,03
C31S/S+R Hopanos	0,05
Tet24/Hopano	0,08
C23tri/Hopano	0,39
25Nor/Hopano	0,12
OI/OI+C30 Hop	0,05
Ga/Ga+C30 Hop	0,03
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,10
C24Te/C24Te+C26Tri	0,47
C25/C26 Tricíclicos	1,38

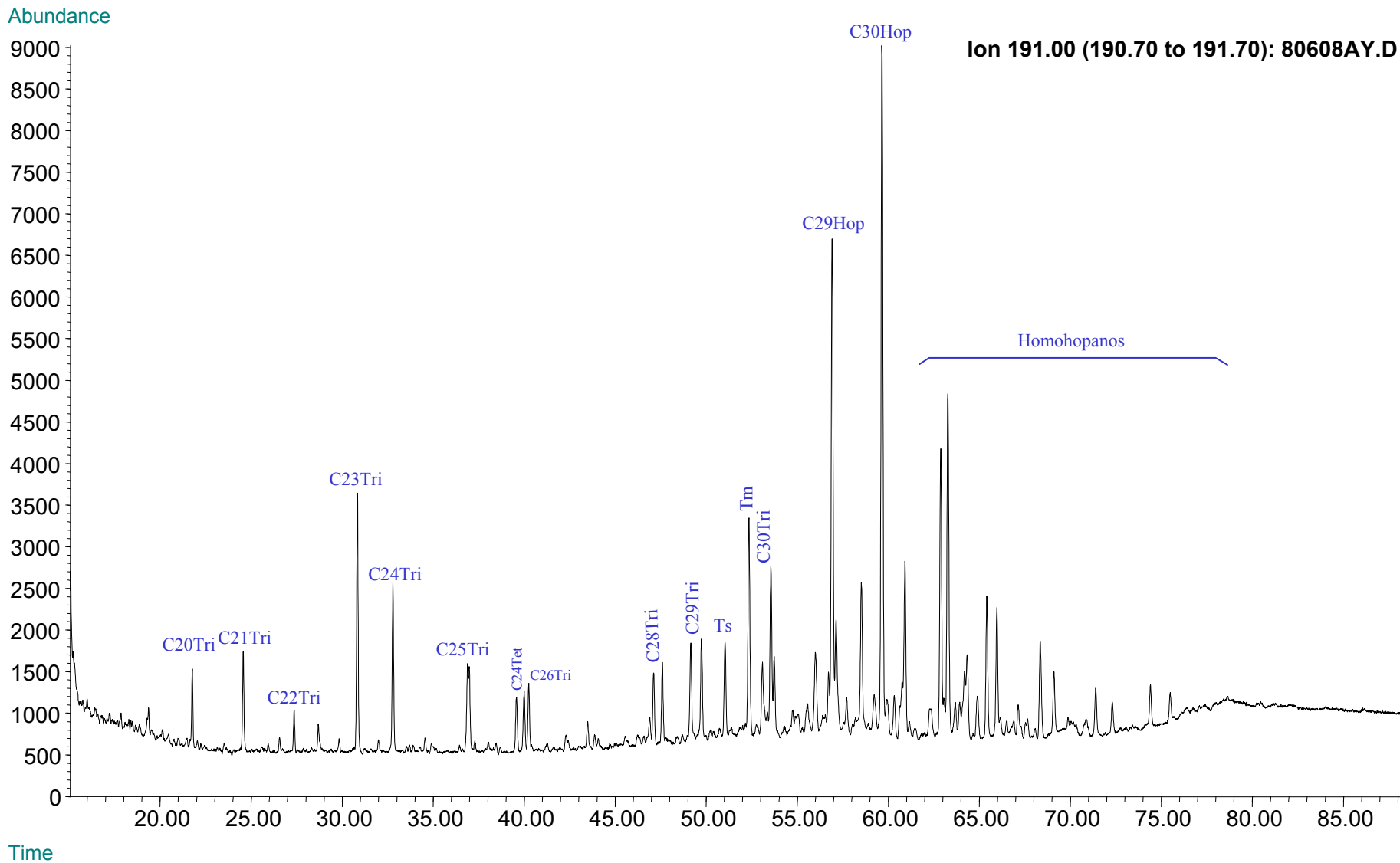
Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	1,25
%C27 Esteranos	33,14
%C28 Esteranos	29,85
%C29 Esteranos	37,01
C30 / C29 Esteranos	0,13
Esteranos / Hopanos	0,24
C29 Esteranos S / (S+R)	0,46
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,03
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,56



**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070917 - Pozo: Cormichoque 1 - Profundidad: 2530-2540 - Formación: Une - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

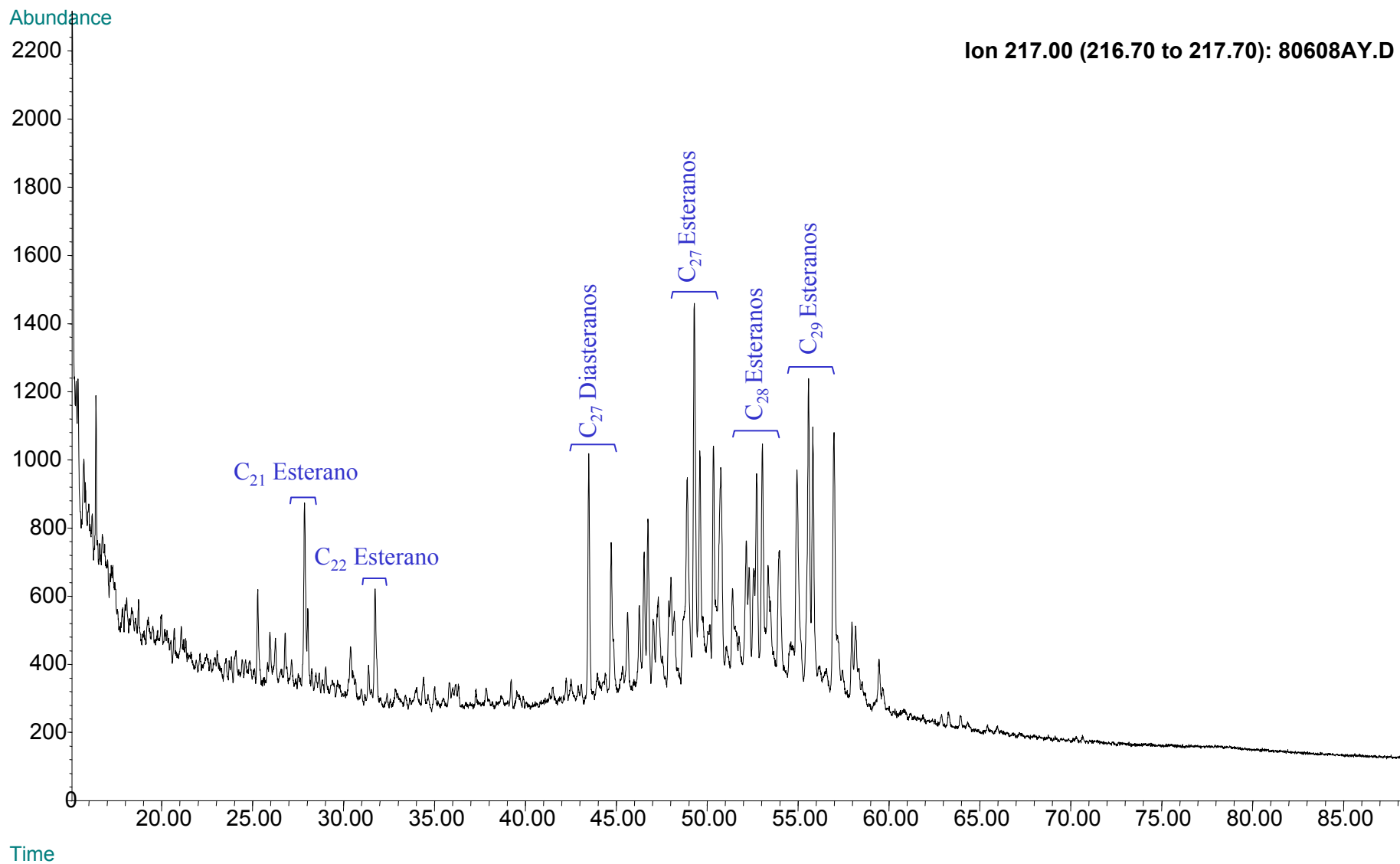




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070917 - Profundidad: 2530-2540 - Pozo: Cormichoque 1 - Formación: Une - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma $m/z$ 217 (Esteranos)

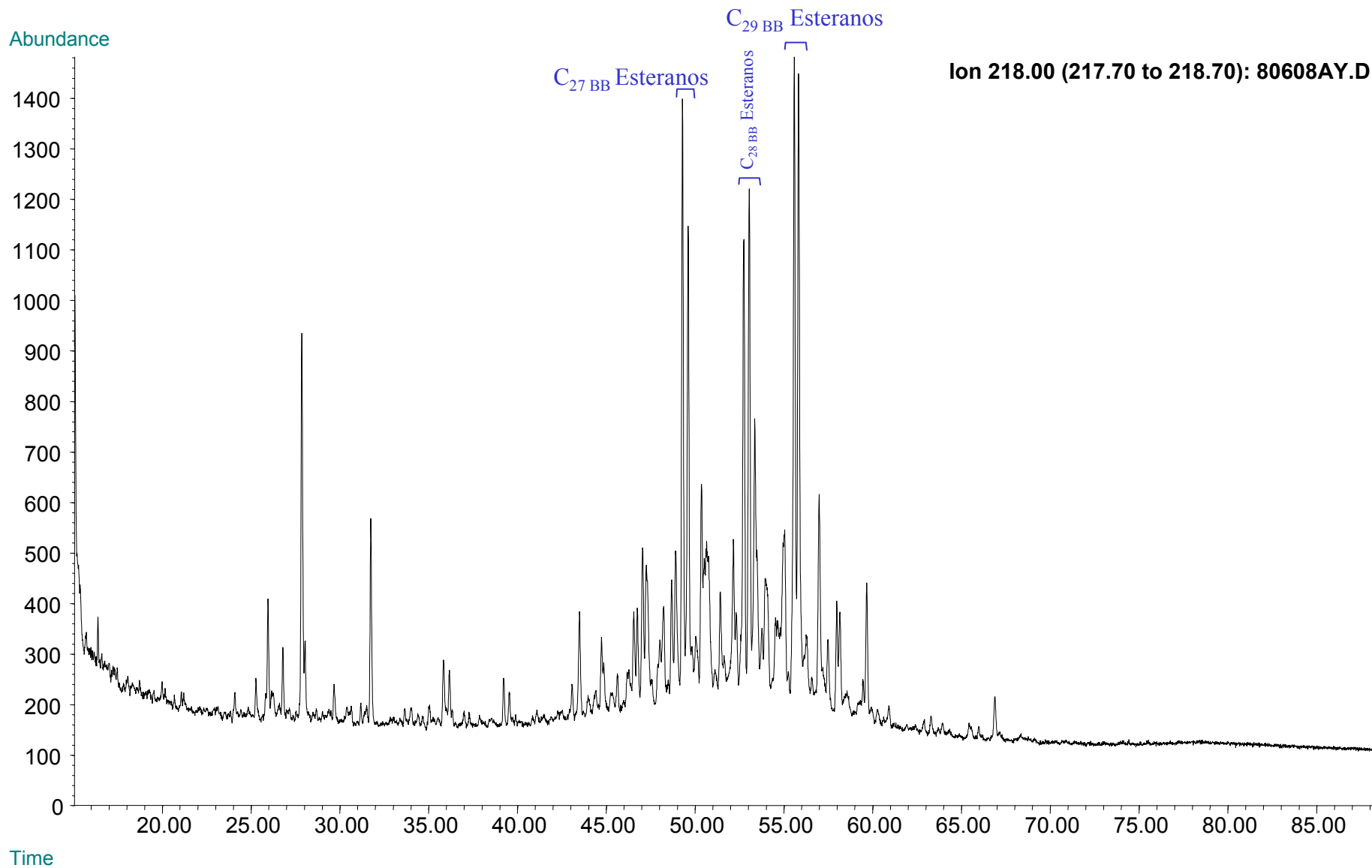




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: R070917 - Pozo: Cormichoque 1 - Profundidad: 2530-2540 - Formación: Une - Tipo: Extracto de Roca**

### Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)





**Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuencas Cesar-Ranchería, Sinú-San Jacinto, Choco y Área de Soapaga (Sobre la Cuenca de la Cordillera Oriental)  
Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH**

**Relaciones de Aromáticos de Muestras de Extractos de la Cuenca Soapaga (Cordillera)**

Codigo Interno	Identificación de la muestra	Formación	Cuenca	Tipo de Muestra	MONO- TRI AROMATICOS ESTEROIDES (TAS)																m/z 245		FENANTRENOS NAFTALENOS Y DIBENZOTIOFENOS													NEW RATIOS			
					(C20+C21)/S TAS	TAS #1 20/20+27	TAS #2 21/21+28	%26 TAS	%27 TAS	%28 TAS	%29 TAS	C28/C26 20S TAS	C28/C27 20R TAS	Dia/Regular C27 MAS	%27 MAS	%28 MAS	%29 MAS	(C21+C22)/S MAS	TAS/(MAS+TAS)	TA28/(TA28+MA29)	Dinosteroid Index	C4/C3+C4 Mester	MPI-1	MPI-2	Rc(e) If Ro < 1.3 (Ro%)	Rc(f) If Ro > 1.3 (Ro%)	DNR-1	DNR-2	TNR1	TDE-1	TDE-2	MDR	Rm (Ro%)	MDR23	MDR1	DBT/Phenanthrene	PNR	MDPNR	Dinosteroid Index 2
R060334	C10JR021B	Los Pinos	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,19	0,41	0,39	23,59	37,57	32,17	6,67	1,40	0,86	2,26	37,42	38,01	24,58	0,13	0,72	0,77	0,55	0,55	1,05	0,57	1,00	1,67	1,71	1,20	0,88	3,72	0,42	1,17	0,64	0,74	1,23	0,21	0,52	0,42	0,35
R060350	C1JR063B	Arc. De Socha	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,05	0,11	0,12	13,61	40,31	41,39	4,69	3,52	1,03	1,69	9,71	12,46	77,84	0,04	0,66	0,51	0,36	0,55	0,53	0,84	0,69	1,98	2,00	1,71	1,16	7,65	0,72	2,05	0,71	0,58	0,61	0,01	0,34	0,66	0,25
R060352	C1JR069B	Arc. De Socha	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,05	0,31	0,06	6,91	13,63	76,43	3,03	14,46	5,61	2,10	17,12	19,17	63,71	0,05	0,88	0,90	n.d.	0,49	0,69	0,20	0,78	1,89	1,75	1,40	2,12	43,40	0,30	0,68	0,56	0,59	1,73	0,11	0,22	0,94	n.d.
R060353	C1JR073B	Arc. De Socha	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,16	0,43	0,21	11,71	32,49	53,25	2,54	4,34	1,64	4,82	8,28	24,85	66,87	0,07	0,39	0,31	0,15	0,76	0,58	0,66	0,72	1,95	1,53	1,54	1,95	n.d.	0,49	1,55	0,68	0,88	1,44	0,08	0,05	0,98	n.d.
R060354	C1JR074G	Arc. De Socha	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,17	0,50	0,17	11,32	29,08	59,61	n.d.	4,47	2,05	5,56	8,10	26,07	65,83	0,09	0,40	0,33	0,12	0,83	0,60	0,54	0,73	1,94	1,04	0,81	0,60	7,64	1,75	1,32	0,66	0,37	0,51	0,52	0,11	0,64	n.d.
R060356	C1JR078B	Arc. De Socha	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,12	0,51	0,11	8,32	17,77	71,08	2,83	8,79	4,00	5,51	7,66	20,94	71,41	0,06	0,74	0,73	0,14	0,68	0,51	0,52	0,67	2,00	1,03	0,71	1,30	187,76	1,55	1,33	0,66	0,52	0,75	0,17	0,03	0,92	n.d.
R060382	C4JR002PP	Planeres	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,23	0,63	0,21	10,52	22,64	63,80	3,05	5,15	2,82	4,19	11,75	26,30	61,95	0,09	0,73	0,70	0,21	0,68	1,08	0,85	1,02	1,65	1,29	0,72	0,70	14,02	0,53	1,65	0,69	1,65	1,74	0,23	0,10	0,92	n.d.
R060416	C6AB024B	Guaduas	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,02	0,12	0,03	10,29	20,10	69,61	n.d.	10,60	3,46	n.d.	6,85	31,76	61,39	0,03	0,74	0,77	0,30	0,15	0,48	0,50	0,66	2,01	1,45	0,91	2,98	20,07	0,23	2,75	0,74	0,39	0,36	0,03	0,27	0,88	n.d.
R060418	C6AB028B	Guaduas	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,04	0,20	0,06	13,30	22,02	61,08	3,60	5,24	2,77	0,84	7,35	16,96	75,69	0,02	0,77	0,73	0,20	0,41	0,84	0,60	0,87	1,80	1,25	1,04	1,80	15,20	0,33	2,05	0,71	0,39	0,50	0,01	0,38	0,71	n.d.
R060419	C6AB030B	Guaduas	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,09	0,26	0,20	30,58	29,04	36,82	3,56	1,23	1,27	3,34	23,27	31,78	44,96	0,11	0,85	0,84	0,20	0,82	1,51	1,08	1,28	1,39	1,95	1,29	1,54	29,58	0,36	1,28	0,65	0,62	0,60	0,11	0,18	0,25	0,20
R060422	C6AB033B	Guaduas	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,04	0,20	0,08	16,80	21,44	55,52	6,24	4,48	2,59	1,19	12,81	24,38	62,82	0,05	0,51	0,50	0,26	0,34	0,84	0,70	0,87	1,80	n.d.	n.d.	1,88	20,71	0,37	1,64	0,69	0,57	0,64	0,03	0,37	0,66	n.d.
R060426	C6AB041B	Guaduas	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,03	0,15	0,04	12,46	21,46	63,04	3,04	5,77	2,94	2,07	7,16	21,07	71,77	0,02	0,69	0,66	0,17	0,60	0,25	0,35	0,52	2,15	1,30	0,90	1,27	119,79	1,04	2,20	0,72	0,33	0,38	0,00	0,13	0,48	n.d.
R060385	C4JR008B	Planeres	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,34	0,62	0,48	14,98	35,80	49,22	n.d.	3,42	1,37	1,83	22,05	37,02	40,93	0,13	0,40	0,39	0,29	0,66	0,20	0,11	0,49	2,18	1,76	1,30	1,21	13,16	0,44	1,33	0,66	0,90	1,15	0,02	0,20	0,90	n.d.
R060386	C4JR009B	Planeres	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,38	0,66	0,55	16,11	38,67	45,21	n.d.	3,31	1,17	1,55	25,24	37,32	37,44	0,19	0,41	0,41	0,33	0,64	0,41	0,22	0,61	2,06	2,38	1,82	1,50	13,46	0,56	1,29	0,65	0,84	1,22	0,03	0,24	0,87	n.d.
R060425	C6AB040B	Guaduas	Soapaga (Cordillera)	Roca	0,10	0,36	0,10	10,95	28,41	57,99	2,65	4,90	2,04	5,50	8,76	29,79	61,44	0,05	0,75	0,73	0,13	0,64	0,61	0,30	0,74	1,93	1,91	1,27	1,00	152,84	1,69	2,07	0,72	0,21	0,28	0,08	0,01	0,37	0,12

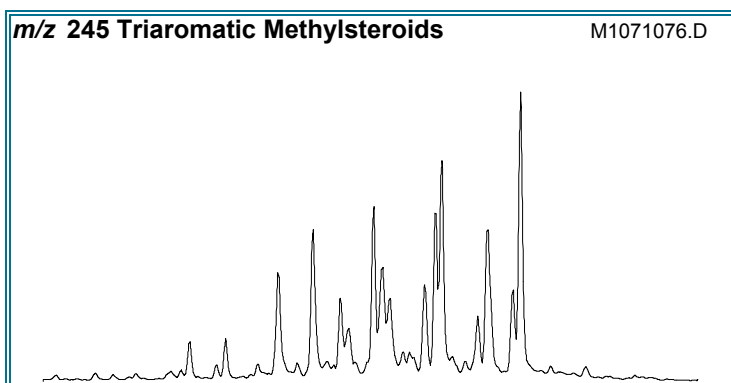
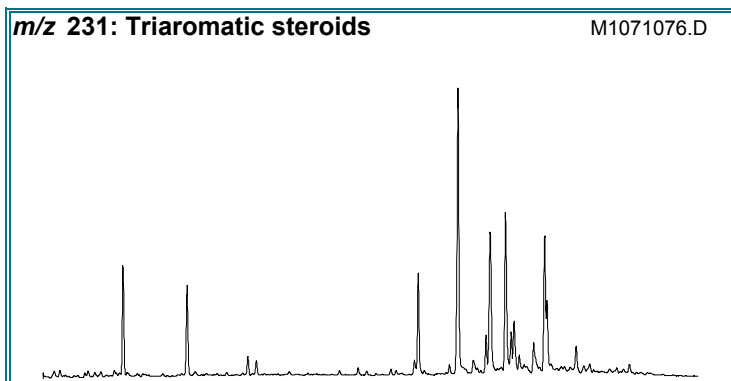
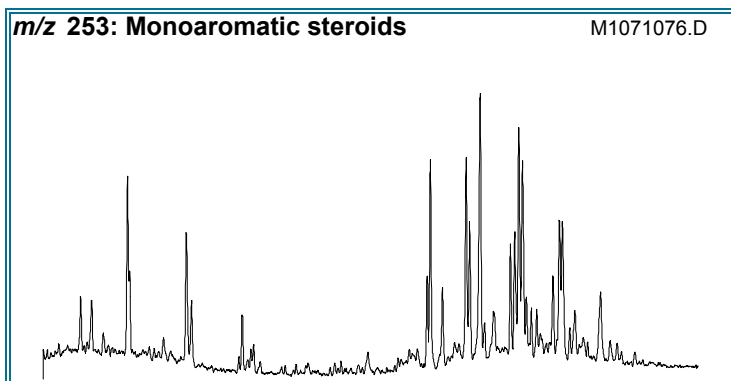


Parámetro	Fórmula
<b>Esteroides Mono- (MAS) y Triaromaticos (TAS)</b>	
(C20+C21)/Σ TAS	$(231A20+231B21)/(231A20+231B21+231C26+231D26+231E28+231F27+231G28+C29TA3)$
TAS #1 20/20+27	$(231A20)/(231A20+231F27)$
TAS #2 21/21+28	$(231B21)/(231B21+231G28)$
%26 TAS	$100*(231C26)/(231C26+231F27+231G28+C29TA3)$
%27 TAS	$100*(231F27)/(231C26+231F27+231G28+C29TA3)$
%28 TAS	$100*(231G28)/(231C26+231F27+231G28+C29TA3)$
%29 TAS	$100*(C29TA3)/(231C26+231F27+231G28+C29TA3)$
C28/C26 20S TAS	$(231E28)/(231C26)$
C28/C27 20R TAS	$(231G28)/(231F27)$
Dia/Regular C27 MAS	$(S253D)/(S253C)$
%27 MAS	$100*(S253C+S253D+S253E+S253F+S253H)/(S253C+S253D+S253E+S253F+S253G+S253H+S253I+S253J+S253K+S253L+S253M+S253N+S253O)$
%28 MAS	$100*(S253G+S253I+S253J+S253M)/(S253C+S253D+S253E+S253F+S253G+S253H+S253I+S253J+S253K+S253L+S253M+S253N+S253O)$
%29 MAS	$100*(S253K+S253L+S253N+S253O)/(S253C+S253D+S253E+S253F+S253G+S253H+S253I+S253J+S253K+S253L+S253M+S253N+S253O)$
(C21+C22)/Σ MAS	$(S253A+S253B)/(S253A+S253B+S253C+S253D+S253E+S253F+S253G+S253H+S253I+S253J+S253K+S253L+S253M+S253N+S253O)$
TAS/(MAS+TAS)	$(231A20+231B21+231C26+231D26+231E28+231F27+231G28+C29TA3)/((231A20+231B21+231C26+231D26+231E28+231F27+231G28+C29TA3)+(S253A+S253B+S253C+S253D+S253E+S253F+S253G+S253H+S253I+S253J+S253K+S253L+S253M+S253N+S253O))$
TA28/(TA28+MA29)	$(231E28+231G28)/(231E28+231G28+S253K+S253L+S253N+S253O)$
<b>Metilesteroides Triaromaticos</b>	
Dinosteroid Index	$(DA+DB+DC+DD+DE+DF)/(C3S+C4S+E2S+E3SC3R+E4SC4R+S2S+DA+S3S+DB+S4SE2R+E3R+E4R+DC+DD+S2R+S3R+DE+S4R+DF)$
C4/C3+C4 Mester	$(C4S+E4R+S4R)/(C3S+C4S+E3R+E4R+S3R+S4R)$
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>	
MPI-1	$(1.5*(3MP+2MP))/(PHEN+9MP+1MP)$
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	$((.6)*(1.5*(2MP+3MP))/(PHEN+9MP+1MP))+.37$
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	$((-.6)*(1.5*(2MP+3MP))/(PHEN+9MP+1MP))+2.3$
MPI-2	$(3*(2MP))/(PHEN+9MP+1MP)$
DNR-1	$(26DMN+27DMN)/(15DMN)$
DNR-2	$(26DMN+27DMN)/(2314DMN)$
TNR1	$(236TMN)/(146135T)$
TDE-1	$(125TMN)/(124TMN)$
TDE-2	$(127TMN)/(167126T)$
MDR	$(4MDBT)/(1MDBT)$
Rm (Ro%)	$(0.40+0.30*(4MDBT/1MDBT)-0.094*(4MDBT/1MDBT)*(4MDBT/1MDBT)+0.011*(4MDBT/1MDBT)*(4MDBT/1MDBT)*(4MDBT/1MDBT))$
MDR23	$(23MDBT)/(DBT)$
MDR1	$(1MDBT)/(DBT)$
DBT/Phenanthrene	$(DBT)/(PHEN)$
<b>Nuevas Relaciones</b>	
PNR	$(12467PMN)/(12467PMN+12356PMN)$
MDPNR	$(4+23+1MDBT)/(4+23+1MDBT+12467+12357+12367+12356PMN)$
Dinosteroid Index 2	$(DINO)/(DINO+231G28)$



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> R060334
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 07-569-A
<b>ID Muestra:</b> C10JR021B	<b>Lab ID:</b> GB001003
	<b>Tipe Muestra:</b> EXT
	<b>Localidad:</b> Carretera Corrales - Tasco
	<b>Formación:</b> Los Pinos
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	App <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,16	M 1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,36	M
TAS #2 21/21+28	0,35	M
%26 TAS	20,2	D
%27 TAS	38,9	D
%28 TAS	32,6	D
%29 TAS	8,2	D
C28/C26 20S TAS	1,99	
C28/C27 20R TAS	0,84	
Dia/Regular C27 MAS	2,17	
%27 MAS	32,8	D
%28 MAS	39,8	D
%29 MAS	27,5	D
(C21+C22)/Σ MAS	0,14	M 1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,70	M
TA28/(TA28+MA29)	0,75	M 1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,51	A
C4/C3+C4 Mester	0,52	A
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	1,09	M
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	1,03	M
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,64	M
MPI-2	0,62	M
DNR-1	1,73	M
DNR-2	1,06	M
TNR1	0,79	M
TDE-1	3,91	M
TDE-2	0,26	M
MDR	1,16	M
Rm (Ro%)	0,64	M
MDR23	0,67	M
MDR1	1,20	M
DBT/Phenanthrene	0,22	D

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060334</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C10JR021B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001003</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Carretera Corrales - Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071076.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)	33,977	31769	11147	300,0	300,0
128	NAPH	Naphthalene	13,988	340	123	3,2	3,3
134	ISOR	Isoreneratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene	17,369	266	89	2,5	2,4
142	1MN	1-Methylnaphthalene	17,857	303	101	2,9	2,7
154	BP	Biphenyl	19,809	121	30	1,1	0,8
156	2EN	2-Ethyl-naphthalene	20,419	97	33	0,9	0,9
156	1EN	1-Ethyl-naphthalene	20,453	47	16	0,4	0,4
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,785	338	99	3,2	2,7
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,837	292	106	2,8	2,9
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,220	1075	361	10,2	9,7
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,325	1351	462	12,8	12,4
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,813	597	171	5,6	4,6
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,882	365	120	3,4	3,2
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,248	352	114	3,3	3,1
168	2MBP	2-Methylbiphenyl	20,488	16	7	0,2	0,2
168	DPM	Diphenylmethane	21,342	17	6	0,2	0,2
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,033	516	167	4,9	4,5
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,311	212	67	2,0	1,8
168	DBF	Dibenzofuran	24,026	406	124	3,8	3,3
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,799	1031	265	9,7	7,1
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,287	739	239	7,0	6,4
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,444	3094	1060	29,2	28,5
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,601	6152	1972	58,1	53,1
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,054	5852	1741	55,3	46,9
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,176	4624	1525	43,7	41,0
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,490	1755	615	16,6	16,6
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,560	6824	1476	64,4	39,7
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	25,995	1082	372	10,2	10,0
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,204	4233	1385	40,0	37,3
178	PHEN	Phenanthrene	31,293	10532	3269	99,5	88,0
178	ANTH	Anthracene	31,554	359	107	3,4	2,9
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	27,999	5193	1486	49,0	40,0
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,644	8680	2779	82,0	74,8
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,045	9281	2912	87,6	78,4
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,149	5130	1606	48,4	43,2
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,376	1947	645	18,4	17,4
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,620	3851	1313	36,4	35,3
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,724	1917	608	18,1	16,4
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,881	3936	1191	37,2	32,1
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,300	4709	1417	44,5	38,1
184	DBT	Dibenzothiophene	30,561	2307	685	21,8	18,4
191	BH32	C32 Benzohopane	64,617	1343	296	12,7	8,0
191	BH33	C33 Benzohopane	66,010	1499	291	14,2	7,8
191	BH34	C34 Benzohopane	67,241	447	91	4,2	2,4
191	BH35	C35 Benzohopane	68,761	371	52	3,5	1,4
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,290	11576	3533	109,3	95,1
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,430	4617	1327	43,6	35,7
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,883	7886	2511	74,5	67,6
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,005	3781	1189	35,7	32,0

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060334</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C10JR021B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001003</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Carretera Corrales - Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071076.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene	28,731	4298	1363	40,6	36,7
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene	32,809	3010	970	28,4	26,1
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene	33,018	2211	689	20,9	18,5
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene	33,262	3228	988	30,5	26,6
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene	33,663	2549	692	24,1	18,6
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes	33,750	1551	510	14,6	13,7
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene	34,151	2732	909	25,8	24,5
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene	34,290	2775	842	26,2	22,7
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene	37,072	4207	1255	39,7	33,8
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,253	4198	1372	39,6	36,9
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,325	376	126	3,6	3,4
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,669	36784	9988	347,4	268,8
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,814	8358	2191	78,9	59,0
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,941	2039	629	19,3	16,9
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,121	2050	559	19,4	15,0
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,212	792	218	7,5	5,9
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,520	446	116	4,2	3,1
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,918	194	55	1,8	1,5
219	RET	Retene	41,868	1586	356	15,0	9,6
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,320	12853	4047	121,4	108,9
231	231B21	C21 Triaromatic	48,184	10362	3262	97,9	87,8
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,880	12126	3689	114,5	99,3
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,038	38302	10386	361,7	279,5
231	231E28	C28 20S Triaromatic	56,961	24179	5162	228,3	138,9
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,414	23337	5877	220,4	158,2
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,667	8414	1950	79,5	52,5
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,812	2861	710	27,0	19,1
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,554	19537	5031	184,5	135,4
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid	58,608	8532	2690	80,6	72,4
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,115	1484	308	14,0	8,3
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,459	4929	1044	46,5	28,1
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,798	3667	973	34,6	26,2
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,233	3485	1049	32,9	28,2
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,631	1579	400	14,9	10,8
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,866	12465	2723	117,7	73,3
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,300	16519	3810	156,0	102,5
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,463	2531	471	23,9	12,7
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,626	8254	2066	77,9	55,6
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,735	6158	1305	58,2	35,1
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,042	15445	4395	145,9	118,3
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,151	13764	2845	130,0	76,6
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,242	10351	2072	97,7	55,8
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,658	10360	2409	97,8	64,8
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,784	14660	4233	138,4	113,9
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,875	20935	5569	197,7	149,9
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,165	2598	476	24,5	12,8
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,309	7385	1621	69,7	43,6
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,436	19242	3807	181,7	102,5
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,744	9327	2287	88,1	61,6
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,834	25886	7306	244,4	196,6



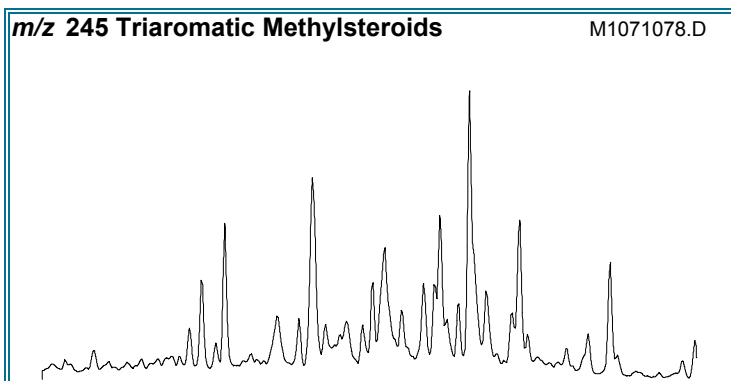
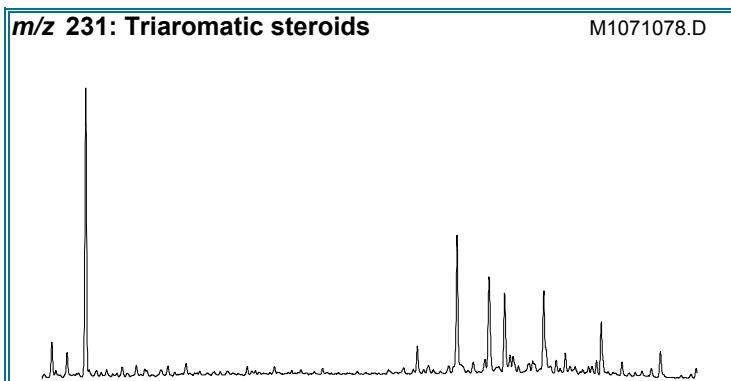
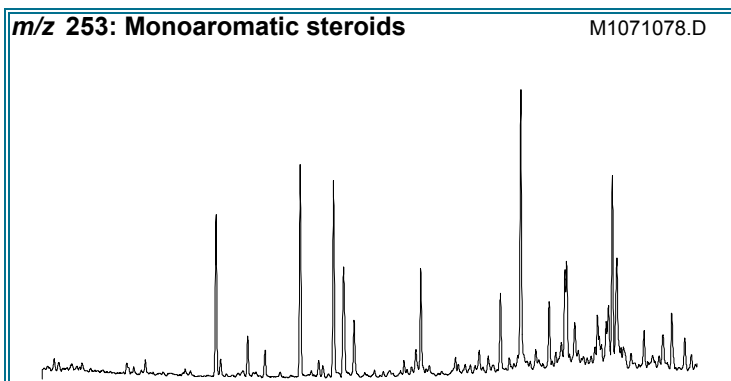
<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060334</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C10JR021B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001003</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Carretera Corrales - Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071076.D</b>

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,16	0,19
TAS #1 20/20+27	0,36	0,41
TAS #2 21/21+28	0,35	0,39
%26TAS	20,2	23,6
%27TAS	38,9	37,6
%28TAS	32,6	32,2
%29TAS	8,2	6,7
C28/C26 20S TAS	1,99	1,40
C28/C27 20R TAS	0,84	0,86
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	2,17	2,26
%27 MAS	32,8	37,4
%28 MAS	39,8	38,0
%29 MAS	27,5	24,6
(C21+C22)/Σ MAS	0,14	0,13
TAS/(MAS+TAS)	0,70	0,72
TA28/(TA28+MA29)	0,75	0,77
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,51	0,55
C4/C3+C4 Mester	0,52	0,55
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	1,09	1,05
MPI-2	0,62	0,57
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	1,03	1,00
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,64	1,67
DNR-1	1,73	1,71
DNR-2	1,06	1,20
TNR1	0,79	0,88
TDE-1	3,91	3,72
TDE-2	0,26	0,42
MDR	1,16	1,17
Rm (Ro%)	0,64	0,64
MDR23	0,67	0,74
MDR1	1,20	1,23
DBT/Phenanthrene	0,22	0,21
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR	0,52	0,52
MDPNR	0,42	0,42
Dinosteroid Index 2	0,30	0,35



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> R060350
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 07-569-A
<b>ID Muestra:</b> C1JR063B	<b>Lab ID:</b> GB001004
	<b>Tipe Muestra:</b> EXT
	<b>Localidad:</b> Cosgua_Tasco
	<b>Formación:</b> Arc. de Socha
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	App <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,05 M	1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,11 M	
TAS #2 21/21+28	0,12 M	
%26 TAS	11,9 D	
%27 TAS	41,1 D	
%28 TAS	41,9 D	
%29 TAS	5,1 D	
C28/C26 20S TAS	4,58	
C28/C27 20R TAS	1,02	
Dia/Regular C27 MAS	1,95	
%27 MAS	10,4 D	
%28 MAS	14,0 D	
%29 MAS	75,7 D	
(C21+C22)/Σ MAS	0,05 M	1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,70 M	
TA28/(TA28+MA29)	0,58 M	1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,31 A	
C4/C3+C4 Mester	0,58 A	
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,52 M	
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,68 M	
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,99 M	
MPI-2	0,83 M	
DNR-1	1,59 M	
DNR-2	1,30 M	
TNR1	1,12 M	
TDE-1	6,57 M	
TDE-2	0,50 M	
MDR	1,91 M	
Rm (Ro%)	0,71 M	
MDR23	0,53 M	
MDR1	0,56 M	
DBT/Phenanthrene	0,01 D	

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060350</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C1JR063B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001004</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Cosgua_Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071078.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)	33,978	2851	986	0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene					
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene					
142	1MN	1-Methylnaphthalene					
154	BP	Biphenyl					
156	2EN	2-Ethynaphthalene	20,420	18	6		
156	1EN	1-Ethynaphthalene	20,455	8	3		
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,786	25	6		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,803	10	6		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,222	31	10		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,326	40	10		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,797	27	7		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,866	22	6		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,267	25	6		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl					
168	DPM	Diphenylmethane					
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,034	86	24		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,313	54	16		
168	DBF	Dibenzofuran	24,027	53	16		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,818	89	22		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,289	65	19		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,446	183	62		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,620	304	94		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,056	276	82		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,178	309	95		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,491	202	62		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,561	406	86		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	25,997	72	20		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,206	473	153		
178	PHEN	Phenanthrene	31,294	124865	39075		
178	ANTH	Anthracene					
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	28,001	322	94		
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,645	649	203		
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,046	674	202		
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,151	464	137		
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,377	307	89		
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,621	413	128		
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,726	207	55		
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,883	455	127		
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,301	1100	312		
184	DBT	Dibenzothiophene	30,562	946	240		
191	BH32	C32 Benzohopane	64,599	21046	4875		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,011	10316	2066		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,242	5092	1045		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,798	4269	746		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,292	14875	4662		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,431	58081	18160		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,867	30595	8918		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,006	53997	16995		



<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060350</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C1JR063B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001004</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Cosgua_Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071078.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene	28,733	956	329		
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene	32,810	247	62		
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene	33,020	148	44		
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene	33,264	1011	301		
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene	33,664	324	82		
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes	33,751	506	139		
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene	34,152	429	118		
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene	34,292	529	147		
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene	37,073	2125	623		
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,254	7364	2126		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,344	5366	1971		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,688	13896	3878		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,815	6516	2503		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,941	20682	6515		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,122	4293	1106		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,213	4891	1303		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,520	4102	1166		
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,882	881	253		
219	RET	Retene	41,850	2900	690		
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,339	1597	378		
231	231B21	C21 Triaromatic	48,185	1873	451		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,881	3826	1078		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,039	19198	5382		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	56,962	17542	3791		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,414	13205	3192		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,668	4004	743		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,813	1417	375		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,555	13467	3277		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid	58,609	2474	1083		
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,170	3541	883		
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,459	1627	371		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,799	2472	632		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,233	7317	2141		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,614	736	189		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,867	6370	817		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,301	15052	2796		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,464	3770	706		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,645	2219	562		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,717	4763	756		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,043	4802	1306		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,188	10745	1818		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,224	4445	1058		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,659	6781	1309		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,785	5124	1294		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,858	8329	2286		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,093	4064	1018		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,256	6512	1918		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,419	6191	1209		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,744	4354	901		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,835	8676	2231		



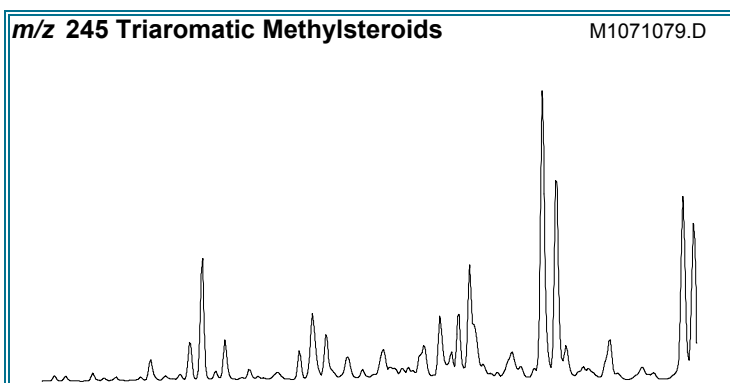
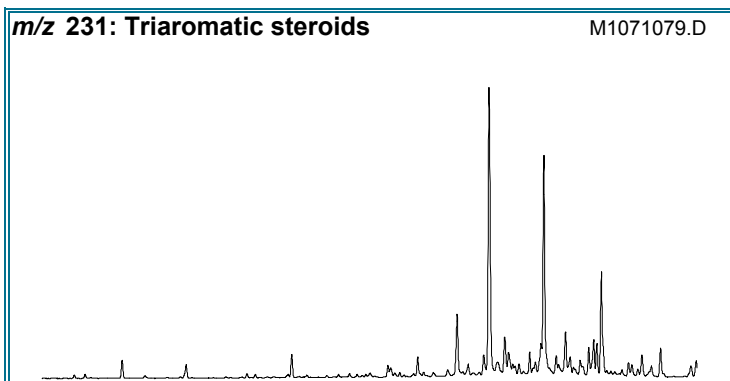
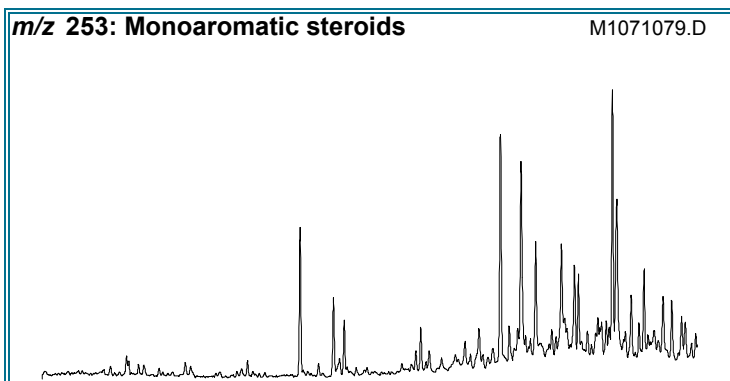
Compañía:	ANH	ID Cliente:	R060350
ID Muestra:	C1JR063B	Proyecto #:	07-569-A
	-	ID Lab:	GB001004
Localidad:	Cosgua_Tasco	Nombre Int.:	M1071078.D

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,05	0,05
TAS #1 20/20+27	0,11	0,11
TAS #2 21/21+28	0,12	0,12
%26TAS	11,9	13,6
%27TAS	41,1	40,3
%28TAS	41,9	41,4
%29TAS	5,1	4,7
C28/C26 20S TAS	4,58	3,52
C28/C27 20R TAS	1,02	1,03
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	1,95	1,69
%27 MAS	10,4	9,7
%28 MAS	14,0	12,5
%29 MAS	75,7	77,8
(C21+C22)/Σ MAS	0,05	0,04
TAS/(MAS+TAS)	0,70	0,66
TA28/(TA28+MA29)	0,58	0,51
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,31	0,36
C4/C3+C4 Mester	0,58	0,55
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,52	0,53
MPI-2	0,83	0,84
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,68	0,69
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,99	1,98
DNR-1	1,59	2,00
DNR-2	1,30	1,71
TNR1	1,12	1,16
TDE-1	6,57	7,65
TDE-2	0,50	0,72
MDR	1,91	2,05
Rm (Ro%)	0,71	0,71
MDR23	0,53	0,58
MDR1	0,56	0,61
DBT/Phenanthrene	0,01	0,01
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR	0,37	0,34
MDPNR	0,64	0,66
Dinosteroid Index 2	0,16	0,25



# AROMATIC GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> R060352
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 07-569-A
<b>ID Muestra:</b> C1JR069B	<b>Lab ID:</b> GB001005
	<b>Tipe Muestra:</b> EXT
	<b>Localidad:</b> Cosgua_Tasco
	<b>Formación:</b> Arc. de Socha
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	Appl <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,04	M 1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,25	M
TAS #2 21/21+28	0,06	M
%26 TAS	6,2	D
%27 TAS	16,3	D
%28 TAS	74,5	D
%29 TAS	3,0	D
C28/C26 20S TAS	17,81	
C28/C27 20R TAS	4,58	
Dia/Regular C27 MAS	2,21	
%27 MAS	16,8	D
%28 MAS	19,9	D
%29 MAS	63,3	D
(C21+C22)/Σ MAS	0,06	M 1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,87	M
TA28/(TA28+MA29)	0,89	M 1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index		A
C4/C3+C4 Mester	0,53	A
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,70	M
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,79	M
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,88	M
MPI-2	0,22	M
DNR-1	1,57	M
DNR-2	1,16	M
TNR1	2,00	M
TDE-1	38,49	M
TDE-2	0,23	M
MDR	0,64	M
Rm (Ro%)	0,56	M
MDR23	0,60	M
MDR1	1,66	M
DBT/Phenanthrene	0,12	D

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060352</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C1JR069B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001005</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Cosgua_Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071079.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene					
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene					
142	1MN	1-Methylnaphthalene					
154	BP	Biphenyl					
156	2EN	2-Ethylnaphthalene					
156	1EN	1-Ethylnaphthalene					
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,769	15	4		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,857	7	3		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,223	24	7		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,345	22	8		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,798	19	5		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,902	14	4		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,251	16	4		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl					
168	DPM	Diphenylmethane					
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,035	93	27		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,314	41	15		
168	DBF	Dibenzofuran	24,028	89	28		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,802	184	47		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,290	159	53		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,447	346	117		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,603	685	217		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,039	458	142		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,178	918	301		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,492	254	84		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,562	1093	279		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	25,997	35	10		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,207	1347	434		
178	PHEN	Phenanthrene	31,295	35244	11287		
178	ANTH	Anthracene					
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	28,002	538	191		
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,646	1783	542		
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,047	504	166		
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,152	1202	382		
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,378	725	241		
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,622	694	231		
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,727	197	53		
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,884	368	119		
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,302	2713	839		
184	DBT	Dibenzothiophene	30,563	4268	1232		
191	BH32	C32 Benzohopane	64,618	58679	13915		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,012	33938	6654		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,242	10629	2213		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,799	5262	836		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,293	16401	5191		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,432	3126	875		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,868	5190	1421		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,007	1671	521		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060352</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C1JR069B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001005</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Cosgua_Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071079.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene	28,733	8097	2716		
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene	32,811	142	34		
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene	33,020	112	36		
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene	33,264	4538	1446		
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene	33,683	237	72		
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes	33,735	2543	729		
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene	34,153	420	123		
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene	34,293	7084	2126		
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene	37,055	1536	452		
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,254	1557	479		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,327	351	118		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,689	5930	1554		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,815	2629	642		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,942	808	260		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,141	809	220		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,214	1507	306		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,521	304	87		
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,865	194	50		
219	RET	Retene	41,869	7784	2407		
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,321	4780	1468		
231	231B21	C21 Triaromatic	48,185	4248	1097		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,900	5577	1637		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,040	20157	5098		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	56,963	99344	23674		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,415	14558	3229		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,651	3702	1030		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,832	4249	1026		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,556	66692	18110		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid					
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,189	15539	3599		
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,406	2652	718		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,800	17163	5132		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,234	17846	5522		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,633	1097	372		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,886	5444	952		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,302	41293	9094		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,465	22359	6137		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a					
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,736	14264	2878		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b					
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,171	20322	3874		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,261	8065	1345		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,659	23500	4199		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c					
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d					
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,094	29365	8476		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,257	25679	7134		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e					
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,745	15869	3465		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f					



<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060352</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C1JR069B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001005</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Cosgua_Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071079.D</b>

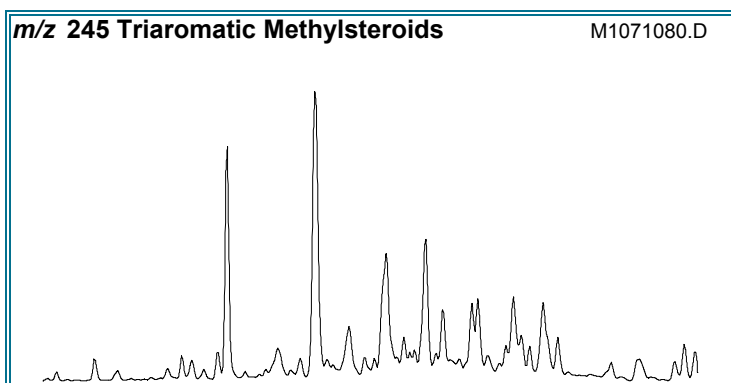
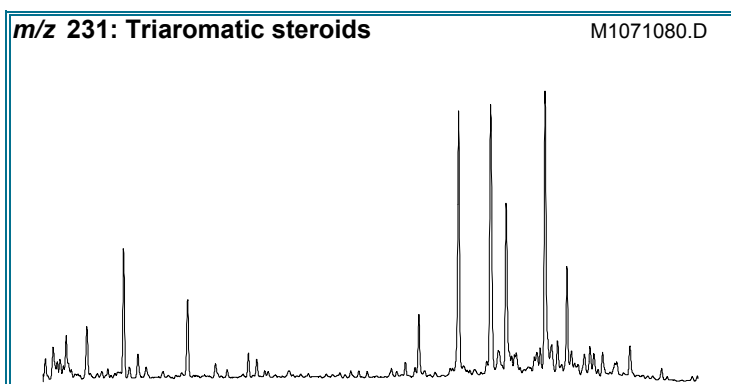
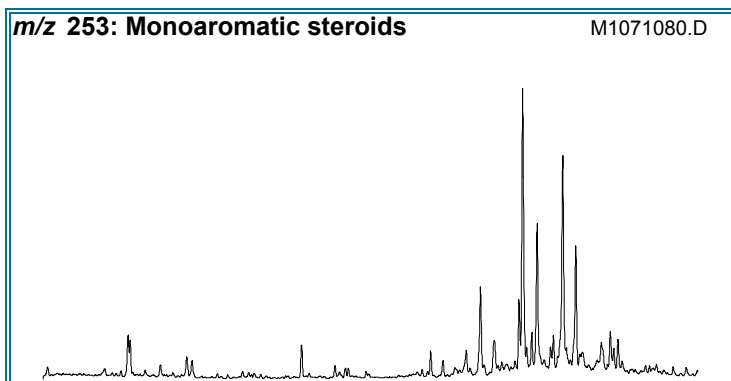
Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,04	0,05
TAS #1 20/20+27	0,25	0,31
TAS #2 21/21+28	0,06	0,06
%26TAS	6,2	6,9
%27TAS	16,3	13,6
%28TAS	74,5	76,4
%29TAS	3,0	3,0
C28/C26 20S TAS	17,81	14,46
C28/C27 20R TAS	4,58	5,61
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	2,21	2,10
%27 MAS	16,8	17,1
%28 MAS	19,9	19,2
%29 MAS	63,3	63,7
(C21+C22)/Σ MAS	0,06	0,05
TAS/(MAS+TAS)	0,87	0,88
TA28/(TA28+MA29)	0,89	0,90
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index		
C4/C3+C4 Mester	0,53	0,49
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,70	0,69
MPI-2	0,22	0,20
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,79	0,78
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,88	1,89
DNR-1	1,57	1,75
DNR-2	1,16	1,40
TNR1	2,00	2,12
TDE-1	38,49	43,40
TDE-2	0,23	0,30
MDR	0,64	0,68
Rm (Ro%)	0,56	0,56
MDR23	0,60	0,59
MDR1	1,66	1,73
DBT/Phenanthrene	0,12	0,11
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR	0,25	0,22
MDPNR	0,94	0,94
Dinosteroid Index 2		





# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> R060353
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 07-569-A
<b>ID Muestra:</b> C1JR073B	<b>Lab ID:</b> GB001006
	<b>Tipe Muestra:</b> EXT
	<b>Localidad:</b> Cosgua_Tasco
	<b>Formación:</b> Arc. de Socha
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	App <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,14	M 1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,37	M
TAS #2 21/21+28	0,19	M
%26 TAS	10,2	D
%27 TAS	32,0	D
%28 TAS	55,0	D
%29 TAS	2,8	D
C28/C26 20S TAS	5,47	
C28/C27 20R TAS	1,72	
Dia/Regular C27 MAS	4,54	
%27 MAS	7,6	D
%28 MAS	23,4	D
%29 MAS	69,0	D
(C21+C22)/Σ MAS	0,09	M 1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,39	M
TA28/(TA28+MA29)	0,32	M 1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,14	A
C4/C3+C4 Mester	0,80	A
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,55	M
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,70	M
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,97	M
MPI-2	0,61	M
DNR-1	1,47	M
DNR-2	1,31	M
TNR1	1,77	M
TDE-1		M
TDE-2	0,42	M
MDR	1,42	M
Rm (Ro%)	0,67	M
MDR23	0,86	M
MDR1	1,37	M
DBT/Phenanthrene	0,08	D

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060353</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C1JR073B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001006</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Cosgua_Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071080.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene					
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene					
142	1MN	1-Methylnaphthalene					
154	BP	Biphenyl	19,808	31	7		
156	2EN	2-Ethylnaphthalene					
156	1EN	1-Ethylnaphthalene					
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,784	365	114		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,836	316	105		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,219	1115	369		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,324	1165	363		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,812	518	142		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,882	464	143		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,265	357	100		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl					
168	DPM	Diphenylmethane					
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,032	1019	315		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,311	549	178		
168	DBF	Dibenzofuran	24,025	6724	1999		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,816	1909	489		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,304	1219	359		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,443	2906	945		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,618	7786	2521		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,053	5334	1601		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,175	9458	3126		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,489	4732	1389		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,559	11198	2858		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene					
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,221	16300	5132		
178	PHEN	Phenanthrene	31,327	1568522	444318		
178	ANTH	Anthracene					
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	27,998	5901	1711		
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,643	18148	5859		
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,061	3431	1084		
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,166	11974	3708		
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,393	8160	2556		
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,619	7476	2341		
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,741	2251	720		
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,898	4950	1649		
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,316	26438	8391		
184	DBT	Dibenzothiophene	30,560	132113	35905		
191	BH32	C32 Benzohopane	64,618	149484	38266		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,030	84820	17015		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,243	32892	6675		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,799	13520	2077		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,324	409944	119747		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,446	517434	156907		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,899	510958	138093		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,039	458811	133308		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060353</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C1JR073B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001006</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Cosgua_Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071080.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene	28,730	71828	22760		
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene	32,861	445	98		
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene	33,035	1082	317		
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene	33,279	257998	79703		
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene	33,627	2135	672		
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes	33,749	113111	31651		
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene	34,150	6291	1806		
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene	34,307	181435	51558		
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene	37,074	63444	19808		
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,273	106550	31896		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,345	30271	10661		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,707	314112	78858		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,834	217440	47466		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,960	152227	47490		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,141	78445	20450		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,232	32421	10679		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,540	19416	5221		
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,883	5729	1458		
219	RET	Retene	41,888	30401	7917		
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,340	42995	13483		
231	231B21	C21 Triaromatic	48,204	29308	8029		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,900	23219	6516		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,058	107234	27597		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	56,981	126928	28276		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,434	73079	18073		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,669	6536	2305		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,832	3052	943		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,556	125652	29620		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid					
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,189	40635	11435		
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,424	6496	1414		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,818	11148	2787		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,253	113249	33415		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,651	2274	672		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,868	25683	4464		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,320	200196	41310		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,465	12293	2804		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,682	8819	3634		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,737	37334	7600		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,044	9785	2903		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,189	108396	17985		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,243	12218	5952		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,678	98532	19970		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,804	13161	3615		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,877	43736	9898		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,184	7324	2557		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,311	42600	11440		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,438	17280	3263		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,746	56622	11689		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,836	24043	6172		



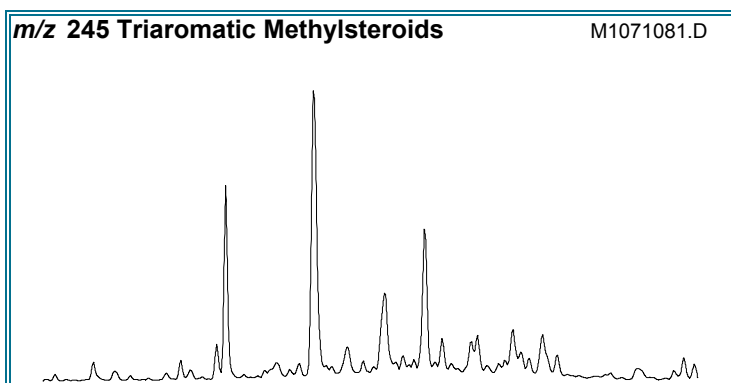
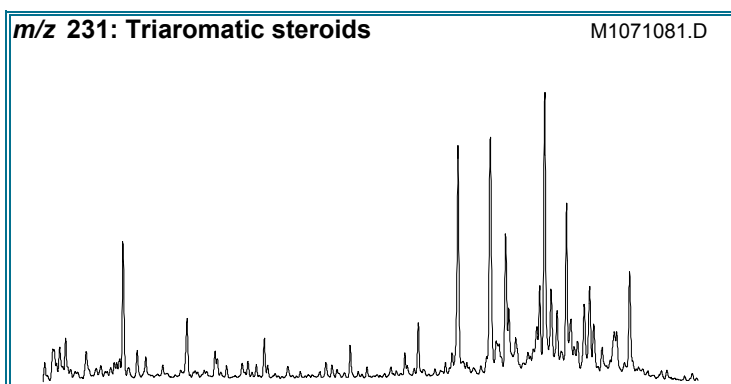
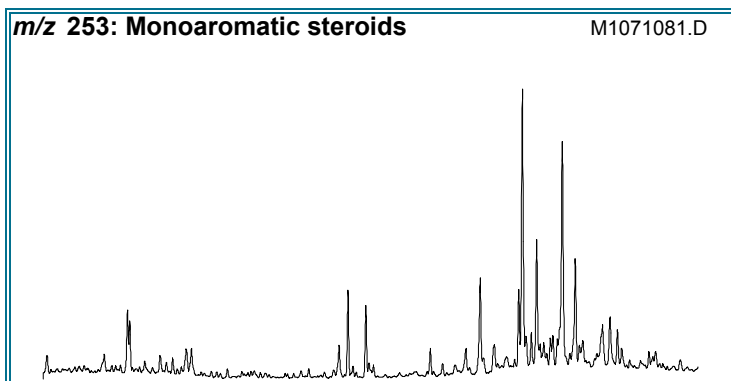
Compañía:	ANH	ID Cliente:	R060353
ID Muestra:	C1JR073B	Proyecto #:	07-569-A
	-	ID Lab:	GB001006
Localidad:	Cosgua_Tasco	Nombre Int.:	M1071080.D

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,14	0,16
TAS #1 20/20+27	0,37	0,43
TAS #2 21/21+28	0,19	0,21
%26TAS	10,2	11,7
%27TAS	32,0	32,5
%28TAS	55,0	53,3
%29TAS	2,8	2,5
C28/C26 20S TAS	5,47	4,34
C28/C27 20R TAS	1,72	1,64
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	4,54	4,82
%27 MAS	7,6	8,3
%28 MAS	23,4	24,9
%29 MAS	69,0	66,9
(C21+C22)/Σ MAS	0,09	0,07
TAS/(MAS+TAS)	0,39	0,39
TA28/(TA28+MA29)	0,32	0,31
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,14	0,15
C4/C3+C4 Mester	0,80	0,76
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,55	0,58
MPI-2	0,61	0,66
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,70	0,72
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,97	1,95
DNR-1	1,47	1,53
DNR-2	1,31	1,54
TNR1	1,77	1,95
TDE-1		
TDE-2	0,42	0,49
MDR	1,42	1,55
Rm (Ro%)	0,67	0,68
MDR23	0,86	0,88
MDR1	1,37	1,44
DBT/Phenanthrene	0,08	0,08
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR	0,07	0,05
MDPNR	0,98	0,98
Dinosteroid Index 2		



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> GEMS	<b>ID Cliente:</b> R060354
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 07-569-A
<b>ID Muestra:</b> C1JR074G	<b>Lab ID:</b> GB001007
	<b>Tipe Muestra:</b> EXT
	<b>Localidad:</b> Cosgua_Tasco
	<b>Formación:</b> Arc. de Socha
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	Appl <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Mono- (MAS) and Triaromatic Steroids (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,15	M 1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,46	M
TAS #2 21/21+28	0,17	M
%26 TAS	9,8	D
%27 TAS	29,8	D
%28 TAS	60,5	D
%29 TAS		D
C28/C26 20S TAS	6,01	
C28/C27 20R TAS	2,03	
Dia/Regular C27 MAS	5,30	
%27 MAS	8,0	D
%28 MAS	24,3	D
%29 MAS	67,7	D
(C21+C22)/Σ MAS	0,13	M 1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,40	M
TA28/(TA28+MA29)	0,35	M 1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,12	A
C4/C3+C4 Mester	0,85	A
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,59	M
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,73	M
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,94	M
MPI-2	0,53	M
DNR-1	1,08	M
DNR-2	0,67	M
TNR1	0,53	M
TDE-1	6,87	M
TDE-2	1,11	M
MDR	1,28	M
Rm (Ro%)	0,65	M
MDR23	0,37	M
MDR1	0,51	M
DBT/Phenanthrene	0,53	D

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060354</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C1JR074G</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001007</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Cosgua_Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071081.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)	33,975	27033	9209	300,0	300,0
128	NAPH	Naphthalene	13,987	68	21	0,8	0,7
134	ISOR	Isoreneratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene	17,368	2306	810	25,6	26,4
142	1MN	1-Methylnaphthalene	17,856	7020	2455	77,9	80,0
154	BP	Biphenyl	19,808	1105	352	12,3	11,5
156	2EN	2-Ethynaphthalene	20,417	2510	749	27,9	24,4
156	1EN	1-Ethynaphthalene	20,487	2231	840	24,8	27,4
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,766	6820	1973	75,7	64,3
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,836	6651	2502	73,8	81,5
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,219	33662	11675	373,6	380,3
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,324	31681	10828	351,6	352,7
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,812	20219	5549	224,4	180,8
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,881	12511	4295	138,8	139,9
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,247	14987	4839	166,3	157,6
168	2MBP	2-Methylbiphenyl	20,487	397	139	4,4	4,5
168	DPM	Diphenylmethane	21,359	766	240	8,5	7,8
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,031	4042	1387	44,9	45,2
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,310	1857	630	20,6	20,5
168	DBF	Dibenzofuran	24,025	13492	4430	149,7	144,3
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,816	10368	2600	115,1	84,7
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,286	8854	2805	98,3	91,4
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,443	22447	7553	249,1	246,1
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,600	53861	16469	597,7	536,5
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,053	54036	15966	599,7	520,1
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,175	28425	9653	315,4	314,5
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,489	60661	19792	673,2	644,8
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,558	54659	11327	606,6	369,0
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	25,994	15749	4440	174,8	144,6
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,203	108190	33929	1200,6	1105,3
178	PHEN	Phenanthrene	31,292	170308	53754	1890,0	1751,1
178	ANTH	Anthracene					
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	27,998	15413	4831	171,0	157,4
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,643	35223	11716	390,9	381,7
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,061	57166	16775	634,4	546,5
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,166	46487	15033	515,9	489,7
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,375	6901	2294	76,6	74,7
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,619	24281	7895	269,5	257,2
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,723	12706	4082	141,0	133,0
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,880	28383	8429	315,0	274,6
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,316	146850	45801	1629,7	1492,1
184	DBT	Dibenzothiophene	30,560	91103	28053	1011,0	913,9
191	BH32	C32 Benzohopane	64,615	39745	9513	441,1	309,9
191	BH33	C33 Benzohopane	66,008	29809	5390	330,8	175,6
191	BH34	C34 Benzohopane	67,239	10338	2181	114,7	71,1
191	BH35	C35 Benzohopane	68,687	6088	984	67,6	32,1
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,307	68016	20720	754,8	675,0
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,429	54981	17376	610,2	566,1
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,882	88109	26443	977,8	861,4
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,004	52367	15791	581,1	514,4

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060354</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C1JR074G</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001007</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Cosgua_Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071081.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene	28,730	161090	53043	1787,7	1728,0
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene	32,808	7340	2127	81,5	69,3
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene	33,017	7101	2414	78,8	78,6
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene	33,261	59283	18842	657,9	613,8
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene	33,679	10252	2827	113,8	92,1
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes	33,749	33695	10420	373,9	339,5
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene	34,150	54126	16954	600,7	552,3
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene	34,289	46165	14304	512,3	466,0
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene	37,052	11285	3957	125,2	128,9
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,251	17708	5577	196,5	181,7
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,341	3923	1312	43,5	42,7
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,685	69076	18556	766,6	604,5
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,812	39019	8523	433,0	277,7
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,939	16759	5460	186,0	177,9
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,120	20844	4366	231,3	142,2
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,174	11015	3220	122,2	104,9
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,518	2839	786	31,5	25,6
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,916	1392	244	15,4	7,9
219	RET	Retene	41,866	7690	1875	85,3	61,1
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,318	10906	3048	121,0	99,3
231	231B21	C21 Triaromatic	48,182	5193	1314	57,6	42,8
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,878	4195	1178	46,6	38,4
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,036	20068	5108	222,7	166,4
231	231E28	C28 20S Triaromatic	56,978	25192	5270	279,6	171,7
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,412	12806	3027	142,1	98,6
231	C29TA1	C29 Triaromatic					
231	C29TA2	C29 Triaromatic					
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,552	26012	6205	288,7	202,1
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid					
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,185	13133	3738	145,7	121,8
231	C29TA3	C29 Triaromatic					
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,797	2715	638	30,1	20,8
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,231	39656	12661	440,1	412,5
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,629	1046	257	11,6	8,4
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,846	6750	1101	74,9	35,9
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,299	89059	18780	988,3	611,8
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,462	3377	906	37,5	29,5
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,679	3757	1374	41,7	44,8
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,715	10483	2129	116,3	69,4
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,041	3671	816	40,7	26,6
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,167	31432	5615	348,8	182,9
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,222	3844	1973	42,7	64,3
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,656	43276	9776	480,3	318,5
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,783	4219	1122	46,8	36,6
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,873	11325	2636	125,7	85,9
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,181	2449	905	27,2	29,5
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,308	10641	2827	118,1	92,1
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,416	4402	859	48,9	28,0
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,742	15892	3206	176,4	104,4
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,832	7143	1747	79,3	56,9





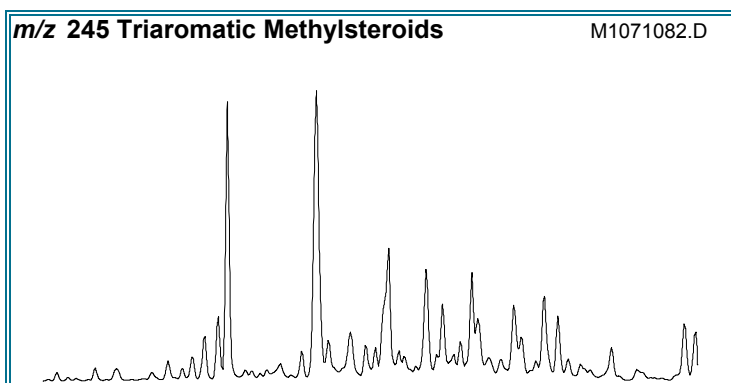
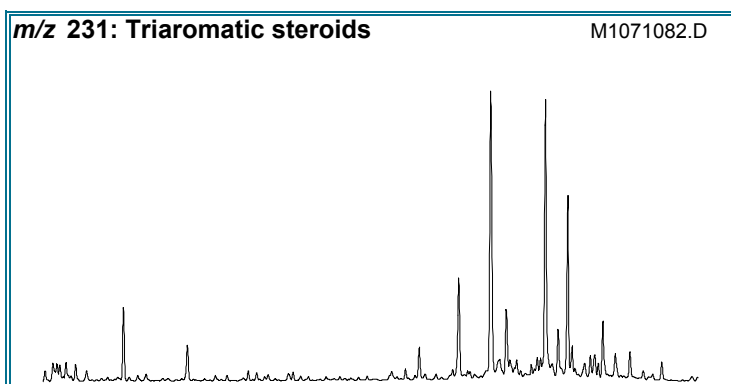
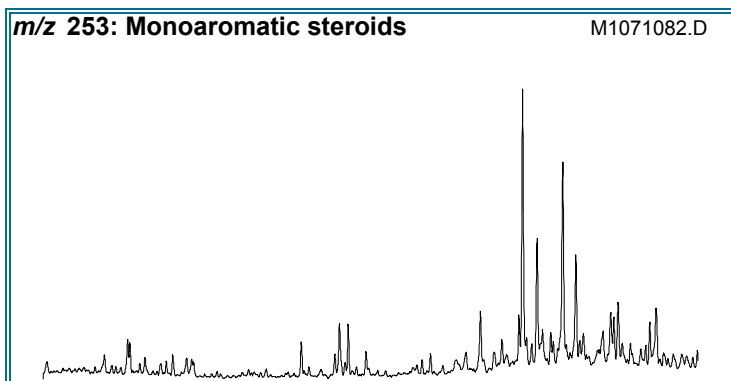
Compañía:	ANH	ID Cliente:	R060354
ID Muestra:	C1JR074G	Proyecto #:	07-569-A
	-	ID Lab:	GB001007
Localidad:	Cosgua_Tasco	Nombre Int.:	M1071081.D

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,15	0,17
TAS #1 20/20+27	0,46	0,50
TAS #2 21/21+28	0,17	0,17
%26TAS	9,8	11,3
%27TAS	29,8	29,1
%28TAS	60,5	59,6
%29TAS		
C28/C26 20S TAS	6,01	4,47
C28/C27 20R TAS	2,03	2,05
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	5,30	5,56
%27 MAS	8,0	8,1
%28 MAS	24,3	26,1
%29 MAS	67,7	65,8
(C21+C22)/Σ MAS	0,13	0,09
TAS/(MAS+TAS)	0,40	0,40
TA28/(TA28+MA29)	0,35	0,33
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,12	0,12
C4/C3+C4 Mester	0,85	0,83
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,59	0,60
MPI-2	0,53	0,54
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,73	0,73
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,94	1,94
DNR-1	1,08	1,04
DNR-2	0,67	0,81
TNR1	0,53	0,60
TDE-1	6,87	7,64
TDE-2	1,11	1,75
MDR	1,28	1,32
Rm (Ro%)	0,65	0,66
MDR23	0,37	0,37
MDR1	0,51	0,51
DBT/Phenanthrene	0,53	0,52
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR	0,12	0,11
MDPNR	0,64	0,64
Dinosteroid Index 2		



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> R060356
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 07-569-A
<b>ID Muestra:</b> C1JR078B	<b>Lab ID:</b> GB001008
	<b>Tipe Muestra:</b> EXT
	<b>Localidad:</b> Cosgua_Tasco
	<b>Formación:</b> Arc. de Socha
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	App <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,10 M	1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,44 M	
TAS #2 21/21+28	0,11 M	
%26 TAS	8,1 D	
%27 TAS	19,3 D	
%28 TAS	69,4 D	
%29 TAS	3,3 D	
C28/C26 20S TAS	10,31	
C28/C27 20R TAS	3,60	
Dia/Regular C27 MAS	4,33	
%27 MAS	8,9 D	
%28 MAS	20,5 D	
%29 MAS	70,6 D	
(C21+C22)/Σ MAS	0,09 M	1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,73 M	
TA28/(TA28+MA29)	0,74 M	1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,14 A	
C4/C3+C4 Mester	0,69 A	
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,49 M	
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,66 M	
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	2,01 M	
MPI-2	0,51 M	
DNR-1	1,25 M	
DNR-2	0,56 M	
TNR1	1,15 M	
TDE-1	168,40 M	
TDE-2	0,99 M	
MDR	1,27 M	
Rm (Ro%)	0,65 M	
MDR23	0,50 M	
MDR1	0,77 M	
DBT/Phenanthrene	0,17 D	

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060356</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C1JR078B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001008</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Cosgua_Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071082.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene					
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene	17,368	115	32		
142	1MN	1-Methylnaphthalene	17,856	168	54		
154	BP	Biphenyl	19,808	207	62		
156	2EN	2-Ethynaphthalene	20,417	142	43		
156	1EN	1-Ethynaphthalene	20,487	124	45		
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,783	1062	322		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,836	1154	418		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,219	3824	1294		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,324	4895	1568		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,829	3946	1036		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,881	1771	718		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,265	2872	874		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl	20,487	48	15		
168	DPM	Diphenylmethane	21,359	88	26		
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,031	4963	1605		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,310	2228	744		
168	DBF	Dibenzofuran	24,025	27068	8550		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,816	4157	1047		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,304	3192	974		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,443	12255	4171		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,617	29505	9709		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,053	26244	7851		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,175	30142	10214		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,489	51865	17032		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,576	52527	10960		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	26,011	1119	310		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,221	188441	58206		
178	PHEN	Phenanthrene	31,309	1205147	345216		
178	ANTH	Anthracene					
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	27,998	11674	3588		
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,643	28024	9510		
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,061	12650	4108		
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,166	68029	22182		
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,392	10970	3446		
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,619	30333	9770		
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,723	7357	2262		
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,898	15894	5091		
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,316	252782	78174		
184	DBT	Dibenzothiophene	30,560	206930	60066		
191	BH32	C32 Benzohopane	64,636	320167	75876		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,029	182164	32874		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,260	57417	11878		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,690	18662	3090		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,307	304208	92512		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,446	329373	96544		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,899	389766	106969		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,021	348662	107910		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060356</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C1JR078B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001008</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Cosgua_Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071082.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene	28,747	385452	121087		
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene	32,825	1221	264		
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene	33,017	2712	928		
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene	33,278	202997	59799		
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene	33,679	4935	1759		
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes	33,749	103524	31052		
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene	34,150	30278	8474		
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene	34,307	159642	45053		
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene	37,073	46696	15867		
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,272	65214	19443		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,344	12935	5299		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,688	206818	51909		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,815	144319	33733		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,960	87009	26861		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,141	69590	17155		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,213	22789	7070		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,521	14110	3939		
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,919	3120	540		
219	RET	Retene	41,869	47742	13807		
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,339	49219	15639		
231	231B21	C21 Triaromatic	48,185	28900	7621		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,917	25975	6946		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,058	89764	21415		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	56,981	267815	61069		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,433	62172	14827		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,668	7139	2459		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,849	6528	1760		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,573	223709	59323		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid					
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,225	130549	39032		
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,424	10608	2358		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,818	19226	5413		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,252	203642	66241		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,650	3794	1260		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,904	19825	3605		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,338	324945	68683		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,483	35759	9035		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,682	9725	2582		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,754	56804	10976		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,062	25344	7298		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,188	77356	20407		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,225	93083	30919		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,677	108777	25814		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,804	15015	5485		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,876	67779	17489		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,093	30284	8484		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,311	57689	13857		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,437	26192	4507		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,745	72851	16983		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,835	36157	9353		



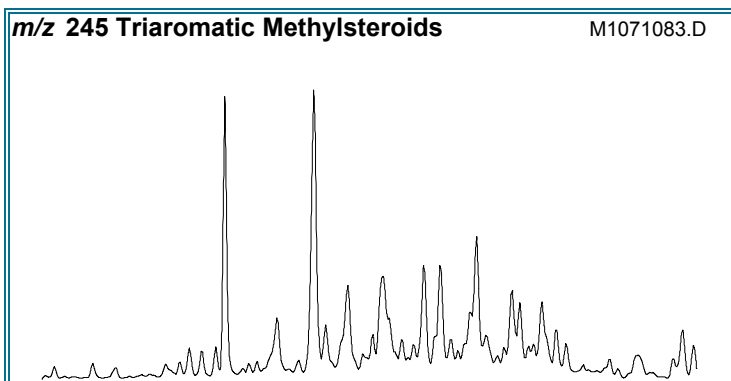
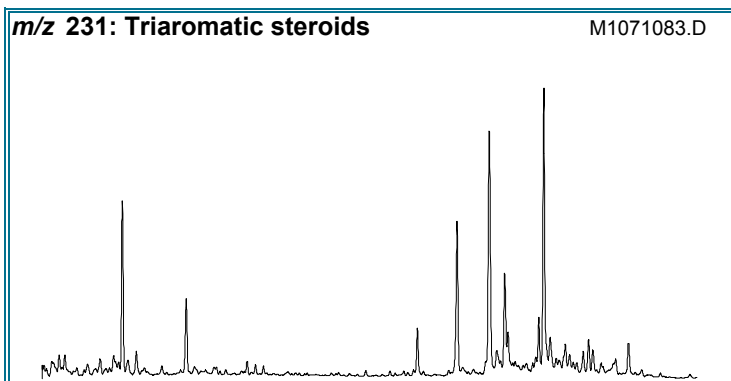
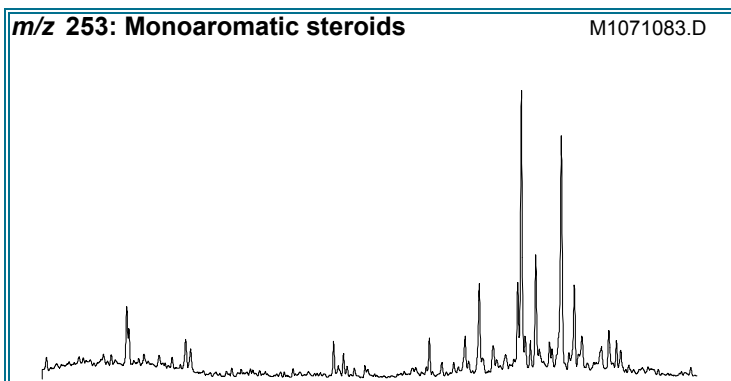
Compañía:	ANH	ID Cliente:	R060356
ID Muestra:	C1JR078B	Proyecto #:	07-569-A
	-	ID Lab:	GB001008
Localidad:	Cosgua_Tasco	Nombre Int.:	M1071082.D

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,10	0,12
TAS #1 20/20+27	0,44	0,51
TAS #2 21/21+28	0,11	0,11
%26TAS	8,1	8,3
%27TAS	19,3	17,8
%28TAS	69,4	71,1
%29TAS	3,3	2,8
C28/C26 20S TAS	10,31	8,79
C28/C27 20R TAS	3,60	4,00
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	4,33	5,51
%27 MAS	8,9	7,7
%28 MAS	20,5	20,9
%29 MAS	70,6	71,4
(C21+C22)/Σ MAS	0,09	0,06
TAS/(MAS+TAS)	0,73	0,74
TA28/(TA28+MA29)	0,74	0,73
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,14	0,14
C4/C3+C4 Mester	0,69	0,68
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,49	0,51
MPI-2	0,51	0,52
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,66	0,67
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	2,01	2,00
DNR-1	1,25	1,03
DNR-2	0,56	0,71
TNR1	1,15	1,30
TDE-1	168,40	187,76
TDE-2	0,99	1,55
MDR	1,27	1,33
Rm (Ro%)	0,65	0,66
MDR23	0,50	0,52
MDR1	0,77	0,75
DBT/Phenanthrene	0,17	0,17
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR	0,04	0,03
MDPNR	0,92	0,92
Dinosteroid Index 2		



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> R060382
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 07-569-A
<b>ID Muestra:</b> C4JR002PP	<b>Lab ID:</b> GB001009
	<b>Tipe Muestra:</b> EXT
	<b>Localidad:</b> Qda Tenería - Tasco
	<b>Formación:</b> Plaeners
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	App <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,20	M 1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,57	M
TAS #2 21/21+28	0,19	M
%26 TAS	9,3	D
%27 TAS	25,2	D
%28 TAS	62,3	D
%29 TAS	3,2	D
C28/C26 20S TAS	6,66	
C28/C27 20R TAS	2,47	
Dia/Regular C27 MAS	4,21	
%27 MAS	12,0	D
%28 MAS	26,3	D
%29 MAS	61,7	D
(C21+C22)/Σ MAS	0,12	M 1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,73	M
TA28/(TA28+MA29)	0,72	M 1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,20	A
C4/C3+C4 Mester	0,65	A
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	1,03	M
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,99	M
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,68	M
MPI-2	0,83	M
DNR-1	1,69	M
DNR-2	0,56	M
TNR1	0,61	M
TDE-1	13,13	M
TDE-2	0,45	M
MDR	1,55	M
Rm (Ro%)	0,68	M
MDR23	1,63	M
MDR1	1,90	M
DBT/Phenanthrene	0,22	D

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado



<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060382</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C4JR002PP</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001009</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Qda Tenerife - Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071083.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene					
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene	17,369	28	8		
142	1MN	1-Methylnaphthalene	17,857	43	11		
154	BP	Biphenyl	19,809	60	17		
156	2EN	2-Ethynaphthalene	20,419	10	4		
156	1EN	1-Ethynaphthalene	20,489	13	5		
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,767	153	45		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,837	147	53		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,221	487	163		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,325	443	142		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,813	535	137		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,883	178	76		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,249	311	95		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl					
168	DPM	Diphenylmethane					
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,033	725	238		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,312	410	137		
168	DBF	Dibenzofuran	24,026	795	252		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,817	1930	485		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,288	2152	697		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,445	10270	3501		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,601	20132	6510		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,054	23201	6897		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,176	14110	4813		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,490	10879	3139		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,560	24199	5885		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	25,996	2954	858		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,205	38796	12027		
178	PHEN	Phenanthrene	31,311	377553	110387		
178	ANTH	Anthracene	31,572	5298	1133		
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	28,000	31891	7720		
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,644	46141	14933		
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,063	25815	7969		
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,167	46633	14502		
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,376	15442	5097		
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,620	26841	8811		
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,725	11774	3605		
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,899	29533	9026		
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,317	84223	25032		
184	DBT	Dibenzothiophene	30,561	82135	25168		
191	BH32	C32 Benzohopane	64,599	34828	8340		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,011	30538	6000		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,241	15509	3273		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,689	3761	681		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,308	328832	104042		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,430	222398	67178		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,901	271041	77636		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,023	156184	48868		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060382</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C4JR002PP</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001009</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Qda Tenería - Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071083.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene	28,732	20554	6655		
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene	32,809	2806	741		
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene	33,018	7074	2362		
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene	33,280	240668	72417		
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene	33,681	12148	3679		
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes	33,750	133819	41468		
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene	34,151	23392	6636		
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene	34,308	155708	43832		
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene	37,072	85613	28039		
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,272	117435	37718		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,344	14632	5544		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,688	425268	108255		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,833	177123	43239		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,959	52035	16735		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,140	54641	13851		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,213	18015	5234		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,538	10909	3011		
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,918	3622	766		
219	RET	Retene	41,868	46168	11634		
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,339	59317	17646		
231	231B21	C21 Triaromatic	48,185	26892	7619		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,881	16856	4808		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,039	61536	15602		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	56,962	112329	24776		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,414	45555	10349		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,650	4811	1300		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,813	5198	1001		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,555	112471	29169		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid					
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,170	14367	3215		
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,405	5750	1395		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,799	5616	1459		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,233	42923	13988		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,632	2743	766		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,867	15696	2936		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,319	64873	14282		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,464	10643	2556		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,681	8531	2075		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,736	21277	4539		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,043	8243	2070		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,170	32607	4986		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,242	12070	2896		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,658	25730	5504		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,821	7635	2049		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,858	23243	5512		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,183	6313	1613		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,310	30036	6932		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,419	10857	2019		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,744	21267	4238		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,835	12881	3640		



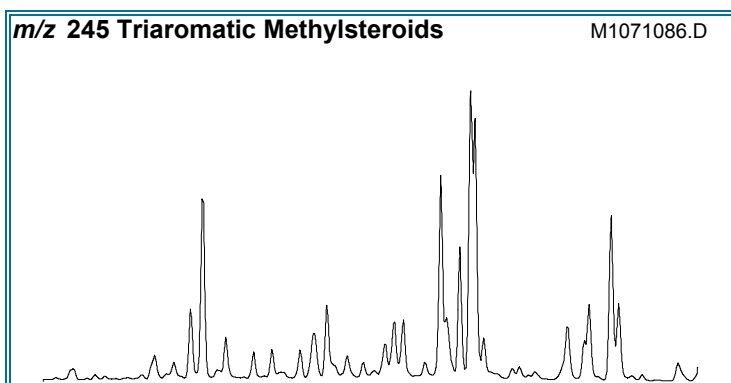
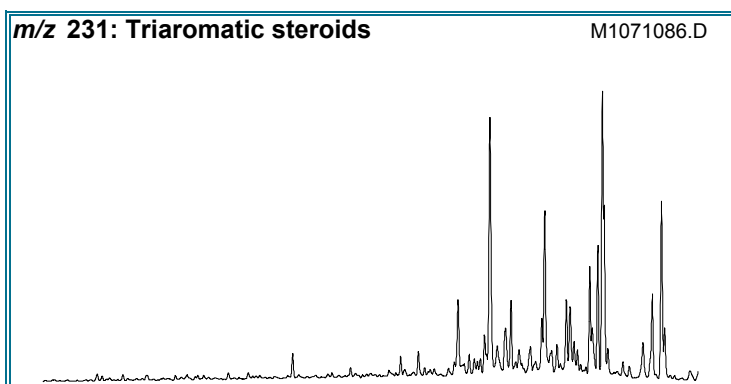
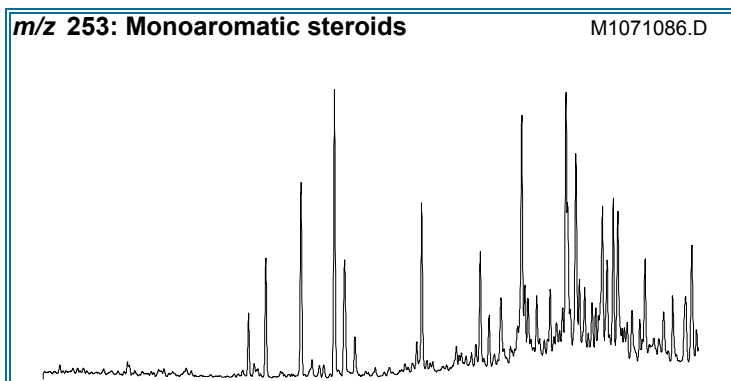
<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060382</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C4JR002PP</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001009</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Qda Tenerife - Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071083.D</b>

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,20	0,23
TAS #1 20/20+27	0,57	0,63
TAS #2 21/21+28	0,19	0,21
%26TAS	9,3	10,5
%27TAS	25,2	22,6
%28TAS	62,3	63,8
%29TAS	3,2	3,1
C28/C26 20S TAS	6,66	5,15
C28/C27 20R TAS	2,47	2,82
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	4,21	4,19
%27 MAS	12,0	11,8
%28 MAS	26,3	26,3
%29 MAS	61,7	61,9
(C21+C22)/Σ MAS	0,12	0,09
TAS/(MAS+TAS)	0,73	0,73
TA28/(TA28+MA29)	0,72	0,70
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,20	0,21
C4/C3+C4 Mester	0,65	0,68
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	1,03	1,08
MPI-2	0,83	0,85
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,99	1,02
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,68	1,65
DNR-1	1,69	1,29
DNR-2	0,56	0,72
TNR1	0,61	0,70
TDE-1	13,13	14,02
TDE-2	0,45	0,53
MDR	1,55	1,65
Rm (Ro%)	0,68	0,69
MDR23	1,63	1,65
MDR1	1,90	1,74
DBT/Phenanthrene	0,22	0,23
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR	0,11	0,10
MDPNR	0,92	0,92
Dinosteroid Index 2		



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> R060416
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 07-569-A
<b>ID Muestra:</b> C6AB024B	<b>Lab ID:</b> GB001012
	<b>Tipe Muestra:</b> EXT
	<b>Localidad:</b> Qda Canelas - Tasco
	<b>Formación:</b> Guaduas
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	Appl <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,02	M 1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,08	M
TAS #2 21/21+28	0,04	M
%26 TAS	8,9	D
%27 TAS	27,6	D
%28 TAS	63,5	D
%29 TAS		D
C28/C26 20S TAS	12,32	
C28/C27 20R TAS	2,30	
<b>Dia/Regular C27 MAS</b>		
%27 MAS	6,2	D
%28 MAS	30,2	D
%29 MAS	63,5	D
(C21+C22)/Σ MAS	0,04	M 1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,75	M
TA28/(TA28+MA29)	0,77	M 1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,31	A
C4/C3+C4 Mester	0,20	A
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,49	M
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,66	M
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	2,01	M
MPI-2	0,53	M
DNR-1	2,07	M
DNR-2	0,74	M
TNR1	2,85	M
TDE-1	18,28	M
TDE-2	0,18	M
MDR	2,69	M
Rm (Ro%)	0,74	M
MDR23	0,38	M
MDR1	0,35	M
DBT/Phenanthrene	0,04	D

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060416</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C6AB024B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001012</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Qda Canelas - Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071086.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene					
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene					
142	1MN	1-Methylnaphthalene					
154	BP	Biphenyl					
156	2EN	2-Ethylnaphthalene					
156	1EN	1-Ethylnaphthalene					
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,767	44	15		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,819	45	14		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,220	137	46		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,324	141	45		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,812	121	32		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,882	43	20		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,248	51	18		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl					
168	DPM	Diphenylmethane					
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,032	508	172		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,311	247	84		
168	DBF	Dibenzofuran	24,025	295	89		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,799	639	178		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,287	320	102		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,444	1239	417		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,600	2265	744		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,036	1230	379		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,175	3510	1128		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,489	554	183		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,559	3032	782		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	25,995	102	30		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,204	1865	602		
178	PHEN	Phenanthrene	31,292	74768	24127		
178	ANTH	Anthracene	31,519	785	222		
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	28,033	2031	403		
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,626	2386	761		
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,044	445	146		
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,149	589	180		
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,375	979	338		
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,619	568	183		
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,724	183	48		
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,881	256	71		
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,299	865	265		
184	DBT	Dibenzothiophene	30,560	2876	797		
191	BH32	C32 Benzohopane	64,599	41457	10086		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,010	17240	3540		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,241	15034	3139		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,798	9766	1758		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,290	14855	4590		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,429	17478	5207		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,865	12704	3278		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,004	11332	3531		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060416</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C6AB024B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001012</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Qda Canelas - Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071086.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene	28,731	3275	1034		
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene	32,808	115	31		
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene	33,018	113	31		
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene	33,261	2704	798		
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene	33,662	167	40		
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes	33,732	1084	312		
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene	34,133	311	85		
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene	34,290	1005	290		
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene	37,054	1779	531		
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,253	3319	1004		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,326	707	254		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,669	7370	1724		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,796	4220	832		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,941	3344	1041		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,122	1242	336		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,212	2041	563		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,502	1086	235		
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,882	591	125		
219	RET	Retene	41,868	6915	1948		
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,320	1248	340		
231	231B21	C21 Triaromatic	48,184	1319	257		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,880	4763	1316		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,039	16466	4105		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	56,962	58696	13954		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,414	14722	2571		
231	C29TA1	C29 Triaromatic					
231	C29TA2	C29 Triaromatic					
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,554	33885	8902		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid					
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,170	15480	4082		
231	C29TA3	C29 Triaromatic					
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,799	21535	6491		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,233	13530	3903		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid					
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,903	3858	655		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,301	23079	4289		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,464	25797	6938		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,663	1142	576		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,717	9869	2225		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,043	4305	820		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,170	15365	3327		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,296	23746	5376		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,658	7287	1629		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,857	67405	19099		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,930	20272	5829		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,093	38463	12400		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,274	58702	24440		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,382	12817	3907		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,726	5062	1075		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,816	4816	1230		





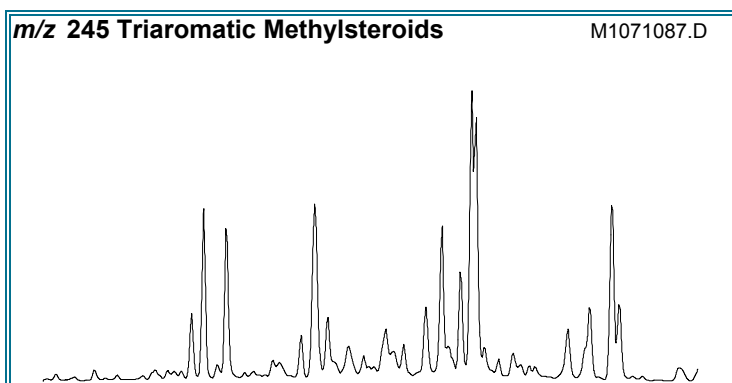
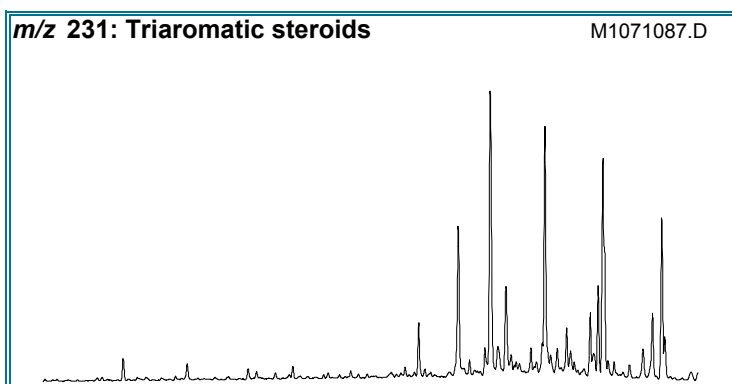
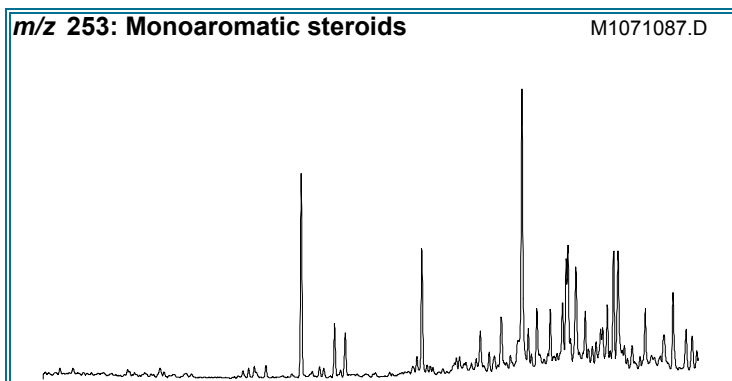
Compañía:	ANH	ID Cliente:	R060416
ID Muestra:	C6AB024B	Proyecto #:	07-569-A
	-	ID Lab:	GB001012
Localidad:	Qda Canelas - Tasco	Nombre Int.:	M1071086.D

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,02	0,02
TAS #1 20/20+27	0,08	0,12
TAS #2 21/21+28	0,04	0,03
%26TAS	8,9	10,3
%27TAS	27,6	20,1
%28TAS	63,5	69,6
%29TAS		
C28/C26 20S TAS	12,32	10,60
C28/C27 20R TAS	2,30	3,46
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS		
%27 MAS	6,2	6,9
%28 MAS	30,2	31,8
%29 MAS	63,5	61,4
(C21+C22)/Σ MAS	0,04	0,03
TAS/(MAS+TAS)	0,75	0,74
TA28/(TA28+MA29)	0,77	0,77
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,31	0,30
C4/C3+C4 Mester	0,20	0,15
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,49	0,48
MPI-2	0,53	0,50
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,66	0,66
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	2,01	2,01
DNR-1	2,07	1,45
DNR-2	0,74	0,91
TNR1	2,85	2,98
TDE-1	18,28	20,07
TDE-2	0,18	0,23
MDR	2,69	2,75
Rm (Ro%)	0,74	0,74
MDR23	0,38	0,39
MDR1	0,35	0,36
DBT/Phenanthrene	0,04	0,03
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR	0,27	0,27
MDPNR	0,87	0,88
Dinosteroid Index 2		



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> R060418
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 07-569-A
<b>ID Muestra:</b> C6AB028B	<b>Lab ID:</b> GB001013
	<b>Tipe Muestra:</b> EXT
	<b>Localidad:</b> Qda Canelas - Tasco
	<b>Formación:</b> Guaduas
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	App <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,04 M	1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,16 M	
TAS #2 21/21+28	0,06 M	
%26 TAS	11,2 D	
%27 TAS	26,1 D	
%28 TAS	59,2 D	
%29 TAS	3,5 D	
C28/C26 20S TAS	7,07	
C28/C27 20R TAS	2,27	
Dia/Regular C27 MAS	0,82	
%27 MAS	6,7 D	
%28 MAS	18,5 D	
%29 MAS	74,8 D	
(C21+C22)/Σ MAS	0,03 M	1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,77 M	
TA28/(TA28+MA29)	0,74 M	1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,19 A	
C4/C3+C4 Mester	0,45 A	
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,84 M	
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,87 M	
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,80 M	
MPI-2	0,61 M	
DNR-1	1,32 M	
DNR-2	0,95 M	
TNR1	1,74 M	
TDE-1	15,07 M	
TDE-2	0,23 M	
MDR	1,64 M	
Rm (Ro%)	0,69 M	
MDR23	0,35 M	
MDR1	0,43 M	
DBT/Phenanthrene	0,01 D	

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060418</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C6AB028B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001013</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Qda Canelas - Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071087.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene					
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene					
142	1MN	1-Methylnaphthalene					
154	BP	Biphenyl					
156	2EN	2-Ethylnaphthalene					
156	1EN	1-Ethylnaphthalene					
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,768	53	13		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,838	25	12		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,222	119	39		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,326	123	35		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,814	82	24		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,884	59	20		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,250	53	14		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl					
168	DPM	Diphenylmethane					
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,034	459	153		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,313	206	64		
168	DBF	Dibenzofuran	24,027	473	151		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,801	365	104		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,289	222	73		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,446	1011	340		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,602	1806	575		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,038	1303	385		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,177	2266	694		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,491	595	197		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,561	2562	589		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	25,996	123	41		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,206	1854	623		
178	PHEN	Phenanthrene	31,294	139852	43876		
178	ANTH	Anthracene					
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	28,001	614	204		
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,628	1512	449		
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,046	668	209		
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,151	771	229		
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,377	547	181		
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,621	617	188		
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,726	295	74		
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,883	381	107		
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,301	1369	407		
184	DBT	Dibenzothiophene	30,562	1835	412		
191	BH32	C32 Benzohopane	64,618	118299	28540		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,011	79152	16423		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,242	34142	7231		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,799	20012	3089		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,292	73143	22229		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,431	41770	12494		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,867	41134	10760		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,006	24483	7543		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060418</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C6AB028B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001013</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Qda Canelas - Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071087.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene	28,732	12356	4157		
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene	32,828	294	72		
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene	33,019	168	54		
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene	33,263	1295	422		
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene	33,682	442	74		
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes	33,751	648	159		
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene	34,152	504	116		
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene	34,274	789	206		
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene	37,073	8793	2674		
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,254	17778	5675		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,308	792	489		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,688	41417	10558		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,815	34060	8030		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,942	4734	1425		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,141	7670	1751		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,231	4254	1403		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,503	1576	300		
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,883	718	155		
219	RET	Retene	41,869	11831	3276		
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,321	9674	2707		
231	231B21	C21 Triaromatic	48,185	7348	1951		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,899	22308	6632		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,040	75122	18337		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	56,963	157678	34766		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,433	52032	10976		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,668	4195	1428		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,813	8562	1622		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,555	118234	30452		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid					
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,189	22162	5912		
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,406	7058	1794		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,818	38259	11480		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,234	88907	26203		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,632	3014	1012		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,886	17535	3162		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,320	140183	30436		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,483	45338	10865		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,664	3882	1999		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,736	37773	5929		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,044	9014	2409		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,189	53810	8859		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,279	25058	5038		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,677	54294	12660		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,876	101598	26642		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,949	26438	5964		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,093	68916	18709		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,293	140549	45384		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,383	20531	5732		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,745	23490	4758		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,835	10828	2741		



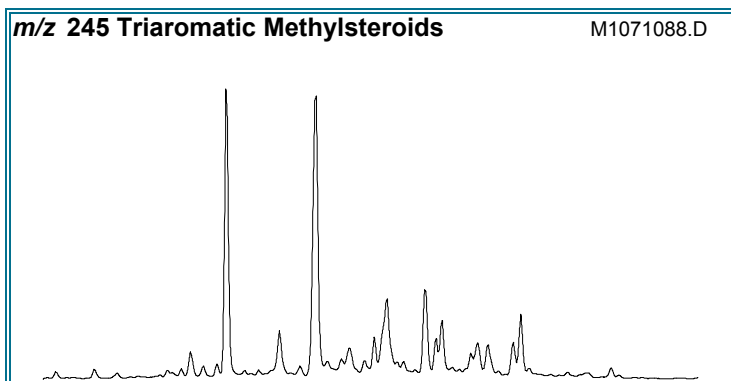
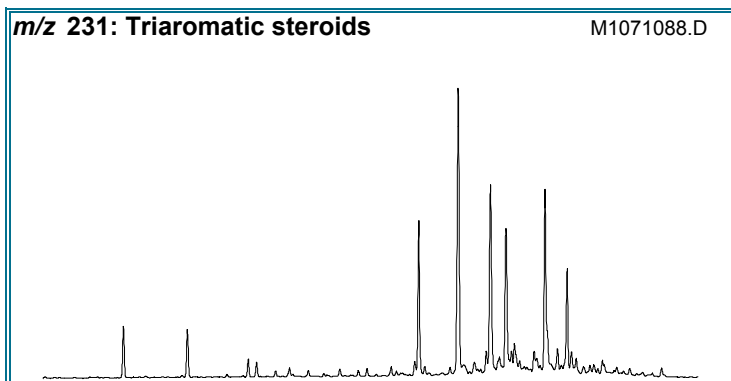
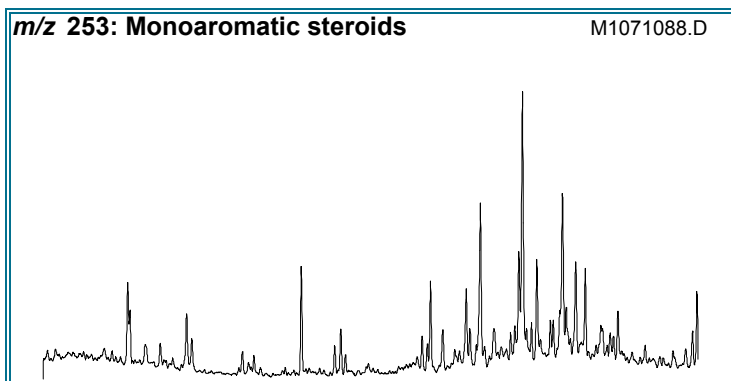
Compañía:	ANH	ID Cliente:	R060418
ID Muestra:	C6AB028B	Proyecto #:	07-569-A
	-	ID Lab:	GB001013
Localidad:	Qda Canelas - Tasco	Nombre Int.:	M1071087.D

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,04	0,04
TAS #1 20/20+27	0,16	0,20
TAS #2 21/21+28	0,06	0,06
%26TAS	11,2	13,3
%27TAS	26,1	22,0
%28TAS	59,2	61,1
%29TAS	3,5	3,6
C28/C26 20S TAS	7,07	5,24
C28/C27 20R TAS	2,27	2,77
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	0,82	0,84
%27 MAS	6,7	7,4
%28 MAS	18,5	17,0
%29 MAS	74,8	75,7
(C21+C22)/Σ MAS	0,03	0,02
TAS/(MAS+TAS)	0,77	0,77
TA28/(TA28+MA29)	0,74	0,73
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,19	0,20
C4/C3+C4 Mester	0,45	0,41
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,84	0,84
MPI-2	0,61	0,60
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,87	0,87
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,80	1,80
DNR-1	1,32	1,25
DNR-2	0,95	1,04
TNR1	1,74	1,80
TDE-1	15,07	15,20
TDE-2	0,23	0,33
MDR	1,64	2,05
Rm (Ro%)	0,69	0,71
MDR23	0,35	0,39
MDR1	0,43	0,50
DBT/Phenanthrene	0,01	0,01
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR	0,37	0,38
MDPNR	0,66	0,71
Dinosteroid Index 2		



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> R060419
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 07-569-A
<b>ID Muestra:</b> C6AB030B	<b>Lab ID:</b> GB001014
	<b>Tipe Muestra:</b> EXT
	<b>Localidad:</b> Qda Canelas - Tasco
	<b>Formación:</b> Guaduas
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	App <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,08	M 1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,21	M
TAS #2 21/21+28	0,18	M
%26 TAS	25,9	D
%27 TAS	33,5	D
%28 TAS	36,2	D
%29 TAS	4,4	D
C28/C26 20S TAS	1,68	
C28/C27 20R TAS	1,08	
Dia/Regular C27 MAS	2,88	
%27 MAS	21,4	D
%28 MAS	32,6	D
%29 MAS	45,9	D
(C21+C22)/Σ MAS	0,14	M 1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,85	M
TA28/(TA28+MA29)	0,84	M 1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,19	A
C4/C3+C4 Mester	0,82	A
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	1,45	M
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	1,24	M
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,43	M
MPI-2	0,97	M
DNR-1	2,45	M
DNR-2	0,97	M
TNR1	1,34	M
TDE-1	28,68	M
TDE-2	0,23	M
MDR	1,18	M
Rm (Ro%)	0,64	M
MDR23	0,56	M
MDR1	0,56	M
DBT/Phenanthrene	0,15	D

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060419</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C6AB030B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001014</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Qda Canelas - Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071088.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene					
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene	17,368	86	32		
142	1MN	1-Methylnaphthalene	17,856	110	38		
154	BP	Biphenyl	19,808	239	67		
156	2EN	2-Ethynaphthalene	20,418	92	29		
156	1EN	1-Ethynaphthalene	20,452	30	14		
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,783	628	187		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,836	547	196		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,219	1573	539		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,324	1741	560		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,812	1207	297		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,881	480	196		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,265	613	182		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl	20,487	70	27		
168	DPM	Diphenylmethane	21,341	53	15		
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,032	2485	823		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,310	1217	398		
168	DBF	Dibenzofuran	24,025	857	257		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,798	3406	943		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,286	1793	543		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,443	9891	3270		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,617	15342	4659		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,053	11547	3429		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,175	15423	5295		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,489	4032	1459		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,558	17333	4005		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	25,994	607	182		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,203	17409	5384		
178	PHEN	Phenanthrene	31,292	6705	1846		
178	ANTH	Anthracene	31,588	1045	296		
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	27,998	5830	1746		
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,643	11489	3850		
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,061	4396	1315		
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,166	5192	1716		
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,375	2648	796		
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,619	3775	1190		
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,741	1349	358		
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,898	2311	638		
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,316	8159	2290		
184	DBT	Dibenzothiophene	30,560	1023	206		
191	BH32	C32 Benzohopane	64,618	34916	8376		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,012	28262	5306		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,242	10454	2191		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,690	4089	766		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,307	9908	2702		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,429	4954	1500		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,882	5170	1340		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,021	3490	988		



<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060419</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C6AB030B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001014</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Qda Canelas - Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071088.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene	28,730	32410	10817		
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene	32,825	642	119		
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene	33,017	765	242		
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene	33,261	675	158		
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene	33,679	1498	339		
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes	33,766	573	128		
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene	34,150	1813	556		
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene	34,289	573	123		
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene	37,073	1635	407		
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,272	1215	272		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,327	165	103		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,689	6056	1499		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,815	2426	471		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,960	1637	443		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,177	1694	429		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,214	1930	502		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,521	1253	263		
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,883	1232	202		
219	RET	Retene	41,869	21640	6684		
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,339	33649	10409		
231	231B21	C21 Triaromatic	48,185	30813	9570		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,900	100244	31256		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,040	238986	58002		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	56,981	168455	38442		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,433	129464	29682		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,669	27707	6590		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,832	12462	3060		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,555	139853	37640		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid	58,610	25992	9131		
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,207	76920	21603		
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,460	16933	3642		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,800	27869	7309		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,234	266685	80497		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,632	8033	2200		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,886	57919	13056		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,338	352804	78509		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,465	19950	4483		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,646	24623	5160		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,736	45122	8248		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,044	41975	11221		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,207	124023	21928		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,243	16376	8953		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,659	100318	24396		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,804	34634	10832		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,877	60538	15861		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,184	9324	2472		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,311	41536	9532		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,438	43910	9005		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,745	36902	9586		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,836	60180	17440		



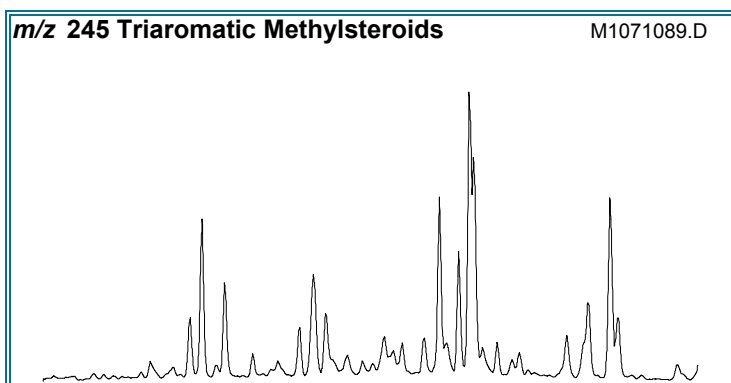
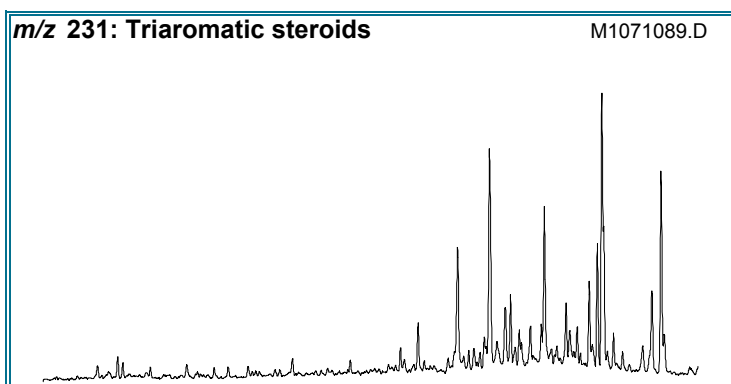
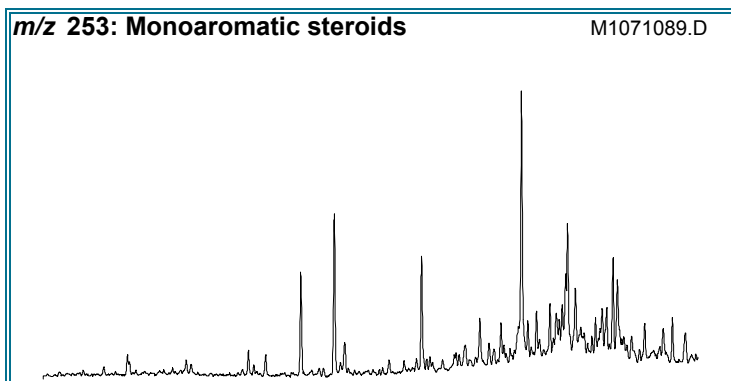
Compañía:	ANH	ID Cliente:	R060419
ID Muestra:	C6AB030B	Proyecto #:	07-569-A
	-	ID Lab:	GB001014
Localidad:	Qda Canelas - Tasco	Nombre Int.:	M1071088.D

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,08	0,09
TAS #1 20/20+27	0,21	0,26
TAS #2 21/21+28	0,18	0,20
%26TAS	25,9	30,6
%27TAS	33,5	29,0
%28TAS	36,2	36,8
%29TAS	4,4	3,6
C28/C26 20S TAS	1,68	1,23
C28/C27 20R TAS	1,08	1,27
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	2,88	3,34
%27 MAS	21,4	23,3
%28 MAS	32,6	31,8
%29 MAS	45,9	45,0
(C21+C22)/Σ MAS	0,14	0,11
TAS/(MAS+TAS)	0,85	0,85
TA28/(TA28+MA29)	0,84	0,84
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,19	0,20
C4/C3+C4 Mester	0,82	0,82
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	1,45	1,51
MPI-2	0,97	1,08
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	1,24	1,28
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,43	1,39
DNR-1	2,45	1,95
DNR-2	0,97	1,29
TNR1	1,34	1,54
TDE-1	28,68	29,58
TDE-2	0,23	0,36
MDR	1,18	1,28
Rm (Ro%)	0,64	0,65
MDR23	0,56	0,62
MDR1	0,56	0,60
DBT/Phenanthrene	0,15	0,11
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR	0,26	0,18
MDPNR	0,28	0,25
Dinosteroid Index 2	0,16	0,20



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> R060422
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 07-569-A
<b>ID Muestra:</b> C6AB033B	<b>Lab ID:</b> GB001015
	<b>Tipe Muestra:</b> EXT
	<b>Localidad:</b> Qda Canelas - Tasco
	<b>Formación:</b> Guaduas
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	Appl <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,04	M 1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,14	M
TAS #2 21/21+28	0,10	M
%26 TAS	14,4	D
%27 TAS	26,2	D
%28 TAS	52,7	D
%29 TAS	6,8	D
C28/C26 20S TAS	5,75	
C28/C27 20R TAS	2,01	
Dia/Regular C27 MAS	1,12	
%27 MAS	14,8	D
%28 MAS	25,2	D
%29 MAS	60,0	D
(C21+C22)/Σ MAS	0,06	M 1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,51	M
TA28/(TA28+MA29)	0,51	M 1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,26	A
C4/C3+C4 Mester	0,38	A
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,83	M
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,87	M
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,80	M
MPI-2	0,71	M
DNR-1		M
DNR-2		M
TNR1	1,82	M
TDE-1	31,00	M
TDE-2	0,26	M
MDR	1,58	M
Rm (Ro%)	0,68	M
MDR23	0,51	M
MDR1	0,53	M
DBT/Phenanthrene	0,04	D

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060422</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C6AB033B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001015</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Qda Canelas - Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071089.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene					
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene					
142	1MN	1-Methylnaphthalene					
154	BP	Biphenyl					
156	2EN	2-Ethylnaphthalene					
156	1EN	1-Ethylnaphthalene					
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene					
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene					
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes					
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene					
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes					
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene					
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene					
168	2MBP	2-Methylbiphenyl					
168	DPM	Diphenylmethane					
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,032	42	14		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,311	20	6		
168	DBF	Dibenzofuran	24,026	35	10		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,799	48	15		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,287	26	9		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,444	136	48		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,601	232	78		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,037	185	57		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,176	336	107		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,490	112	37		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,559	437	99		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	25,995	14	7		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,204	434	145		
178	PHEN	Phenanthrene	31,293	7098	2179		
178	ANTH	Anthracene					
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	27,999	177	59		
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,626	379	120		
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,045	170	58		
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,149	189	59		
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,376	139	45		
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,620	145	45		
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,724	61	17		
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,881	84	25		
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,299	362	109		
184	DBT	Dibenzothiophene	30,561	269	61		
191	BH32	C32 Benzohopane	64,600	7672	1942		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,012	4326	833		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,243	4531	927		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,799	2863	515		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,290	3315	1021		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,412	2461	735		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,865	1924	509		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,005	1422	449		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060422</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C6AB033B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001015</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Qda Canelas - Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071089.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene	28,731	1037	325		
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene	32,809	67	16		
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene	33,001	58	15		
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene	33,262	225	64		
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene	33,663	60	14		
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes	33,732	137	35		
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene	34,151	96	27		
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene	34,273	142	39		
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene	37,056	390	134		
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,255	597	186		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,327	113	45		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,671	2446	650		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,816	1063	224		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,942	634	185		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,123	215	56		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,196	554	162		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,503	282	80		
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,811	280	60		
219	RET	Retene	41,851	2187	667		
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,322	350	111		
231	231B21	C21 Triaromatic	48,168	457	97		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,882	1185	347		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,022	3526	866		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	56,945	6810	1555		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,415	2166	443		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,687	815	163		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,814	1017	282		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,538	4348	1147		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid					
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,171	1731	469		
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,388	558	129		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,800	2406	717		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,216	3752	1132		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid					
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,868	1154	211		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,302	5842	1230		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,447	3227	775		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a					
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,719	1607	281		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,026	888	182		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,171	2528	504		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,280	1755	334		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,660	2238	488		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,841	7154	2155		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,931	1975	432		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,076	4865	1511		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,257	7299	2626		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,365	1822	375		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,727	1021	234		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,818	1265	316		



Compañía:	ANH	ID Cliente:	R060422
ID Muestra:	C6AB033B	Proyecto #:	07-569-A
	-	ID Lab:	GB001015
Localidad:	Qda Canelas - Tasco	Nombre Int.:	M1071089.D

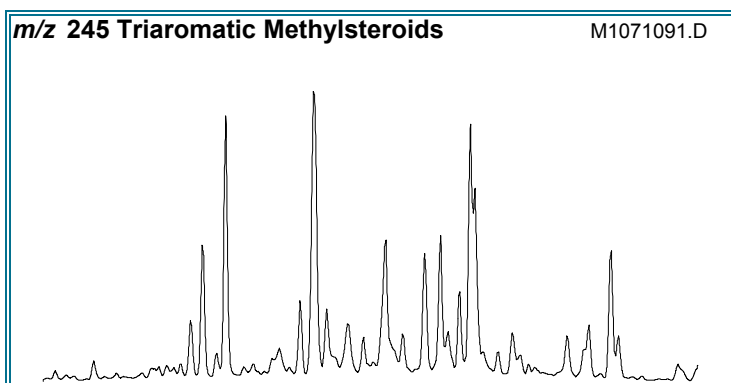
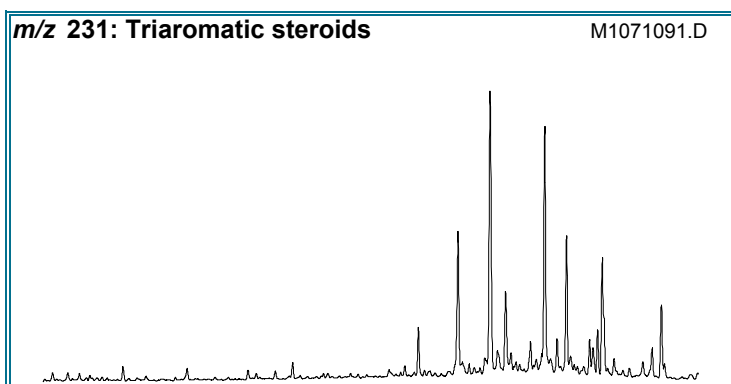
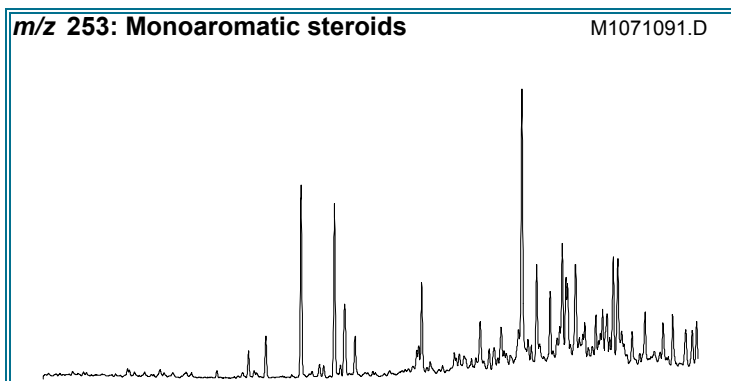
Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,04	0,04
TAS #1 20/20+27	0,14	0,20
TAS #2 21/21+28	0,10	0,08
%26TAS	14,4	16,8
%27TAS	26,2	21,4
%28TAS	52,7	55,5
%29TAS	6,8	6,2
C28/C26 20S TAS	5,75	4,48
C28/C27 20R TAS	2,01	2,59
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	1,12	1,19
%27 MAS	14,8	12,8
%28 MAS	25,2	24,4
%29 MAS	60,0	62,8
(C21+C22)/Σ MAS	0,06	0,05
TAS/(MAS+TAS)	0,51	0,51
TA28/(TA28+MA29)	0,51	0,50
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,26	0,26
C4/C3+C4 Mester	0,38	0,34
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,83	0,84
MPI-2	0,71	0,70
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,87	0,87
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,80	1,80
DNR-1		
DNR-2		
TNR1	1,82	1,88
TDE-1	31,00	20,71
TDE-2	0,26	0,37
MDR	1,58	1,64
Rm (Ro%)	0,68	0,69
MDR23	0,51	0,57
MDR1	0,53	0,64
DBT/Phenanthrene	0,04	0,03
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR	0,41	0,37
MDPNR	0,64	0,66
Dinosteroid Index 2		





# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> R060426
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 07-569-A
<b>ID Muestra:</b> C6AB041B	<b>Lab ID:</b> GB001017
	<b>Tipe Muestra:</b> EXT
	<b>Localidad:</b> Qda Canelas - Tasco
	<b>Formación:</b> Guaduas
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	App <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,03	M 1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,11	M
TAS #2 21/21+28	0,05	M
%26 TAS	10,7	D
%27 TAS	25,0	D
%28 TAS	61,0	D
%29 TAS	3,3	D
C28/C26 20S TAS	7,51	
C28/C27 20R TAS	2,43	
Dia/Regular C27 MAS	1,99	
%27 MAS	8,9	D
%28 MAS	21,4	D
%29 MAS	69,7	D
(C21+C22)/Σ MAS	0,03	M 1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,69	M
TA28/(TA28+MA29)	0,67	M 1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,17	A
C4/C3+C4 Mester	0,63	A
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,24	M
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,52	M
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	2,15	M
MPI-2	0,34	M
DNR-1	1,70	M
DNR-2	0,68	M
TNR1	1,14	M
TDE-1	108,86	M
TDE-2	0,77	M
MDR	1,80	M
Rm (Ro%)	0,70	M
MDR23	0,22	M
MDR1	0,35	M
DBT/Phenanthrene	0,00	D

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060426</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C6AB041B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001017</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Qda Canelas - Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071091.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene					
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene					
142	1MN	1-Methylnaphthalene					
154	BP	Biphenyl	19,807	29	7		
156	2EN	2-Ethylnaphthalene	20,400	21	5		
156	1EN	1-Ethylnaphthalene	20,487	15	5		
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,783	93	28		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,818	85	28		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,219	303	97		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,324	357	110		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,812	261	62		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,881	105	43		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,247	142	43		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl					
168	DPM	Diphenylmethane					
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,031	706	243		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,310	222	72		
168	DBF	Dibenzofuran	24,025	1980	622		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,816	349	93		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,286	265	87		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,443	1250	429		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,600	2506	817		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,053	2010	579		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,175	2287	733		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,489	2452	769		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,558	3176	740		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	25,994	79	24		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,203	8600	2875		
178	PHEN	Phenanthrene	31,292	551020	166211		
178	ANTH	Anthracene					
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	27,998	1232	372		
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,643	2450	762		
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,044	1089	340		
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,148	2824	856		
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,375	687	230		
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,619	1464	498		
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,723	406	133		
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,880	809	272		
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,298	7292	2254		
184	DBT	Dibenzothiophene	30,560	1235	294		
191	BH32	C32 Benzohopane	64,600	59252	15116		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,011	38175	7572		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,242	19352	4202		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,798	12276	2012		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,289	32780	10171		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,429	72682	22804		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,864	35261	9188		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,004	62888	19677		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060426</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C6AB041B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001017</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Qda Canelas - Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071091.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene	28,730	16240	5671		
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene	32,808	174	45		
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene	33,017	260	74		
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene	33,261	772	249		
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene	33,679	375	82		
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes	33,731	275	97		
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene	34,150	936	291		
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene	34,289	430	113		
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene	37,055	2855	877		
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,254	8126	2416		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,344	3549	1280		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,688	14886	3979		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,815	17829	3252		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,942	32568	10884		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,123	3884	1196		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,213	5241	1336		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,521	7419	2083		
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,865	899	265		
219	RET	Retene	41,869	6684	1810		
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,321	2316	698		
231	231B21	C21 Triaromatic	48,185	2166	552		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,881	7737	2347		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,039	26910	6921		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	56,962	58131	13551		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,415	18077	4043		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,650	1542	494		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,831	2769	583		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,555	43997	11878		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid					
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,188	23663	6688		
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,406	2368	573		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,800	9215	2524		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,234	36047	11361		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,632	921	359		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,885	7545	1357		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,302	58381	12399		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,464	14227	3053		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,664	1780	941		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,718	13341	2420		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,026	3712	778		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,188	30216	6016		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,243	7178	1599		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,659	21769	5449		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,858	23865	6213		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,949	8606	2093		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,093	14360	3804		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,274	22134	8270		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,365	5592	1216		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,727	9037	2045		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,835	4796	1072		



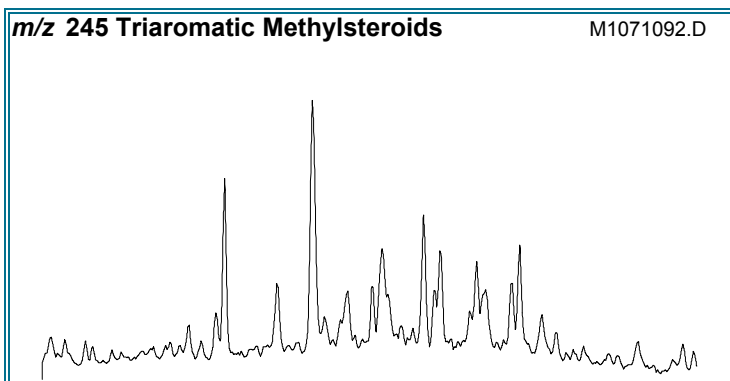
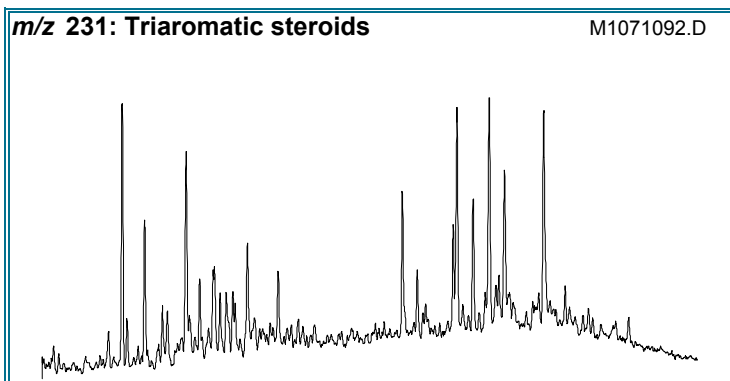
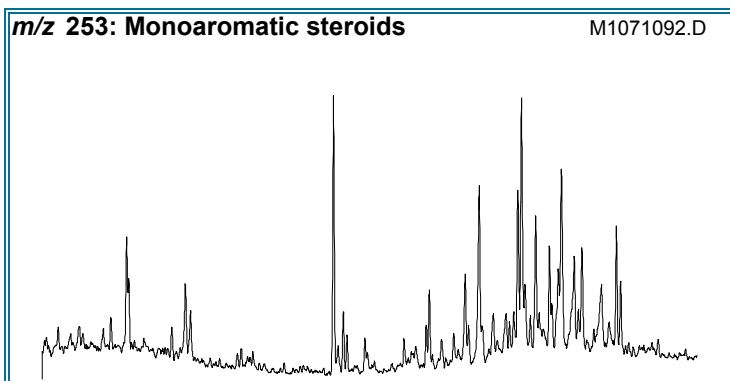
Compañía:	ANH	ID Cliente:	R060426
ID Muestra:	C6AB041B	Proyecto #:	07-569-A
	-	ID Lab:	GB001017
Localidad:	Qda Canelas - Tasco	Nombre Int.:	M1071091.D

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,03	0,03
TAS #1 20/20+27	0,11	0,15
TAS #2 21/21+28	0,05	0,04
%26TAS	10,7	12,5
%27TAS	25,0	21,5
%28TAS	61,0	63,0
%29TAS	3,3	3,0
C28/C26 20S TAS	7,51	5,77
C28/C27 20R TAS	2,43	2,94
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	1,99	2,07
%27 MAS	8,9	7,2
%28 MAS	21,4	21,1
%29 MAS	69,7	71,8
(C21+C22)/Σ MAS	0,03	0,02
TAS/(MAS+TAS)	0,69	0,69
TA28/(TA28+MA29)	0,67	0,66
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,17	0,17
C4/C3+C4 Mester	0,63	0,60
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,24	0,25
MPI-2	0,34	0,35
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,52	0,52
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	2,15	2,15
DNR-1	1,70	1,30
DNR-2	0,68	0,90
TNR1	1,14	1,27
TDE-1	108,86	119,79
TDE-2	0,77	1,04
MDR	1,80	2,20
Rm (Ro%)	0,70	0,72
MDR23	0,22	0,33
MDR1	0,35	0,38
DBT/Phenanthrene	0,00	0,00
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR	0,16	0,13
MDPNR	0,46	0,48
Dinosteroid Index 2		



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> R060385
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 07-569-A
<b>ID Muestra:</b> C4JR008B	<b>Lab ID:</b> GB001010
	<b>Tipe Muestra:</b> EXT
	<b>Localidad:</b> Qda Tenería - Tasco
	<b>Formación:</b> Plaeners
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	Appl <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,30 M	1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,55 M	
TAS #2 21/21+28	0,42 M	
%26 TAS	11,5 D	
%27 TAS	35,8 D	
%28 TAS	52,7 D	
%29 TAS	D	
C28/C26 20S TAS	4,29	
C28/C27 20R TAS	1,47	
Dia/Regular C27 MAS	1,73	
%27 MAS	20,0 D	
%28 MAS	38,5 D	
%29 MAS	41,5 D	
(C21+C22)/Σ MAS	0,15 M	1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,39 M	
TA28/(TA28+MA29)	0,41 M	1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,28 A	
C4/C3+C4 Mester	0,65 A	
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,21 M	
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,49 M	
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	2,18 M	
MPI-2	0,11 M	
DNR-1	2,26 M	
DNR-2	1,25 M	
TNR1	1,17 M	
TDE-1	10,90 M	
TDE-2	0,29 M	
MDR	1,30 M	
Rm (Ro%)	0,66 M	
MDR23	0,91 M	
MDR1	1,06 M	
DBT/Phenanthrene	0,02 D	

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060385</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C4JR008B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001010</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Qda Tenería - Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071092.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene	13,990	38	12		
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene	17,371	51	16		
142	1MN	1-Methylnaphthalene	17,859	47	13		
154	BP	Biphenyl	19,793	38	9		
156	2EN	2-Ethynaphthalene	20,421	17	5		
156	1EN	1-Ethynaphthalene	20,455	7	4		
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,769	62	15		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,821	44	15		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,222	134	46		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,327	124	43		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,815	85	23		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,884	47	17		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,250	74	20		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl					
168	DPM	Diphenylmethane					
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,035	109	33		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,313	50	17		
168	DBF	Dibenzofuran	24,028	115	30		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,801	123	32		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,289	94	32		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,446	796	278		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,603	1424	471		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,039	1251	366		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,178	1458	444		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,492	573	192		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,561	1958	439		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	25,997	198	56		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,206	2158	737		
178	PHEN	Phenanthrene	31,295	214114	67577		
178	ANTH	Anthracene					
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	28,001	1402	480		
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,629	3723	1170		
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,047	1130	340		
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,151	1639	493		
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,378	1344	457		
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,622	1230	405		
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,726	377	112		
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,883	741	219		
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,302	2667	828		
184	DBT	Dibenzothiophene	30,563	4486	1289		
191	BH32	C32 Benzohopane	64,599	3657	866		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,011	3324	599		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,241	1531	319		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,762	906	134		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,292	23642	7323		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,432	8672	2635		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,885	11448	3487		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,007	7236	2281		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060385</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C4JR008B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001010</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Qda Tenerife - Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071092.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene	28,733	7035	2340		
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene	32,811	192	64		
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene	33,020	211	73		
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene	33,264	6207	1966		
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene	33,682	387	127		
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes	33,735	4074	1160		
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene	34,153	911	262		
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene	34,292	4772	1480		
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene	37,072	3117	1104		
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,253	3760	1139		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,344	584	205		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,688	16367	4342		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,814	5459	1386		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,941	1753	522		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,122	1545	343		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,213	1648	454		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,538	875	209		
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,900	458	116		
219	RET	Retene	41,868	17002	5235		
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,338	4072	1176		
231	231B21	C21 Triaromatic	48,184	3679	927		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,881	1089	307		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,039	3952	1017		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	56,962	4674	1051		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,414	3385	734		
231	C29TA1	C29 Triaromatic					
231	C29TA2	C29 Triaromatic					
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,554	4989	1009		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid					
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,170	911	235		
231	C29TA3	C29 Triaromatic					
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,799	814	171		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,233	2604	792		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,613	366	84		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,867	1897	349		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,301	5621	1126		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,446	1041	211		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,645	740	200		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,735	1767	321		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,025	1342	341		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,152	2877	501		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,224	1200	308		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,658	2873	646		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,785	1349	327		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,858	2028	495		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,147	368	117		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,310	1808	449		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,419	2036	332		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,744	1643	360		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,835	2132	521		





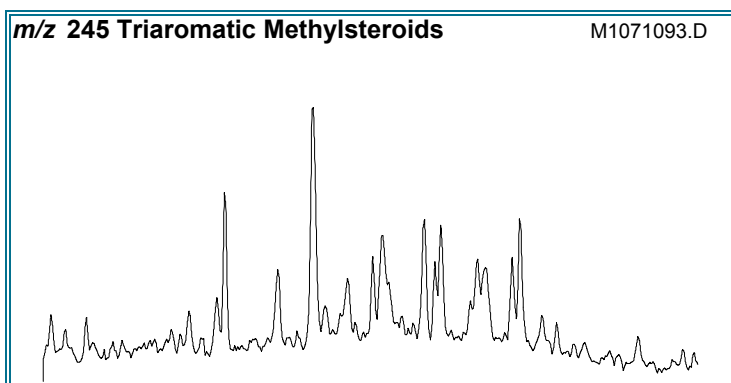
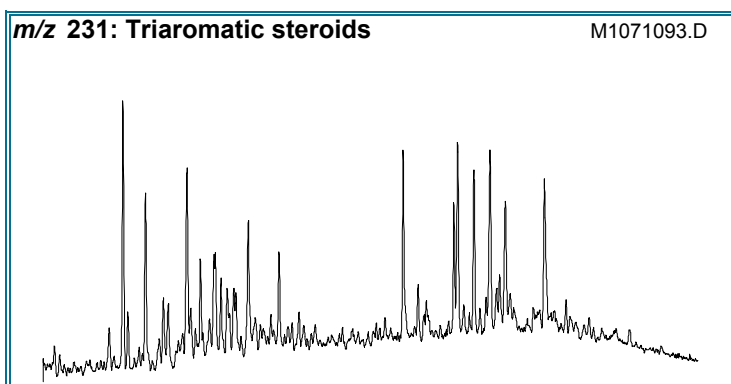
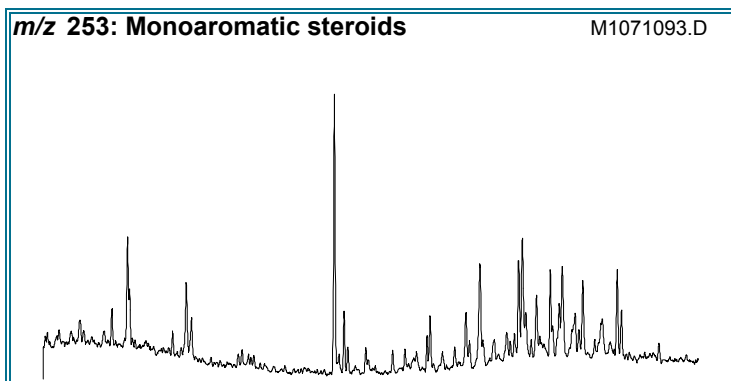
<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060385</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C4JR008B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001010</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Qda Tenerife - Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071092.D</b>

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,30	0,34
TAS #1 20/20+27	0,55	0,62
TAS #2 21/21+28	0,42	0,48
%26TAS	11,5	15,0
%27TAS	35,8	35,8
%28TAS	52,7	49,2
%29TAS		
C28/C26 20S TAS	4,29	3,42
C28/C27 20R TAS	1,47	1,37
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	1,73	1,83
%27 MAS	20,0	22,0
%28 MAS	38,5	37,0
%29 MAS	41,5	40,9
(C21+C22)/Σ MAS	0,15	0,13
TAS/(MAS+TAS)	0,39	0,40
TA28/(TA28+MA29)	0,41	0,39
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,28	0,29
C4/C3+C4 Mester	0,65	0,66
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,21	0,20
MPI-2	0,11	0,11
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,49	0,49
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	2,18	2,18
DNR-1	2,26	1,76
DNR-2	1,25	1,30
TNR1	1,17	1,21
TDE-1	10,90	13,16
TDE-2	0,29	0,44
MDR	1,30	1,33
Rm (Ro%)	0,66	0,66
MDR23	0,91	0,90
MDR1	1,06	1,15
DBT/Phenanthrene	0,02	0,02
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR	0,17	0,20
MDPNR	0,90	0,90
Dinosteroid Index 2		



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> R060386
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 07-569-A
<b>ID Muestra:</b> C4JR009B	<b>Lab ID:</b> GB001011
	<b>Tipe Muestra:</b> EXT
	<b>Localidad:</b> Qda Tenería - Tasco
	<b>Formación:</b> Plaeners
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	Appl <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,34 M	1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,56 M	
TAS #2 21/21+28	0,50 M	
%26 TAS	12,1 D	
%27 TAS	40,5 D	
%28 TAS	47,4 D	
%29 TAS	D	
C28/C26 20S TAS	4,05	
C28/C27 20R TAS	1,17	
Dia/Regular C27 MAS	1,88	
%27 MAS	22,1 D	
%28 MAS	39,9 D	
%29 MAS	38,0 D	
(C21+C22)/Σ MAS	0,21 M	1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,40 M	
TA28/(TA28+MA29)	0,43 M	1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,31 A	
C4/C3+C4 Mester	0,62 A	
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,41 M	
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,62 M	
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	2,05 M	
MPI-2	0,22 M	
DNR-1	3,17 M	
DNR-2	1,23 M	
TNR1	1,26 M	
TDE-1	12,82 M	
TDE-2	0,48 M	
MDR	1,32 M	
Rm (Ro%)	0,66 M	
MDR23	0,95 M	
MDR1	1,14 M	
DBT/Phenanthrene	0,03 D	

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060386</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C4JR009B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001011</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Qda Tenería - Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071093.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene					
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene	17,367	36	14		
142	1MN	1-Methylnaphthalene	17,855	37	12		
154	BP	Biphenyl	19,790	19	6		
156	2EN	2-Ethylnaphthalene					
156	1EN	1-Ethylnaphthalene					
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,766	52	15		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,818	43	16		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,219	124	42		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,323	122	35		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,811	77	17		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,881	30	13		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,264	64	14		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl					
168	DPM	Diphenylmethane					
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,031	54	15		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,310	26	8		
168	DBF	Dibenzofuran	24,024	125	34		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,815	63	17		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,286	49	15		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,443	296	103		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,599	536	175		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,035	453	127		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,175	572	190		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,488	353	100		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,558	729	177		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	25,994	77	24		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,203	987	323		
178	PHEN	Phenanthrene	31,291	60657	18883		
178	ANTH	Anthracene					
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	27,998	875	226		
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,642	2140	671		
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,043	570	179		
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,148	836	245		
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,374	844	269		
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,618	730	238		
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,723	225	65		
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,880	423	116		
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,298	1381	429		
184	DBT	Dibenzothiophene	30,559	2107	611		
191	BH32	C32 Benzohopane	64,600	1768	427		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,011	1702	329		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,242	787	166		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,690	562	72		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,289	14650	4480		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,428	5366	1656		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,881	7008	2149		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,003	4778	1514		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060386</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C4JR009B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001011</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Qda Tenerife - Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071093.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene	28,730	3955	1381		
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene	32,807	177	45		
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene	33,017	164	50		
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene	33,261	3175	962		
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene	33,679	273	85		
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes	33,749	2008	516		
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene	34,149	480	140		
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene	34,289	2409	744		
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene	37,055	2246	660		
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,254	2071	652		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,326	309	100		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,670	8828	2347		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,815	3036	708		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,942	759	221		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,123	642	173		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,213	1070	291		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,521	511	137		
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,901	328	79		
219	RET	Retene	41,869	13058	3970		
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,321	2557	798		
231	231B21	C21 Triaromatic	48,185	2389	574		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,881	609	170		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,021	2199	584		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	56,962	2468	562		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,415	2036	408		
231	C29TA1	C29 Triaromatic					
231	C29TA2	C29 Triaromatic					
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,537	2385	477		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid					
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,170	460	118		
231	C29TA3	C29 Triaromatic					
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,781	484	107		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,216	1165	349		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid					
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,867	1083	193		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,302	2806	525		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,446	637	120		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,627	386	105		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,718	1063	177		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,026	919	223		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,152	1582	266		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,225	666	171		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,659	1514	299		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,786	830	213		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,858	1213	288		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,129	221	70		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,310	1125	221		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,401	1374	203		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,727	958	225		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,817	1249	303		



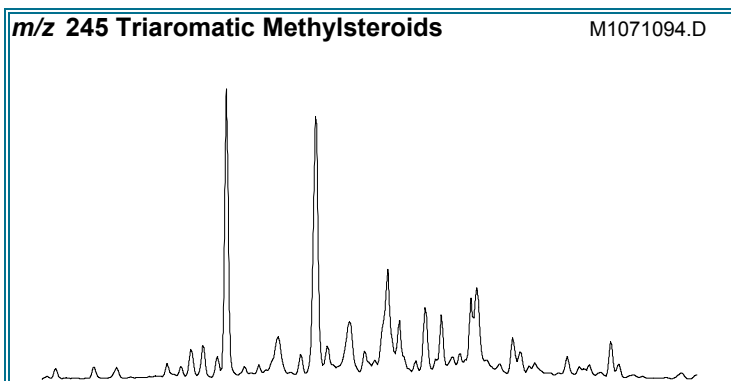
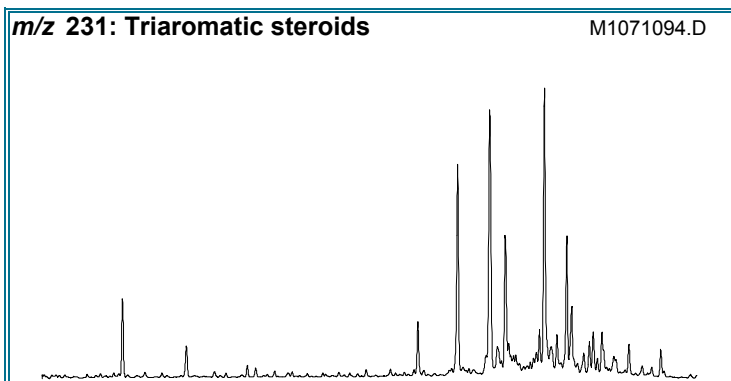
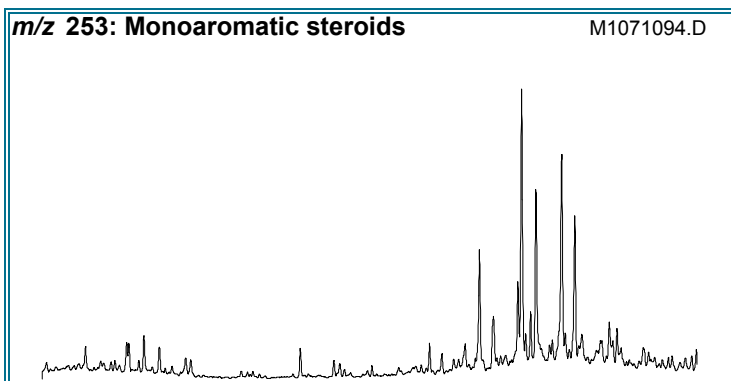
<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060386</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C4JR009B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001011</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Qda Tenerife - Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071093.D</b>

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,34	0,38
TAS #1 20/20+27	0,56	0,66
TAS #2 21/21+28	0,50	0,55
%26TAS	12,1	16,1
%27TAS	40,5	38,7
%28TAS	47,4	45,2
%29TAS		
C28/C26 20S TAS	4,05	3,31
C28/C27 20R TAS	1,17	1,17
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	1,88	1,55
%27 MAS	22,1	25,2
%28 MAS	39,9	37,3
%29 MAS	38,0	37,4
(C21+C22)/Σ MAS	0,21	0,19
TAS/(MAS+TAS)	0,40	0,41
TA28/(TA28+MA29)	0,43	0,41
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,31	0,33
C4/C3+C4 Mester	0,62	0,64
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,41	0,41
MPI-2	0,22	0,22
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,62	0,61
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	2,05	2,06
DNR-1	3,17	2,38
DNR-2	1,23	1,82
TNR1	1,26	1,50
TDE-1	12,82	13,46
TDE-2	0,48	0,56
MDR	1,32	1,29
Rm (Ro%)	0,66	0,65
MDR23	0,95	0,84
MDR1	1,14	1,22
DBT/Phenanthrene	0,03	0,03
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR	0,27	0,24
MDPNR	0,87	0,87
Dinosteroid Index 2		



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> R060425
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 07-569-A
<b>ID Muestra:</b> C6AB040B	<b>Lab ID:</b> GB001016
	<b>Tipe Muestra:</b> EXT
	<b>Localidad:</b> Qda Canelas - Tasco
	<b>Formación:</b> Guaduas
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	App <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,08 M	1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,30 M	
TAS #2 21/21+28	0,10 M	
%26 TAS	9,9 D	
%27 TAS	30,7 D	
%28 TAS	56,2 D	
%29 TAS	3,2 D	
C28/C26 20S TAS	6,43	
C28/C27 20R TAS	1,83	
Dia/Regular C27 MAS	4,30	
%27 MAS	7,5 D	
%28 MAS	30,9 D	
%29 MAS	61,7 D	
(C21+C22)/Σ MAS	0,07 M	1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,75 M	
TA28/(TA28+MA29)	0,73 M	1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,11 A	
C4/C3+C4 Mester	0,58 A	
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,60 M	
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,73 M	
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,94 M	
MPI-2	0,30 M	
DNR-1	2,06 M	
DNR-2	0,96 M	
TNR1	0,95 M	
TDE-1	150,90 M	
TDE-2	1,22 M	
MDR	1,76 M	
Rm (Ro%)	0,70 M	
MDR23	0,19 M	
MDR1	0,30 M	
DBT/Phenanthrene	0,08 D	

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado



<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060425</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C6AB040B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001016</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Qda Canelas - Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071094.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene	13,989	74	22		
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene	17,370	14862	5263		
142	1MN	1-Methylnaphthalene	17,858	29192	10217		
154	BP	Biphenyl	19,810	25496	8430		
156	2EN	2-Ethynaphthalene	20,420	19557	6112		
156	1EN	1-Ethynaphthalene	20,489	13421	4970		
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,786	120186	37486		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,838	108383	39879		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,221	340980	107468		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,343	386219	120677		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,831	238235	60847		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,901	111079	40596		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,267	125123	38723		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl	20,489	5498	1954		
168	DPM	Diphenylmethane	21,361	2821	974		
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,034	106577	34397		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,313	46222	14979		
168	DBF	Dibenzofuran	24,045	348288	106857		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,818	88830	23125		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,306	58081	18391		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,463	195245	62556		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,620	442746	139348		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,055	355584	98563		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,177	338645	98483		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,508	618332	179816		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,578	506727	106616		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	26,014	11223	3123		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,258	1693597	477318		
178	PHEN	Phenanthrene	31,329	1188432	339482		
178	ANTH	Anthracene					
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	28,018	87364	21712		
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,645	159678	48907		
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,063	69815	20326		
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,185	305676	100007		
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,395	38547	13297		
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,639	174484	54816		
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,743	52030	15491		
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,900	95129	30970		
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,336	885354	251819		
184	DBT	Dibenzothiophene	30,580	93824	25932		
191	BH32	C32 Benzohopane	64,617	157824	38292		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,029	116120	23971		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,242	53409	11770		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,689	22682	2150		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,309	449973	127984		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,431	148029	42760		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,884	191054	48709		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,023	104445	32453		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>R060425</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>C6AB040B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>07-569-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB001016</b>
<b>Localidad:</b>	<b>Qda Canelas - Tasco</b>	<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1071094.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene	28,767	940653	282591		
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene	32,845	2135	454		
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene	33,019	15568	5064		
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene	33,281	49584	14937		
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene	33,682	22215	6164		
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes	33,751	17652	5507		
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene	34,169	113553	35085		
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene	34,309	28185	7211		
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene	37,073	53897	17919		
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,272	69010	21566		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,326	2096	844		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,688	223687	54559		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,815	162139	44295		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,959	19557	6299		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,158	49969	10215		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,267	35797	8252		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,539	8353	2200		
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,937	3275	743		
219	RET	Retene	41,887	392113	117102		
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,339	64332	20149		
231	231B21	C21 Triaromatic	48,185	30491	7950		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,899	49158	13917		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,057	211720	54217		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	56,980	316269	68212		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,433	151765	36128		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,686	20031	5245		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,849	13643	3373		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,573	277789	73740		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid	58,627	27448	10333		
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,224	127151	35860		
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,532	15900	3368		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,817	35983	8977		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,252	288909	88748		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,650	15397	4352		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,885	92674	12861		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,337	349768	80270		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,482	44384	9961		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,645	12781	4168		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,754	123410	17484		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,061	21810	5749		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,170	53087	17590		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,224	160476	33478		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,677	95085	21712		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,803	17373	6032		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,876	74801	19572		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,165	12757	5938		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,310	122498	27836		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,437	26203	5816		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,744	54500	12545		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,835	35121	8301		



Compañía:	ANH	ID Cliente:	R060425
ID Muestra:	C6AB040B	Proyecto #:	07-569-A
	-	ID Lab:	GB001016
Localidad:	Qda Canelas - Tasco	Nombre Int.:	M1071094.D

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,08	0,10
TAS #1 20/20+27	0,30	0,36
TAS #2 21/21+28	0,10	0,10
%26TAS	9,9	10,9
%27TAS	30,7	28,4
%28TAS	56,2	58,0
%29TAS	3,2	2,6
C28/C26 20S TAS	6,43	4,90
C28/C27 20R TAS	1,83	2,04
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	4,30	5,50
%27 MAS	7,5	8,8
%28 MAS	30,9	29,8
%29 MAS	61,7	61,4
(C21+C22)/Σ MAS	0,07	0,05
TAS/(MAS+TAS)	0,75	0,75
TA28/(TA28+MA29)	0,73	0,73
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,11	0,13
C4/C3+C4 Mester	0,58	0,64
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,60	0,61
MPI-2	0,30	0,30
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,73	0,74
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,94	1,93
DNR-1	2,06	1,91
DNR-2	0,96	1,27
TNR1	0,95	1,00
TDE-1	150,90	152,84
TDE-2	1,22	1,69
MDR	1,76	2,07
Rm (Ro%)	0,70	0,72
MDR23	0,19	0,21
MDR1	0,30	0,28
DBT/Phenanthrene	0,08	0,08
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR	0,02	0,01
MDPNR	0,38	0,37
Dinosteroid Index 2	0,09	0,12



**Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuencas Cesar-Ranchería , Sinú-San Jacinto, Choco  
y Área de Soapaga (Sobre la Cuenca de la Cordillera Oriental)  
Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH**

**Resultados Analíticos Muestras de Crudo de la Cuenca Soapaga (Cordillera)**

Muestras Analizadas						
Codigo Interno	Identificación de la muestra	Coordenadas E	Coordenadas N	Formación	Cuenca	Tipo de Muestra
A010630022	Bolívar 1	1135664,5	1130023,4		Crudo	Soapaga (Cordillera)
A010630023	Soapaga				Rezumadero	Soapaga (Cordillera)
A010620001	09JC042-R07B	1141069,60	1146299,25	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620002	09JC050A	1139778,55	1146615,97	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620003	TGN8AB076	1142654,89	1152318,15	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620004	JM053	1144402,92	1153070,03	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620005	JM257-R11B	1135825,02	1129689,04	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620006	JM257-R11A	1135825,02	1129689,04	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620007	TG10JR05G	1139471,00	1143089,00	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620008	JU017A	1139097,67	1139623,68	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620009	JU022B	1139150,97	1140058,51	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620010	JU062	1141558,46	1149948,44	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620011	JU101-R05	1144465,28	1147786,08	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620012	JU265-R08B	1137052,85	1135616,07	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620013	JU266	1136371,65	1133554,99	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620014	QCNT11	1142748,35	1150718,88	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620015	Impreg M-1				Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620016	Impreg M-2				Impregnación	Soapaga (Cordillera)



**Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuencas Cesar-Ranchería , Sinú-San Jacinto, Choco  
y Área de Soapaga (Sobre la Cuenca de la Cordillera Oriental)  
Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH**

**Resultados Analíticos Muestras de Crudo de la Cuenca Soapaga (Cordillera)**

Codigo Interno	Identificación de la muestra	Cuenca	Tipo de Muestra	Análisis Bulk				Cromatografía de Columna Abierta Líquida				Isótopos de Carbono	
				Gravedad API	S (%)	Vanadio (ppm)	Niquel (ppm)	%Saturados	%Aromáticos	% NSO	Sat/Aro	δ13C Saturados	δ13C Aromáticos
A010630022	Bolívar 1	Soapaga (Cordillera)	Crudo	14,00	0,68	30,93	58,43	46,8	26,7	26,5	1,8	-28,6	-28,4
A010630023	Soapaga	Soapaga (Cordillera)	Rezumadero	n.d.	n.d.	141,14	51,53	27,5	32,1	40,4	0,9	-27,9	-27,6
A010620001	09JC042-R07B	Soapaga (Cordillera)	Impregnación					23,2	29,9	46,8	0,8	-27,9	-27,5
A010620002	09JC050A	Soapaga (Cordillera)	Impregnación					37,9	21,4	40,7	1,8	-27,8	-27,4
A010620003	TGN8AB076	Soapaga (Cordillera)	Impregnación					30,4	13,0	56,6	2,3	-27,9	-27,0
A010620004	JM053	Soapaga (Cordillera)	Impregnación					22,0	10,2	67,8	2,2	-28,1	-27,1
A010620005	JM257-R11B	Soapaga (Cordillera)	Impregnación					26,3	21,5	52,2	1,2	-27,9	-27,6
A010620006	JM257-R11A	Soapaga (Cordillera)	Impregnación					35,5	17,0	47,5	2,1	-27,9	-27,7
A010620007	TG10JR05G	Soapaga (Cordillera)	Impregnación					21,7	15,1	63,2	1,4	-28,1	-27,2
A010620008	JU017A	Soapaga (Cordillera)	Impregnación					33,6	27,4	39,0	1,2	-28,2	-27,7
A010620009	JU022B	Soapaga (Cordillera)	Impregnación					22,0	19,4	58,5	1,1	-28,1	-27,7
A010620010	JU062	Soapaga (Cordillera)	Impregnación					24,6	33,5	41,8	0,7	-28,2	-27,6
A010620011	JU101-R05	Soapaga (Cordillera)	Impregnación					22,3	14,6	63,1	1,5	-28,0	-27,4
A010620012	JU265-R08B	Soapaga (Cordillera)	Impregnación					19,6	21,9	58,5	0,9	-28,0	-27,4
A010620013	JU266	Soapaga (Cordillera)	Impregnación					12,8	12,4	74,7	1,0	-27,9	-27,3
A010620014	QCNT11	Soapaga (Cordillera)	Impregnación					16,8	5,8	77,5	2,9	-28,0	-27,1
A010620015	Impreg M-1	Soapaga (Cordillera)	Impregnación					29,2	10,1	60,7	2,9	-28,0	-27,6
A010620016	Impreg M-2	Soapaga (Cordillera)	Impregnación					15,0	24,6	60,4	0,6	-27,9	-27,4



**Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuencas Cesar-Ranchería , Sinú-San Jacinto, Choco  
y Área de Soapaga (Sobre la Cuenca de la Cordillera Oriental)  
Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH**

**Resultados Analíticos Muestras de Crudo de la Cuenca Soapaga (Cordillera)**

Muestras Analizadas						
Codigo Interno	Identificación de la muestra	Coordenadas E	Coordenadas N	Formación	Cuenca	Tipo de Muestra
A010630022	Bolívar 1	1135664,5	1130023,4		Crudo	Soapaga (Cordillera)
A010630023	Soapaga				Rezumadero	Soapaga (Cordillera)
A010620001	09JC042-R07B	1141069,60	1146299,25	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620002	09JC050A	1139778,55	1146615,97	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620003	TGN8AB076	1142654,89	1152318,15	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620004	JM053	1144402,92	1153070,03	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620005	JM257-R11B	1135825,02	1129689,04	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620006	JM257-R11A	1135825,02	1129689,04	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620007	TG10JR05G	1139471,00	1143089,00	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620008	JU017A	1139097,67	1139623,68	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620009	JU022B	1139150,97	1140058,51	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620010	JU062	1141558,46	1149948,44	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620011	JU101-R05	1144465,28	1147786,08	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620012	JU265-R08B	1137052,85	1135616,07	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620013	JU266	1136371,65	1133554,99	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620014	QCNT11	1142748,35	1150718,88	Picacho	Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620015	Impreg M-1				Impregnación	Soapaga (Cordillera)
A010620016	Impreg M-2				Impregnación	Soapaga (Cordillera)



**Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuencas Cesar-Ranchería , Sinú-San Jacinto, Choco  
y Área de Soapaga (Sobre la Cuenca de la Cordillera Oriental)  
Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH**

**Resultados Analíticos Muestras de Crudo de la Cuenca Soapaga (Cordillera)**

Cromatografía Gaseosa										
Codigo Interno	Identificación de la muestra	Cuenca	Tipo de Muestra	nC17	Pristano	nC18	Fitano	Pr/Fi	Pr/nC17	Fi/nC18
A010630022	Bolívar 1	Soapaga (Cordillera)	Crudo	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
A010630023	Soapaga	Soapaga (Cordillera)	Rezumadero	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
A010620001	09JC042-R07B	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
A010620002	09JC050A	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
A010620003	TGN8AB076	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
A010620004	JM053	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
A010620005	JM257-R11B	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
A010620006	JM257-R11A	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
A010620007	TG10JR05G	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
A010620008	JU017A	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
A010620009	JU022B	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
A010620010	JU062	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
A010620011	JU101-R05	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
A010620012	JU265-R08B	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
A010620013	JU266	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
A010620014	QCNT11	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
A010620015	Impreg M-1	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
A010620016	Impreg M-2	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d

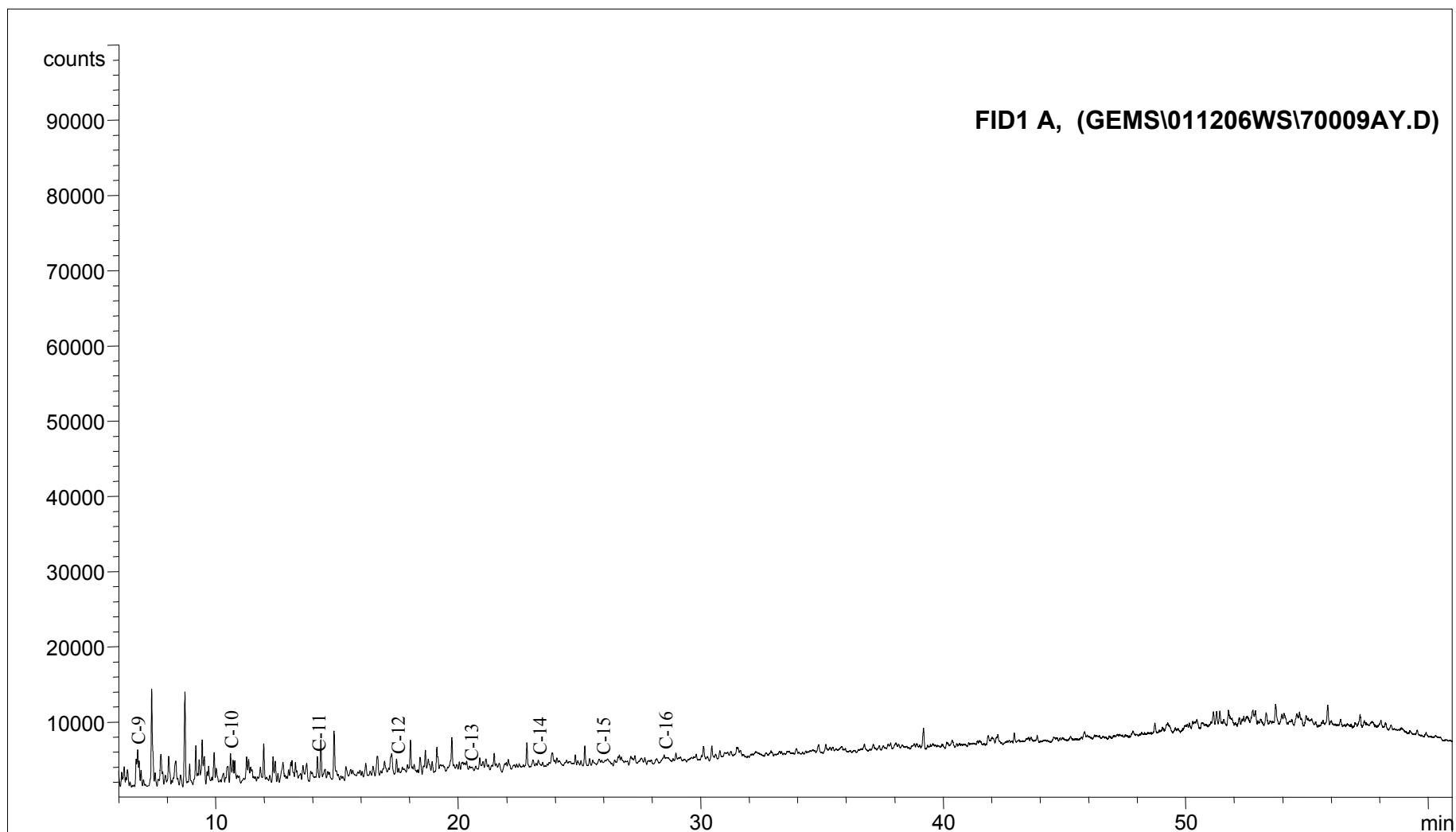




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010630022 - Muestra: Bolívar 1 - Tipo: Crudo**

## **Cromatograma**

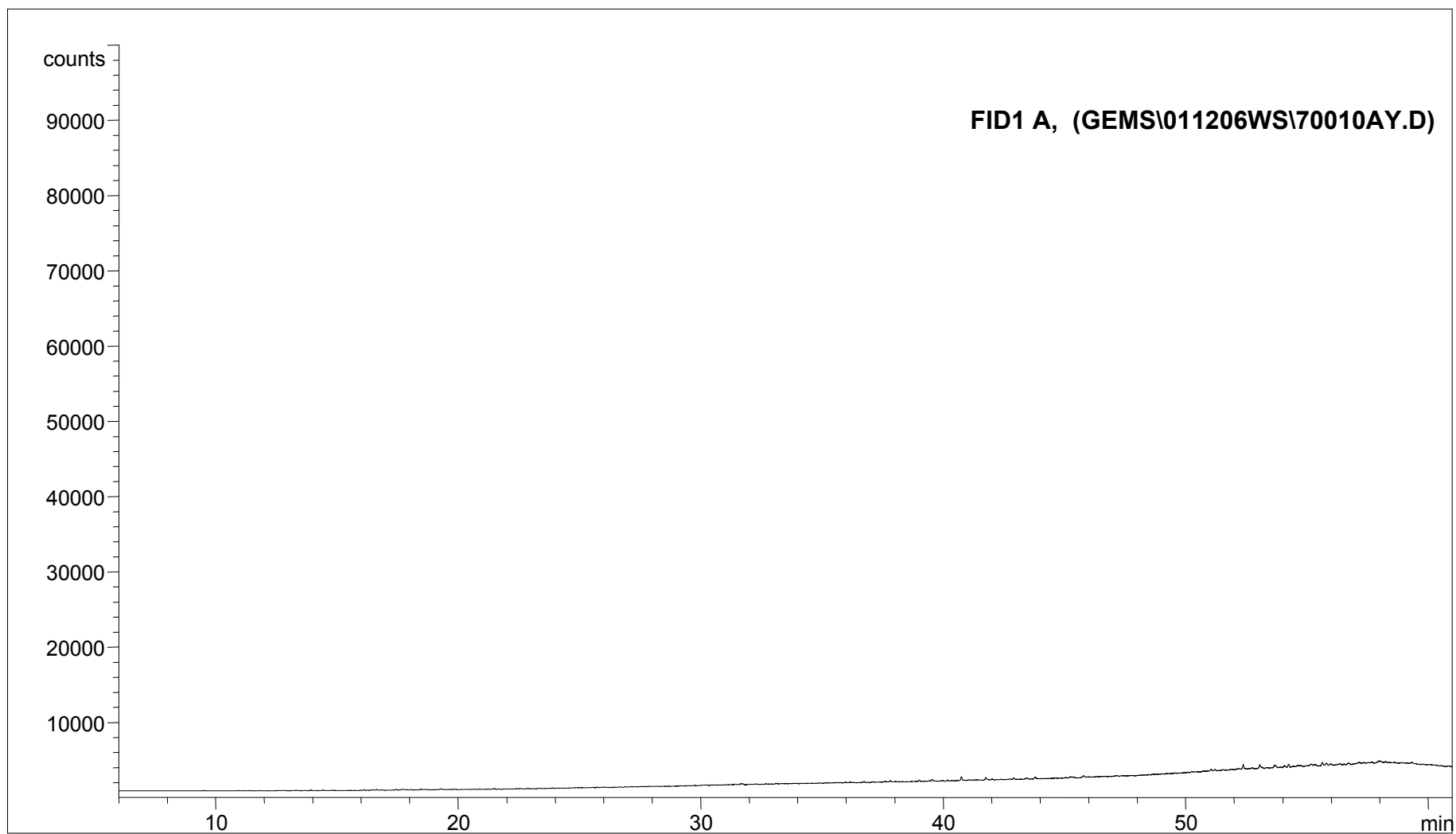




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010630023 - Muestra: Soapaga - Tipo: Rezumadero**

## ***Cromatograma***

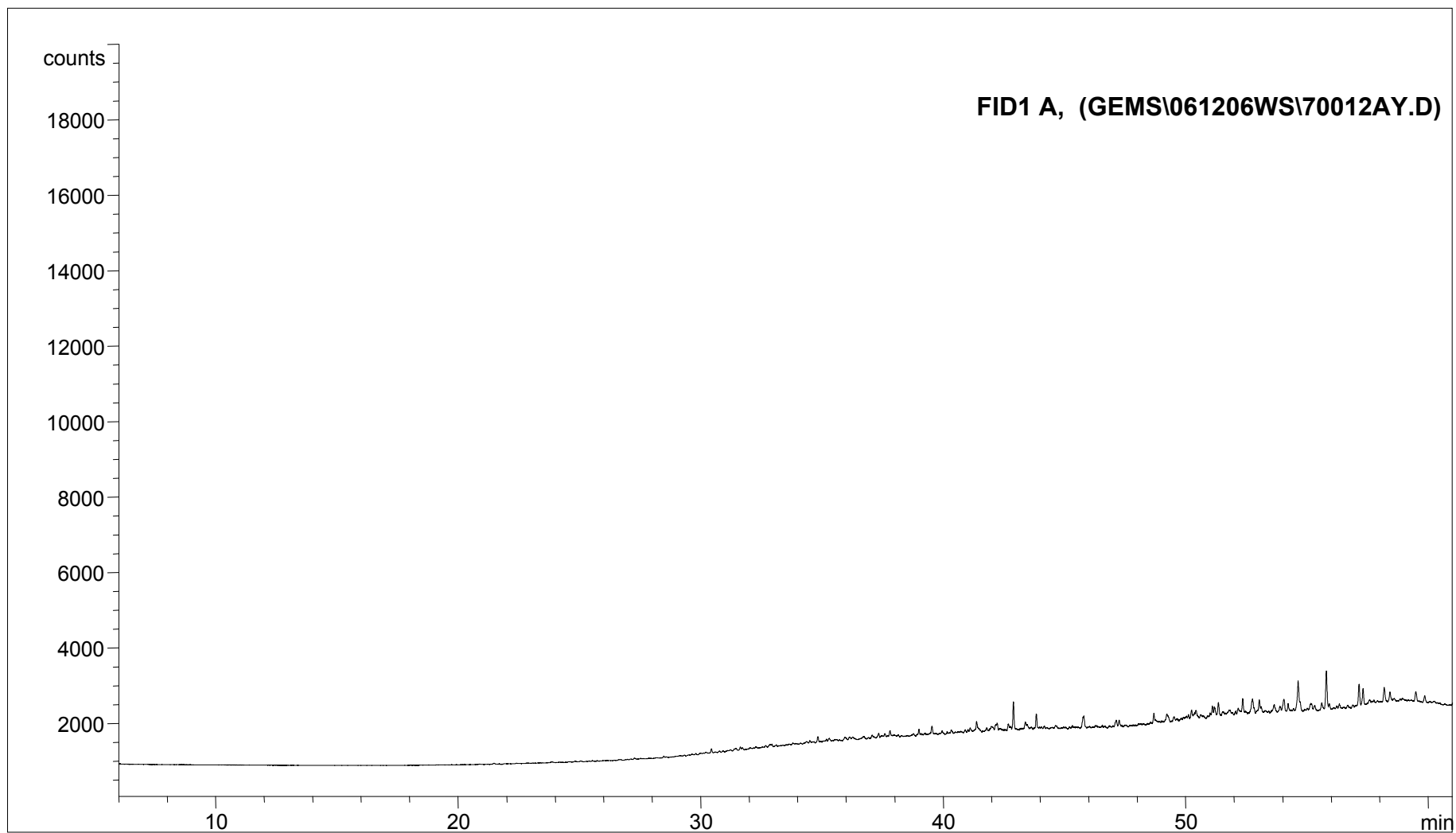




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620001 - Muestra: 9JC042-R07B - Localidad: Beteitiva - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

## **Cromatograma**

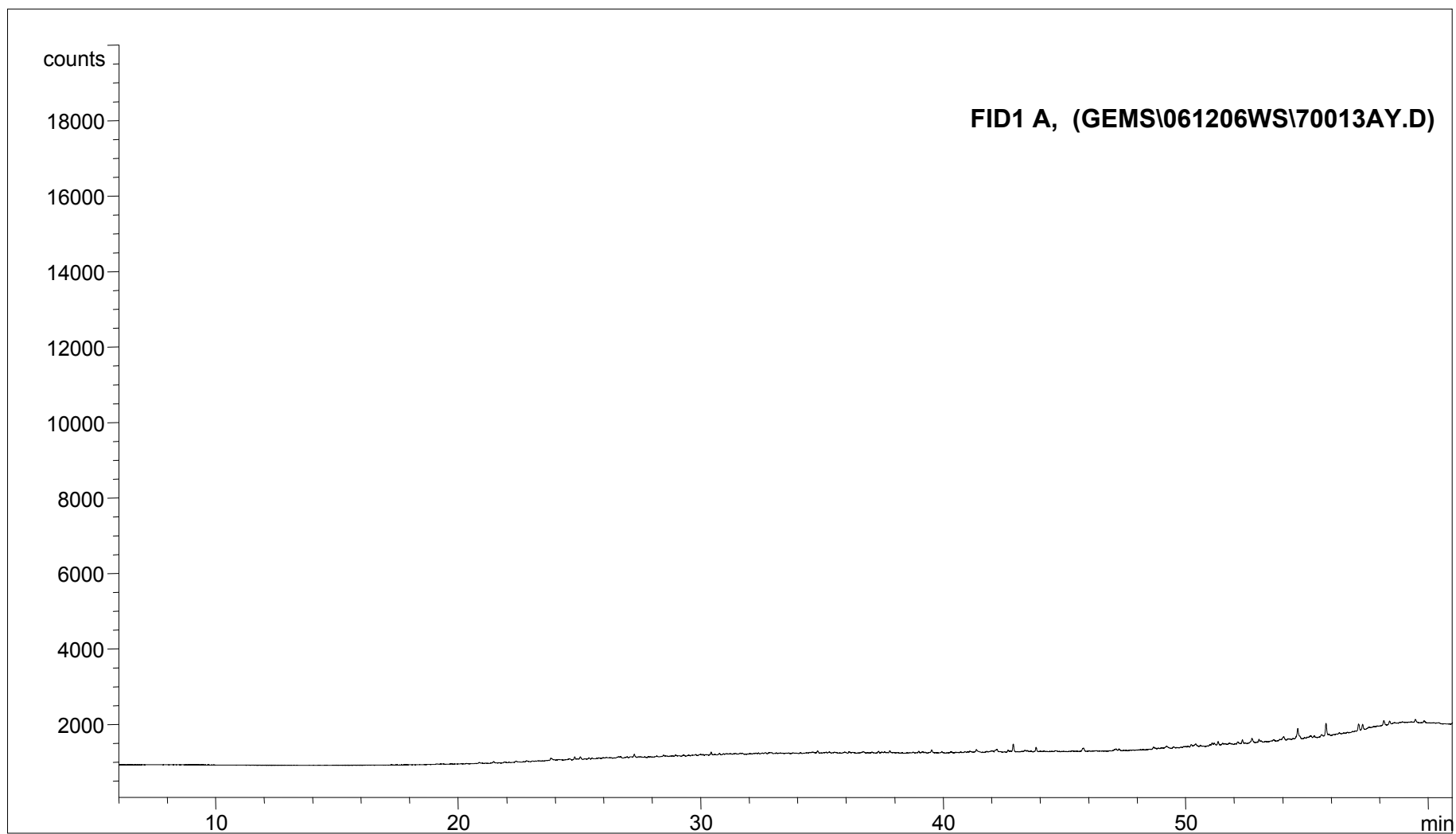




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620002 - Muestra: 09JC050A - Localidad: El Infierno Travesía 9 - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

## **Cromatograma**

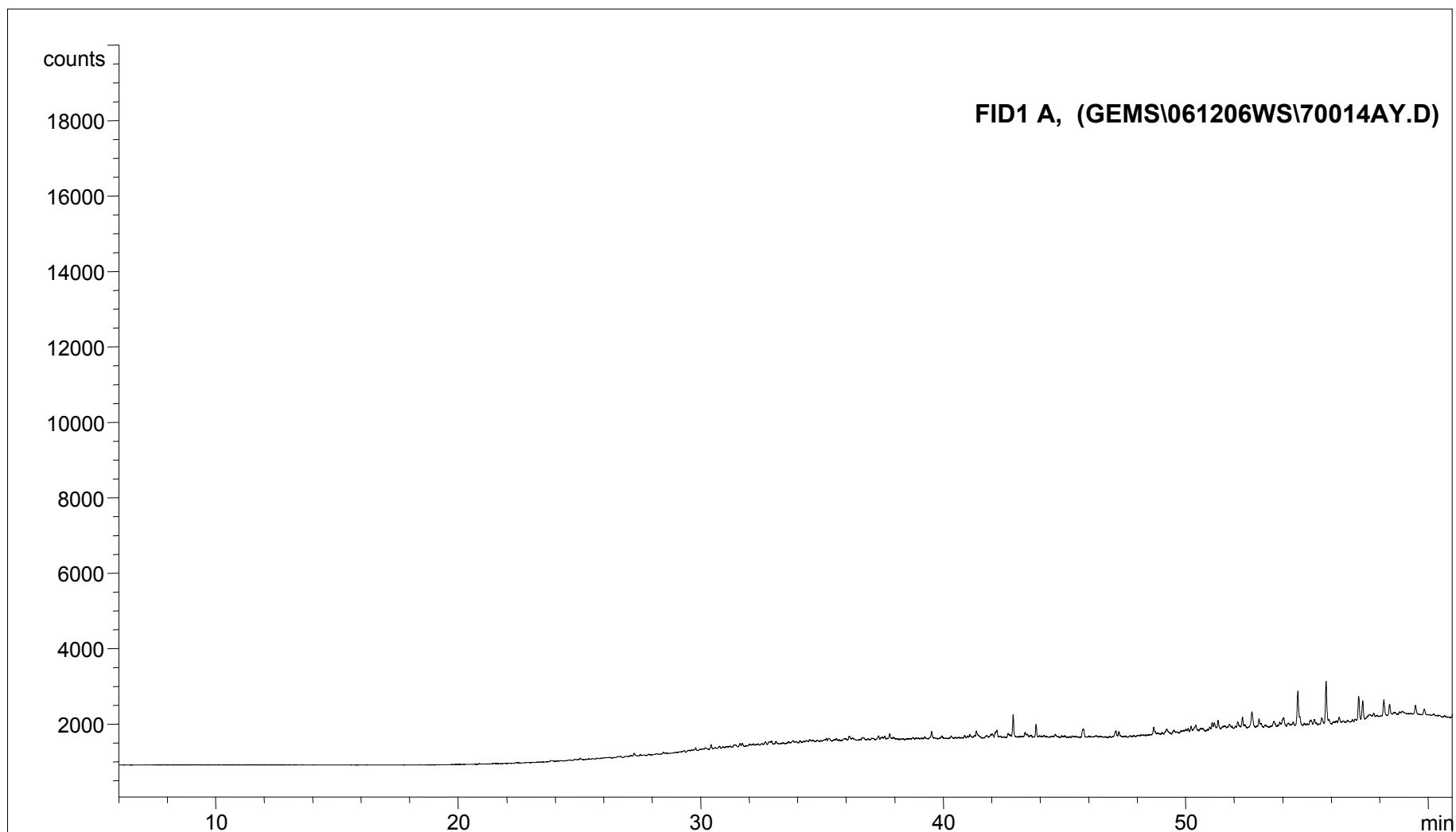




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620003 - Muestra: TGN8AB076 - Localidad: Puente Rochico - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

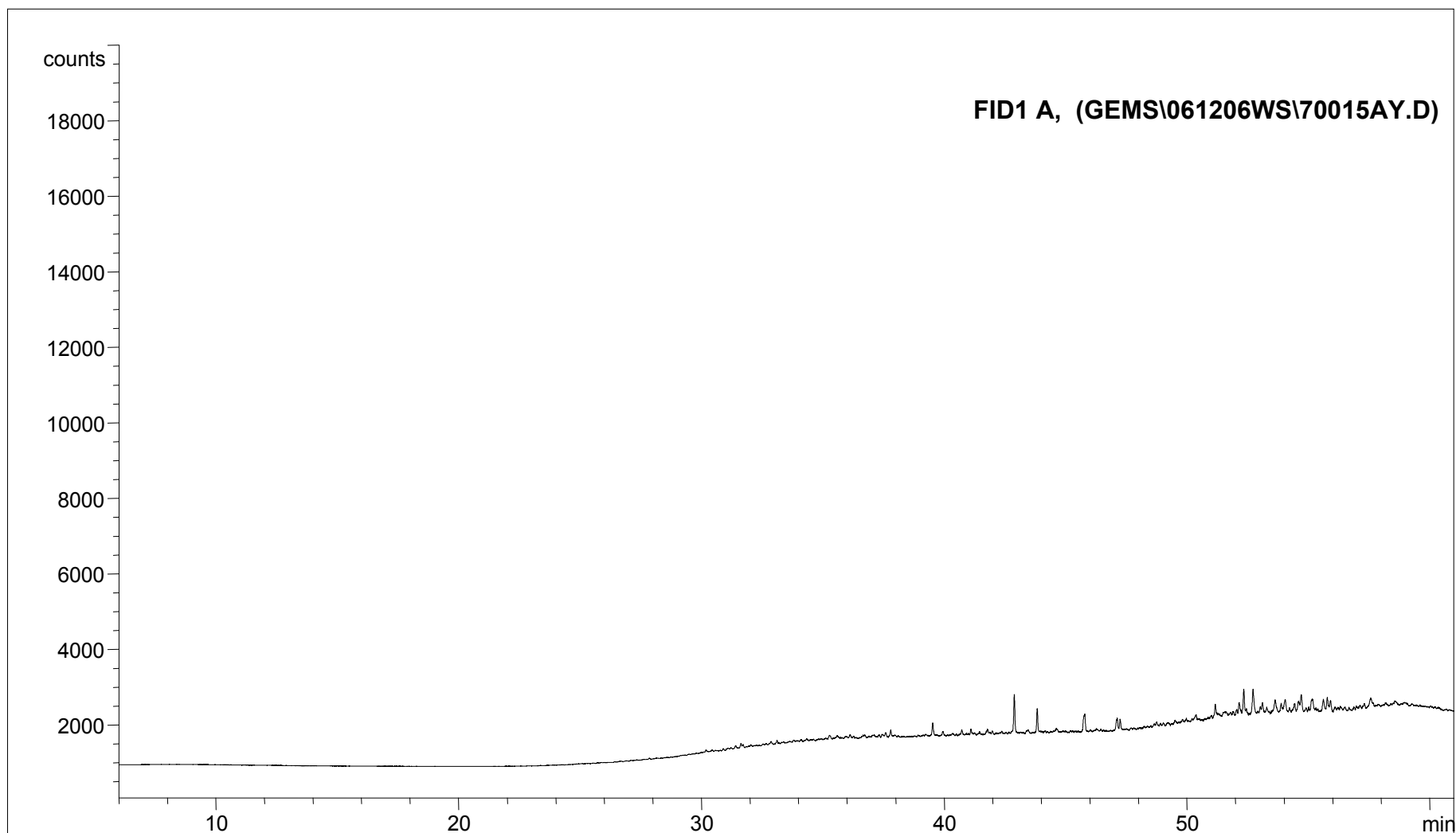
## **Cromatograma**





**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**  
**Cód. Int.: A010620004 - Muestra: JM053 - Localidad: Camino Escuelas Colacote-Carichana - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

## **Cromatograma**

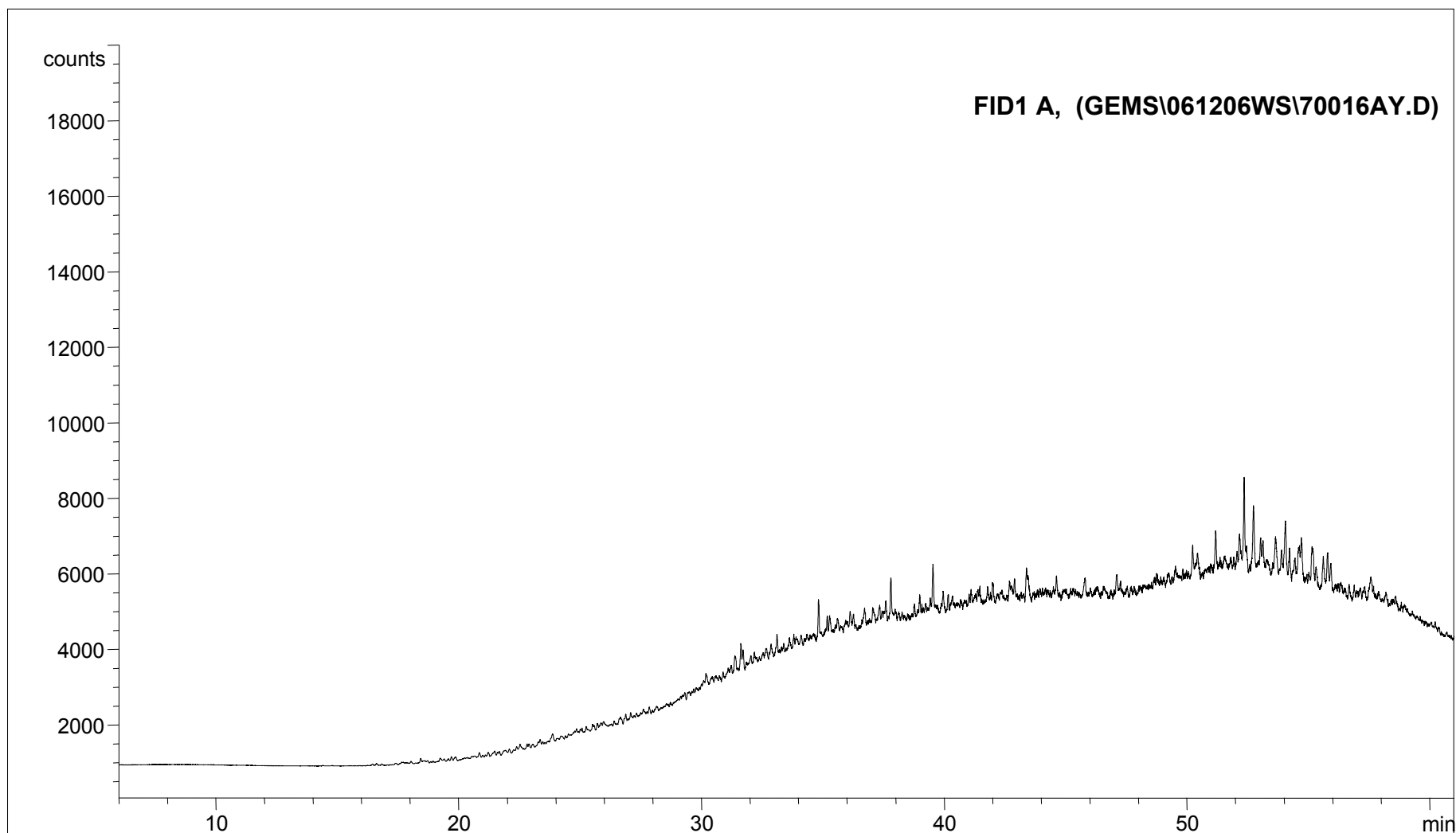




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620005 - Muestra: JM257-R11B - Localidad: Vía a Tópaga - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

## **Cromatograma**

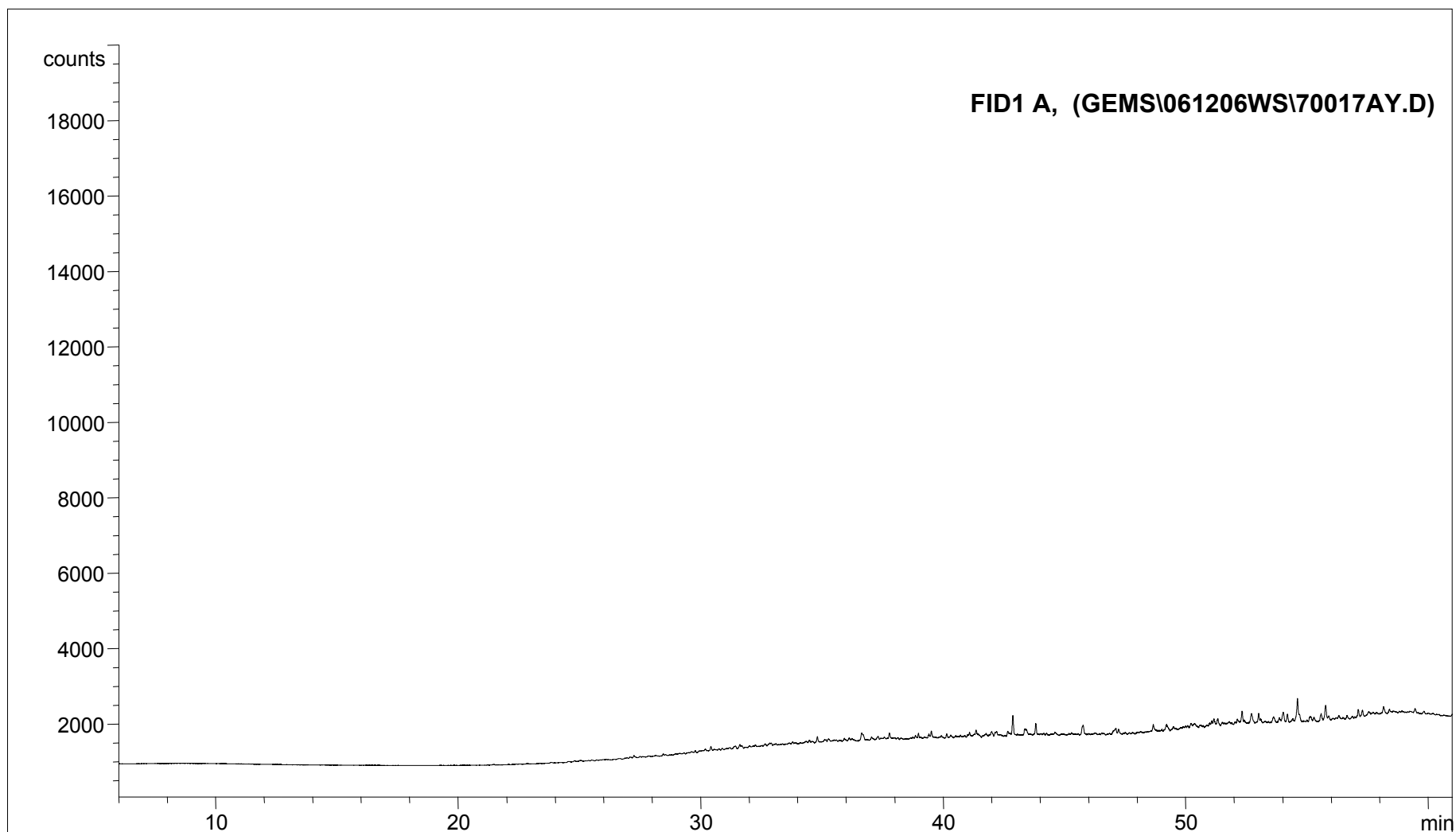




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620006 - Muestra: JM257-R11A - Localidad: JM257 - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

## **Cromatograma**

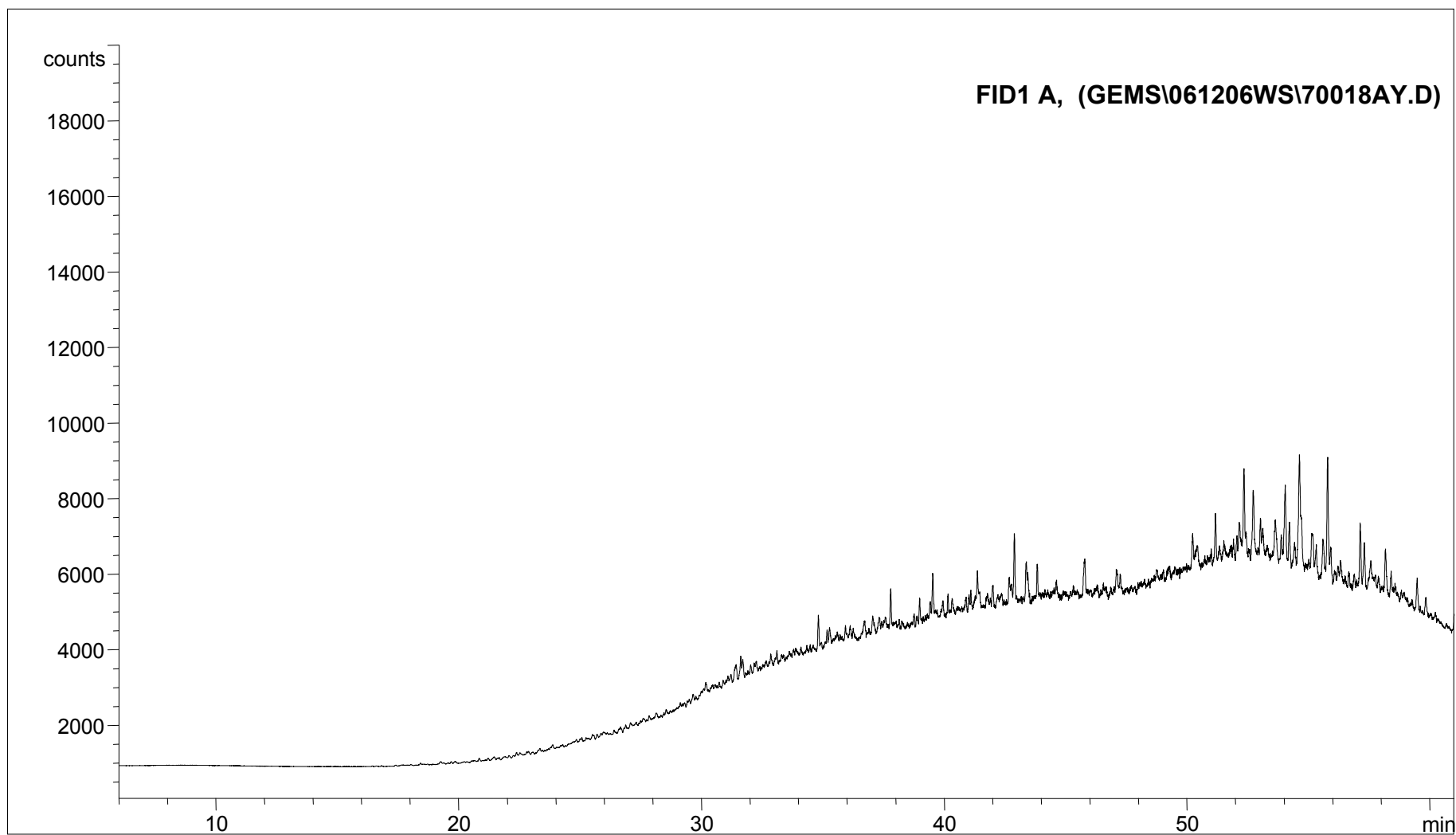






**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**  
**Cód. Int.: A010620007 - Muestra: TG10JR05G - Localidad: Peña Blanca (Estación Ferrocarril) - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

## **Cromatograma**

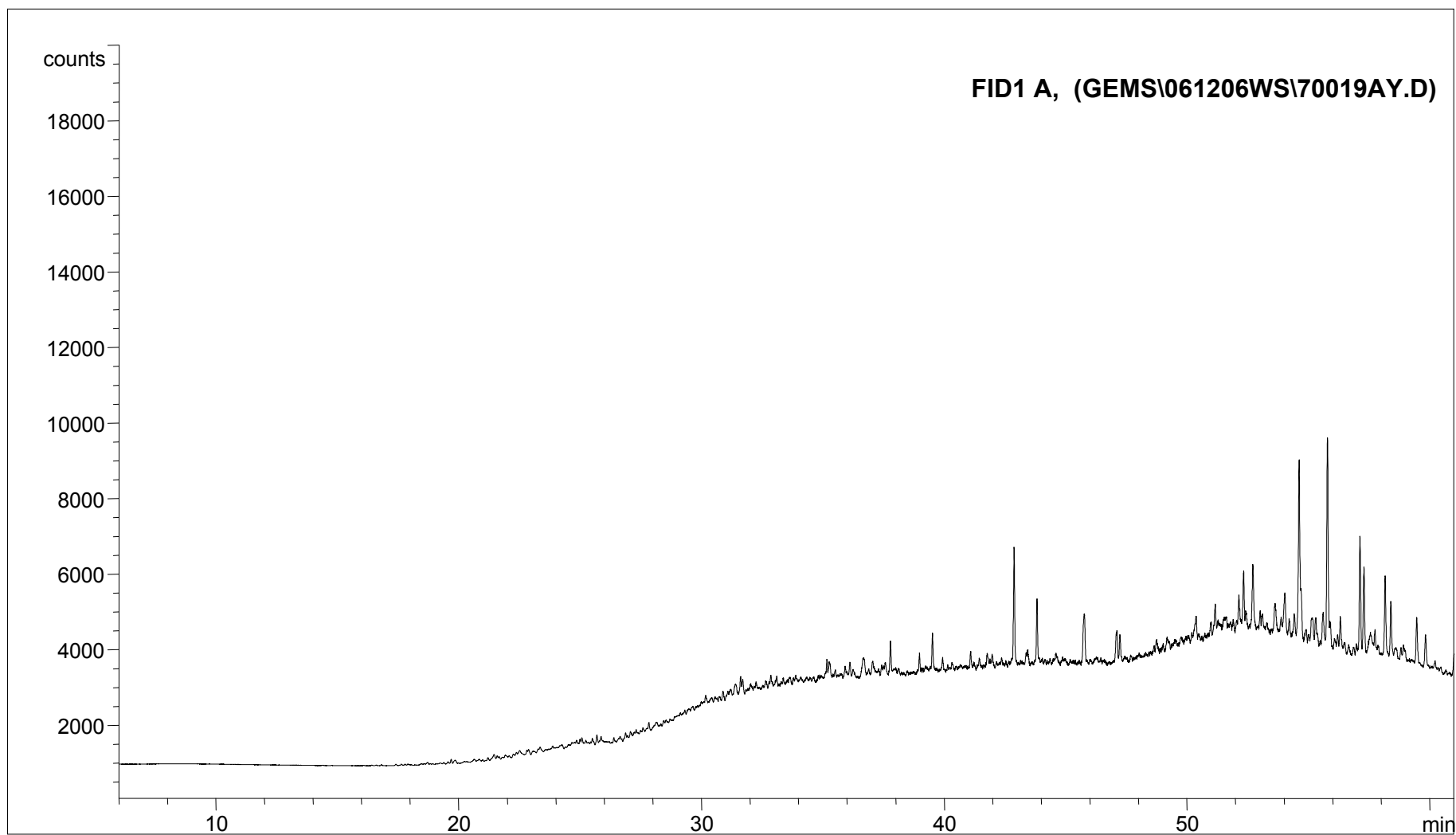




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620008 - Muestra: JU017A - Localidad: Vía Corrales - Tasco- Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

## **Cromatograma**

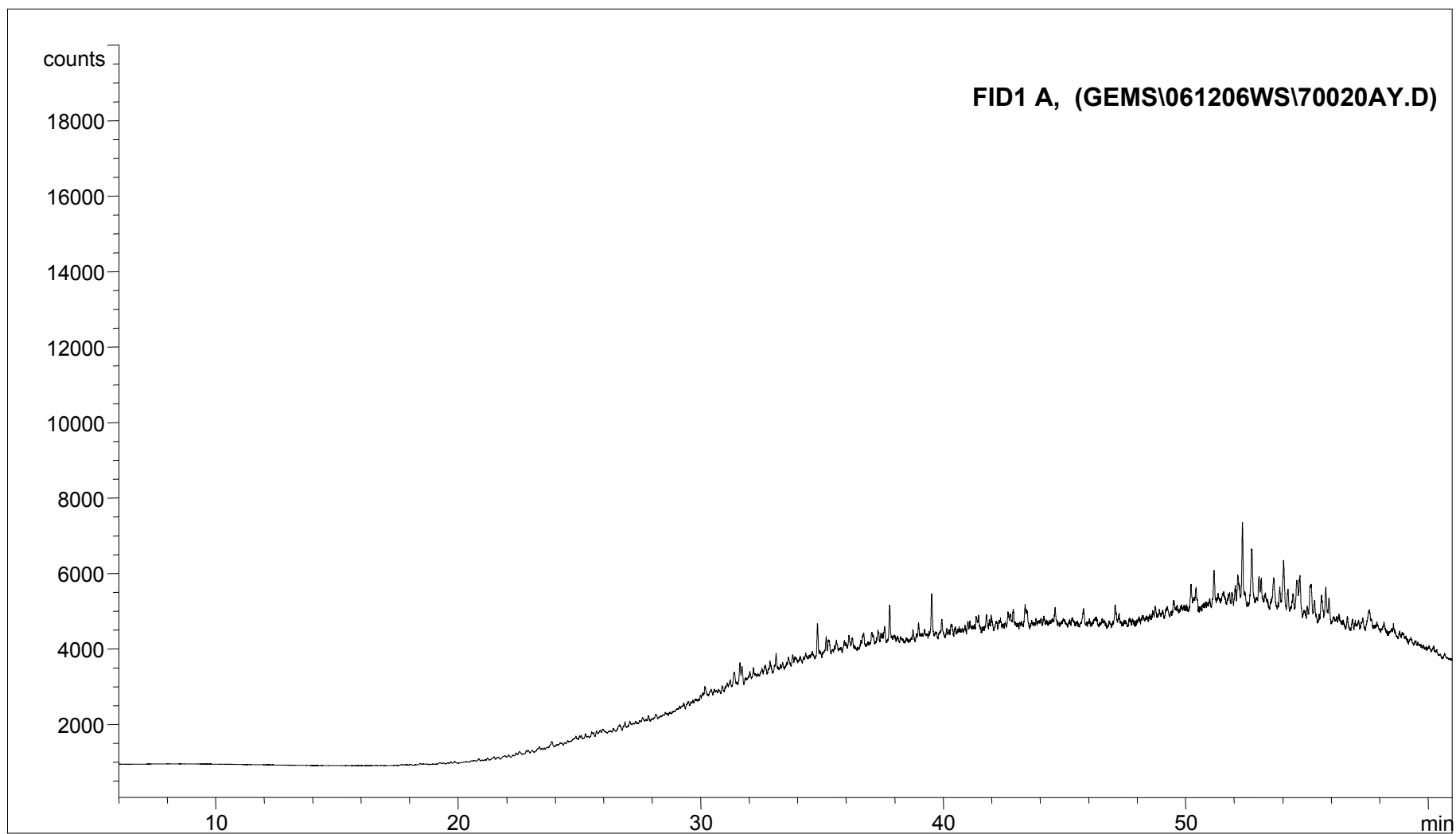




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620009 - Muestra: JU022B - Localidad: Puente Cajones - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

## **Cromatograma**

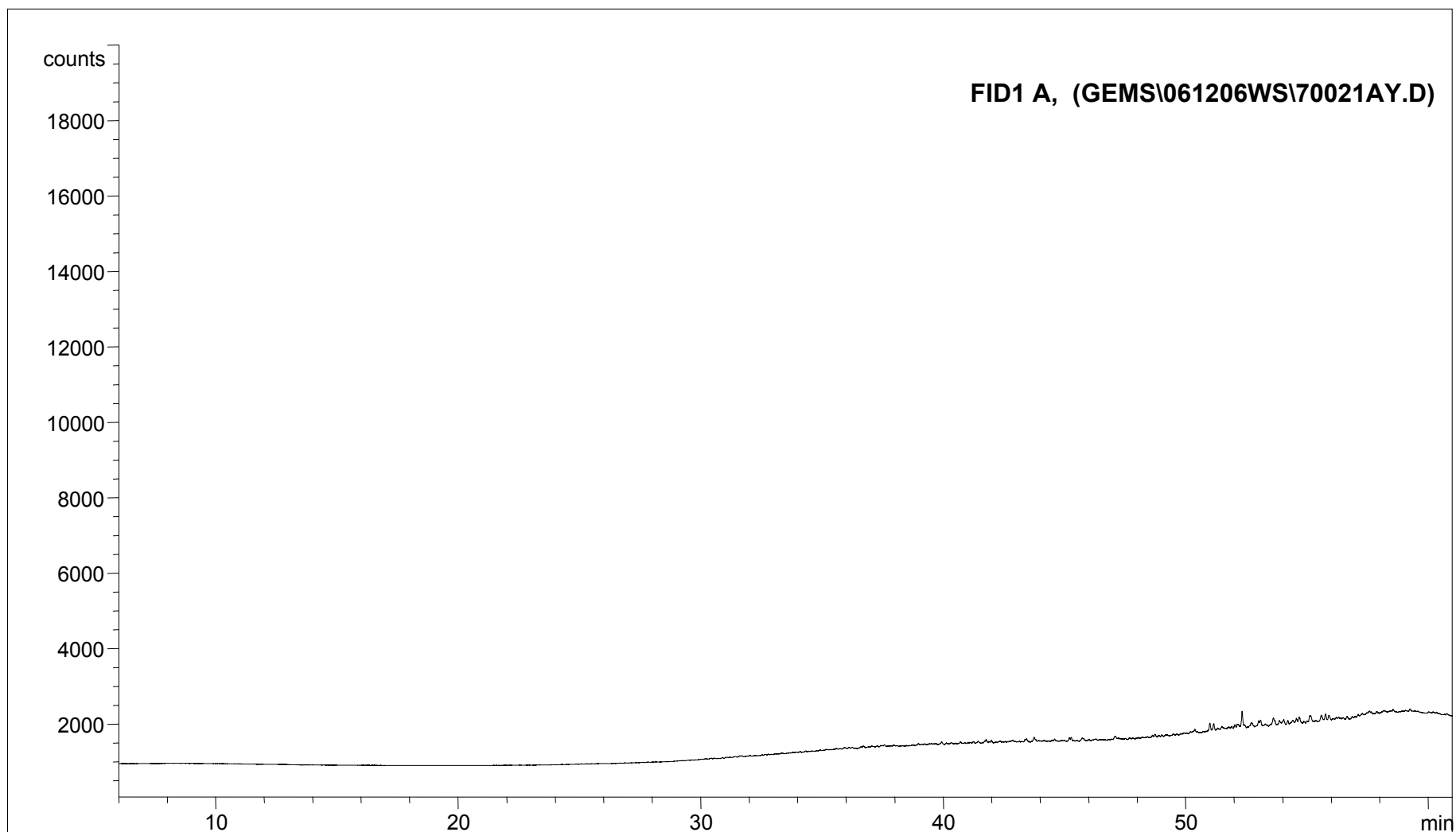




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620010 - Muestra: JU062B - Localidad: Villa Franca - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

## **Cromatograma**

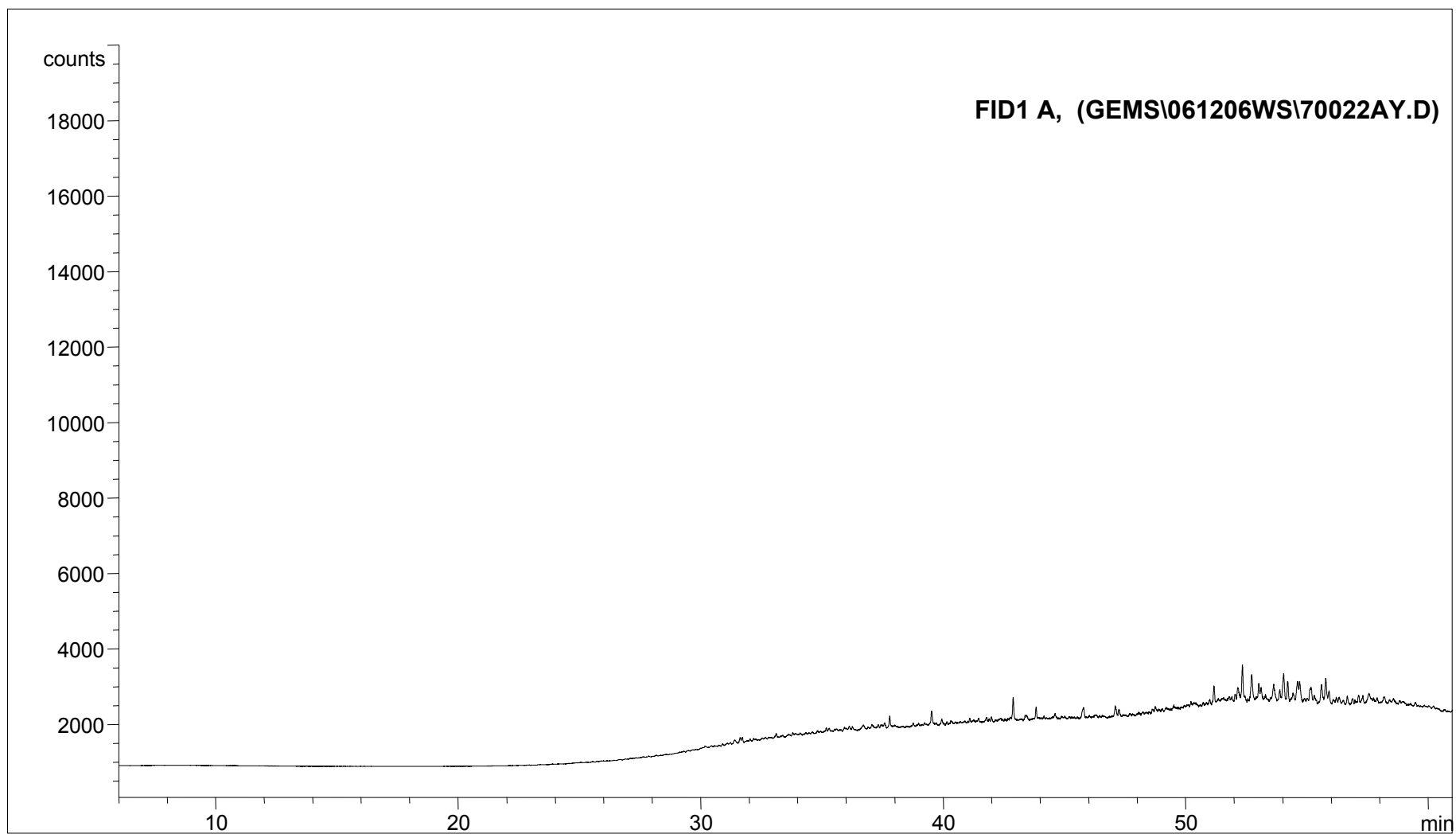




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620011 - Muestra: JU101-R05 - Localidad: San Luís - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

## **Cromatograma**

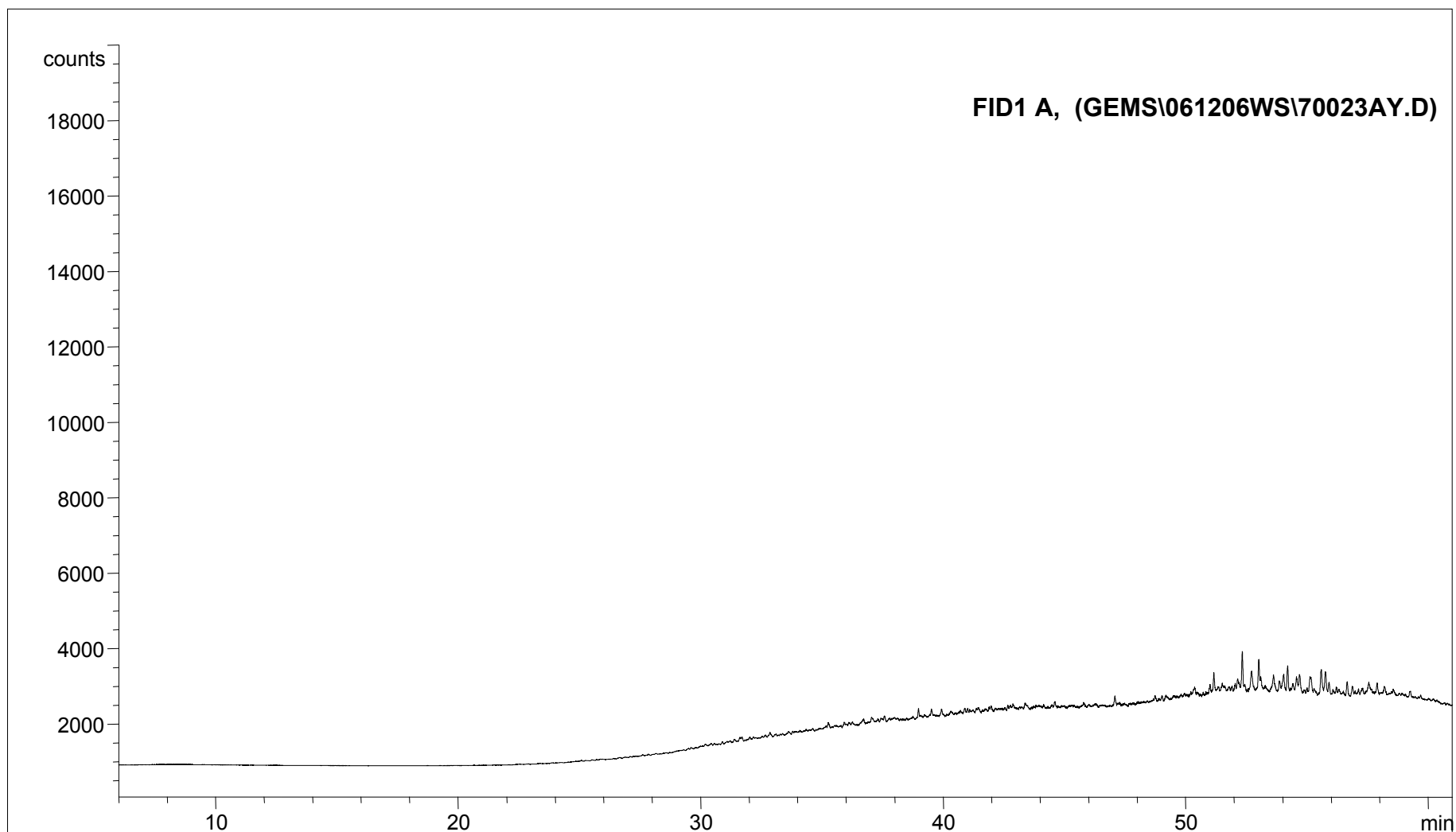




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620012 - Muestra: JU265-R08B - Localidad: Corrales - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

## **Cromatograma**

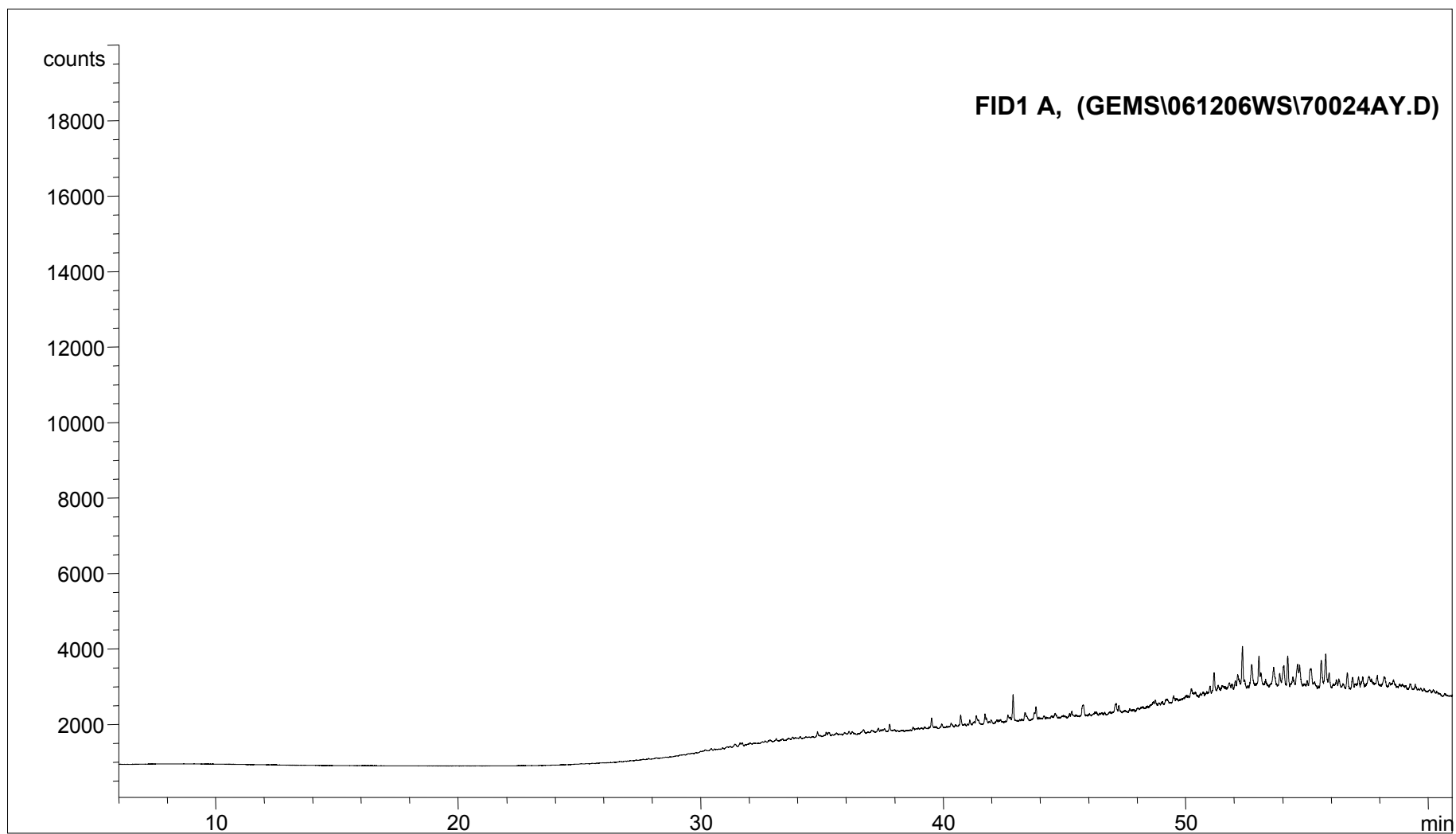




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620013 - Muestra: JU266 - Localidad: Alto de Culatas - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

## **Cromatograma**

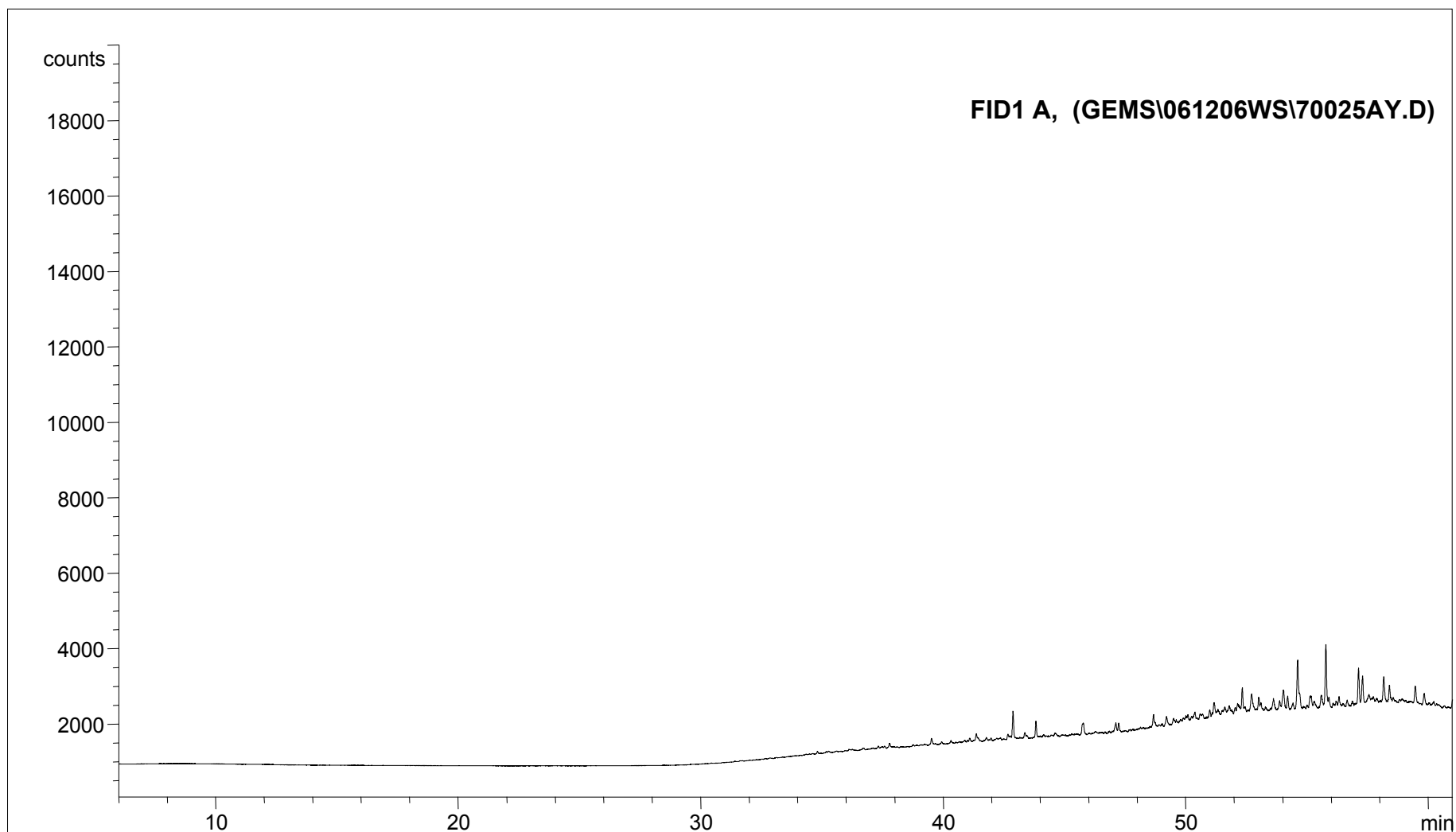




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620014 - Muestra: QCNT11 - Localidad: Qda Chicuzá - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

## **Cromatograma**



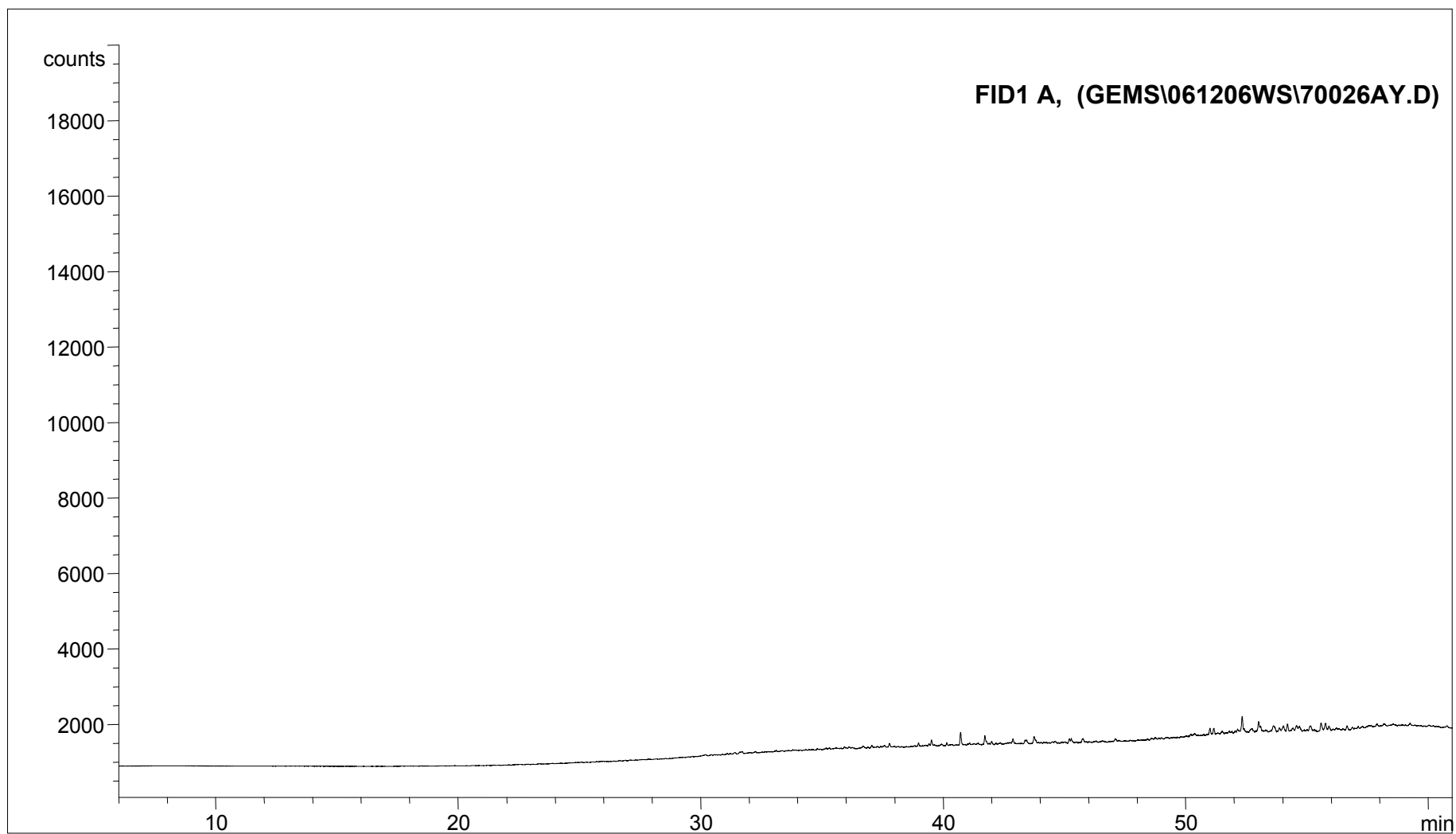




*Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)*

*Cód. Int.: A010620015 - Muestra: M1 - Tipo: Impregnación*

## *Cromatograma*

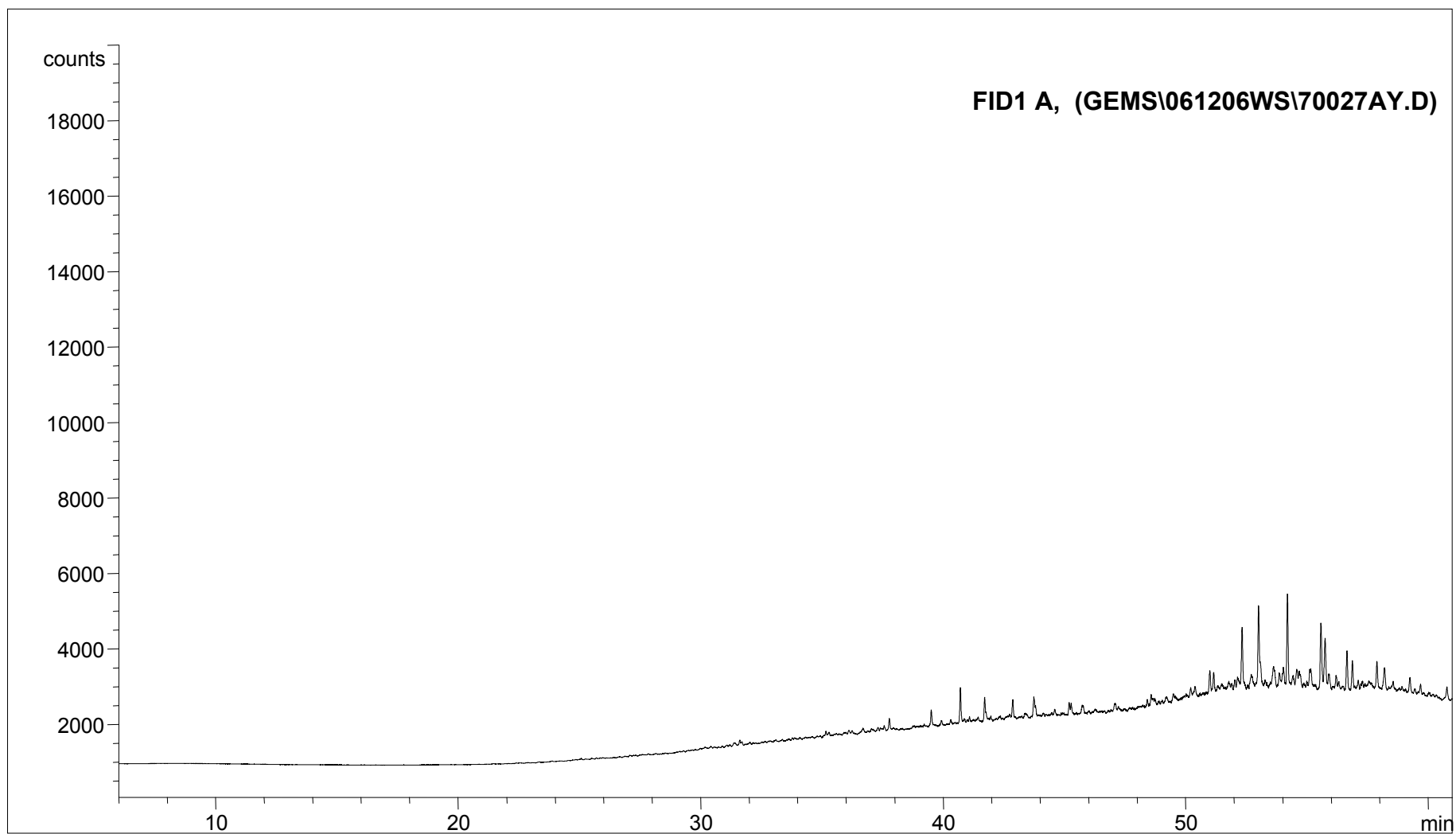




*Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)*

*Cód. Int.: A010620016 - Muestra: M2 - Tipo: Impregnación*

## *Cromatograma*





**Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuencas Cesar-Ranchería, Sinú-San Jacinto, Choco y Área de Soapaga (Sobre la Cuenca de la Cordillera Oriental)**  
**Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH**

**Relaciones de Saturados de Muestras de la Cuenca Soapaga (Cordillera)**

Cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas (Análisis de Biomarcadores)																																				
Código Interno	Identificación de la muestra	Coordenadas E	Coordenadas N	Formación	Cuenca	Tipo de Muestra	Ts/Tm	Diasteranos/esteranos regulares	C35/C34 Hopanos extendidos	Tricíclicos/Hopanos	%C27 Esteranos	%C28 Esteranos	%C29 Esteranos	C28/C29 Esteranos	C30 / C29 Esteranos	Tet24/Ti26	C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	C29/C30 Hopano	Oleanano/Hopano	Gammacerano/Hopano	Esteranos / Hopanos	C29 Esteranos S / (S+R)	C31S/S+R Hopanos	Ts/Ts+Tm	Tet24/Hopano	C23Tri/Hopano	25NorH/Hopano	OI/OI+C30 Hop	Gal/Ga+C30 Hop	C29NorH/C29NorH+C30 Hop	C24Te/C24Te+C26Tri	C25/C26 Tricíclicos	C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	%Esteranos de cadena corta	C29bb/(aa+bb)
A010630022	Bolivar 1				Soapaga (Cordillera)	Crudo	0,71	0,56	0,96	1,80	38,1	39,1	22,8	1,72	0,26	0,28	17,49	0,51	0,04	0,17	0,85	0,37	0,51	0,42	0,08	1,48	0,24	0,04	0,15	0,19	0,22	1,73	0,03	0,36	10,1	0,4
A010630023	Soapaga				Soapaga (Cordillera)	Rezumadero	0,73	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,60	4,81	1,39	0,97	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,42	2,95	14,20	1,82	0,49	n.d.	0,65	0,47	2,18	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620001	09JC042-R07B	1141069,60	1146299,25	Picacho	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,40	n.d.	1,08	1,99	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,38	13,96	0,70	0,06	0,13	n.d.	n.d.	0,60	0,28	0,16	2,26	0,19	0,06	0,12	0,16	0,28	1,73	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620002	09JC050A	1139778,55	1146615,97	Picacho	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,39	n.d.	1,00	2,54	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,42	15,61	0,71	0,07	0,12	n.d.	n.d.	0,58	0,28	0,19	3,02	0,14	0,07	0,11	0,12	0,30	1,75	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620003	TGN8AB076	1142654,89	1152318,15	Picacho	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,30	n.d.	1,06	1,62	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,55	9,10	0,75	0,08	0,10	n.d.	n.d.	0,59	0,23	0,18	1,68	0,12	0,08	0,09	0,11	0,36	1,70	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620004	JM053	1144402,92	1153070,03	Picacho	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,44	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,41	12,15	3,00	1,67	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,31	4,81	58,46	2,00	0,63	n.d.	0,67	0,30	1,72	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620005	JM257-R11B	1135825,02	1129689,04	Picacho	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,36	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1,34	1,89	5,10	2,67	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,27	9,46	17,84	8,22	0,73	n.d.	0,89	0,58	1,18	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620006	JM257-R11A	1135825,02	1129689,04	Picacho	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,41	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,42	14,04	1,77	0,17	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,29	0,70	9,77	0,58	0,15	n.d.	0,37	0,30	1,64	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620007	TG10JR05G	1139471,00	1143089,00	Picacho	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,36	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,74	6,85	1,11	0,13	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,27	0,37	2,56	0,46	0,11	n.d.	0,31	0,44	1,75	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620008	JU017A	1139097,67	1139623,68	Picacho	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,37	n.d.	0,70	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,50	9,70	0,71	0,08	0,11	n.d.	n.d.	0,58	0,27	0,20	1,93	0,12	0,07	0,10	0,11	0,34	1,69	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620009	JU022B	1139150,97	1140058,51	Picacho	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,40	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1,43	1,79	1,37	0,30	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,29	2,97	5,33	2,53	0,23	n.d.	0,72	0,60	1,13	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620010	JU062	1141558,46	1149948,44	Picacho	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,74	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,67	1,87	4,17	3,17	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,42	8,33	15,60	3,50	0,76	n.d.	0,78	0,51	2,06	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620011	JU101-R05	1144465,28	1147786,08	Picacho	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,40	n.d.	2,75	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,80	5,55	1,59	0,70	1,25	n.d.	n.d.	0,62	0,28	2,08	11,56	1,90	0,41	0,55	0,66	0,45	1,51	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620012	JU265-R08B	1137052,85	1135616,07	Picacho	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,50	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	3,58	1,12	2,85	0,54	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,33	5,23	5,88	2,78	0,35	n.d.	0,74	0,81	1,63	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620013	JU266	1136371,65	1133554,99	Picacho	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,08	n.d.	1,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,46	9,74	1,42	0,11	1,17	n.d.	n.d.	0,60	0,08	1,48	14,42	1,21	0,10	0,54	0,55	0,35	0,54	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620014	QCNT11	1142748,35	1150718,88	Picacho	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,44	n.d.	1,16	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,38	13,77	0,89	0,07	0,18	n.d.	n.d.	0,58	0,31	0,22	3,06	0,23	0,07	0,15	0,18	0,28	0,41	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620015	Impreg M-1				Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,72	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,54	5,66	0,70	1,00	n.d.	n.d.	n.d.	0,63	0,42	2,17	12,30	1,64	0,50	n.d.	0,62	0,44	2,17	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A010620016	Impreg M-2				Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,59	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,67	6,76	1,36	0,64	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,37	2,11	14,26	1,48	0,39	n.d.	0,60	0,46	2,07	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.



# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH  
Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Código Interno: A010630022

Muestra Id.: BOLIVAR 1  
Tipo: Crudo

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	238
C21 Tricíclico	326
C22 Tricíclico	83
C23 Tricíclico	656
C24 Tricíclico	350
C25 Tricíclico	225
C24 Tetracíclico	38
C26 Tricíclico R	136
C26 Tricíclico S	124
C28 Tricíclico R	148
C28 Tricíclico S	146
C29 Tricíclico R	137
C29 Tricíclico S	129
Trisnorhopano (Ts)	55
Trisnorhopano (Tm)	77
C30 Tricíclico R	116
C30 Tricíclico S	114
C29-25 Norhopano	104
C29 Hopano	224
C29 Normoretano	50
Oleanano	17
C30 Hopano	442
C31 Homohopano S	93
C31 Homohopano R	88
Gamacerano	75
C32 Bishomohopano S	95
C32 Bishomohopano R	63
C33 Trishomohopano S	139
C33 Trishomohopano R	64
C34 Tetrahomohopano S	52
C34 Tetrahomohopano R	38
C35 Pentahomohopano S	50
C35 Pentahomohopano R	41

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	78
C22 Esterano	55
C27 ba Diasterano S	104
C27 ba Diasterano R	64
C27 ab Diasterano S	34
C27 ab Diasterano R	36
C27 aaa Esterano S	133
C27 abb Esterano R	126
C27 abb Esterano S	106
C27 aaa Esterano R	186
C29 ba Diasterano	55
C28 aaa Esterano S	66
C28 abb Esterano R	107
C28 abb Esterano S	102
C28 aaa Esterano R	140
C29 aaa Esterano S	64
C29 abb Esterano R	79
C29 abb Esterano S	62
C29 aaa Esterano R	109
C30 aaa Esterano R	40

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	180
C27 abb Esterano S	152
C28 abb Esterano R	170
C28 abb Esterano S	171
C29 abb Esterano R	99
C29 abb Esterano S	100
C30 abb Esterano R	26

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,71
Tricíclicos/Hopanos	1,80
Tet24/Tri26	0,28
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	17,49
C29/C30 Hopano	0,51
Oleanano/Hopano	0,04
Gammacerano/Hopano	0,17
C31S/S+R Hopanos	0,51
Tet24/Hopano	0,08
C23tri/Hopano	1,48
25Nor/Hopano	0,24
Ol/Ol+C30 Hop	0,04
Ga/Ga+C30 Hop	0,15
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,19
C24Te/C24Te+C26Tri	0,22
C25/C26 Tricíclicos	1,73

Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	0,56
%C27 Esteranos	38,07
%C28 Esteranos	39,11
%C29 Esteranos	22,82
C30 / C29 Esteranos	0,26
Esteranos / Hopanos	0,85
C29 Esteranos S / (S+R)	0,37
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	0,03
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	0,36

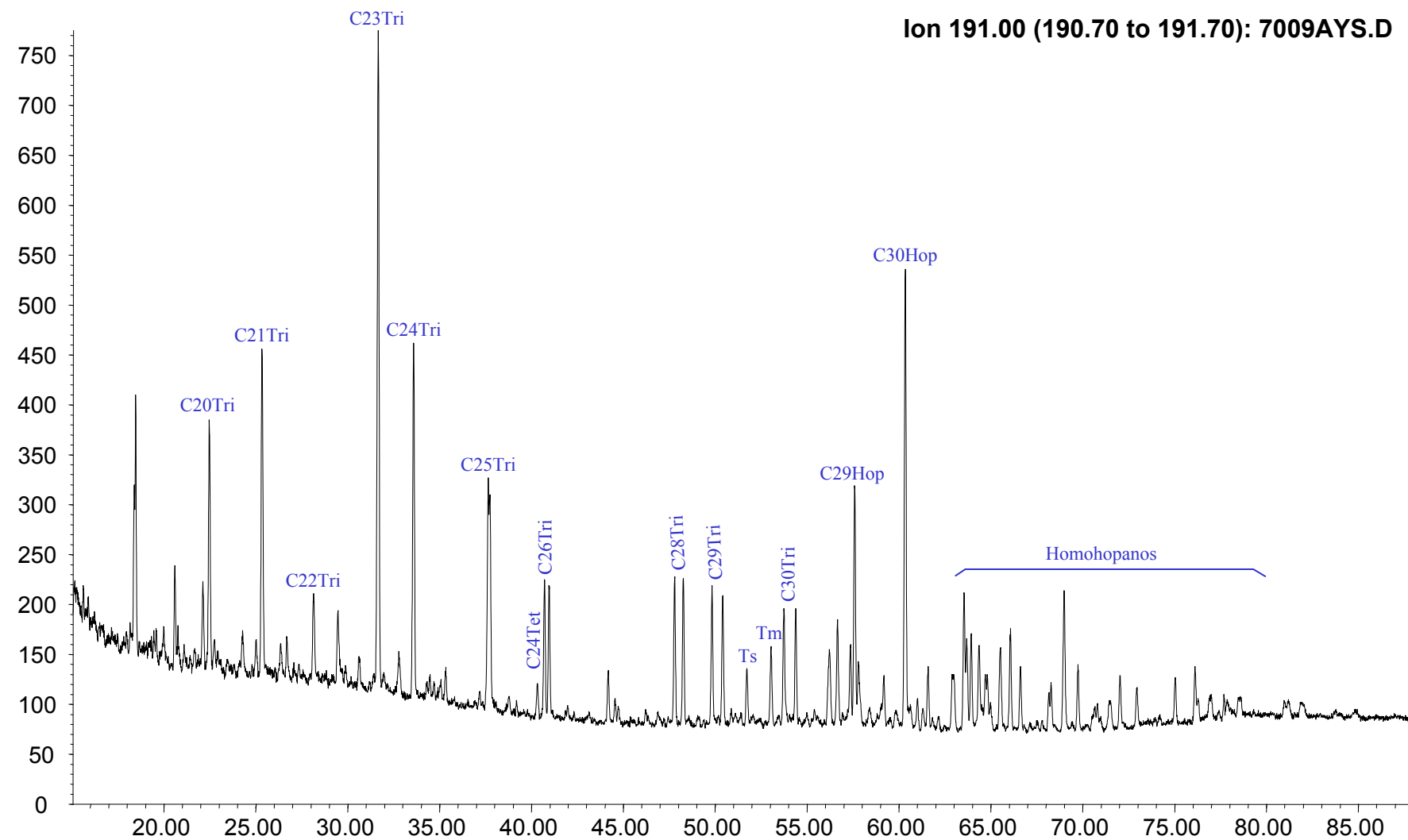


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010630022 - Muestra: Bolívar 1 - Tipo: Crudo**

### **Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)**

Abundance



Time



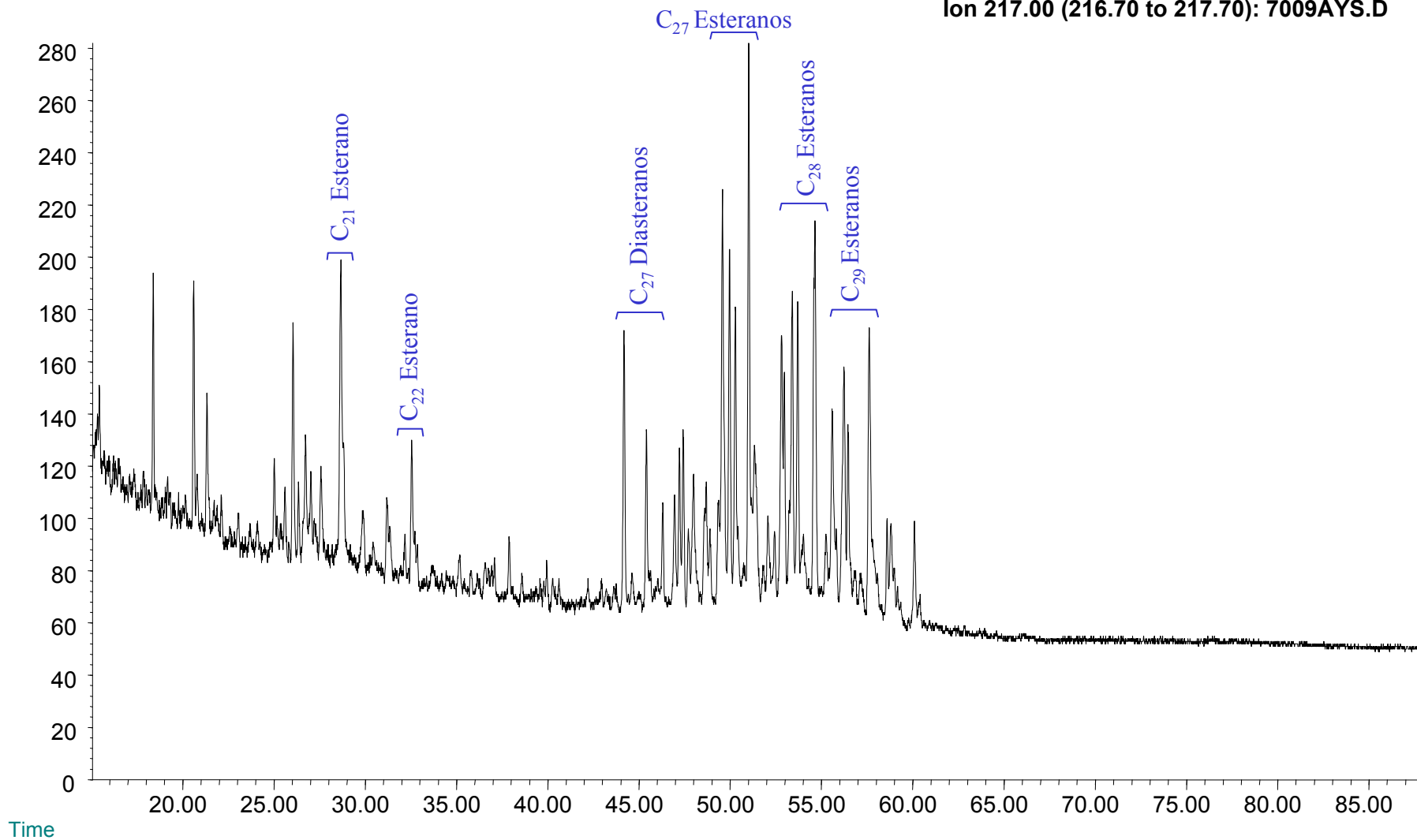
**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010630022 - Muestra: Bolívar 1 - Tipo: Crudo**

### **Fragmentograma m/z 217 (Esteranos)**

Abundance

Ion 217.00 (216.70 to 217.70): 7009AYS.D



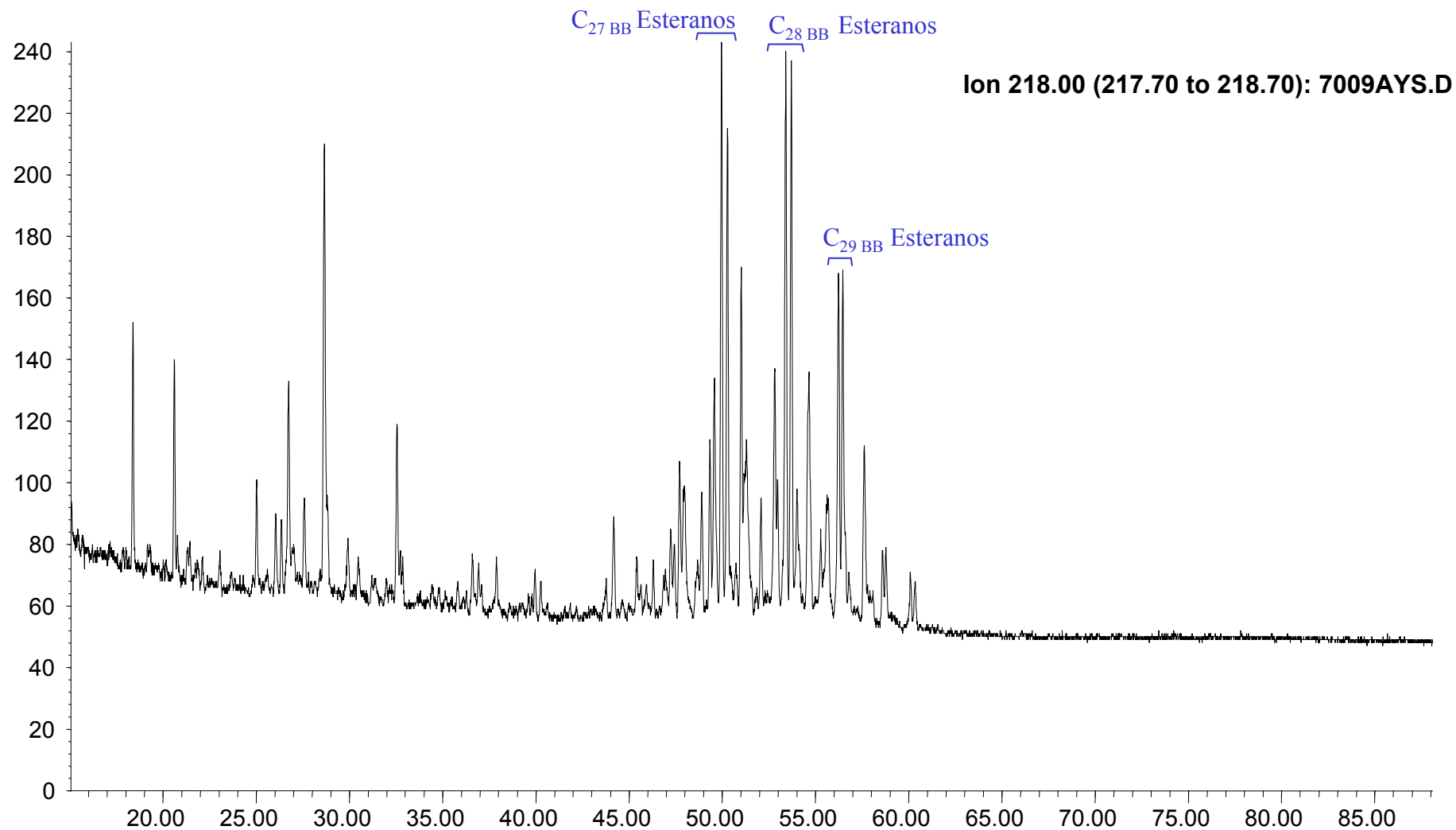


*Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)*

*Cód. Int.: A010630022 - Muestra: Bolívar 1 - Tipo: Crudo*

### *Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)*

Abundance



Time



# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH  
Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Código Interno: A010630023

Muestra Id.: Soapaga  
Tipo: Rezumadero

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	2476
C21 Tricíclico	4061
C22 Tricíclico	1066
C23 Tricíclico	3322
C24 Tricíclico	1781
C25 Tricíclico	1720
C24 Tetracíclico	690
C26 Tricíclico R	1154
C26 Tricíclico S	424
C28 Tricíclico R	356
C28 Tricíclico S	252
C29 Tricíclico R	n.d
C29 Tricíclico S	n.d
Trisnorhopano (Ts)	389
Trisnorhopano (Tm)	532
C30 Tricíclico R	n.d
C30 Tricíclico S	n.d
C29-25 Norhopano	426
C29 Hopano	325
C29 Normoretano	292
Oleanano	228
C30 Hopano	234
C31 Homohopano S	n.d
C31 Homohopano R	n.d
Gamacerano	n.d
C32 Bishomohopano S	n.d
C32 Bishomohopano R	n.d
C33 Trishomohopano S	n.d
C33 Trishomohopano R	n.d
C34 Tetrahomohopano S	n.d
C34 Tetrahomohopano R	n.d
C35 Pentahomohopano S	n.d
C35 Pentahomohopano R	n.d

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	381
C22 Esterano	202
C27 ba Diasterano S	n.d
C27 ba Diasterano R	n.d
C27 ab Diasterano S	n.d
C27 ab Diasterano R	n.d
C27 aaa Esterano S	n.d
C27 abb Esterano R	n.d
C27 abb Esterano S	n.d
C27 aaa Esterano R	n.d
C29 ba Diasterano	n.d
C28 aaa Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C28 aaa Esterano R	n.d
C29 aaa Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C29 aaa Esterano R	n.d
C30 aaa Esterano R	n.d

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	n.d
C27 abb Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C30 abb Esterano R	n.d

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,73
Tricíclicos/Hopanos	n.d
Tet24/Tri26	0,60
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	4,81
C29/C30 Hopano	1,39
Oleanano/Hopano	0,97
Gammacerano/Hopano	n.d.
C31S/S+R Hopanos	n.d.
Tet24/Hopano	2,95
C23tri/Hopano	14,20
25Nor/Hopano	1,82
Ol/Ol+C30 Hop	0,49
Ga/Ga+C30 Hop	n.d.
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,65
C24Te/C24Te+C26Tri	0,47
C25/C26 Tricíclicos	2,18

Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	n.d.
%C27 Esteranos	n.d.
%C28 Esteranos	n.d.
%C29 Esteranos	n.d.
C30 / C29 Esteranos	n.d.
Esteranos / Hopanos	n.d.
C29 Esteranos S / (S+R)	n.d.
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	n.d.
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	n.d.





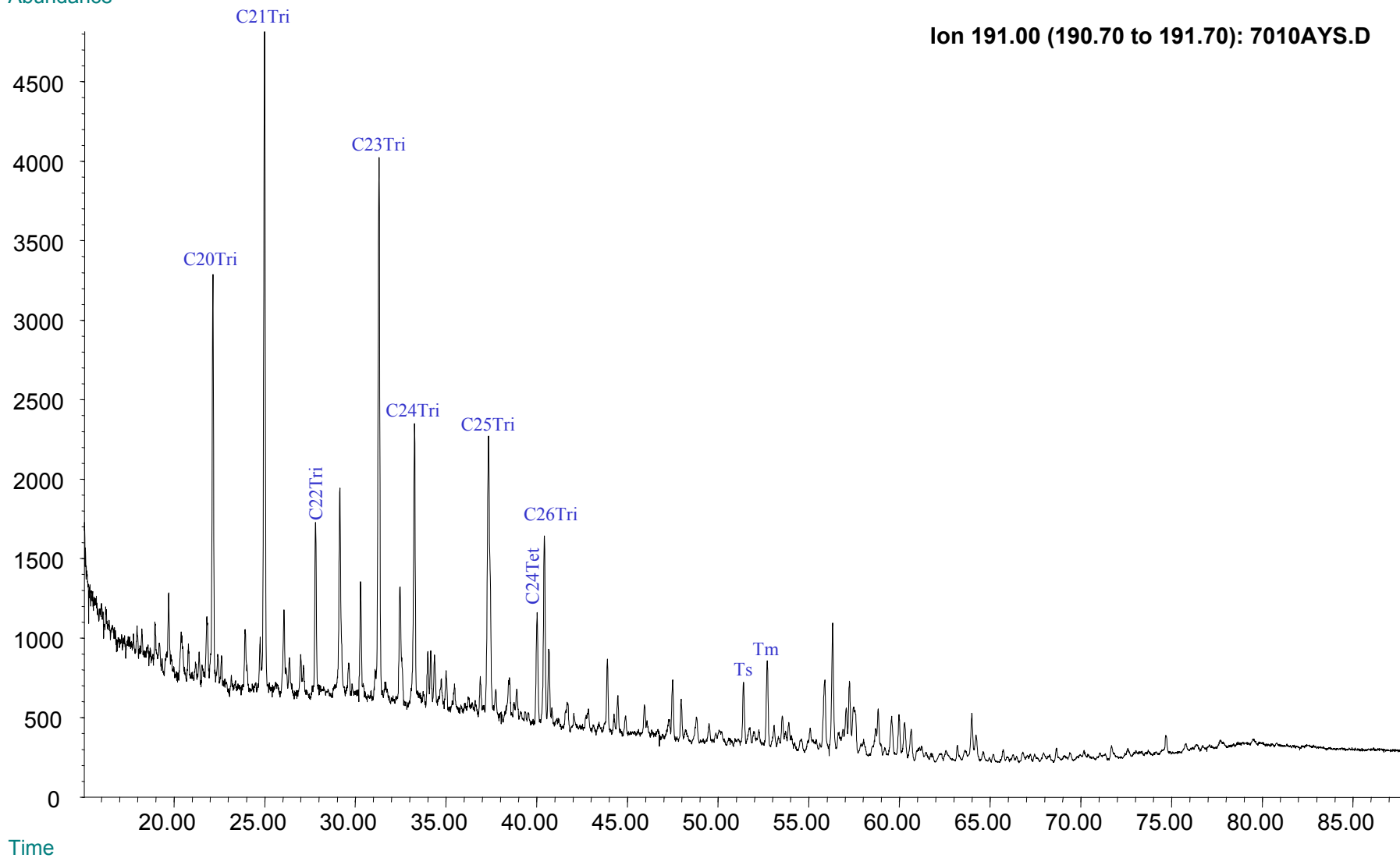
**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010630023 - Muestra: Soapaga - Tipo: Rezumadero**

### **Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)**

Abundance

Ion 191.00 (190.70 to 191.70): 7010AYS.D





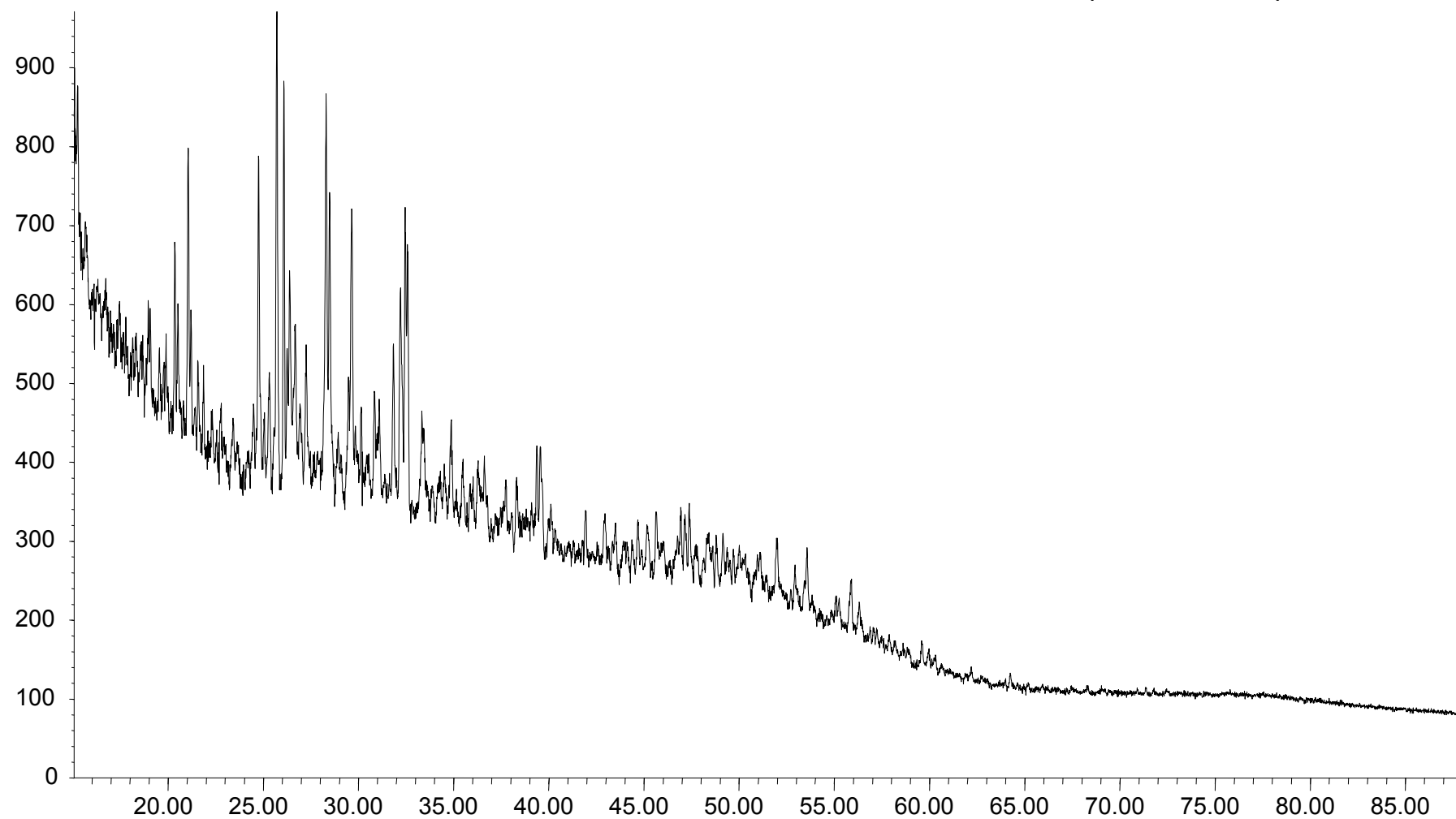
*Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)*

*Cód. Int.: A010630023 - Muestra: Soapaga - Tipo: Rezumadero*

### *Fragmentograma m/z 217 (Esteranos)*

Abundance

Ion 217.00 (216.70 to 217.70): 7010AYS.D



Time



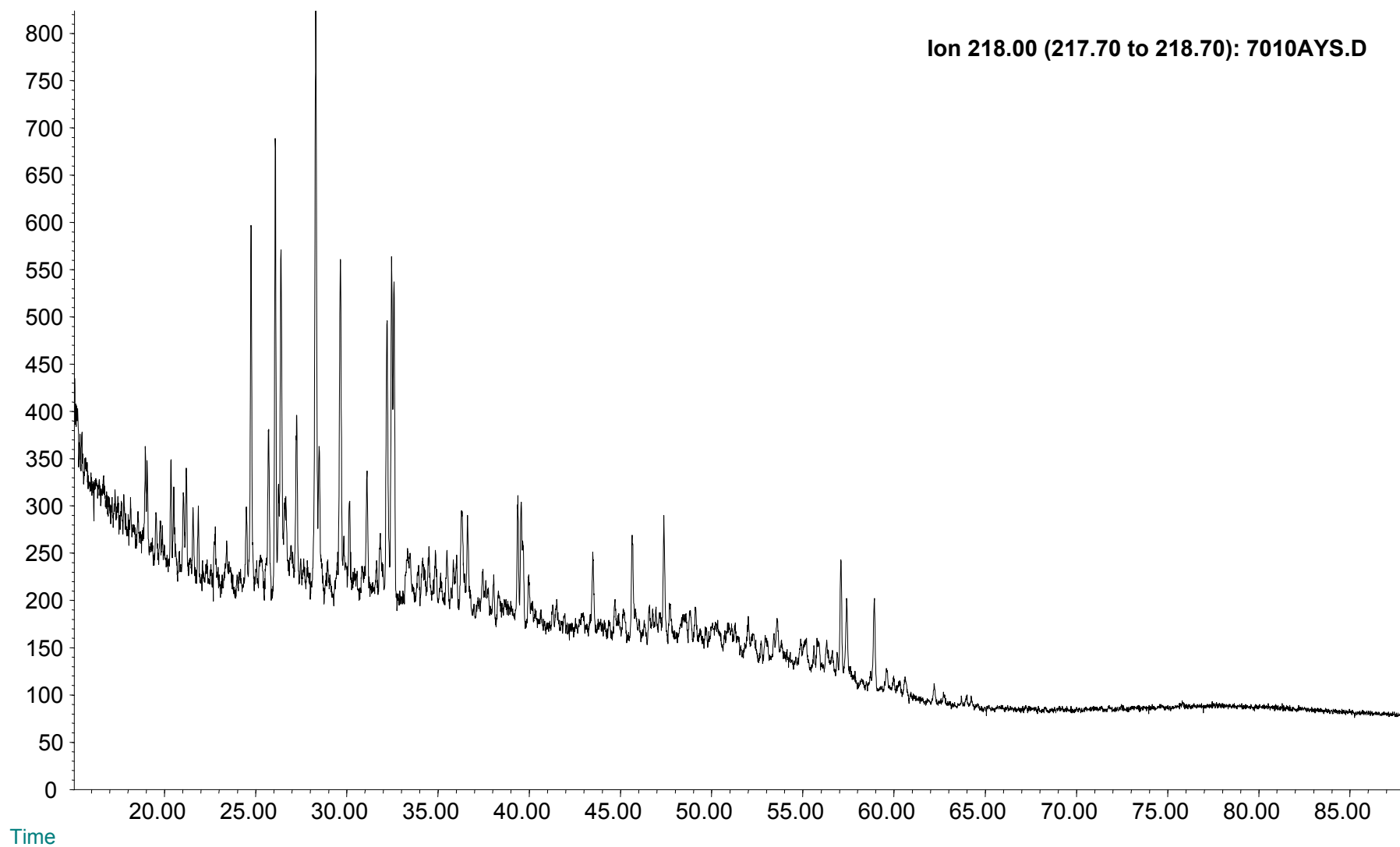
*Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)*

*Cód. Int.: A010630023 - Muestra: Soapaga - Tipo: Rezumadero*

### *Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)*

Abundance

Ion 218.00 (217.70 to 218.70): 7010AYS.D





## REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

**Compañía:** ANH      **Código:** A010620001      **Muestra Id.:** 09JC042-R07B      **Tipo:** Impregnación  
**Cuenca:** Soapaga (Cordillera)      **Localidad:** Beteitiva      **Formación:** Picacho

MASS 191.2		MASS 217.2		Relaciones M/Z 191	
Compuesto	Altura	Compuesto	Altura		
C20 Tricíclico	386	C21 Esterano	164	Ts/Tm	0,40
C21 Tricíclico	556	C22 Esterano	164	Tricíclicos/Hopanos	1,99
C22 Tricíclico	227	C27 ba Diasterano S	82	Tet24/Tri26	0,38
C23 Tricíclico	1340	C27 ba Diasterano R	50	C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	13,96
C24 Tricíclico	763	C27 ab Diasterano S	24	C29/C30 Hopano	0,70
C25 Tricíclico	419	C27 ab Diasterano R	27	Oleanano/Hopano	0,06
C24 Tetracíclico	96	C27 aaa Esterano S	n.d	Gammacerano/Hopano	0,13
C26 Tricíclico R	252	C27 abb Esterano R	n.d	C31S/S+R Hopanos	0,60
C26 Tricíclico S	232	C27 abb Esterano S	n.d	Tet24/Hopano	0,16
C28 Tricíclico R	207	C27 aaa Esterano R	n.d	C23tri/Hopano	2,26
C28 Tricíclico S	200	C29 ba Diasterano	30	25Nor/Hopano	0,19
C29 Tricíclico R	255	C28 aaa Esterano S	n.d	Ol/Ol+C30 Hop	0,06
C29 Tricíclico S	253	C28 abb Esterano R	n.d	Ga/Ga+C30 Hop	0,12
Trisnorhopano (Ts)	72	C28 abb Esterano S	n.d	C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,16
Trisnorhopano (Tm)	182	C28 aaa Esterano R	n.d	C24Te/C24Te+C26Tri	0,28
C30 Tricíclico R	154	C29 aaa Esterano S	n.d	C25/C26 Tricíclicos	1,73
C30 Tricíclico S	157	C29 abb Esterano R	n.d		
C29-25 Norhopano	113	C29 abb Esterano S	n.d		
C29 Hopano	416	C29 aaa Esterano R	15		
C29 Normoretano	89	C30 aaa Esterano R	11		
Oleanano	38				
C30 Hopano	592				
C31 Homohopano S	284				
C31 Homohopano R	193				
Gamacerano	79				
C32 Bishomohopano S	183				
C32 Bishomohopano R	122				
C33 Trishomohopano S	149				
C33 Trishomohopano R	90				
C34 Tetrahomohopano S	93				
C34 Tetrahomohopano R	60				
C35 Pentahomohopano S	100				
C35 Pentahomohopano R	62				

MASS 218.2		Relaciones M/Z 217	
Compuesto	Altura		
C27 abb Esterano R	n.d	Diasteranos/esteranos regulares	n.d.
C27 abb Esterano S	n.d	%C27 Esteranos	n.d.
C28 abb Esterano R	n.d	%C28 Esteranos	n.d.
C28 abb Esterano S	n.d	%C29 Esteranos	n.d.
C29 abb Esterano R	n.d	C30 / C29 Esteranos	n.d.
C29 abb Esterano S	n.d	Esteranos / Hopanos	n.d.
C30 abb Esterano R	n.d	C29 Esteranos S / (S+R)	n.d.
		C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	n.d.
		Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	n.d.



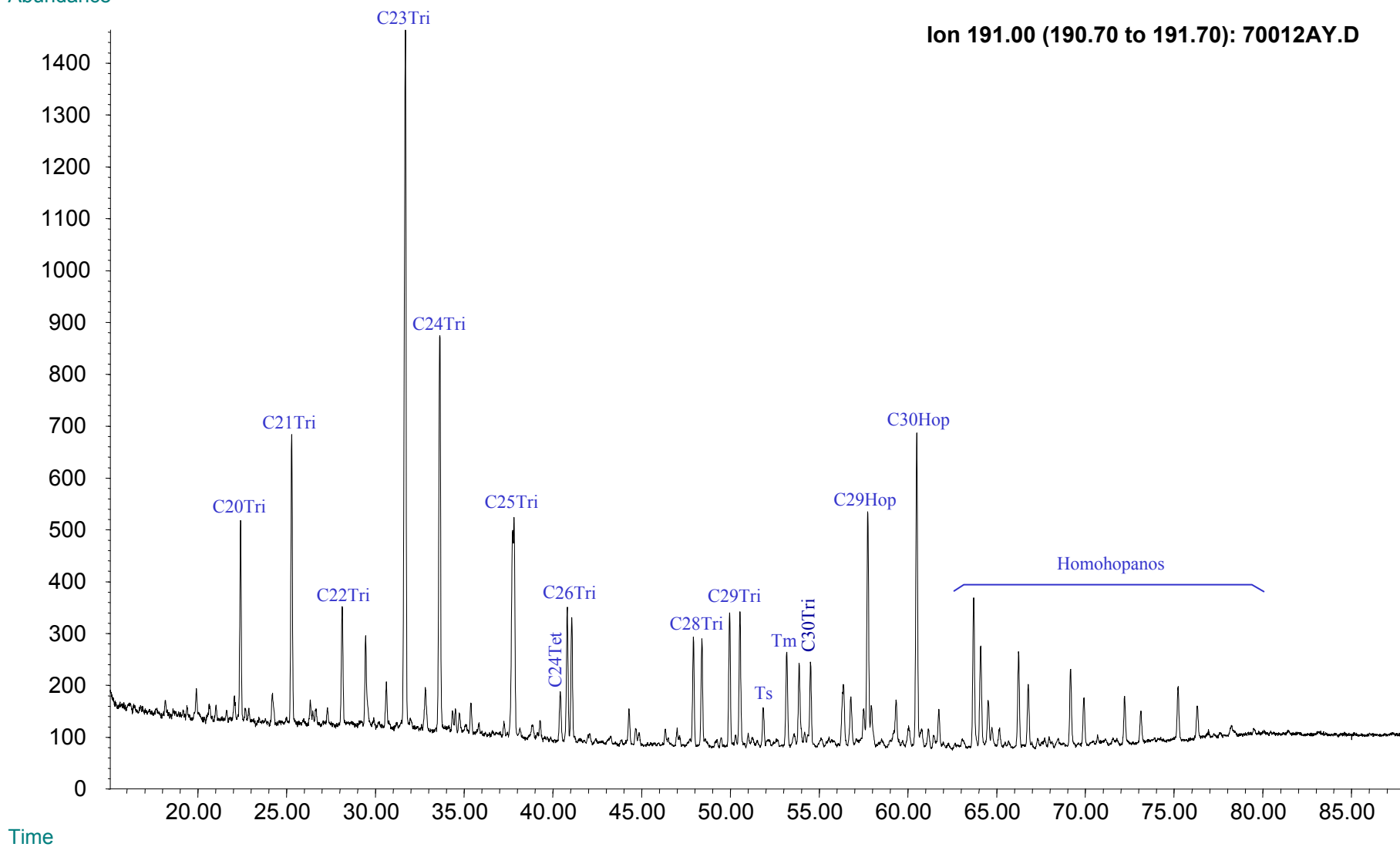
**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620001 - Muestra: 9JC042-R07B - Localidad: Beteitiva - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

Abundance

Ion 191.00 (190.70 to 191.70): 70012AY.D



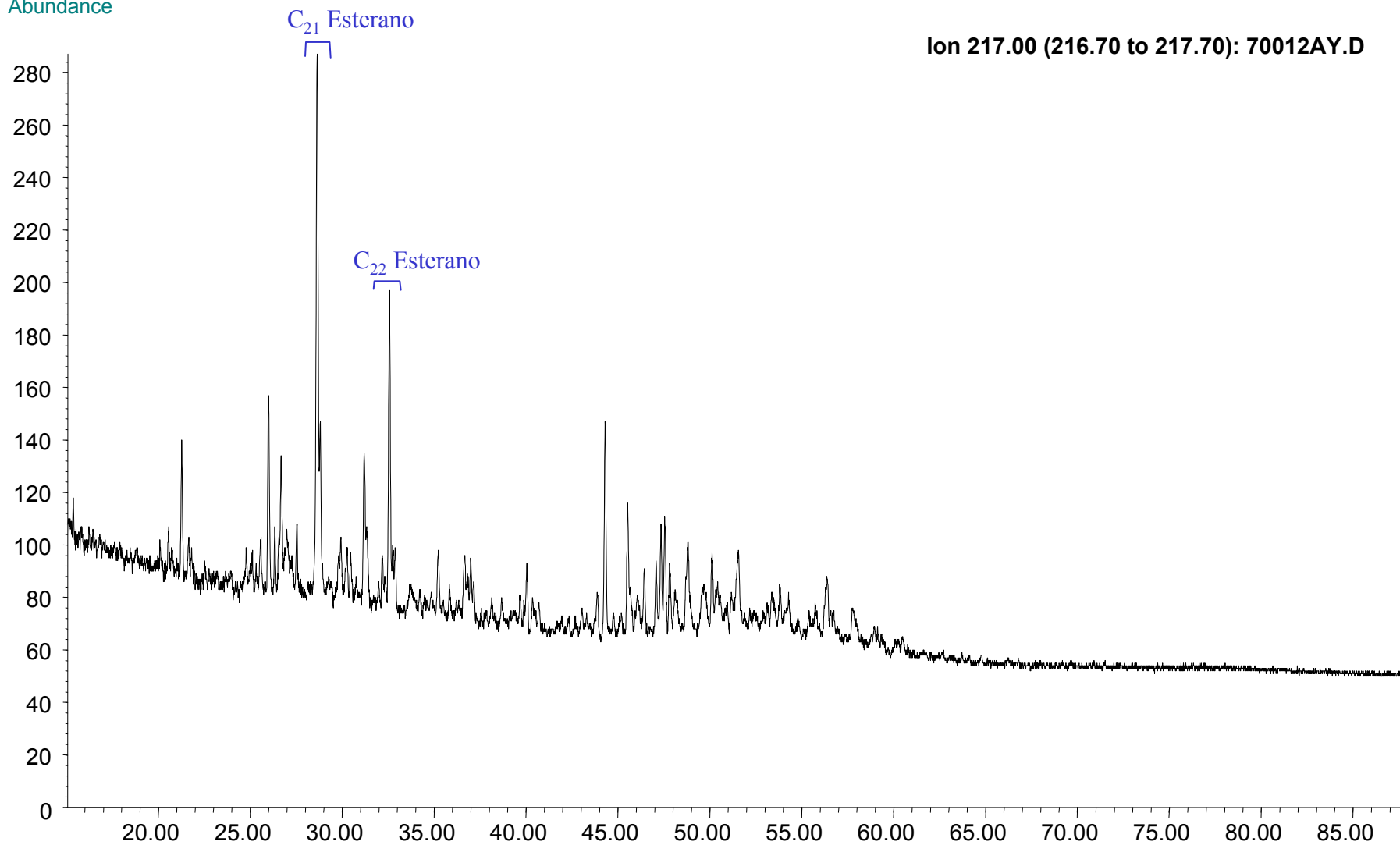


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620001 - Muestra: 9JC042-R07B - Localidad: Beteitiva - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 217 (Esteranos)**

Abundance



Time



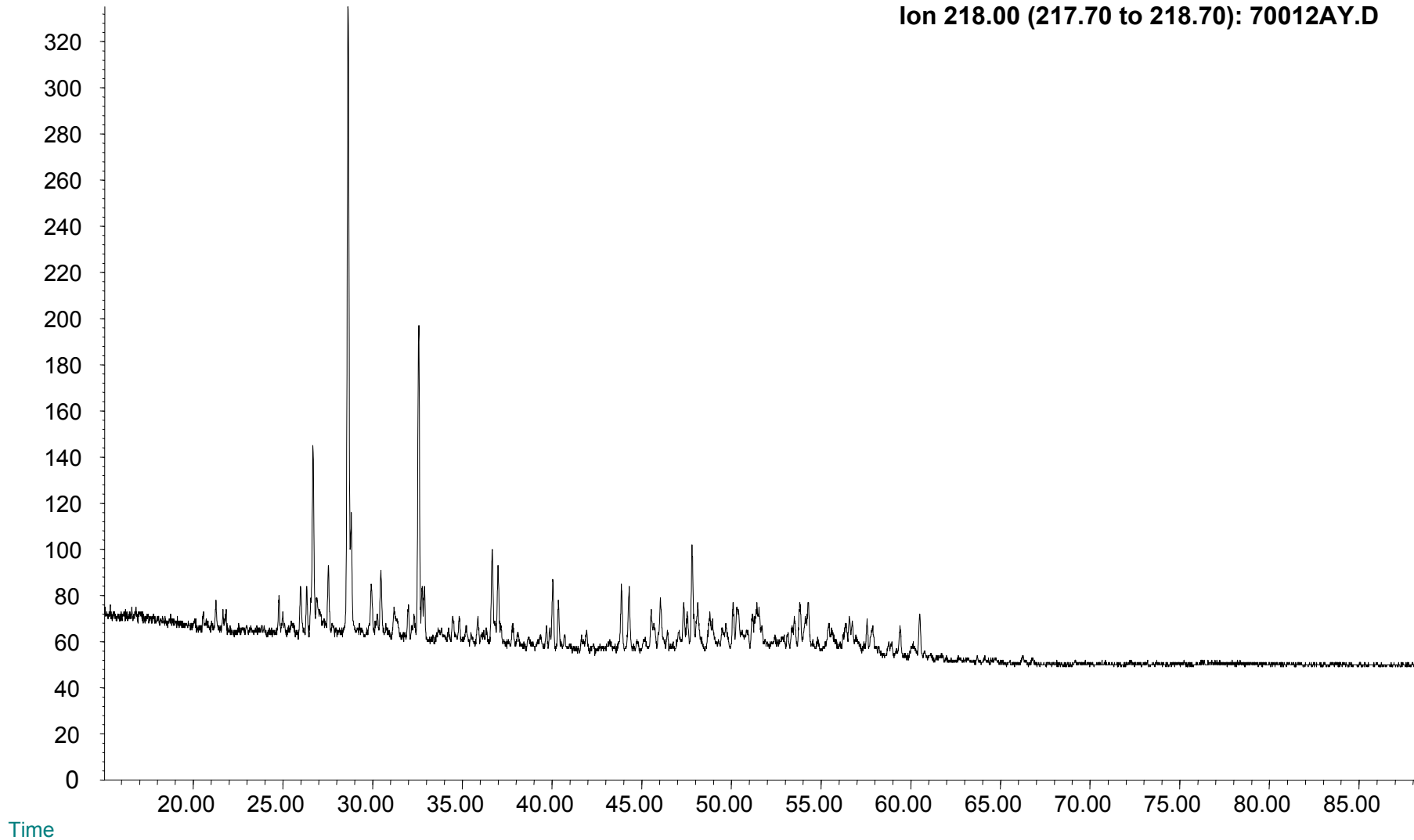
**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620001 - Muestra: 9JC042-R07B - Localidad: Beteitiva - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**

Abundance

**Ion 218.00 (217.70 to 218.70): 70012AY.D**





## REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: A010620002

Muestra Id.: 09JC050A

Tipo: Impregnación

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: El Infierno Travesía 9

Formación: Picacho

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	231
C21 Tricíclico	308
C22 Tricíclico	120
C23 Tricíclico	843
C24 Tricíclico	452
C25 Tricíclico	225
C24 Tetracíclico	54
C26 Tricíclico R	130
C26 Tricíclico S	127
C28 Tricíclico R	101
C28 Tricíclico S	99
C29 Tricíclico R	118
C29 Tricíclico S	107
Trisnorhopano (Ts)	34
Trisnorhopano (Tm)	87
C30 Tricíclico R	63
C30 Tricíclico S	65
C29-25 Norhopano	39
C29 Hopano	199
C29 Normoretano	34
Oleanano	20
C30 Hopano	279
C31 Homohopano S	117
C31 Homohopano R	85
Gamacerano	34
C32 Bishomohopano S	74
C32 Bishomohopano R	51
C33 Trishomohopano S	57
C33 Trishomohopano R	39
C34 Tetrahomohopano S	34
C34 Tetrahomohopano R	24
C35 Pentahomohopano S	34
C35 Pentahomohopano R	24

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	92
C22 Esterano	59
C27 ba Diasterano S	38
C27 ba Diasterano R	25
C27 ab Diasterano S	10
C27 ab Diasterano R	9
C27 aaa Esterano S	n.d
C27 abb Esterano R	n.d
C27 abb Esterano S	n.d
C27 aaa Esterano R	n.d
C29 ba Diasterano	25
C28 aaa Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C28 aaa Esterano R	n.d
C29 aaa Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C29 aaa Esterano R	n.d
C30 aaa Esterano R	4

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	n.d
C27 abb Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C30 abb Esterano R	n.d

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,39
Tricíclicos/Hopanos	2,54
Tet24/Tri26	0,42
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	15,61
C29/C30 Hopano	0,71
Oleanano/Hopano	0,07
Gamacerano/Hopano	0,12
C31S/S+R Hopanos	0,58
Tet24/Hopano	0,19
C23tri/Hopano	3,02
25Nor/Hopano	0,14
Ol/Ol+C30 Hop	0,07
Ga/Ga+C30 Hop	0,11
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,12
C24Te/C24Te+C26Tri	0,30
C25/C26 Tricíclicos	1,75

Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	n.d.
%C27 Esteranos	n.d.
%C28 Esteranos	n.d.
%C29 Esteranos	n.d.
C30 / C29 Esteranos	n.d.
Esteranos / Hopanos	n.d.
C29 Esteranos S / (S+R)	n.d.
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	n.d.
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	n.d.





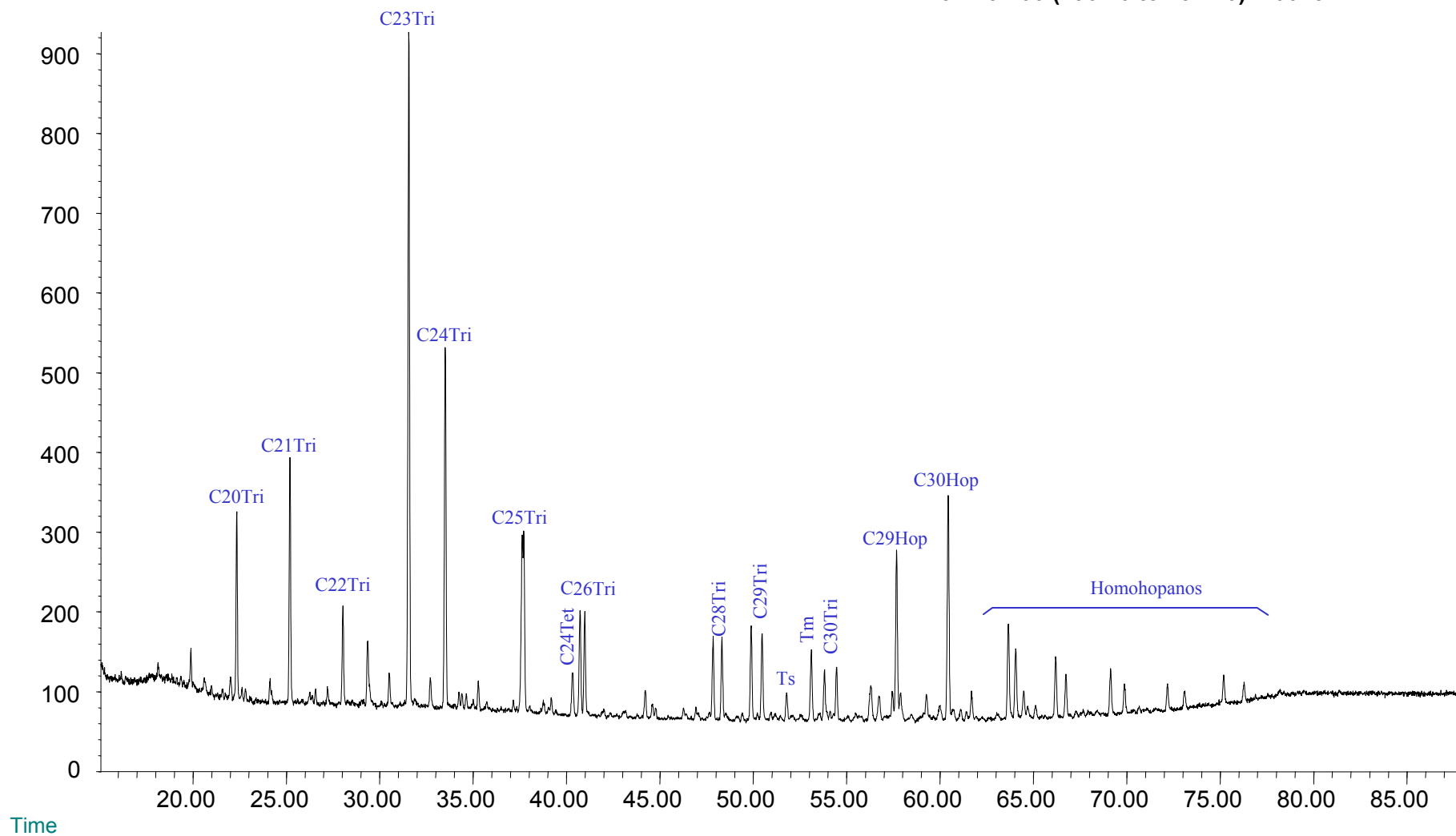
# Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Cód. Int.: A010620002 - Muestra: 09JC050A - Localidad: El Infierno Travesía 9 - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación

## Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

Abundance

Ion 191.00 (190.70 to 191.70): 70013AY.D

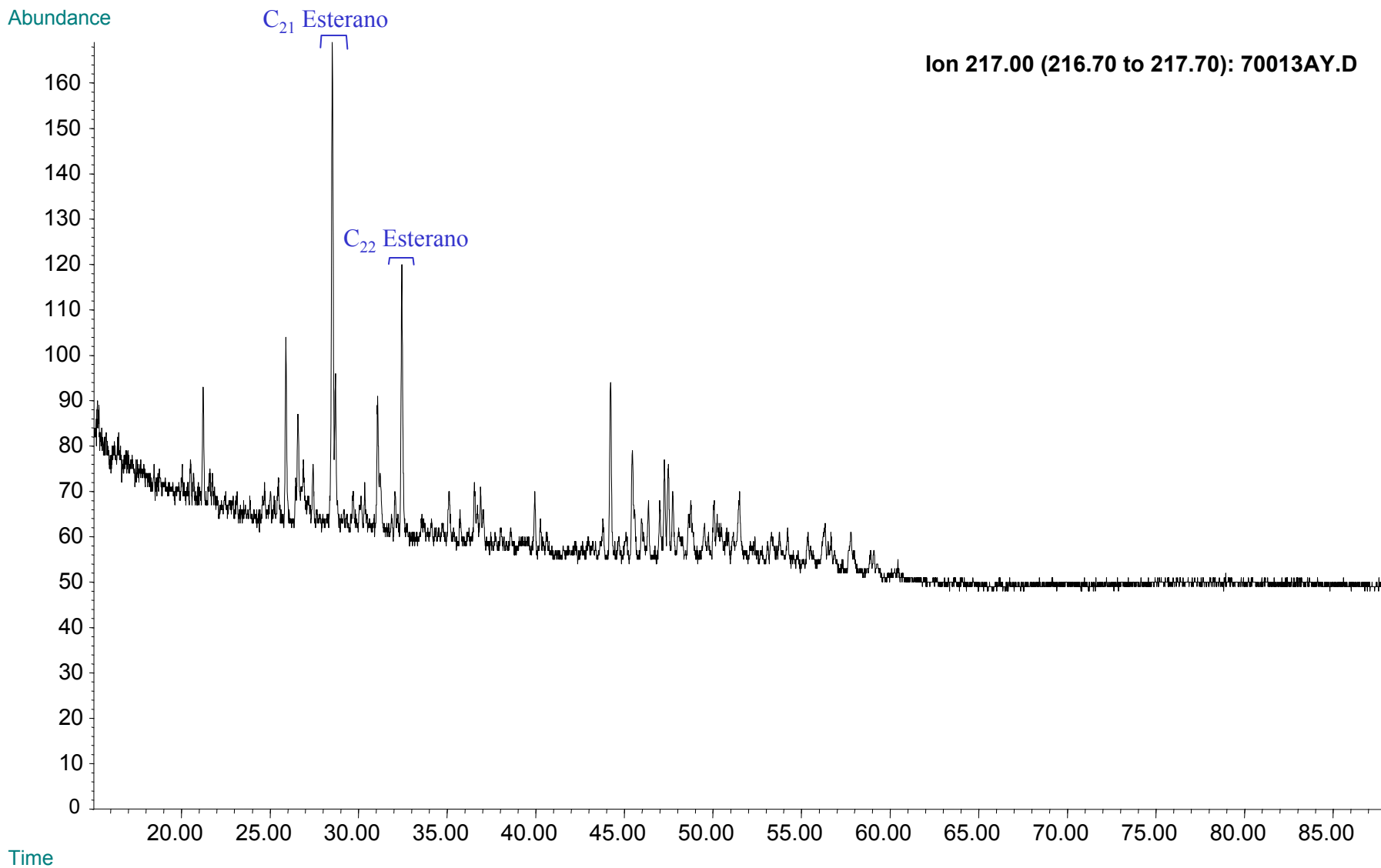




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620002 - Muestra: 09JC050A - Localidad: El Infierno Travesía 9 - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 217 (Esteranos)**





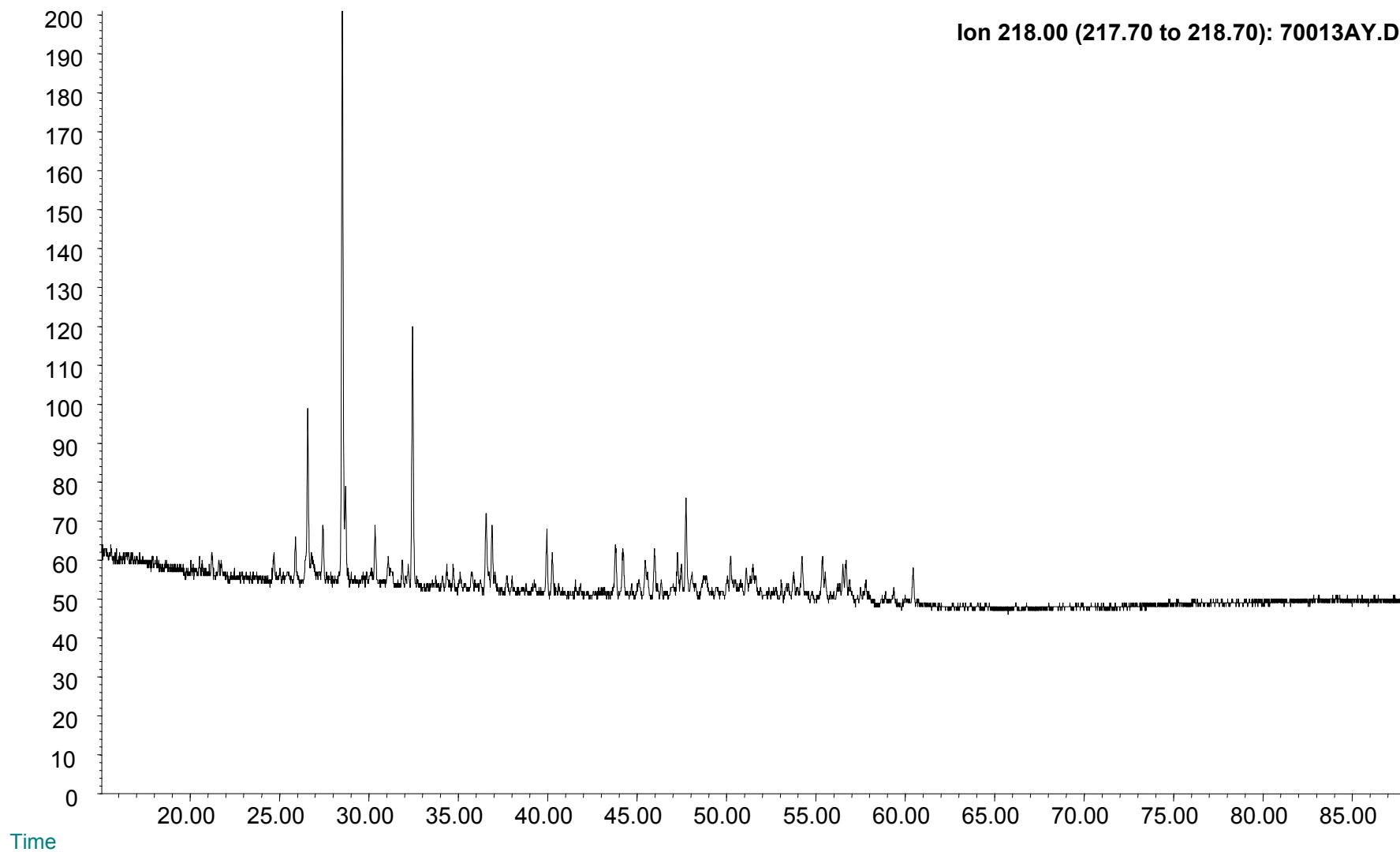
**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620002 - Muestra: 09JC050A - Localidad: El Infierno Travesía 9 - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**

Abundance

Ion 218.00 (217.70 to 218.70): 70013AY.D





## REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: A010620003

Muestra Id.: TGN8AB076

Tipo: Impregnación

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: Puente Rochico

Formación: Picacho

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	397
C21 Tricíclico	513
C22 Tricíclico	214
C23 Tricíclico	1283
C24 Tricíclico	789
C25 Tricíclico	428
C24 Tetracíclico	141
C26 Tricíclico R	256
C26 Tricíclico S	249
C28 Tricíclico R	175
C28 Tricíclico S	187
C29 Tricíclico R	250
C29 Tricíclico S	241
Trisnorhopano (Ts)	82
Trisnorhopano (Tm)	271
C30 Tricíclico R	156
C30 Tricíclico S	161
C29-25 Norhopano	90
C29 Hopano	570
C29 Normoretano	90
Oleanano	62
C30 Hopano	764
C31 Homohopano S	348
C31 Homohopano R	243
Gamacerano	74
C32 Bishomohopano S	230
C32 Bishomohopano R	167
C33 Trishomohopano S	142
C33 Trishomohopano R	99
C34 Tetrahomohopano S	79
C34 Tetrahomohopano R	57
C35 Pentahomohopano S	84
C35 Pentahomohopano R	51

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	144
C22 Esterano	98
C27 ba Diasterano S	83
C27 ba Diasterano R	49
C27 ab Diasterano S	24
C27 ab Diasterano R	35
C27 aaa Esterano S	58
C27 abb Esterano R	30
C27 abb Esterano S	n.d
C27 aaa Esterano R	n.d
C29 ba Diasterano	n.d
C28 aaa Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C28 aaa Esterano R	n.d
C29 aaa Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C29 aaa Esterano R	15
C30 aaa Esterano R	6

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	n.d
C27 abb Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C30 abb Esterano R	n.d

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,30
Tricíclicos/Hopanos	1,62
Tet24/Tri26	0,55
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	9,10
C29/C30 Hopano	0,75
Oleanano/Hopano	0,08
Gammacerano/Hopano	0,10
C31S/S+R Hopanos	0,59
Tet24/Hopano	0,18
C23tri/Hopano	1,68
25Nor/Hopano	0,12
Ol/Ol+C30 Hop	0,08
Ga/Ga+C30 Hop	0,09
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,11
C24Te/C24Te+C26Tri	0,36
C25/C26 Tricíclicos	1,70

Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	n.d.
%C27 Esteranos	n.d.
%C28 Esteranos	n.d.
%C29 Esteranos	n.d.
C30 / C29 Esteranos	n.d.
Esteranos / Hopanos	n.d.
C29 Esteranos S / (S+R)	n.d.
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	n.d.
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	n.d.

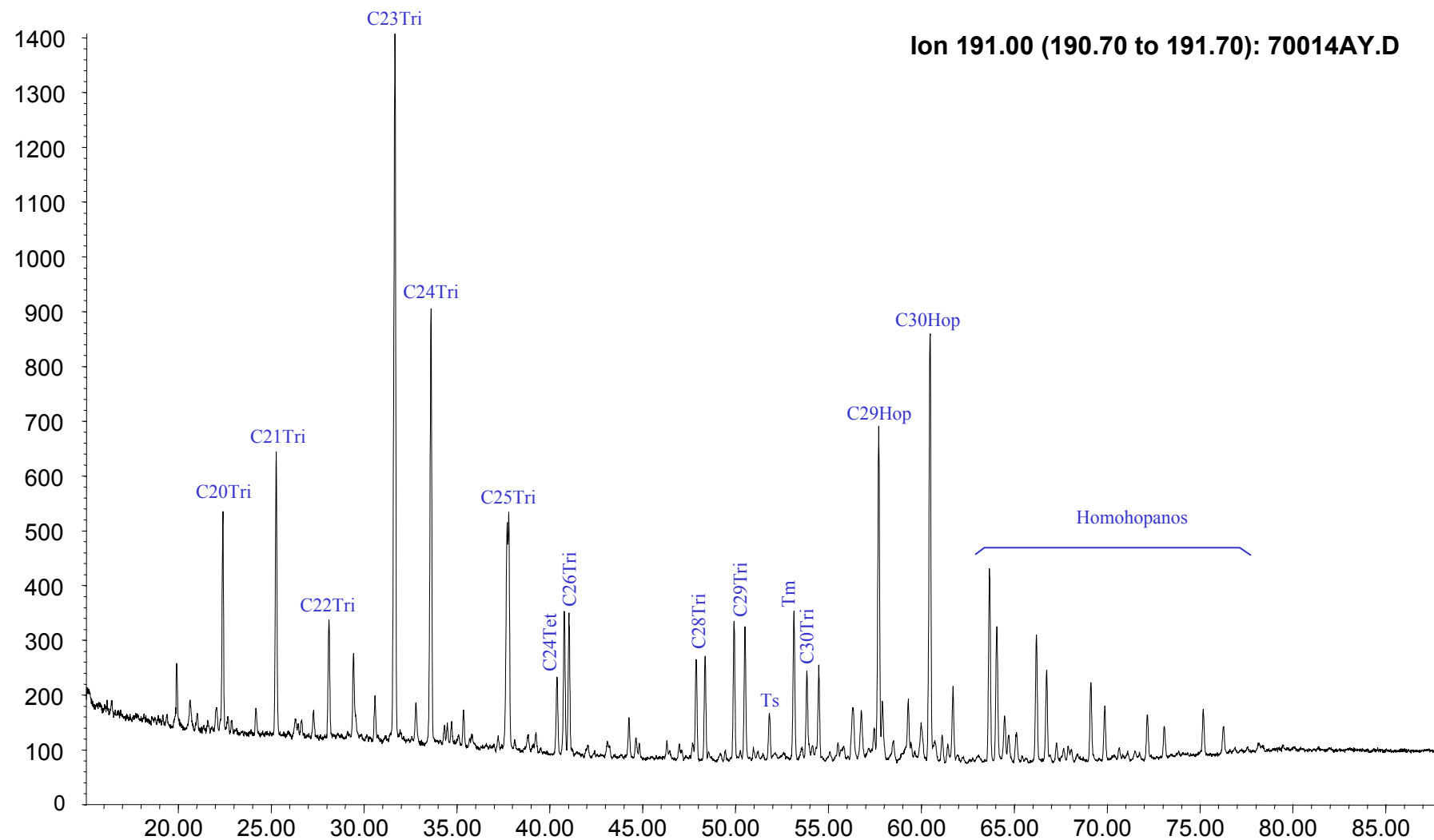


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620003 - Muestra: TGN8AB076 - Localidad: Puente Rochico - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

Abundance



Time



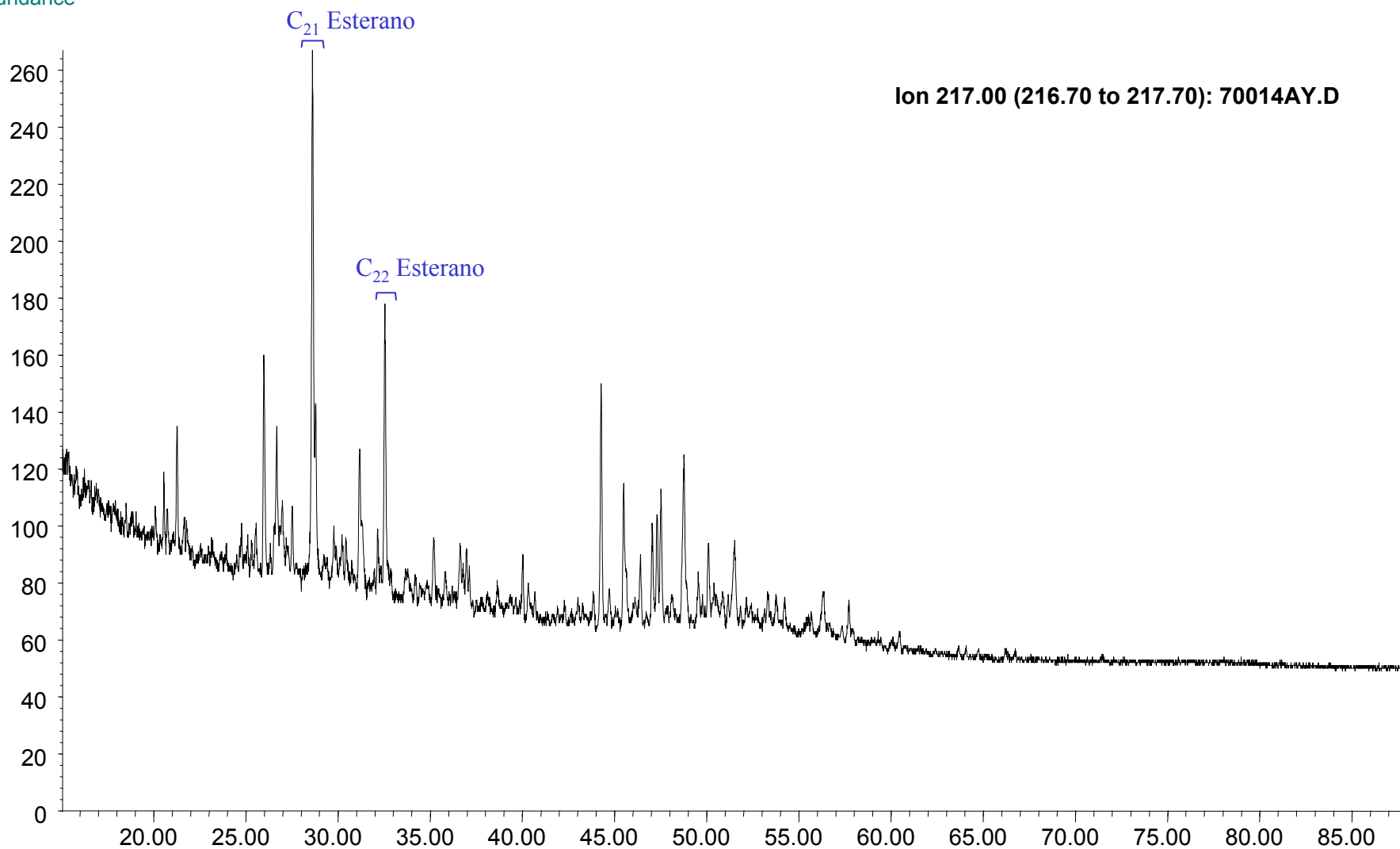
**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620003 - Muestra: TGN8AB076 - Localidad: Puente Rochico - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 217 (Esteranos)**

Abundance

Ion 217.00 (216.70 to 217.70): 70014AY.D



Time



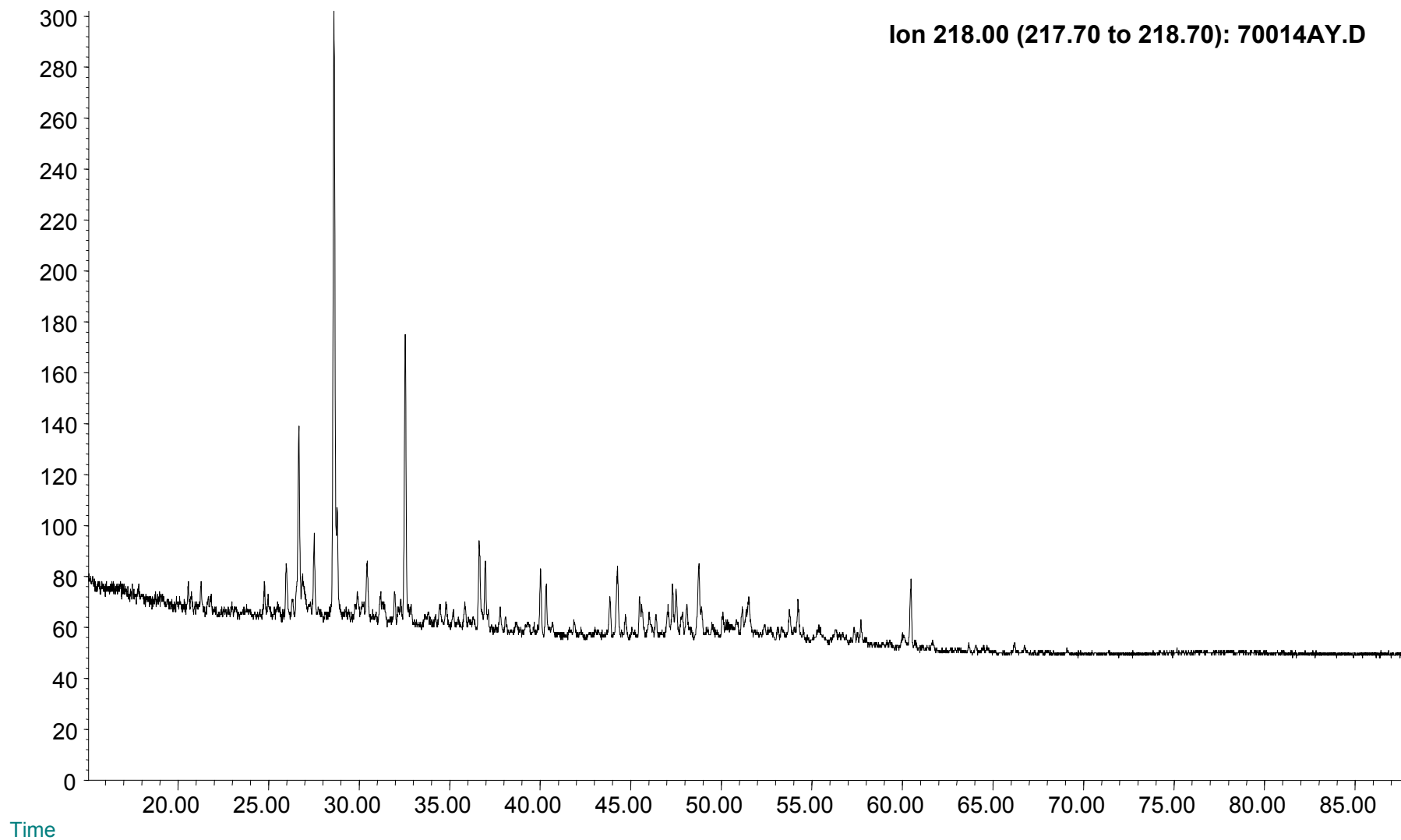
**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620003 - Muestra: TGN8AB076 - Localidad: Puente Rochico - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**

Abundance

**Ion 218.00 (217.70 to 218.70): 70014AY.D**





# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH Código: A010620004 Muestra Id.: JM053 Tipo: Impregnación  
 Cuenca: Soapaga (Cordillera) Localidad: Cam. Esc. Colacote-Carichana Formación: Picacho

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	173
C21 Tricíclico	384
C22 Tricíclico	159
C23 Tricíclico	948
C24 Tricíclico	591
C25 Tricíclico	318
C24 Tetracíclico	78
C26 Tricíclico R	190
C26 Tricíclico S	180
C28 Tricíclico R	n.d
C28 Tricíclico S	n.d
C29 Tricíclico R	n.d
C29 Tricíclico S	n.d
Trisnorhopano (Ts)	54
Trisnorhopano (Tm)	122
C30 Tricíclico R	n.d
C30 Tricíclico S	n.d
C29-25 Norhopano	32
C29 Hopano	49
C29 Normoretano	32
Oleanano	27
C30 Hopano	16
C31 Homohopano S	n.d
C31 Homohopano R	n.d
Gamacerano	n.d
C32 Bishomohopano S	n.d
C32 Bishomohopano R	n.d
C33 Trishomohopano S	n.d
C33 Trishomohopano R	n.d
C34 Tetrahomohopano S	n.d
C34 Tetrahomohopano R	n.d
C35 Pentahomohopano S	n.d
C35 Pentahomohopano R	n.d

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	21
C22 Esterano	9
C27 ba Diasterano S	n.d
C27 ba Diasterano R	n.d
C27 ab Diasterano S	n.d
C27 ab Diasterano R	n.d
C27 aaa Esterano S	n.d
C27 abb Esterano R	n.d
C27 abb Esterano S	n.d
C27 aaa Esterano R	n.d
C29 ba Diasterano	n.d
C28 aaa Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C28 aaa Esterano R	n.d
C29 aaa Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C29 aaa Esterano R	n.d
C30 aaa Esterano R	n.d

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	n.d
C27 abb Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C30 abb Esterano R	n.d

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,44
Tricíclicos/Hopanos	n.d
Tet24/Tri26	0,41
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	12,15
C29/C30 Hopano	3,00
Oleanano/Hopano	1,67
Gammacerano/Hopano	n.d.
C31S/S+R Hopanos	n.d.
Tet24/Hopano	4,81
C23tri/Hopano	58,46
25Nor/Hopano	2,00
Ol/Ol+C30 Hop	0,63
Ga/Ga+C30 Hop	n.d.
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,67
C24Te/C24Te+C26Tri	0,30
C25/C26 Tricíclicos	1,72

Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	n.d.
%C27 Esteranos	n.d.
%C28 Esteranos	n.d.
%C29 Esteranos	n.d.
C30 / C29 Esteranos	n.d.
Esteranos / Hopanos	n.d.
C29 Esteranos S / (S+R)	n.d.
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	n.d.
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	n.d.



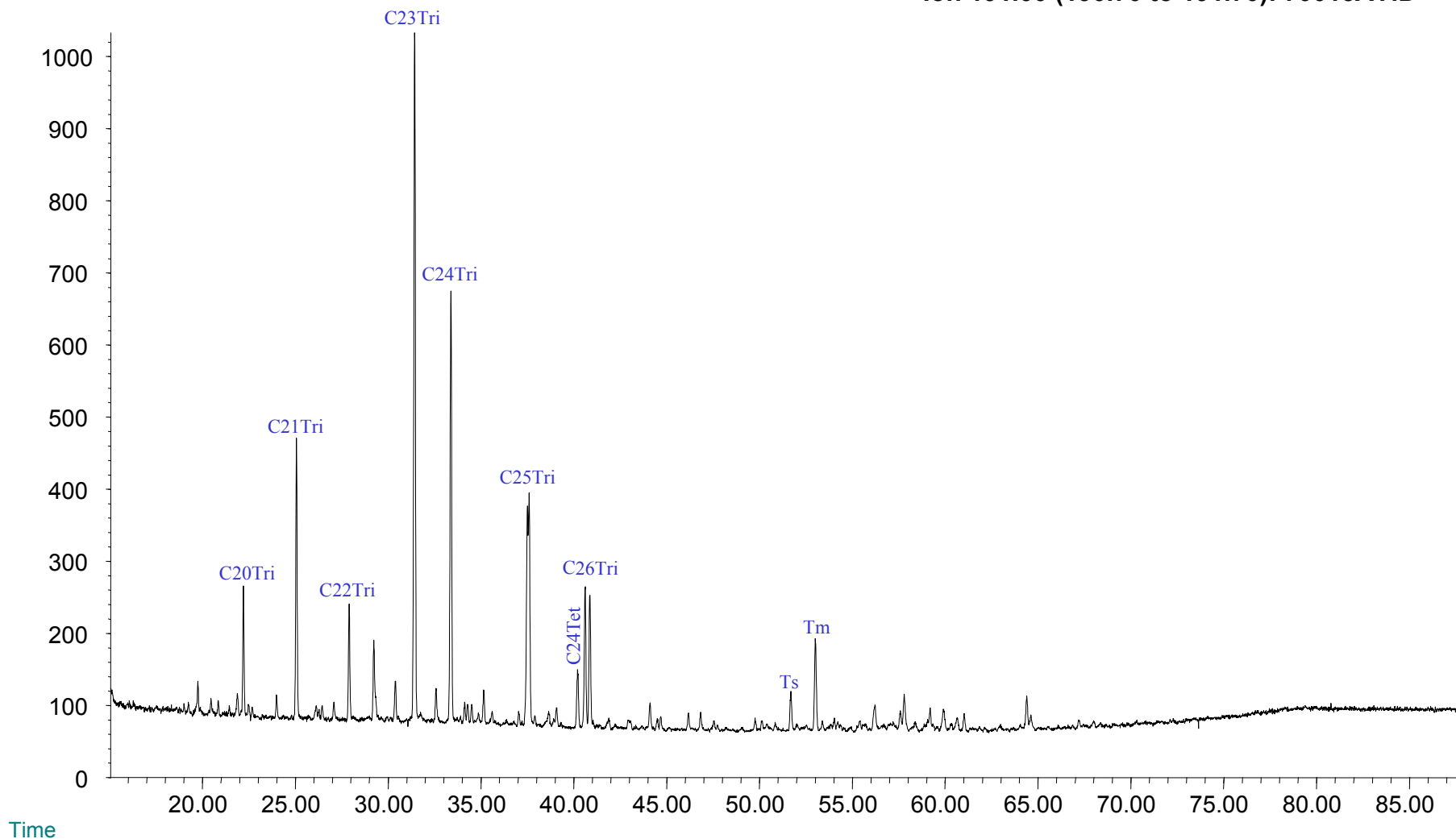


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**  
Cód. Int.: A010620004 - Muestra: JM053 - Localidad: Camino Escuelas Colacote-Carichana - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

Abundance

Ion 191.00 (190.70 to 191.70): 70015AY.D



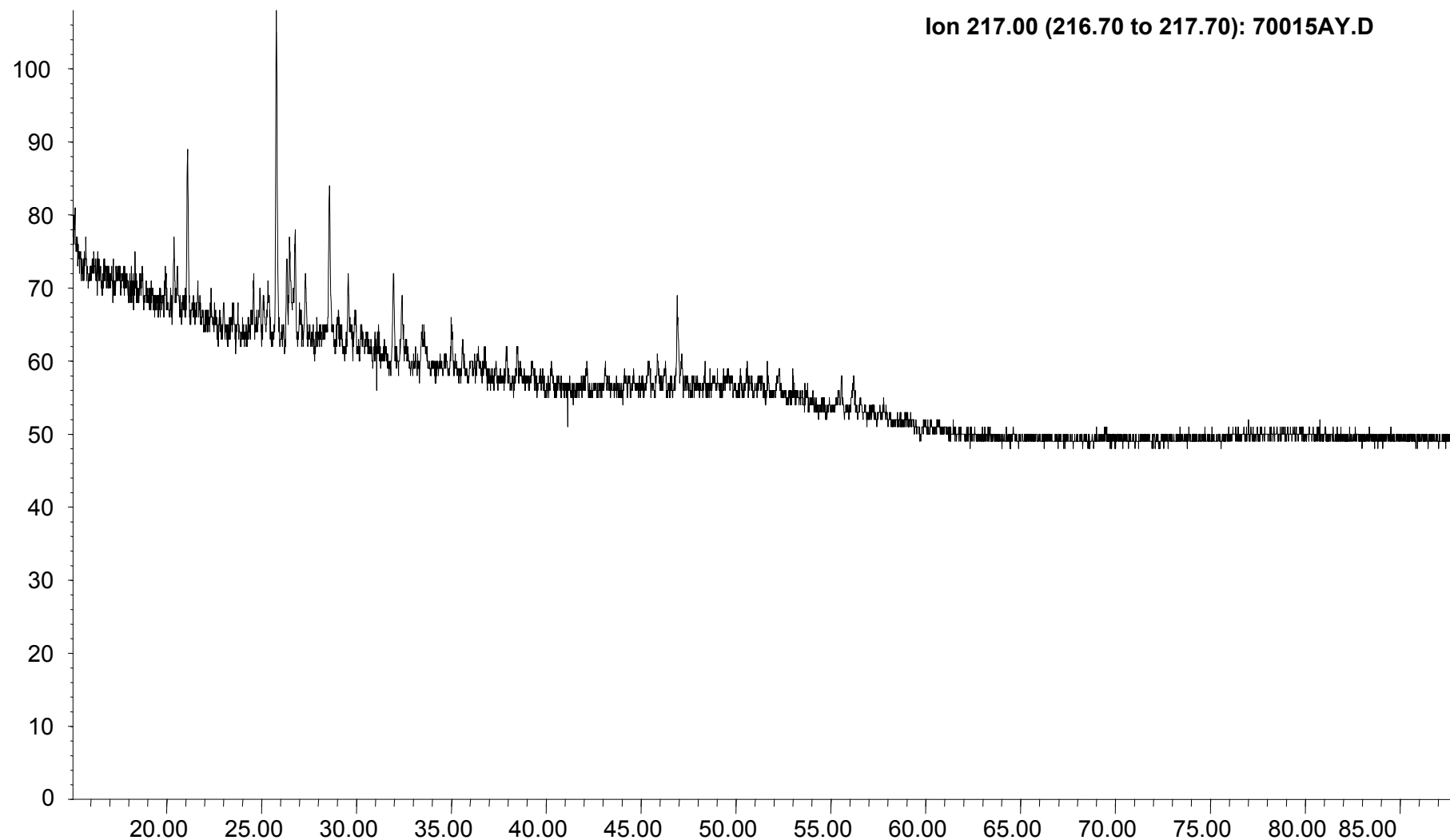


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**  
**Cód. Int.: A010620004 - Muestra: JM053 - Localidad: Camino Escuelas Colacote-Carichana - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 217 (Esteranos)**

Abundance

Ion 217.00 (216.70 to 217.70): 70015AY.D



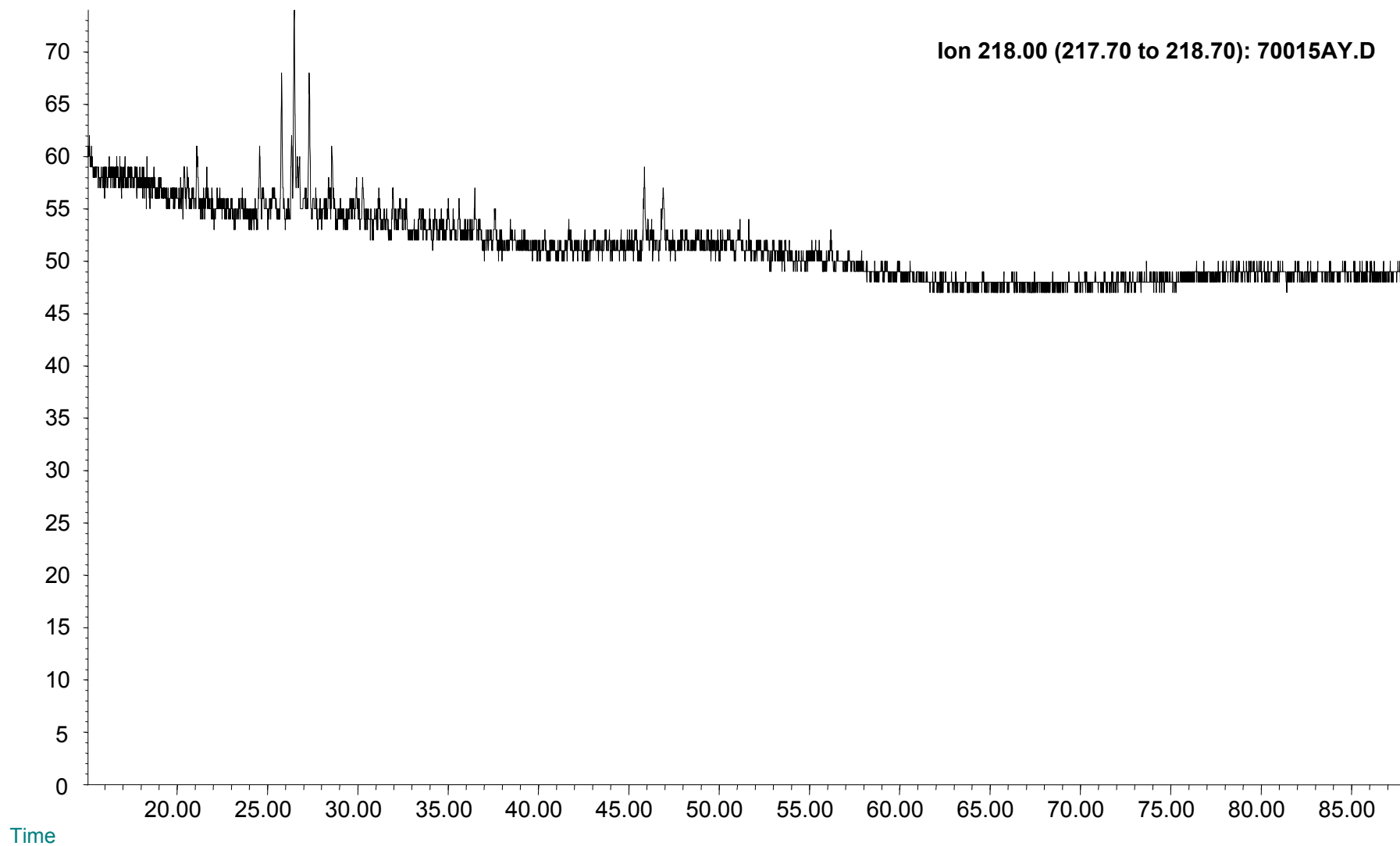


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**  
Cód. Int.: A010620004 - Muestra: JM053 - Localidad: Camino Escuelas Colacote-Carichana - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación

### Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)

Abundance

Ion 218.00 (217.70 to 218.70): 70015AY.D





## REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: A010620005

Muestra Id.: JM257-R11B

Tipo: Impregnación

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: Vía a Tópaga

Formación: Picacho

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	498
C21 Tricíclico	633
C22 Tricíclico	109
C23 Tricíclico	217
C24 Tricíclico	87
C25 Tricíclico	99
C24 Tetracíclico	115
C26 Tricíclico R	86
C26 Tricíclico S	82
C28 Tricíclico R	128
C28 Tricíclico S	144
C29 Tricíclico R	n.d
C29 Tricíclico S	n.d
Trisnorhopano (Ts)	74
Trisnorhopano (Tm)	204
C30 Tricíclico R	n.d
C30 Tricíclico S	n.d
C29-25 Norhopano	100
C29 Hopano	62
C29 Normoretano	79
Oleanano	32
C30 Hopano	12
C31 Homohopano S	n.d
C31 Homohopano R	n.d
Gamacerano	n.d
C32 Bishomohopano S	n.d
C32 Bishomohopano R	n.d
C33 Trishomohopano S	n.d
C33 Trishomohopano R	n.d
C34 Tetrahomohopano S	n.d
C34 Tetrahomohopano R	n.d
C35 Pentahomohopano S	n.d
C35 Pentahomohopano R	n.d

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	88
C22 Esterano	48
C27 ba Diasterano S	n.d
C27 ba Diasterano R	n.d
C27 ab Diasterano S	n.d
C27 ab Diasterano R	n.d
C27 aaa Esterano S	n.d
C27 abb Esterano R	n.d
C27 abb Esterano S	n.d
C27 aaa Esterano R	n.d
C29 ba Diasterano	n.d
C28 aaa Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C28 aaa Esterano R	n.d
C29 aaa Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C29 aaa Esterano R	n.d
C30 aaa Esterano R	n.d

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	n.d
C27 abb Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C30 abb Esterano R	n.d

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,36
Tricíclicos/Hopanos	n.d
Tet24/Tri26	1,34
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	1,89
C29/C30 Hopano	5,10
Oleanano/Hopano	2,67
Gammacerano/Hopano	n.d.
C31S/S+R Hopanos	n.d.
Tet24/Hopano	9,46
C23tri/Hopano	17,84
25Nor/Hopano	8,22
Ol/Ol+C30 Hop	0,73
Ga/Ga+C30 Hop	n.d.
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,89
C24Te/C24Te+C26Tri	0,58
C25/C26 Tricíclicos	1,18

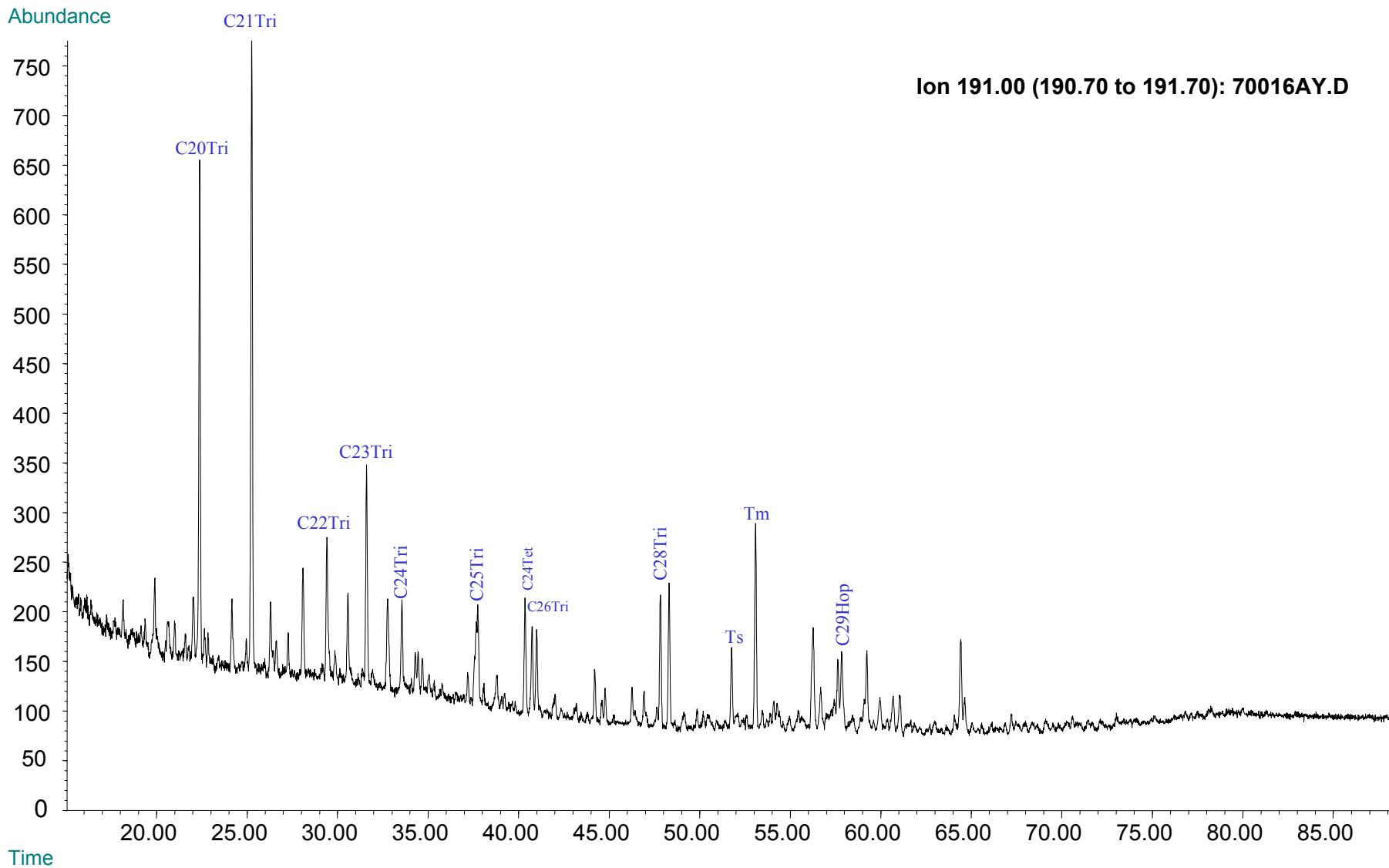
Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	n.d.
%C27 Esteranos	n.d.
%C28 Esteranos	n.d.
%C29 Esteranos	n.d.
C30 / C29 Esteranos	n.d.
Esteranos / Hopanos	n.d.
C29 Esteranos S / (S+R)	n.d.
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	n.d.
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	n.d.



**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620005 - Muestra: JM257-R11B - Localidad: Vía a Tópaga - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)





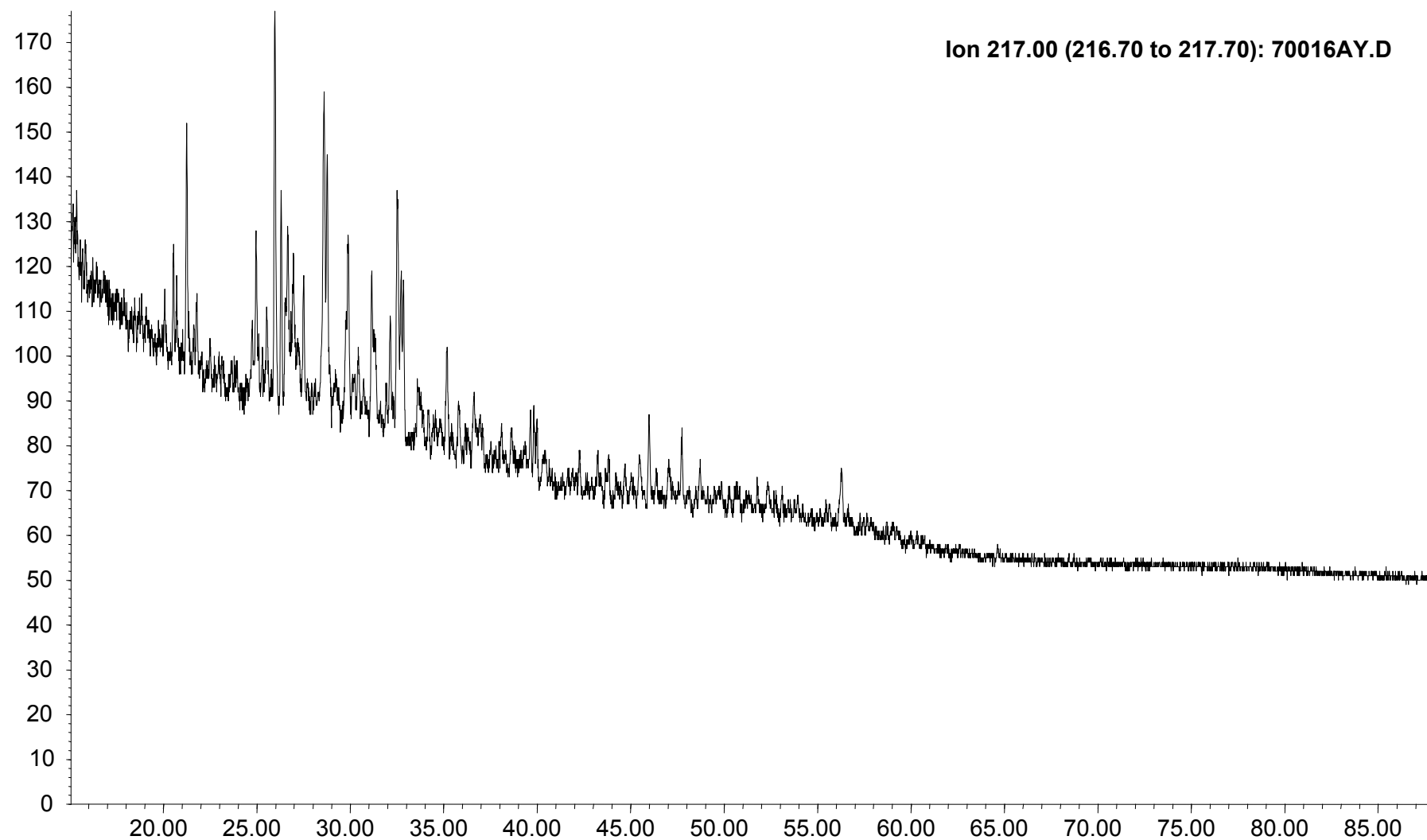
**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620005 - Muestra: JM257-R11B - Localidad: Vía a Tópaga - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 217 (Esteranos)**

Abundance

Ion 217.00 (216.70 to 217.70): 70016AY.D



Time



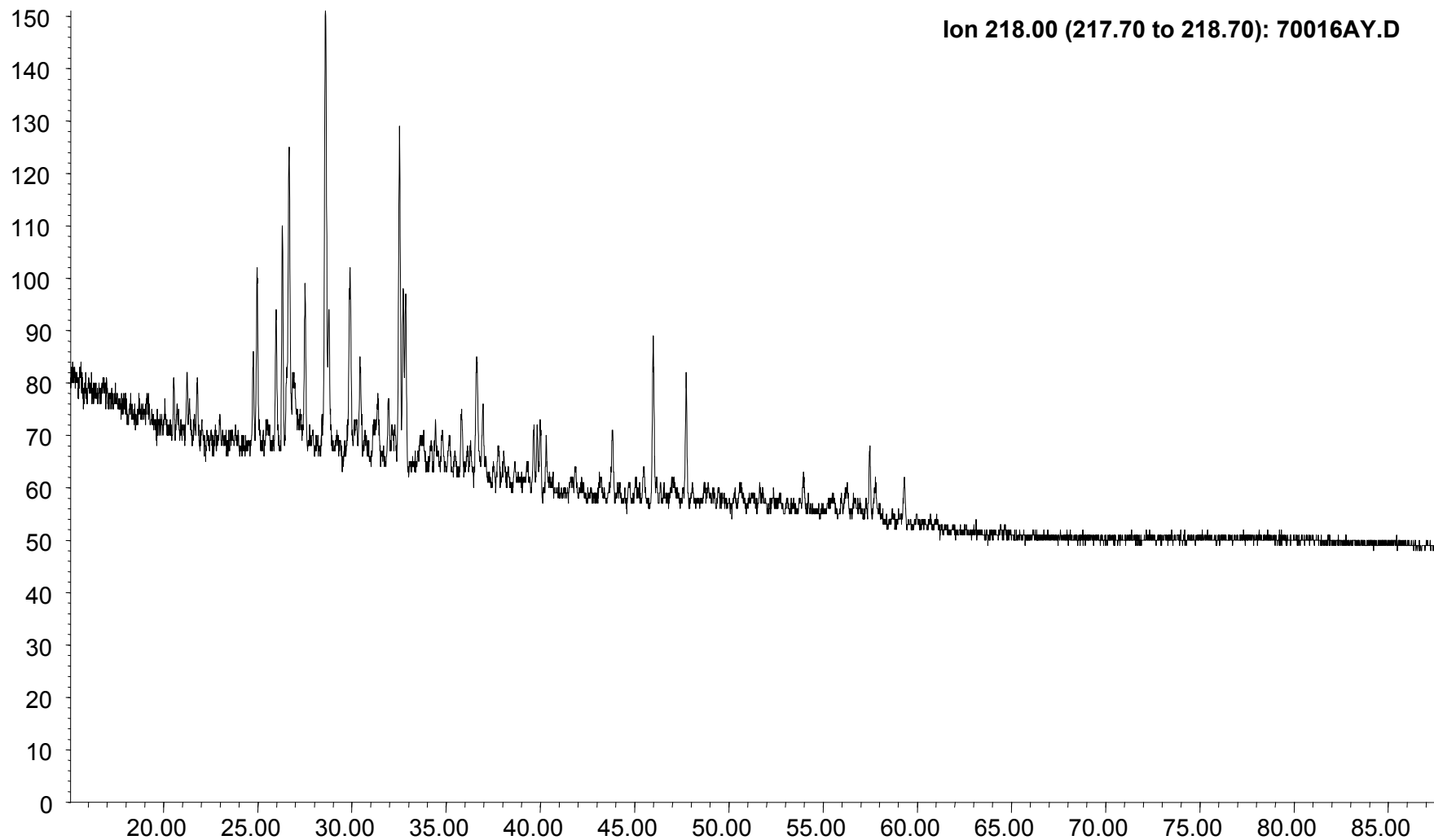
**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620005 - Muestra: JM257-R11B - Localidad: Vía a Tópaga - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**

Abundance

**Ion 218.00 (217.70 to 218.70): 70016AY.D**



Time



## REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH      Código: A010620006      Muestra Id.: JM257-R11A      Tipo: Impregnación  
 Cuenca: Soapaga (Cordillera)      Localidad: JM257      Formación: Picacho

MASS 191.2		MASS 217.2		Relaciones M/Z 191	
Compuesto	Altura	Compuesto	Altura		
C20 Tricíclico	145	C21 Esterano	61	Ts/Tm	0,40
C21 Tricíclico	209	C22 Esterano	5	Tricíclicos/Hopanos	n.d
C22 Tricíclico	84	C27 ba Diasterano S	4	Tet24/Tri26	1,43
C23 Tricíclico	547	C27 ba Diasterano R	2	C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	1,79
C24 Tricíclico	304	C27 ab Diasterano S	10	C29/C30 Hopano	1,37
C25 Tricíclico	148	C27 ab Diasterano R	1	Oleanano/Hopano	0,30
C24 Tetracíclico	39	C27 aaa Esterano S	n.d	Gammacerano/Hopano	n.d.
C26 Tricíclico R	92	C27 abb Esterano R	n.d	C31S/S+R Hopanos	n.d.
C26 Tricíclico S	88	C27 abb Esterano S	n.d	Tet24/Hopano	2,97
C28 Tricíclico R	39	C27 aaa Esterano R	n.d	C23tri/Hopano	5,33
C28 Tricíclico S	36	C29 ba Diasterano	n.d	25Nor/Hopano	2,53
C29 Tricíclico R	68	C28 aaa Esterano S	n.d	Ol/Ol+C30 Hop	0,23
C29 Tricíclico S	58	C28 abb Esterano R	n.d	Ga/Ga+C30 Hop	n.d.
Trisnorhopano (Ts)	23	C28 abb Esterano S	n.d	C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,72
Trisnorhopano (Tm)	56	C28 aaa Esterano R	n.d	C24Te/C24Te+C26Tri	0,60
C30 Tricíclico R	26	C29 aaa Esterano S	n.d	C25/C26 Tricíclicos	1,13
C30 Tricíclico S	23	C29 abb Esterano R	n.d	Relaciones M/Z 217	
C29-25 Norhopano	32	C29 abb Esterano S	n.d	Diasteranos/esteranos regulares	n.d.
C29 Hopano	99	C29 aaa Esterano R	n.d	%C27 Esteranos	n.d.
C29 Normoretano	19	C30 aaa Esterano R	n.d	%C28 Esteranos	n.d.
Oleanano	10	MASS 218.2		%C29 Esteranos	n.d.
Compuesto	Altura	C30 / C29 Esteranos	n.d.		
C30 Hopano	56	Esteranos / Hopanos	n.d.		
C31 Homohopano S	29	C29 Esteranos S / (S+R)	n.d.		
C31 Homohopano R	19	C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	n.d.		
Gamacerano	23	Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	n.d.		
C32 Bishomohopano S	23	C27 abb Esterano R	n.d		
C32 Bishomohopano R	13	C27 abb Esterano S	n.d		
C33 Trishomohopano S	16	C28 abb Esterano R	n.d		
C33 Trishomohopano R	10	C28 abb Esterano S	n.d		
C34 Tetrahomohopano S	13	C29 abb Esterano R	n.d		
C34 Tetrahomohopano R	6	C29 abb Esterano S	n.d		
C35 Pentahomohopano S	13	C30 abb Esterano R	n.d		
C35 Pentahomohopano R	10				

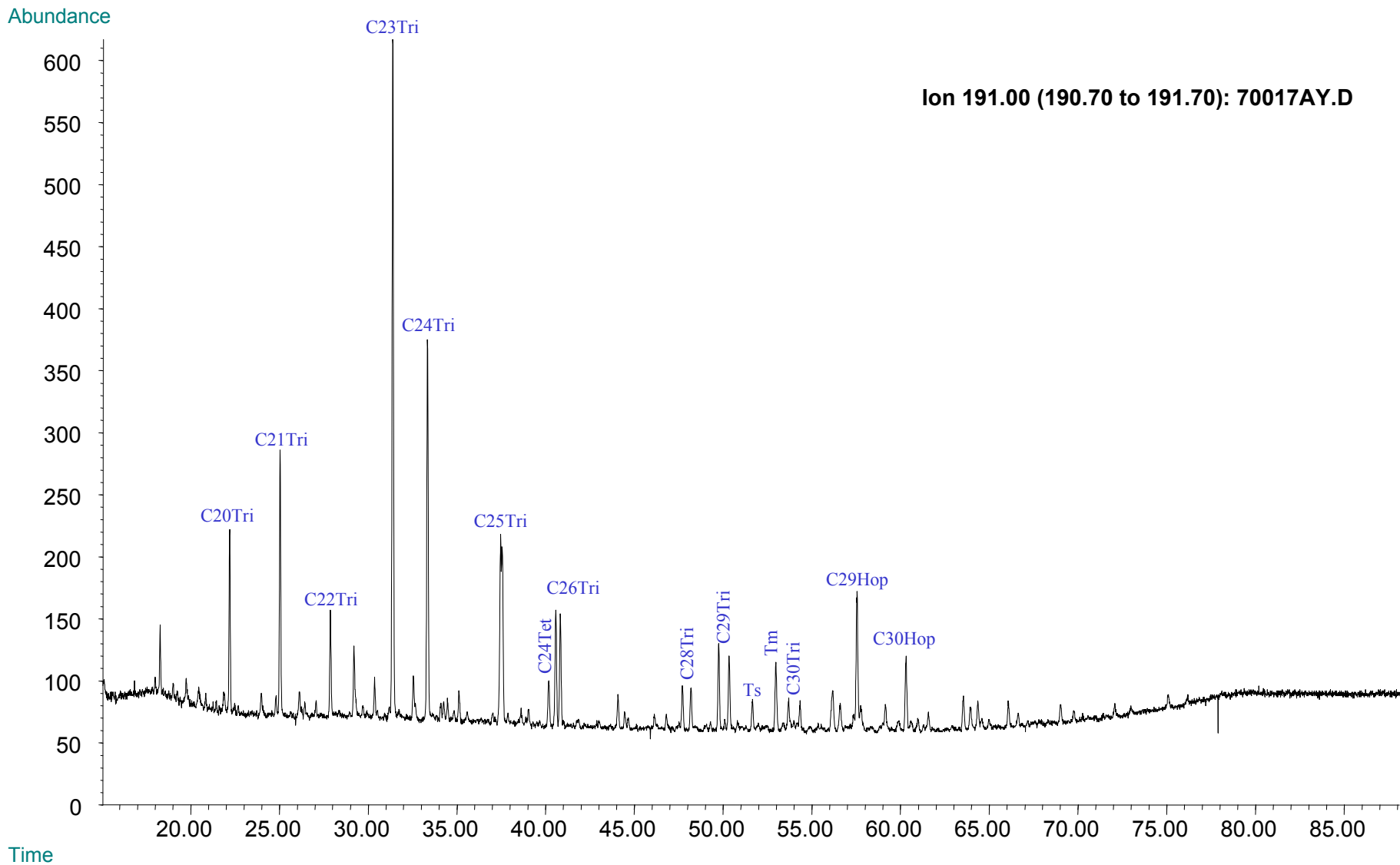




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620006 - Muestra: JM257-R11A - Localidad: JM257 - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)





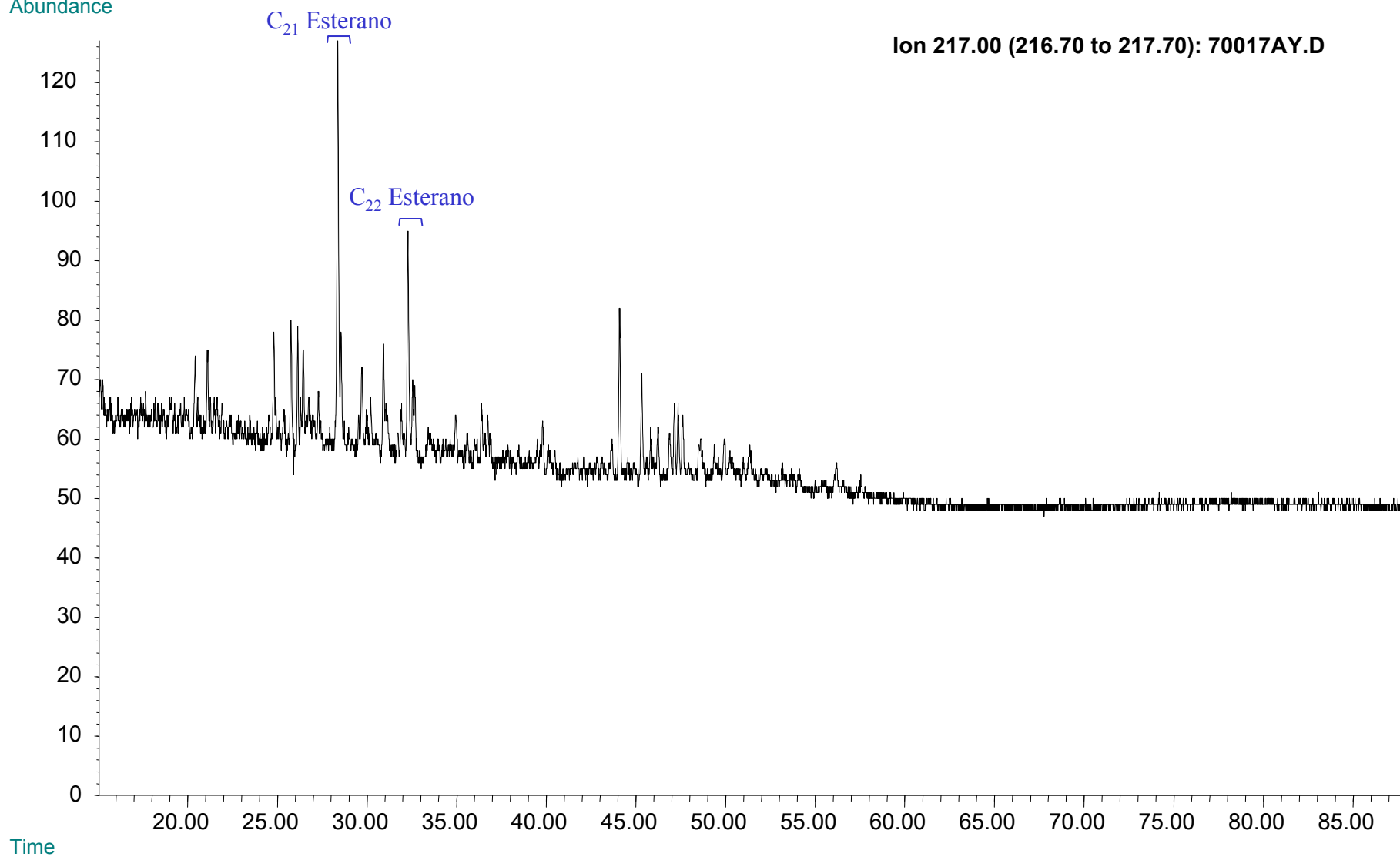
**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620006 - Muestra: JM257-R11A - Localidad: JM257 - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 217 (Esteranos)**

Abundance

Ion 217.00 (216.70 to 217.70): 70017AY.D



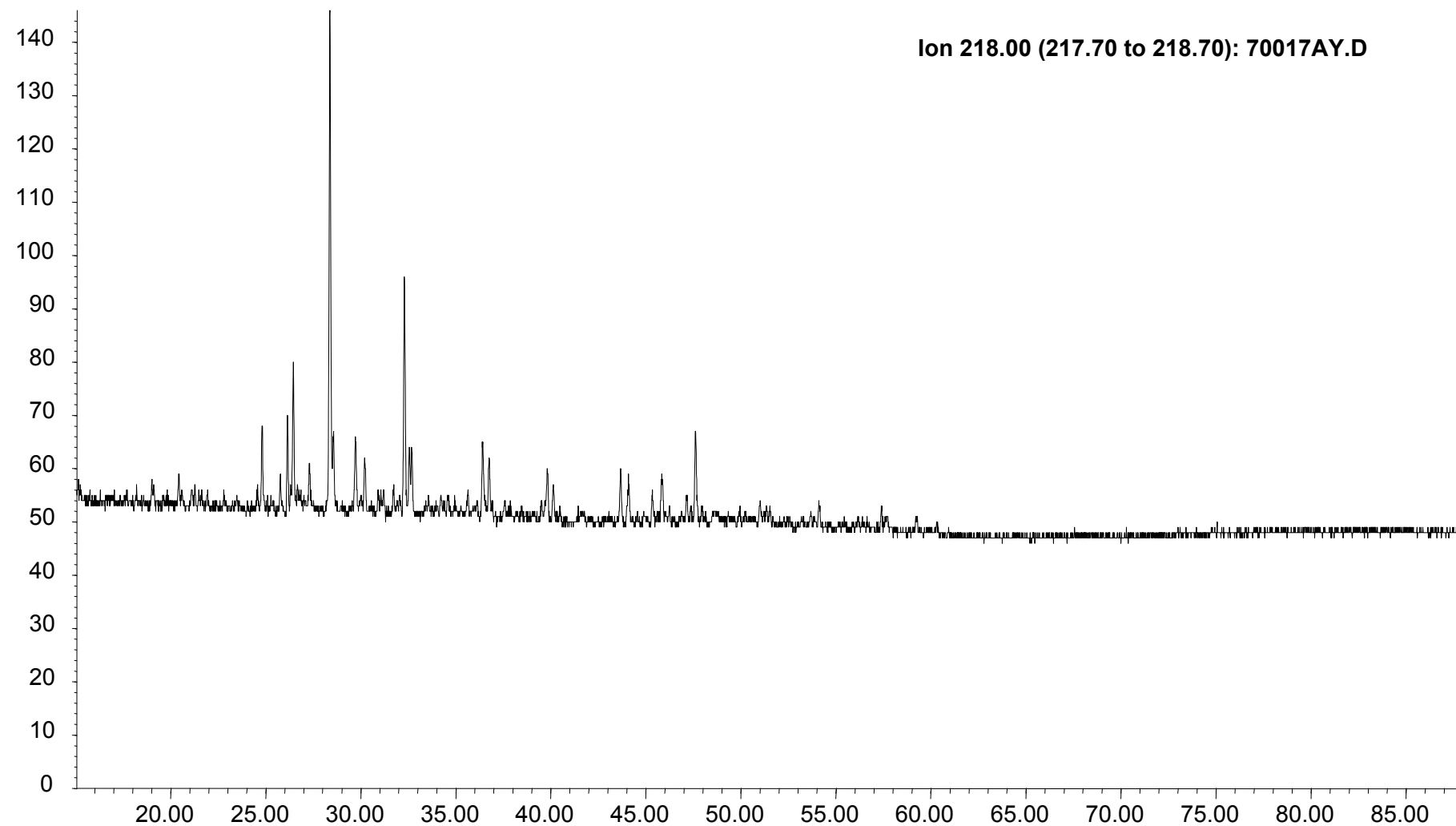


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620006 - Muestra: JM257-R11A - Localidad: JM257 - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**

Abundance



Time



# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: A010620007

Muestra Id.: TG10JR05G

Tipo: Impregnación

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: Puente Rochico

Formación: Picacho

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	417
C21 Tricíclico	556
C22 Tricíclico	155
C23 Tricíclico	726
C24 Tricíclico	388
C25 Tricíclico	238
C24 Tetracíclico	106
C26 Tricíclico R	143
C26 Tricíclico S	129
C28 Tricíclico R	139
C28 Tricíclico S	147
C29 Tricíclico R	n.d
C29 Tricíclico S	n.d
Trisnorhopano (Ts)	75
Trisnorhopano (Tm)	208
C30 Tricíclico R	n.d
C30 Tricíclico S	n.d
C29-25 Norhopano	130
C29 Hopano	314
C29 Normoretano	102
Oleanano	36
C30 Hopano	284
C31 Homohopano S	157
C31 Homohopano R	86
Gamacerano	102
C32 Bishomohopano S	99
C32 Bishomohopano R	51
C33 Trishomohopano S	87
C33 Trishomohopano R	54
C34 Tetrahomohopano S	74
C34 Tetrahomohopano R	41
C35 Pentahomohopano S	100
C35 Pentahomohopano R	59

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	132
C22 Esterano	86
C27 ba Diasterano S	n.d
C27 ba Diasterano R	n.d
C27 ab Diasterano S	n.d
C27 ab Diasterano R	n.d
C27 aaa Esterano S	n.d
C27 abb Esterano R	n.d
C27 abb Esterano S	n.d
C27 aaa Esterano R	n.d
C29 ba Diasterano	n.d
C28 aaa Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C28 aaa Esterano R	n.d
C29 aaa Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C29 aaa Esterano R	n.d
C30 aaa Esterano R	n.d

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	n.d
C27 abb Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C30 abb Esterano R	n.d

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,74
Tricíclicos/Hopanos	n.d
Tet24/Tri26	0,67
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	1,87
C29/C30 Hopano	4,17
Oleanano/Hopano	3,17
Gammacerano/Hopano	n.d.
C31S/S+R Hopanos	n.d.
Tet24/Hopano	8,33
C23tri/Hopano	15,60
25Nor/Hopano	3,50
Ol/Ol+C30 Hop	0,76
Ga/Ga+C30 Hop	n.d.
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,78
C24Te/C24Te+C26Tri	0,51
C25/C26 Tricíclicos	2,06

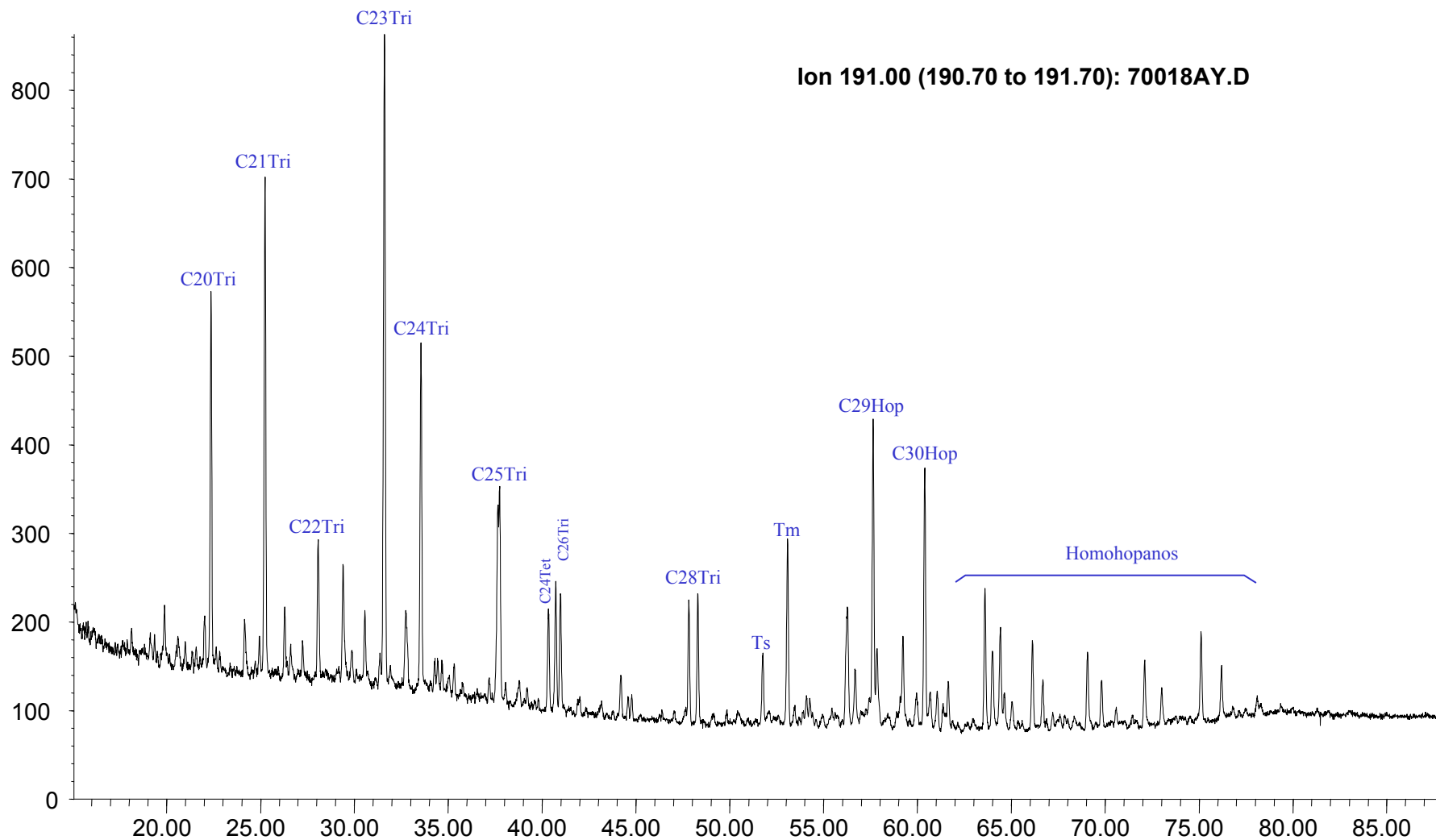
Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	n.d.
%C27 Esteranos	n.d.
%C28 Esteranos	n.d.
%C29 Esteranos	n.d.
C30 / C29 Esteranos	n.d.
Esteranos / Hopanos	n.d.
C29 Esteranos S / (S+R)	n.d.
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	n.d.
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	n.d.



**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**  
Cód. Int.: A010620007 - Muestra: TG10JR05G - Localidad: Peña Blanca (Estación Ferrocarril) - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación

## Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

Abundance



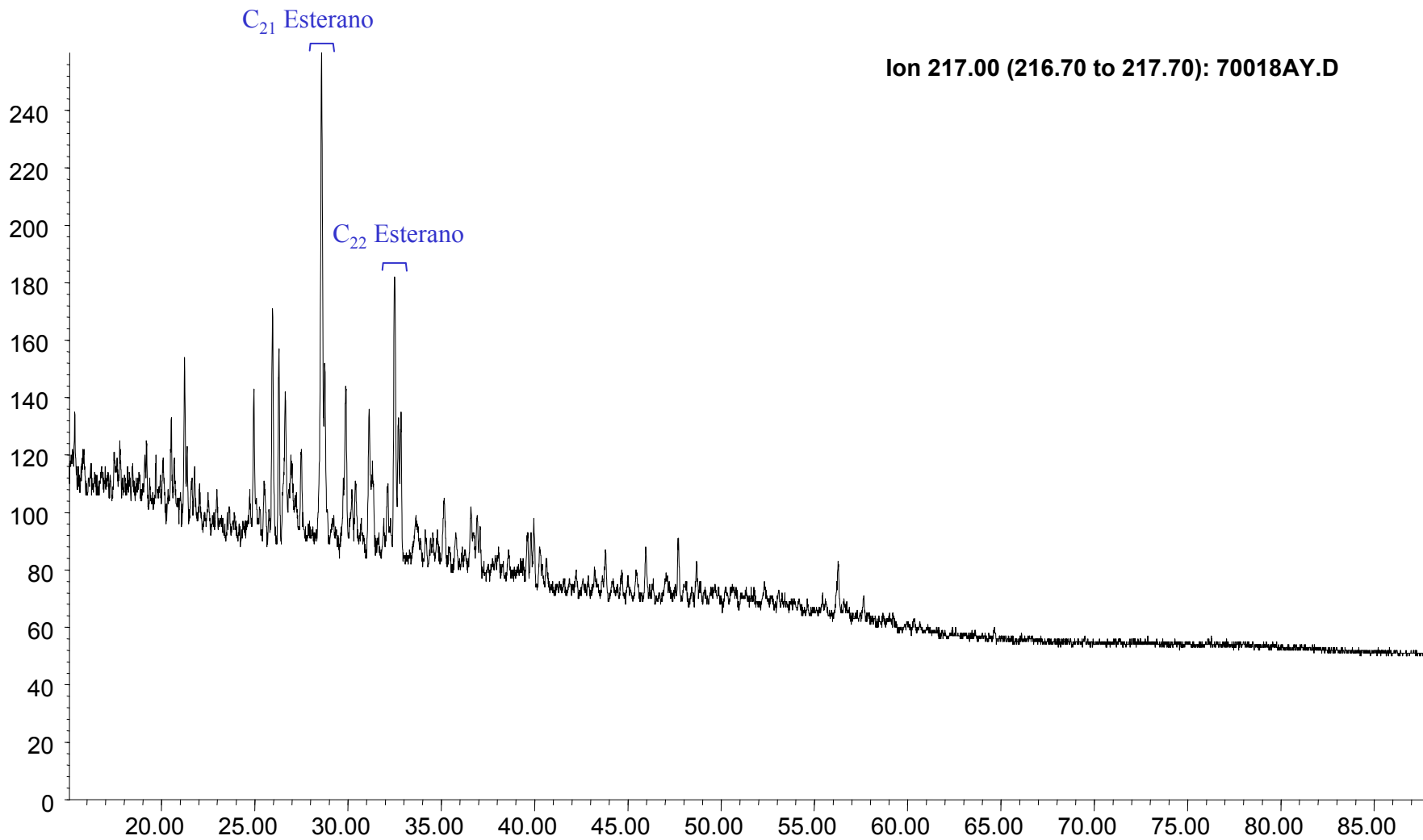


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**  
**Cód. Int.: A010620007 - Muestra: TG10JR05G - Localidad: Peña Blanca (Estación Ferrocarril) - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

## Fragmentograma $m/z$ 217 (Esteranos)

Abundance

Ion 217.00 (216.70 to 217.70): 70018AY.D



Time

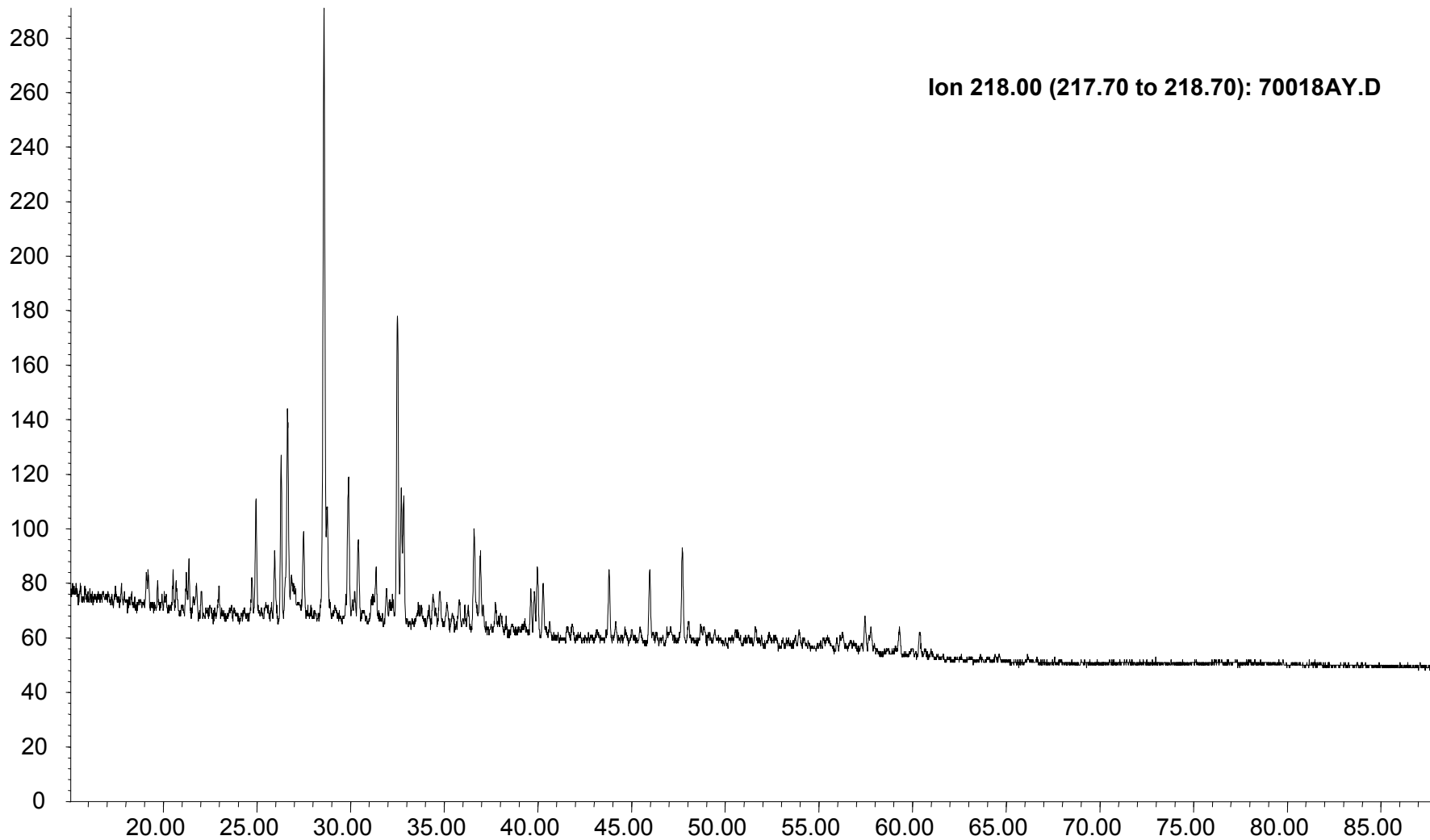


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**  
**Cód. Int.: A010620007 - Muestra: TG10JR05G - Localidad: Peña Blanca (Estación Ferrocarril) - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**

Abundance

**Ion 218.00 (217.70 to 218.70): 70018AY.D**



Time



# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: A010620008

Muestra Id.: JU017A

Tipo: Impregnación

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: Vía Corrales - Tasco

Formación: Picacho

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	503
C21 Tricíclico	642
C22 Tricíclico	267
C23 Tricíclico	1504
C24 Tricíclico	966
C25 Tricíclico	498
C24 Tetracíclico	155
C26 Tricíclico R	311
C26 Tricíclico S	280
C28 Tricíclico R	34
C28 Tricíclico S	17
C29 Tricíclico R	26
C29 Tricíclico S	17
Trisnorhopano (Ts)	96
Trisnorhopano (Tm)	257
C30 Tricíclico R	n.d.
C30 Tricíclico S	n.d.
C29-25 Norhopano	96
C29 Hopano	551
C29 Normoretano	89
Oleanano	59
C30 Hopano	780
C31 Homohopano S	336
C31 Homohopano R	239
Gamacerano	83
C32 Bishomohopano S	246
C32 Bishomohopano R	169
C33 Trishomohopano S	158
C33 Trishomohopano R	110
C34 Tetrahomohopano S	88
C34 Tetrahomohopano R	66
C35 Pentahomohopano S	62
C35 Pentahomohopano R	51

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	46
C22 Esterano	26
C27 ba Diasterano S	n.d.
C27 ba Diasterano R	n.d.
C27 ab Diasterano S	n.d.
C27 ab Diasterano R	n.d.
C27 aaa Esterano S	n.d.
C27 abb Esterano R	n.d.
C27 abb Esterano S	n.d.
C27 aaa Esterano R	n.d.
C29 ba Diasterano	n.d.
C28 aaa Esterano S	n.d.
C28 abb Esterano R	n.d.
C28 abb Esterano S	n.d.
C28 aaa Esterano R	n.d.
C29 aaa Esterano S	n.d.
C29 abb Esterano R	n.d.
C29 abb Esterano S	n.d.
C29 aaa Esterano R	n.d.
C30 aaa Esterano R	n.d.

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	n.d.
C27 abb Esterano S	n.d.
C28 abb Esterano R	n.d.
C28 abb Esterano S	n.d.
C29 abb Esterano R	n.d.
C29 abb Esterano S	n.d.
C30 abb Esterano R	n.d.

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,41
Tricíclicos/Hopanos	4,46
Tet24/Tri26	0,42
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	14,04
C29/C30 Hopano	1,77
Oleanano/Hopano	0,17
Gammacerano/Hopano	0,41
C31S/S+R Hopanos	0,60
Tet24/Hopano	0,70
C23tri/Hopano	9,77
25Nor/Hopano	0,58
Ol/Ol+C30 Hop	0,15
Ga/Ga+C30 Hop	0,29
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,37
C24Te/C24Te+C26Tri	0,30
C25/C26 Tricíclicos	1,64

Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	n.d.
%C27 Esteranos	n.d.
%C28 Esteranos	n.d.
%C29 Esteranos	n.d.
C30 / C29 Esteranos	n.d.
Esteranos / Hopanos	n.d.
C29 Esteranos S / (S+R)	n.d.
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	n.d.
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	n.d.



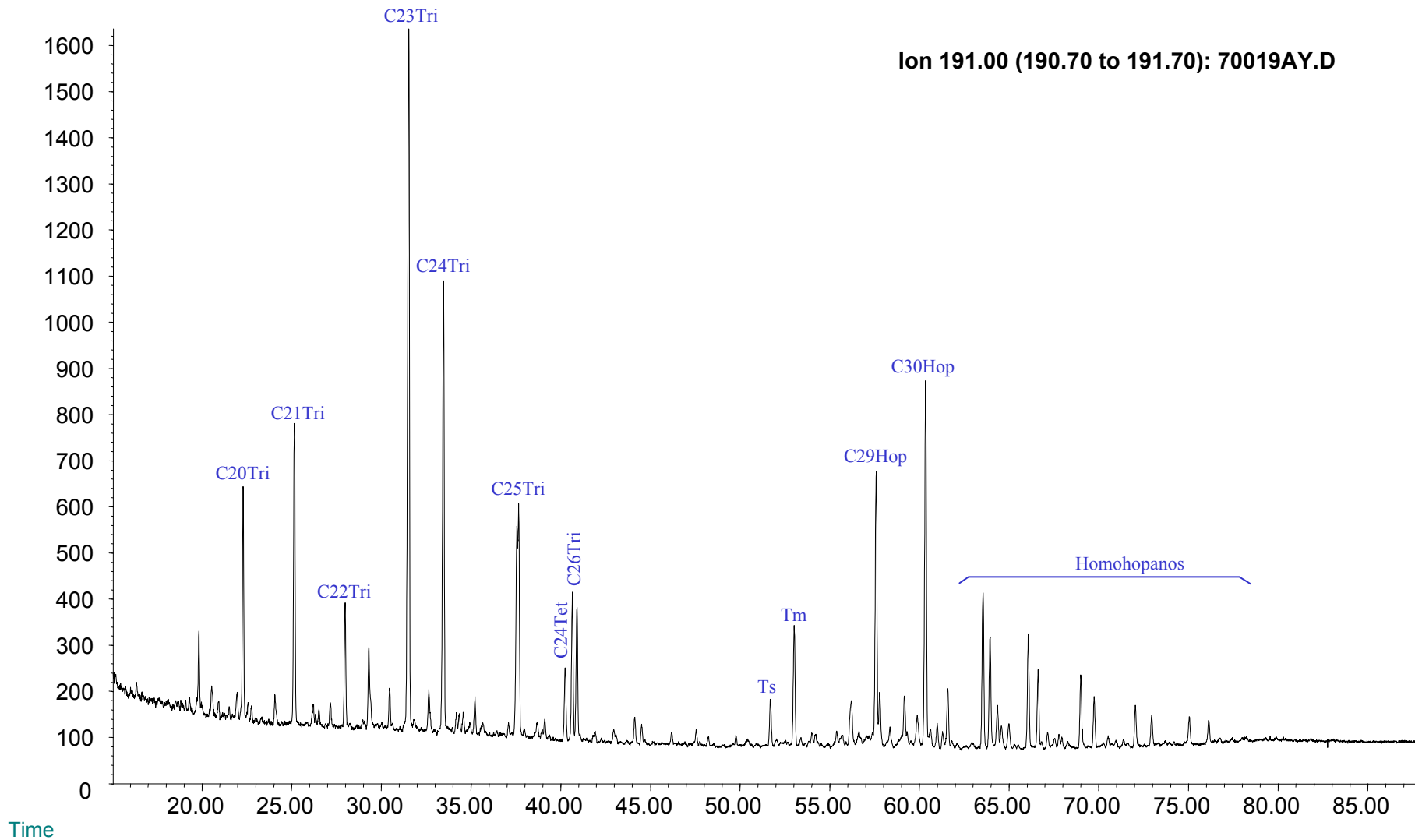


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620008 - Muestra: JU017A - Localidad: Vía Corrales - Tasco- Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

Abundance

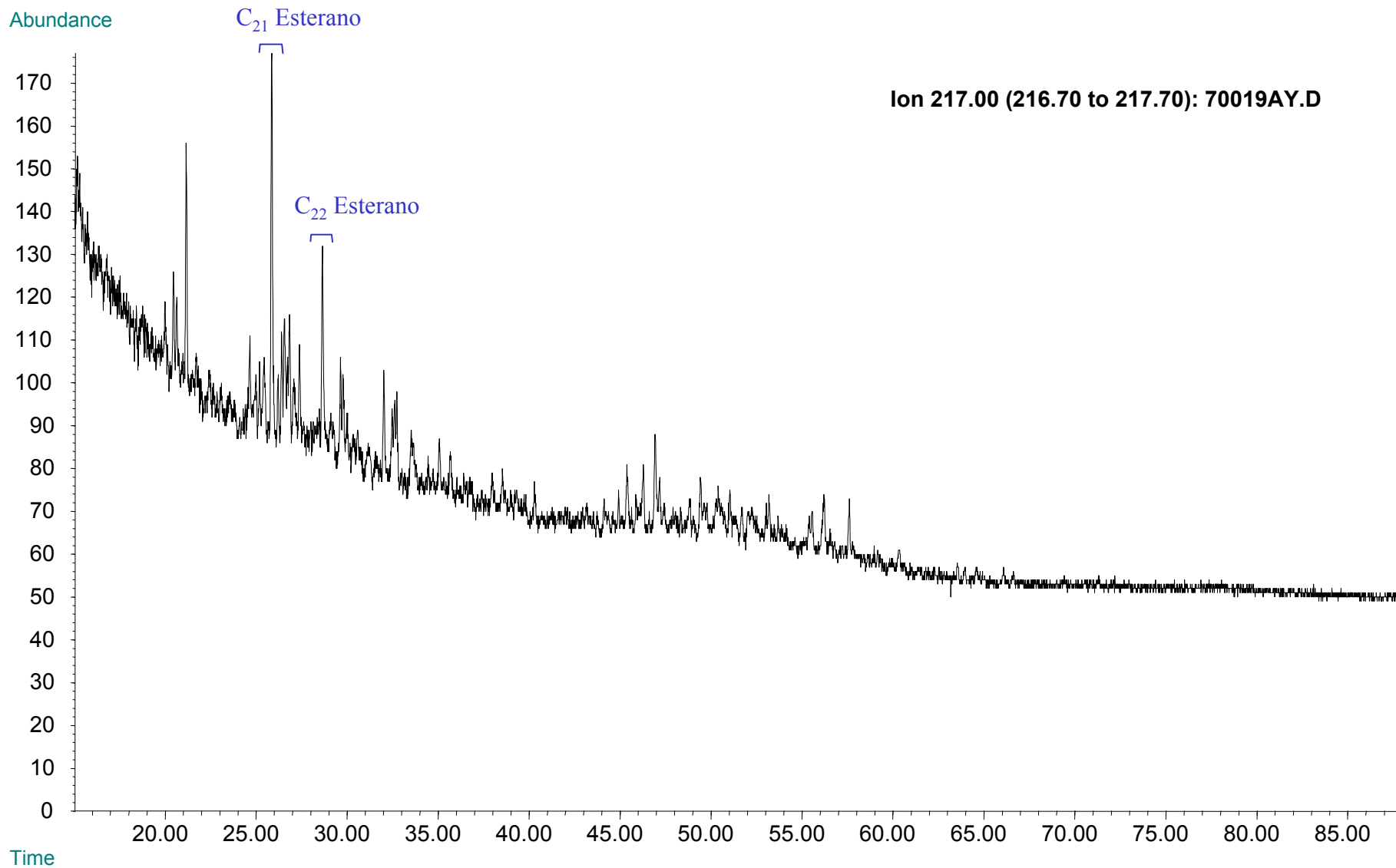




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620008 - Muestra: JU017A - Localidad: Vía Corrales - Tasco- Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 217 (Esteranos)**



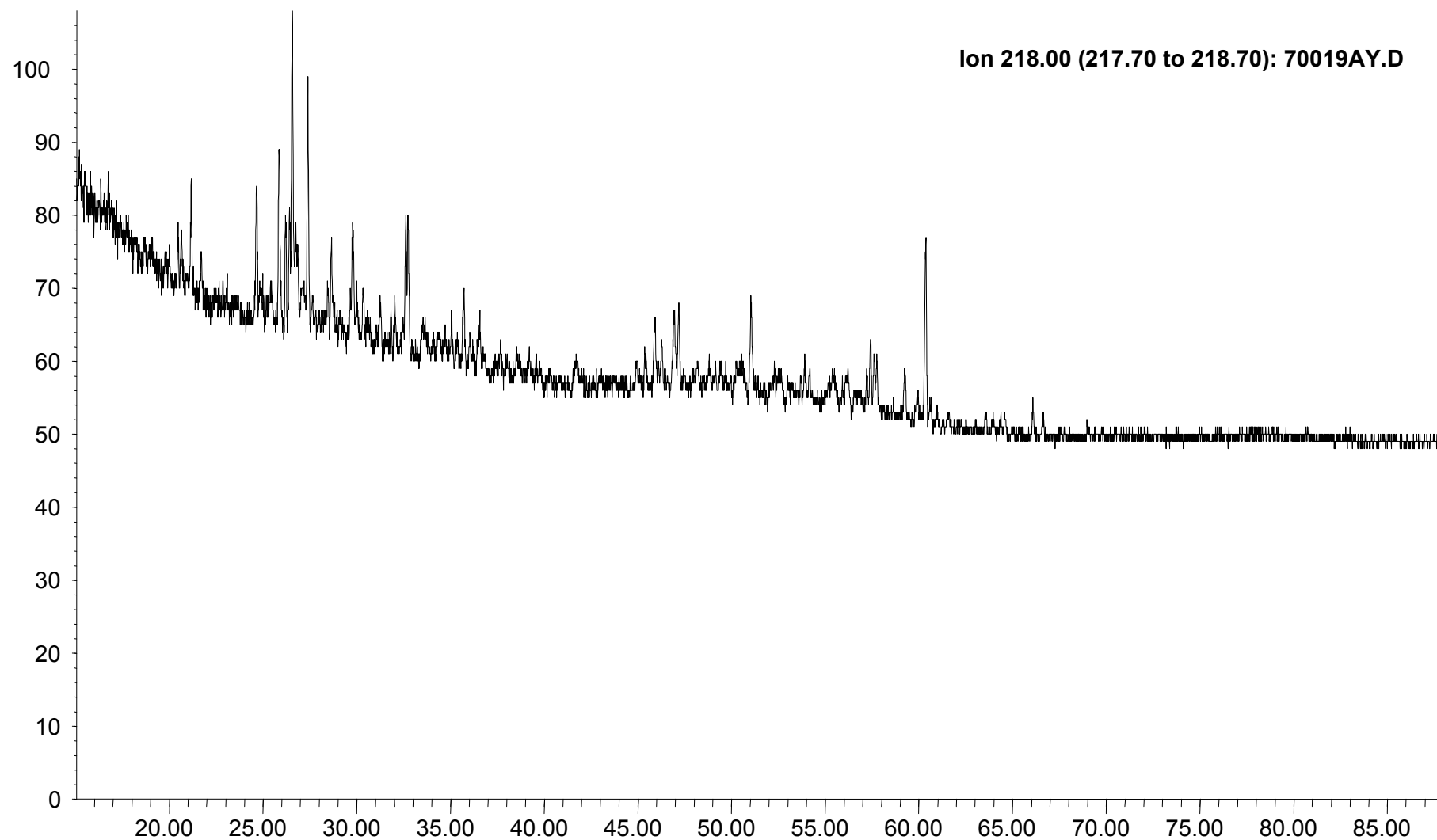


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620008 - Muestra: JU017A - Localidad: Vía Corrales - Tasco- Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**

Abundance



Time



# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: A010620009

Muestra Id.: JU022B

Tipo: Impregnación

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: Puente Cajones

Formación: Picacho

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	492
C21 Tricíclico	662
C22 Tricíclico	115
C23 Tricíclico	226
C24 Tricíclico	98
C25 Tricíclico	96
C24 Tetracíclico	126
C26 Tricíclico R	88
C26 Tricíclico S	82
C28 Tricíclico R	142
C28 Tricíclico S	161
C29 Tricíclico R	17
C29 Tricíclico S	17
Trisnorhopano (Ts)	84
Trisnorhopano (Tm)	210
C30 Tricíclico R	n.d
C30 Tricíclico S	n.d
C29-25 Norhopano	107
C29 Hopano	58
C29 Normoretano	89
Oleanano	13
C30 Hopano	42
C31 Homohopano S	n.d
C31 Homohopano R	n.d
Gamacerano	n.d
C32 Bishomohopano S	n.d
C32 Bishomohopano R	n.d
C33 Trishomohopano S	n.d
C33 Trishomohopano R	n.d
C34 Tetrahomohopano S	n.d
C34 Tetrahomohopano R	n.d
C35 Pentahomohopano S	n.d
C35 Pentahomohopano R	n.d

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	56
C22 Esterano	51
C27 ba Diasterano S	n.d
C27 ba Diasterano R	n.d
C27 ab Diasterano S	n.d
C27 ab Diasterano R	n.d
C27 aaa Esterano S	n.d
C27 abb Esterano R	n.d
C27 abb Esterano S	n.d
C27 aaa Esterano R	n.d
C29 ba Diasterano	n.d
C28 aaa Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C28 aaa Esterano R	n.d
C29 aaa Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C29 aaa Esterano R	n.d
C30 aaa Esterano R	n.d

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	n.d
C27 abb Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C30 abb Esterano R	n.d

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,36
Tricíclicos/Hopanos	n.d
Tet24/Tri26	0,74
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	6,85
C29/C30 Hopano	1,11
Oleanano/Hopano	0,13
Gammacerano/Hopano	0,36
C31S/S+R Hopanos	0,65
Tet24/Hopano	0,37
C23tri/Hopano	2,56
25Nor/Hopano	0,46
Ol/Ol+C30 Hop	0,11
Ga/Ga+C30 Hop	0,26
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,31
C24Te/C24Te+C26Tri	0,44
C25/C26 Tricíclicos	1,75

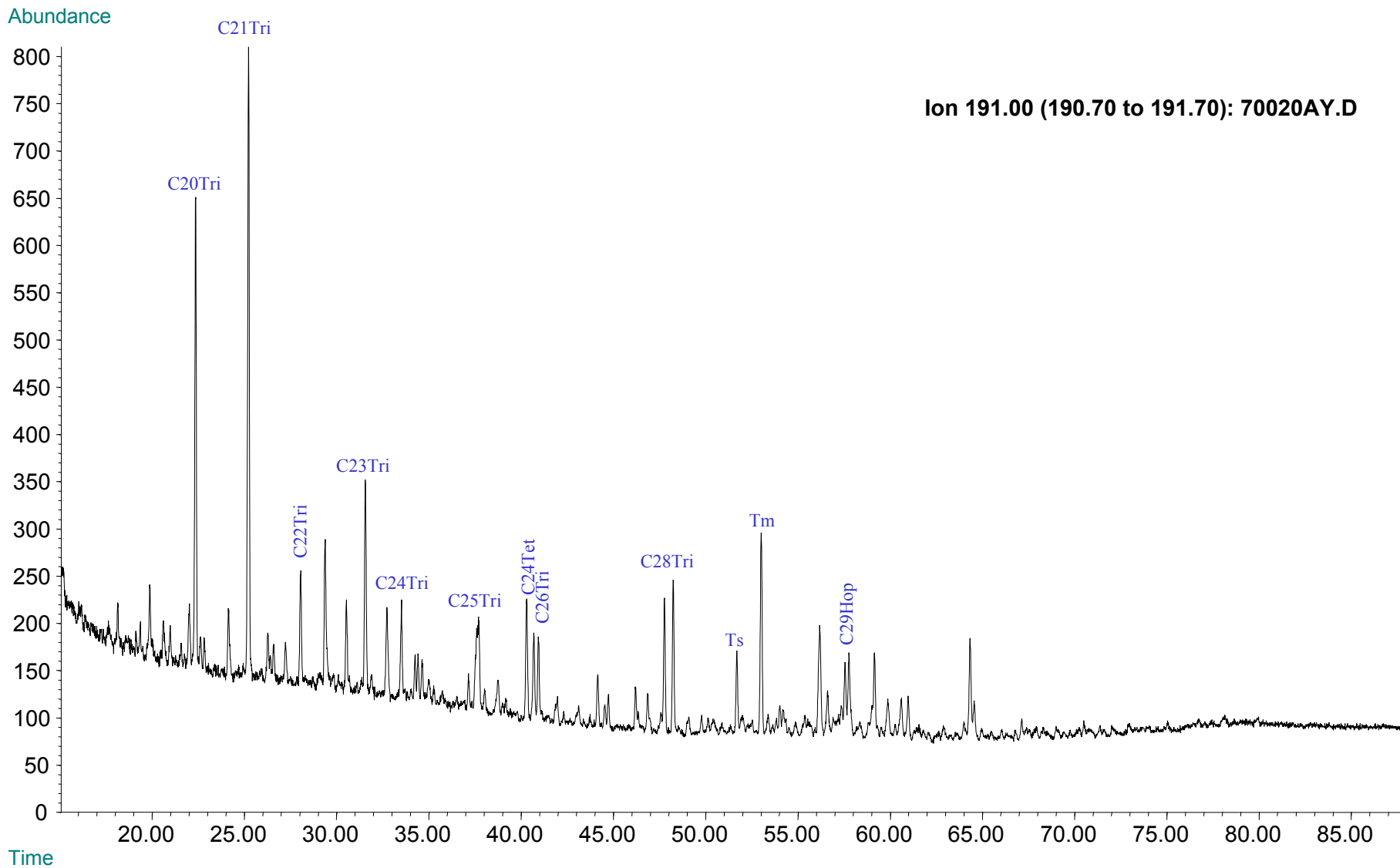
Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	n.d.
%C27 Esteranos	n.d.
%C28 Esteranos	n.d.
%C29 Esteranos	n.d.
C30 / C29 Esteranos	n.d.
Esteranos / Hopanos	n.d.
C29 Esteranos S / (S+R)	n.d.
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	n.d.
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	n.d.



# Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Cód. Int.: A010620009 - Muestra: JU022B - Localidad: Puente Cajones - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación

## Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)



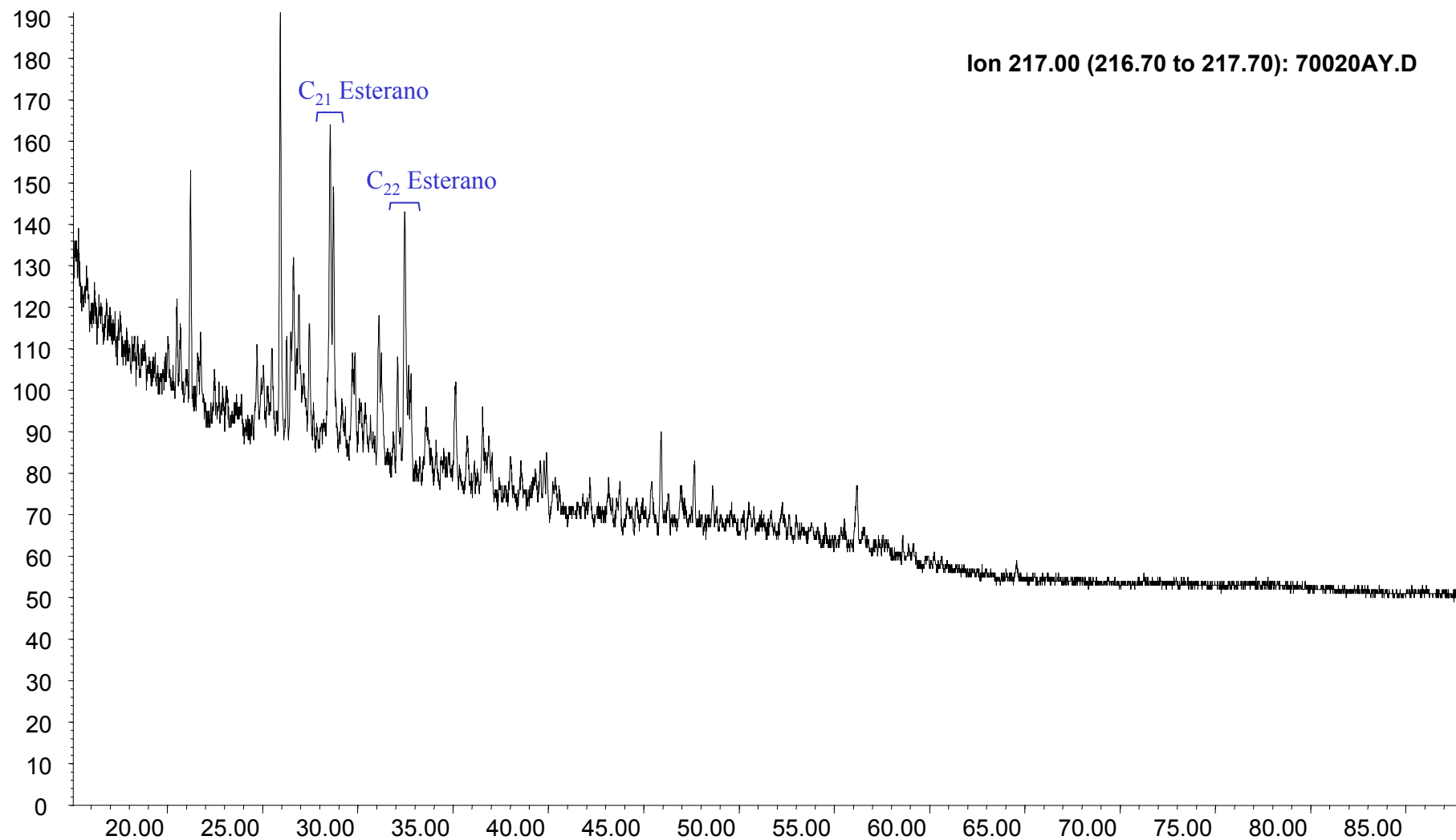


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620009 - Muestra: JU022B - Localidad: Puente Cajones - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 217 (Esteranos)**

Abundance



Time

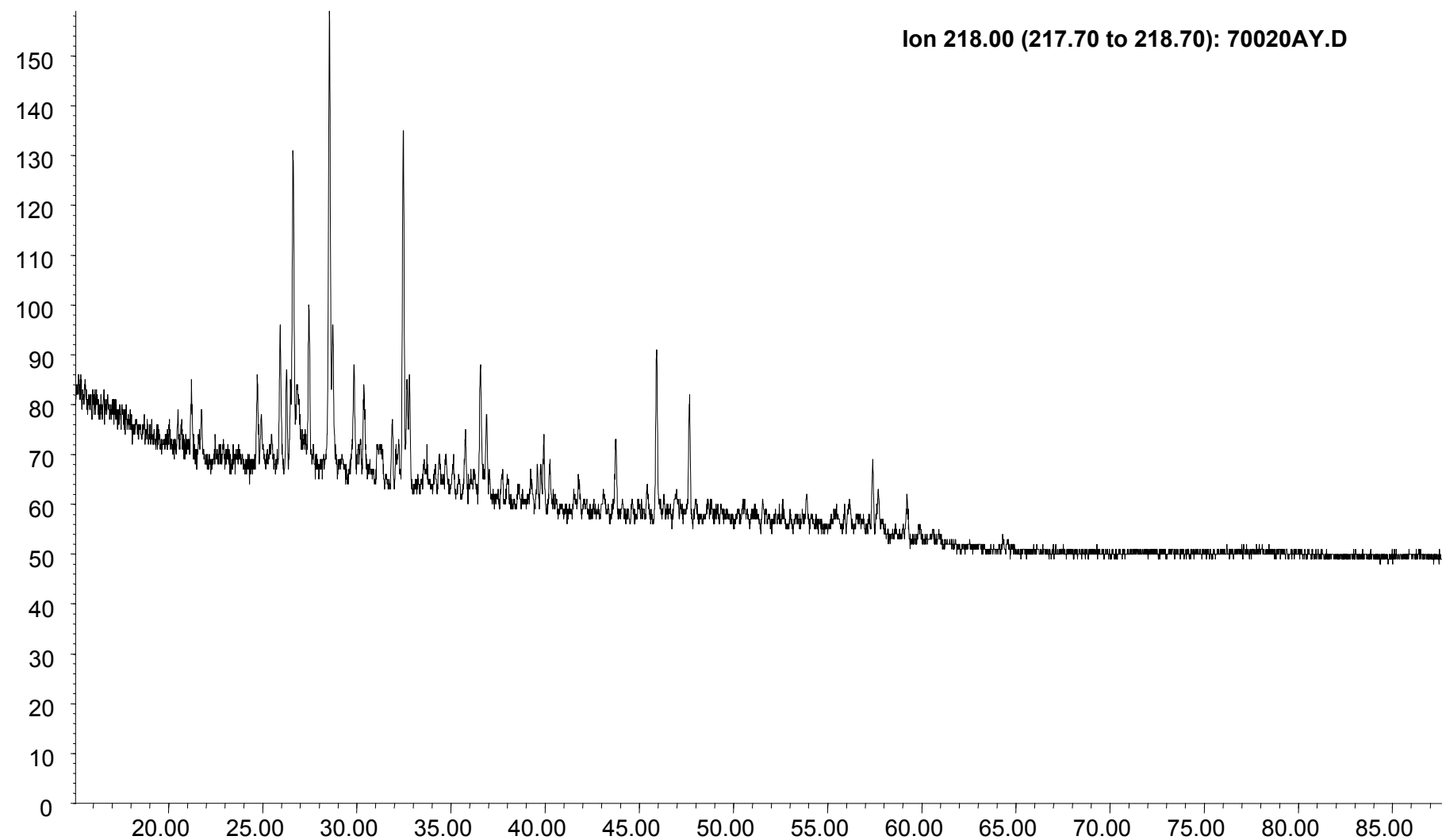


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620009 - Muestra: JU022B - Localidad: Puente Cajones - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**

Abundance



Time



# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: A010620010

Muestra Id.: JU062

Tipo: Impregnación

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: Villa Franca

Formación: Picacho

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	21
C21 Tricíclico	52
C22 Tricíclico	27
C23 Tricíclico	72
C24 Tricíclico	52
C25 Tricíclico	76
C24 Tetracíclico	38
C26 Tricíclico R	57
C26 Tricíclico S	17
C28 Tricíclico R	n.d
C28 Tricíclico S	n.d
C29 Tricíclico R	7
C29 Tricíclico S	8
Trisnorhopano (Ts)	19
Trisnorhopano (Tm)	26
C30 Tricíclico R	n.d
C30 Tricíclico S	n.d
C29-25 Norhopano	16
C29 Hopano	19
C29 Normoretano	14
Oleanano	15
C30 Hopano	5
C31 Homohopano S	n.d
C31 Homohopano R	n.d
Gamacerano	n.d
C32 Bishomohopano S	n.d
C32 Bishomohopano R	n.d
C33 Trishomohopano S	n.d
C33 Trishomohopano R	n.d
C34 Tetrahomohopano S	n.d
C34 Tetrahomohopano R	n.d
C35 Pentahomohopano S	n.d
C35 Pentahomohopano R	n.d

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	n.d
C22 Esterano	n.d
C27 ba Diasterano S	n.d
C27 ba Diasterano R	n.d
C27 ab Diasterano S	n.d
C27 ab Diasterano R	n.d
C27 aaa Esterano S	n.d
C27 abb Esterano R	n.d
C27 abb Esterano S	n.d
C27 aaa Esterano R	n.d
C29 ba Diasterano	n.d
C28 aaa Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C28 aaa Esterano R	n.d
C29 aaa Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C29 aaa Esterano R	n.d
C30 aaa Esterano R	n.d

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	n.d
C27 abb Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C30 abb Esterano R	n.d

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,37
Tricíclicos/Hopanos	n.d
Tet24/Tri26	0,50
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	9,70
C29/C30 Hopano	0,71
Oleanano/Hopano	0,08
Gammacerano/Hopano	0,11
C31S/S+R Hopanos	0,58
Tet24/Hopano	0,20
C23tri/Hopano	1,93
25Nor/Hopano	0,12
Ol/Ol+C30 Hop	0,07
Ga/Ga+C30 Hop	0,10
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,11
C24Te/C24Te+C26Tri	0,34
C25/C26 Tricíclicos	1,69

Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	n.d.
%C27 Esteranos	n.d.
%C28 Esteranos	n.d.
%C29 Esteranos	n.d.
C30 / C29 Esteranos	n.d.
Esteranos / Hopanos	n.d.
C29 Esteranos S / (S+R)	n.d.
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	n.d.
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	n.d.

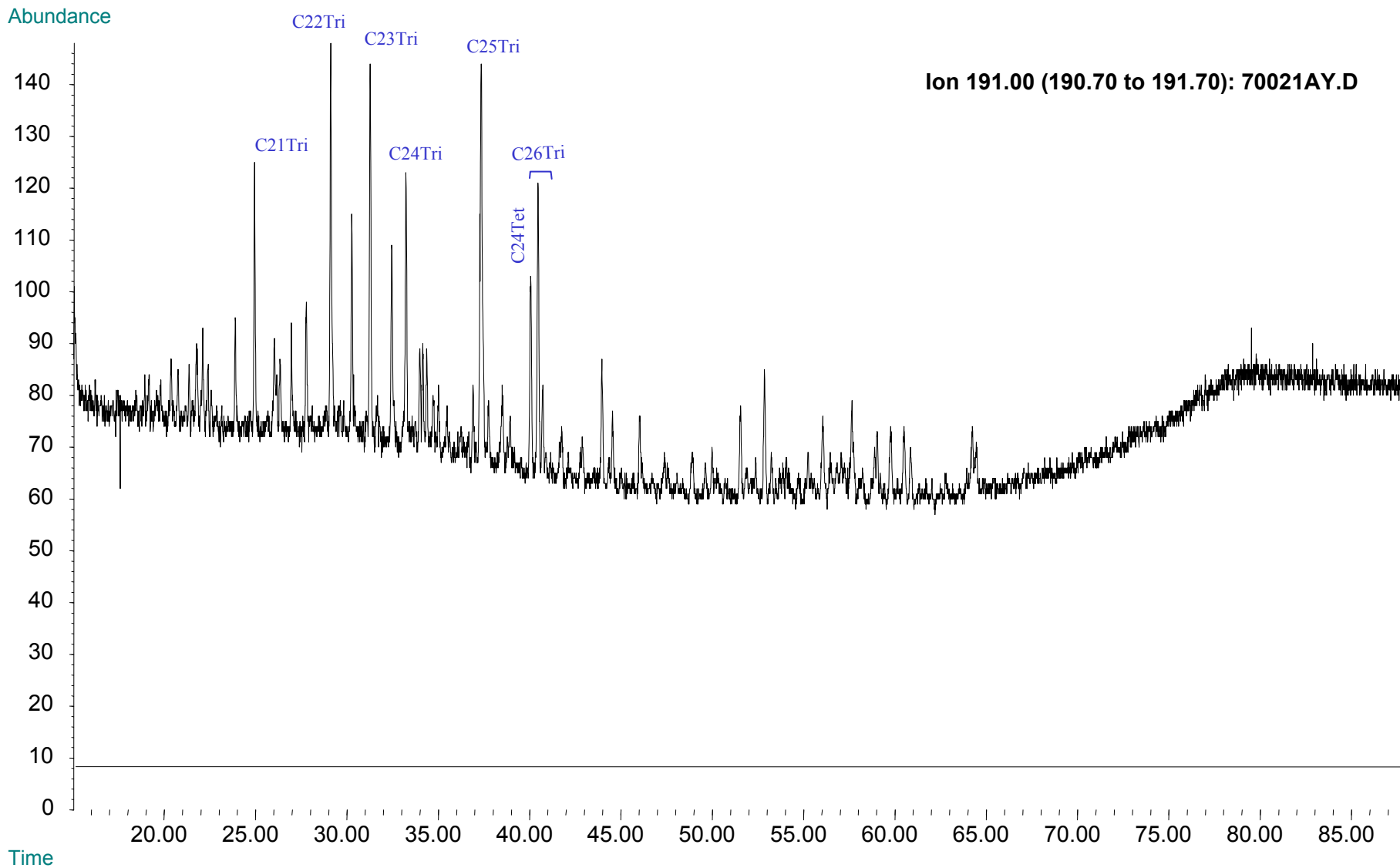




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620010 - Muestra: JU062B - Localidad: Villa Franca - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

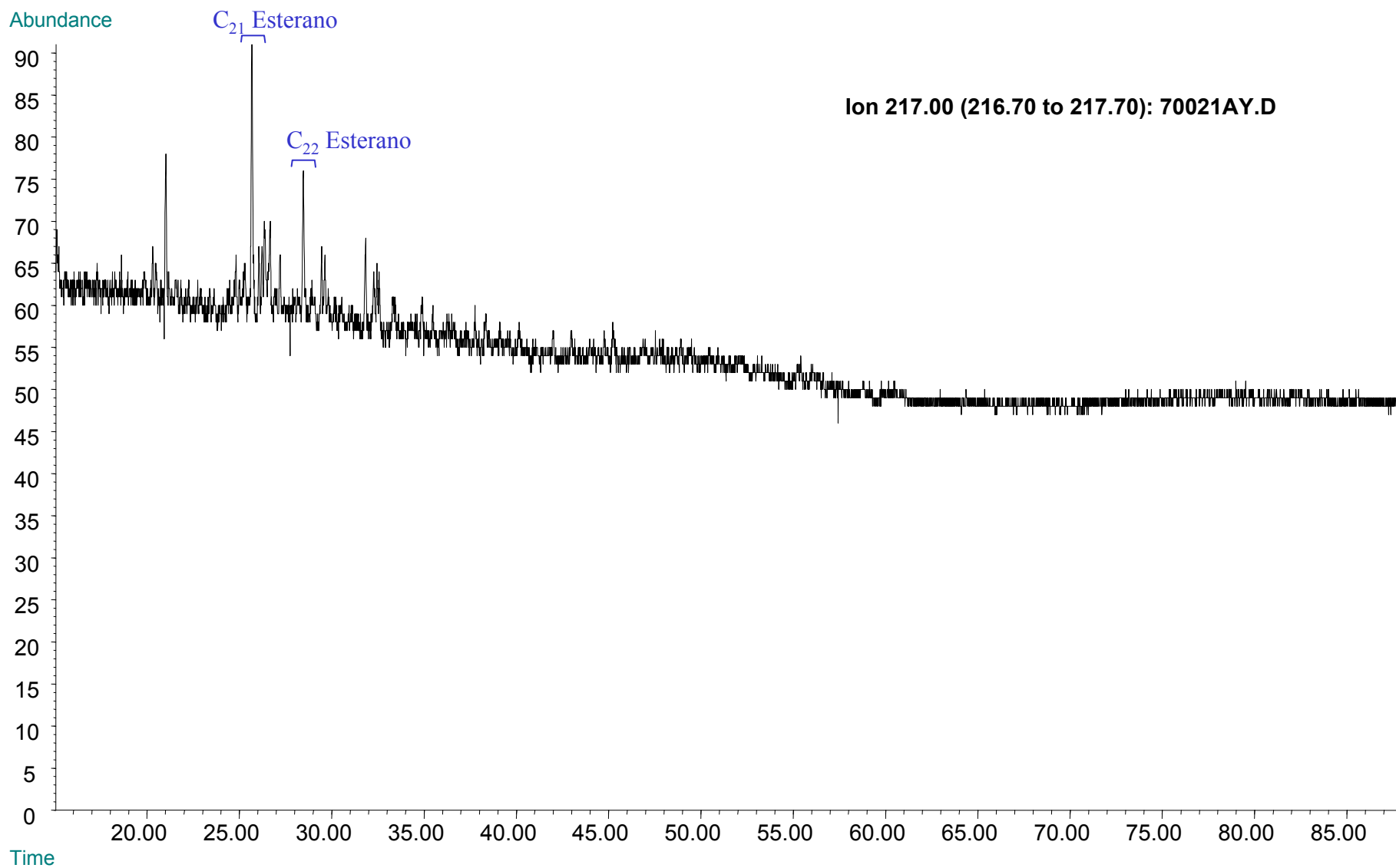




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620010 - Muestra: JU062B - Localidad: Villa Franca - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 217 (Esteranos)**



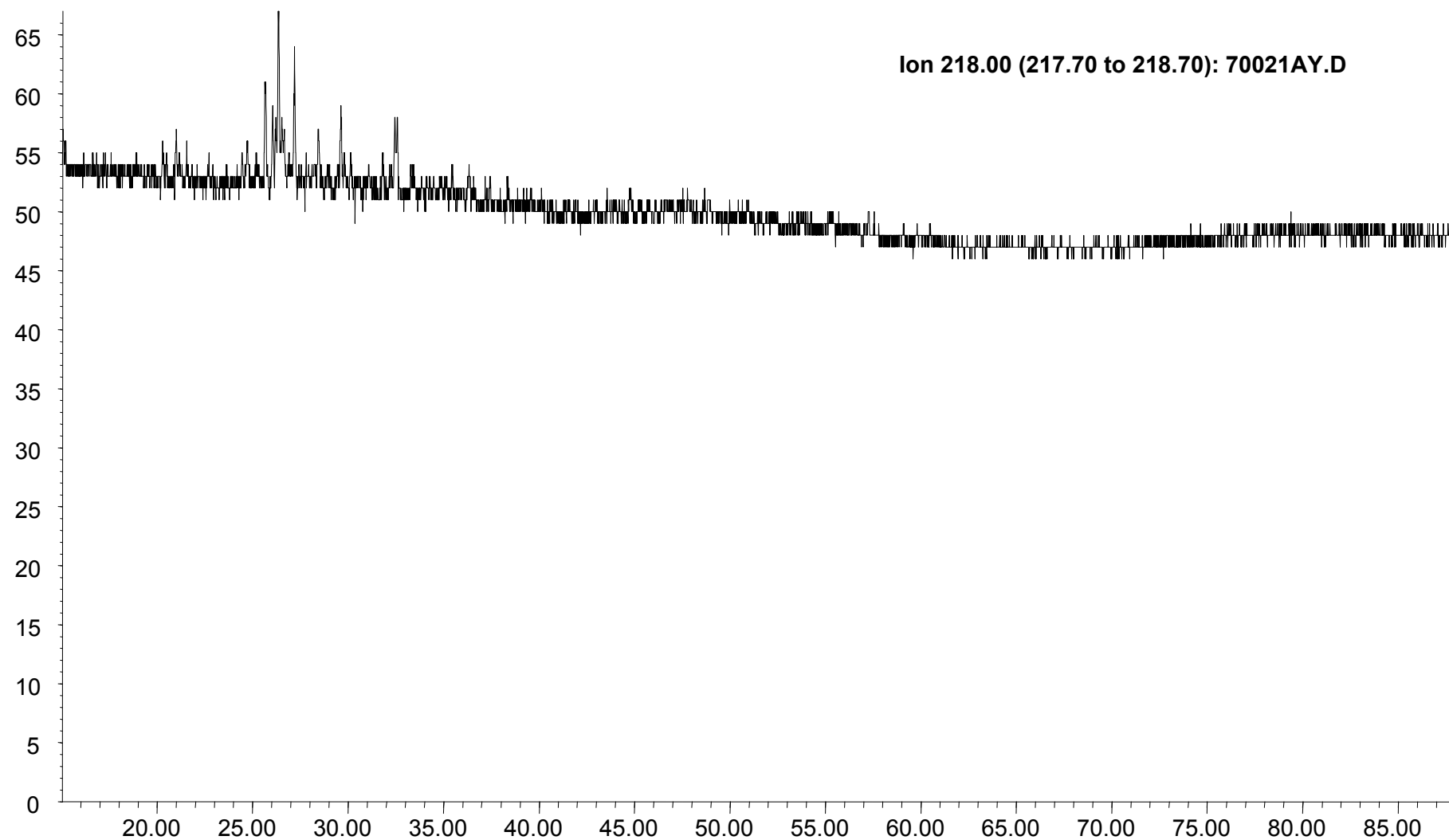


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620010 - Muestra: JU062B - Localidad: Villa Franca - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**

Abundance



Time



# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: A010620011

Muestra Id.: JU101-R05

Tipo: Impregnación

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: San Luis

Formación: Picacho

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	349
C21 Tricíclico	566
C22 Tricíclico	132
C23 Tricíclico	705
C24 Tricíclico	399
C25 Tricíclico	232
C24 Tetracíclico	127
C26 Tricíclico R	159
C26 Tricíclico S	148
C28 Tricíclico R	47
C28 Tricíclico S	51
C29 Tricíclico R	n.d
C29 Tricíclico S	n.d
Trisnorhopano (Ts)	83
Trisnorhopano (Tm)	210
C30 Tricíclico R	n.d
C30 Tricíclico S	n.d
C29-25 Norhopano	116
C29 Hopano	97
C29 Normoretano	60
Oleanano	43
C30 Hopano	61
C31 Homohopano S	34
C31 Homohopano R	21
Gamacerano	76
C32 Bishomohopano S	26
C32 Bishomohopano R	13
C33 Trishomohopano S	30
C33 Trishomohopano R	17
C34 Tetrahomohopano S	17
C34 Tetrahomohopano R	30
C35 Pentahomohopano S	47
C35 Pentahomohopano R	21

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	38
C22 Esterano	16
C27 ba Diasterano S	n.d
C27 ba Diasterano R	n.d
C27 ab Diasterano S	n.d
C27 ab Diasterano R	n.d
C27 aaa Esterano S	n.d
C27 abb Esterano R	n.d
C27 abb Esterano S	n.d
C27 aaa Esterano R	n.d
C29 ba Diasterano	n.d
C28 aaa Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C28 aaa Esterano R	n.d
C29 aaa Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C29 aaa Esterano R	n.d
C30 aaa Esterano R	n.d

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	n.d
C27 abb Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C30 abb Esterano R	n.d

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,40
Tricíclicos/Hopanos	n.d
Tet24/Tri26	0,80
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	5,55
C29/C30 Hopano	1,59
Oleanano/Hopano	0,70
Gammacerano/Hopano	1,25
C31S/S+R Hopanos	0,62
Tet24/Hopano	2,08
C23tri/Hopano	11,56
25Nor/Hopano	1,90
Ol/Ol+C30 Hop	0,41
Ga/Ga+C30 Hop	0,55
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,66
C24Te/C24Te+C26Tri	0,45
C25/C26 Tricíclicos	1,51

Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	n.d.
%C27 Esteranos	n.d.
%C28 Esteranos	n.d.
%C29 Esteranos	n.d.
C30 / C29 Esteranos	n.d.
Esteranos / Hopanos	n.d.
C29 Esteranos S / (S+R)	n.d.
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	n.d.
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	n.d.

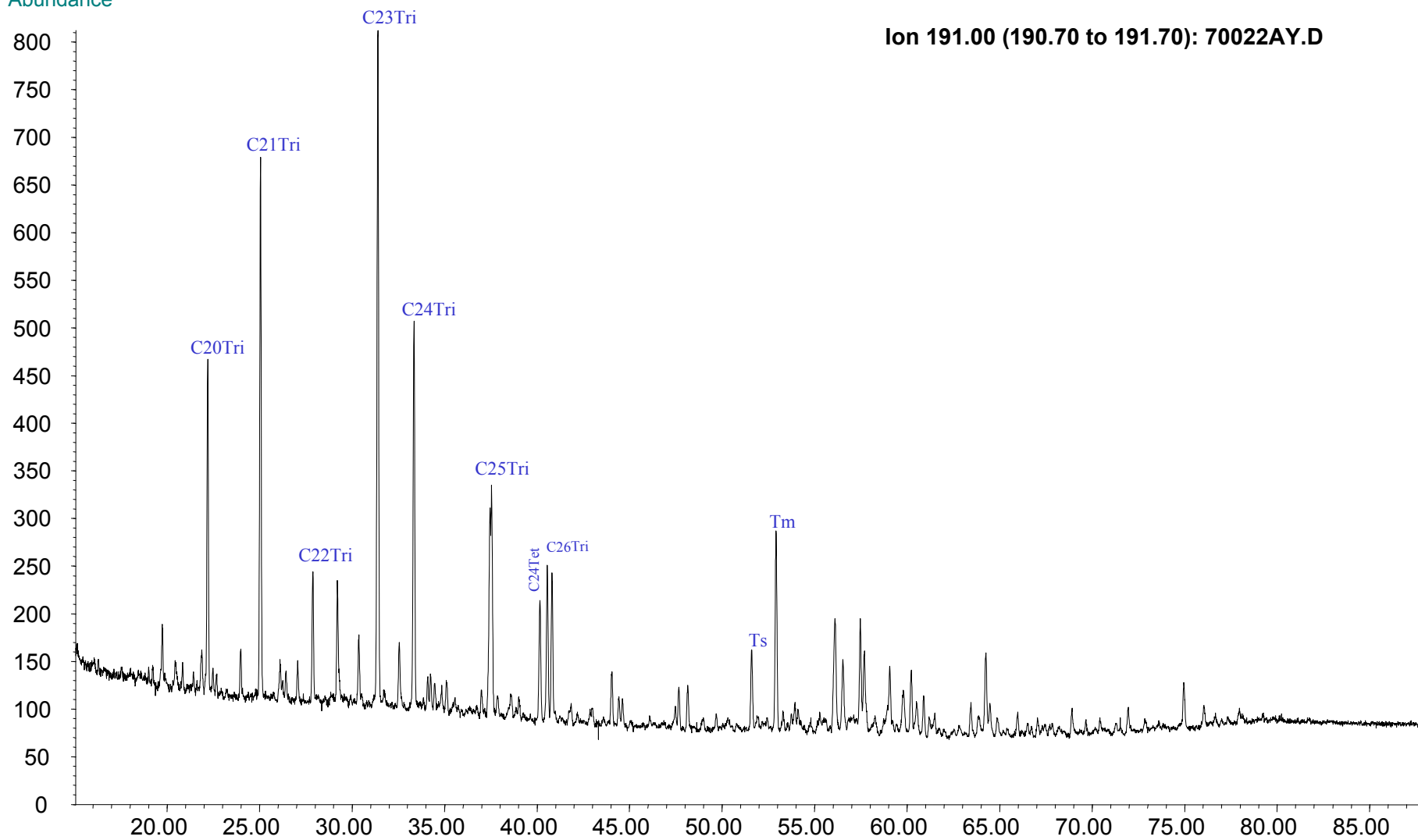


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620011 - Muestra: JU101-R05 - Localidad: San Luis - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

Abundance



Time

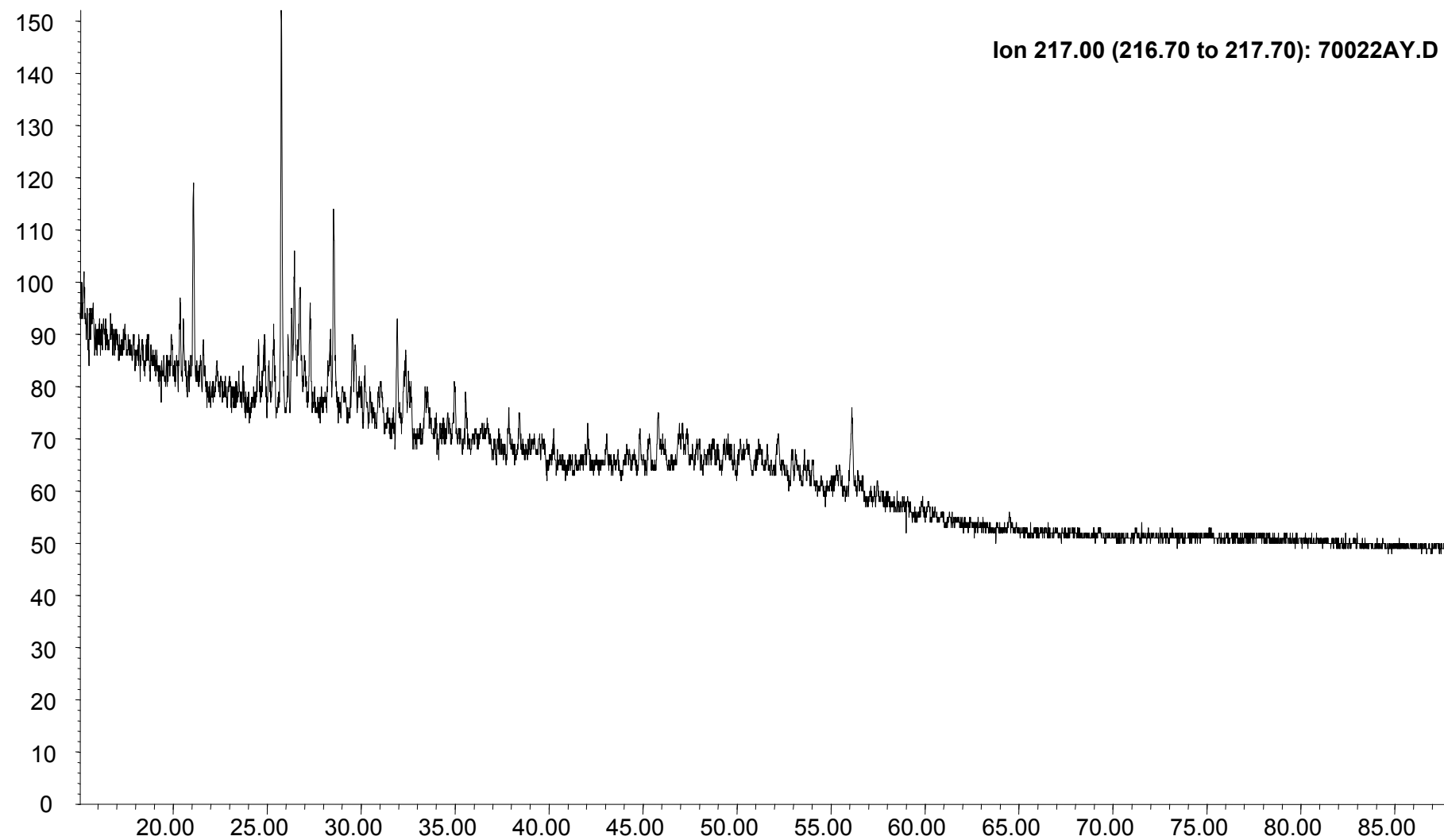


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620011 - Muestra: JU101-R05 - Localidad: San Luís - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 217 (Esteranos)**

Abundance



Time

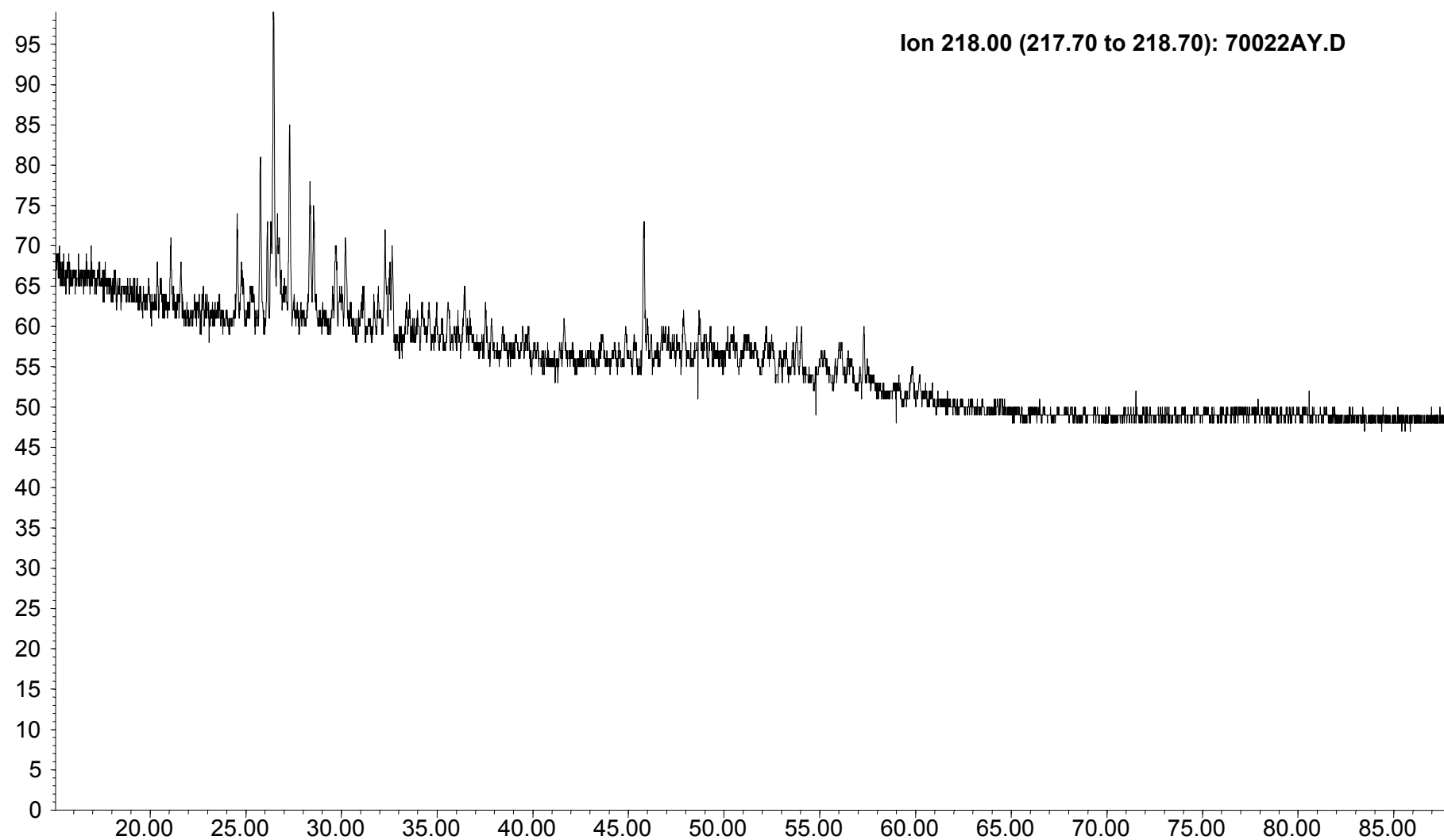


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620011 - Muestra: JU101-R05 - Localidad: San Luís - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**

Abundance



Time



# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: A010620012

Muestra Id.: JU265-R08B

Tipo: Impregnación

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: Corrales

Formación: Picacho

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	103
C21 Tricíclico	276
C22 Tricíclico	60
C23 Tricíclico	163
C24 Tricíclico	78
C25 Tricíclico	55
C24 Tetracíclico	145
C26 Tricíclico R	40
C26 Tricíclico S	28
C28 Tricíclico R	n.d
C28 Tricíclico S	n.d
C29 Tricíclico R	34
C29 Tricíclico S	21
Trisnorhopano (Ts)	78
Trisnorhopano (Tm)	156
C30 Tricíclico R	n.d
C30 Tricíclico S	n.d
C29-25 Norhopano	77
C29 Hopano	66
C29 Normoretano	66
Oleanano	15
C30 Hopano	28
C31 Homohopano S	n.d
C31 Homohopano R	n.d
Gamacerano	n.d
C32 Bishomohopano S	n.d
C32 Bishomohopano R	n.d
C33 Trishomohopano S	n.d
C33 Trishomohopano R	n.d
C34 Tetrahomohopano S	n.d
C34 Tetrahomohopano R	n.d
C35 Pentahomohopano S	n.d
C35 Pentahomohopano R	n.d

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	49
C22 Esterano	23
C27 ba Diasterano S	n.d
C27 ba Diasterano R	n.d
C27 ab Diasterano S	n.d
C27 ab Diasterano R	n.d
C27 aaa Esterano S	n.d
C27 abb Esterano R	n.d
C27 abb Esterano S	n.d
C27 aaa Esterano R	n.d
C29 ba Diasterano	n.d
C28 aaa Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C28 aaa Esterano R	n.d
C29 aaa Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C29 aaa Esterano R	n.d
C30 aaa Esterano R	n.d

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	n.d
C27 abb Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C30 abb Esterano R	n.d

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,50
Tricíclicos/Hopanos	n.d
Tet24/Tri26	3,58
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	1,12
C29/C30 Hopano	2,85
Oleanano/Hopano	0,54
Gammacerano/Hopano	n.d.
C31S/S+R Hopanos	n.d.
Tet24/Hopano	5,23
C23tri/Hopano	5,88
25Nor/Hopano	2,78
Ol/Ol+C30 Hop	0,35
Ga/Ga+C30 Hop	n.d.
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,74
C24Te/C24Te+C26Tri	0,81
C25/C26 Tricíclicos	1,63

Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	n.d.
%C27 Esteranos	n.d.
%C28 Esteranos	n.d.
%C29 Esteranos	n.d.
C30 / C29 Esteranos	n.d.
Esteranos / Hopanos	n.d.
C29 Esteranos S / (S+R)	n.d.
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	n.d.
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	n.d.

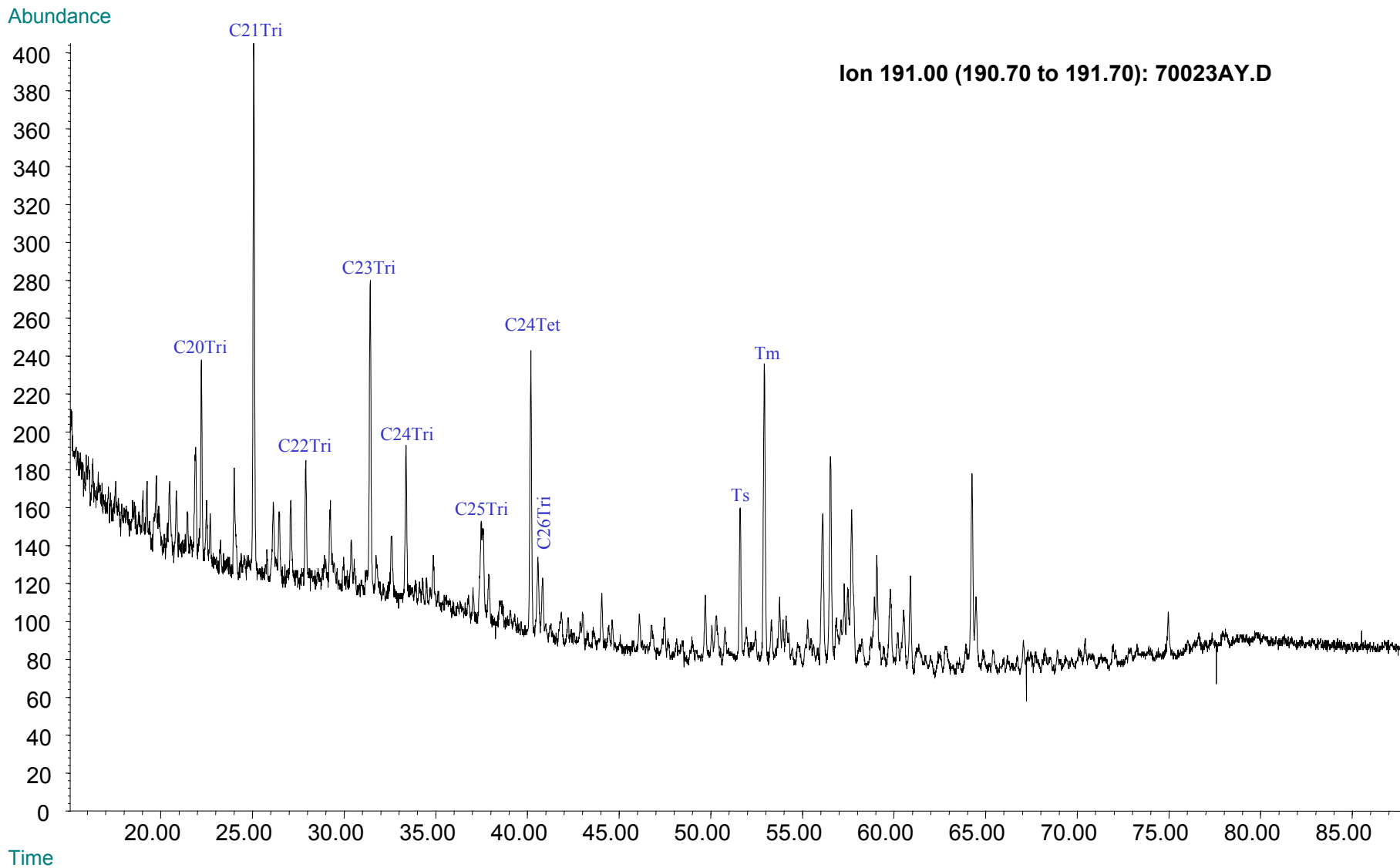




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620012 - Muestra: JU265-R08B - Localidad: Corrales - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)



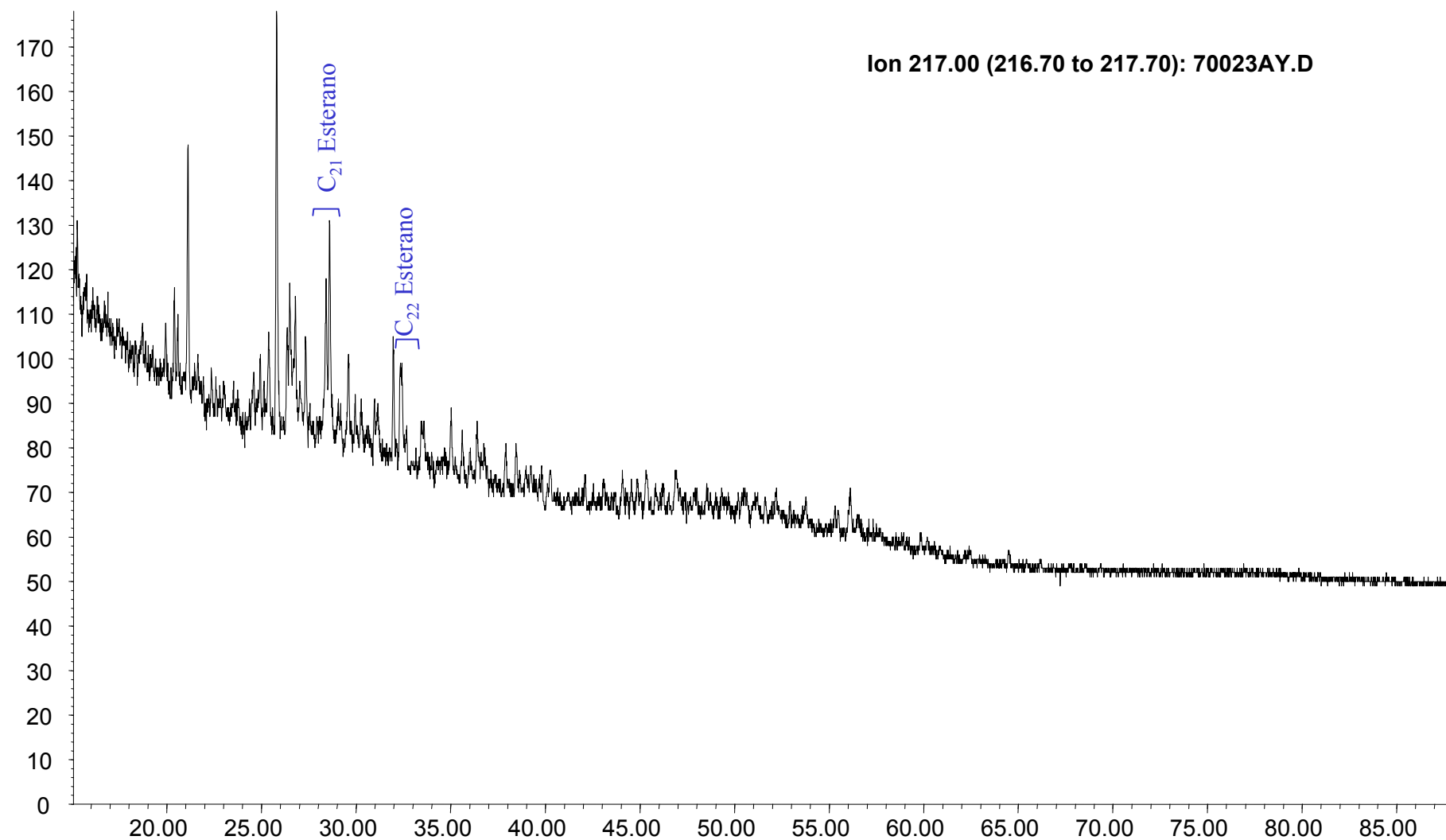


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620012 - Muestra: JU265-R08B - Localidad: Corrales - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 217 (Esteranos)**

Abundance



Time

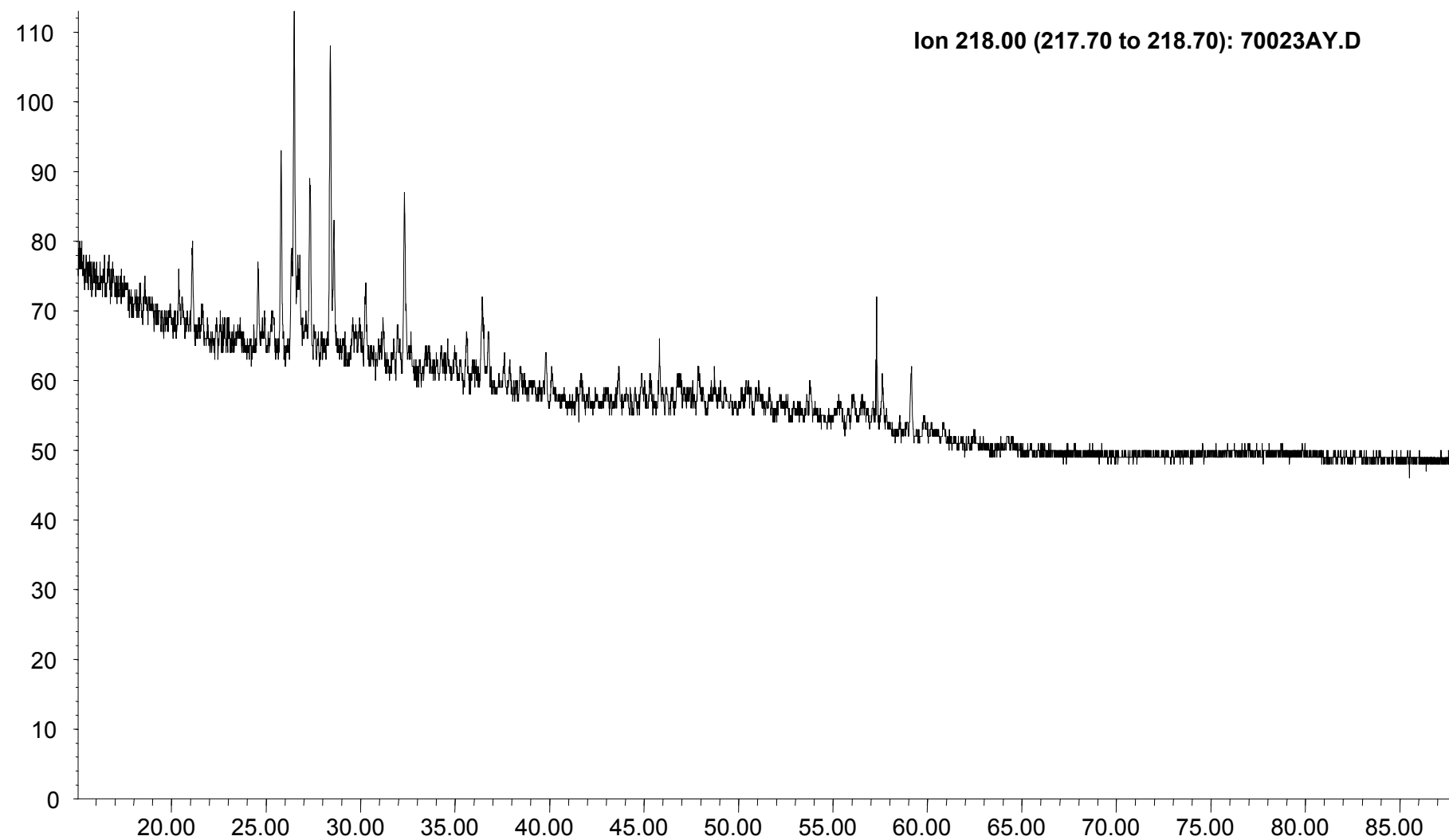


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620012 - Muestra: JU265-R08B - Localidad: Corrales - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**

Abundance





# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: A010620013

Muestra Id.: JU266

Tipo: Impregnación

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: Alto de Culatas

Formación: Picacho

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	219
C21 Tricíclico	346
C22 Tricíclico	139
C23 Tricíclico	750
C24 Tricíclico	338
C25 Tricíclico	77,0
C24 Tetracíclico	77,0
C26 Tricíclico R	168
C26 Tricíclico S	119
C28 Tricíclico R	10,2
C28 Tricíclico S	9,3
C29 Tricíclico R	2,8
C29 Tricíclico S	2,8
Trisnorhopano (Ts)	11,2
Trisnorhopano (Tm)	133
C30 Tricíclico R	n.d.
C30 Tricíclico S	n.d.
C29-25 Norhopano	63
C29 Hopano	74
C29 Normoretano	10
Oleanano	5,6
C30 Hopano	52
C31 Homohopano S	5,6
C31 Homohopano R	3,7
Gamacerano	61,0
C32 Bishomohopano S	4,7
C32 Bishomohopano R	2,8
C33 Trishomohopano S	4,7
C33 Trishomohopano R	2,8
C34 Tetrahomohopano S	4,7
C34 Tetrahomohopano R	3,7
C35 Pentahomohopano S	4,7
C35 Pentahomohopano R	1,9

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	84
C22 Esterano	61
C27 ba Diasterano S	n.d.
C27 ba Diasterano R	n.d.
C27 ab Diasterano S	n.d.
C27 ab Diasterano R	n.d.
C27 aaa Esterano S	n.d.
C27 abb Esterano R	n.d.
C27 abb Esterano S	n.d.
C27 aaa Esterano R	n.d.
C29 ba Diasterano	n.d.
C28 aaa Esterano S	n.d.
C28 abb Esterano R	n.d.
C28 abb Esterano S	n.d.
C28 aaa Esterano R	n.d.
C29 aaa Esterano S	n.d.
C29 abb Esterano R	n.d.
C29 abb Esterano S	n.d.
C29 aaa Esterano R	n.d.
C30 aaa Esterano R	n.d.

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	n.d.
C27 abb Esterano S	n.d.
C28 abb Esterano R	n.d.
C28 abb Esterano S	n.d.
C29 abb Esterano R	n.d.
C29 abb Esterano S	n.d.
C30 abb Esterano R	n.d.

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,08
Tricíclicos/Hopanos	n.d.
Tet24/Tri26	0,46
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	9,74
C29/C30 Hopano	1,42
Oleanano/Hopano	0,11
Gammacerano/Hopano	1,17
C31S/S+R Hopanos	0,60
Tet24/Hopano	1,48
C23tri/Hopano	14,42
25Nor/Hopano	1,21
Ol/Ol+C30 Hop	0,10
Ga/Ga+C30 Hop	0,54
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,55
C24Te/C24Te+C26Tri	0,35
C25/C26 Tricíclicos	0,54

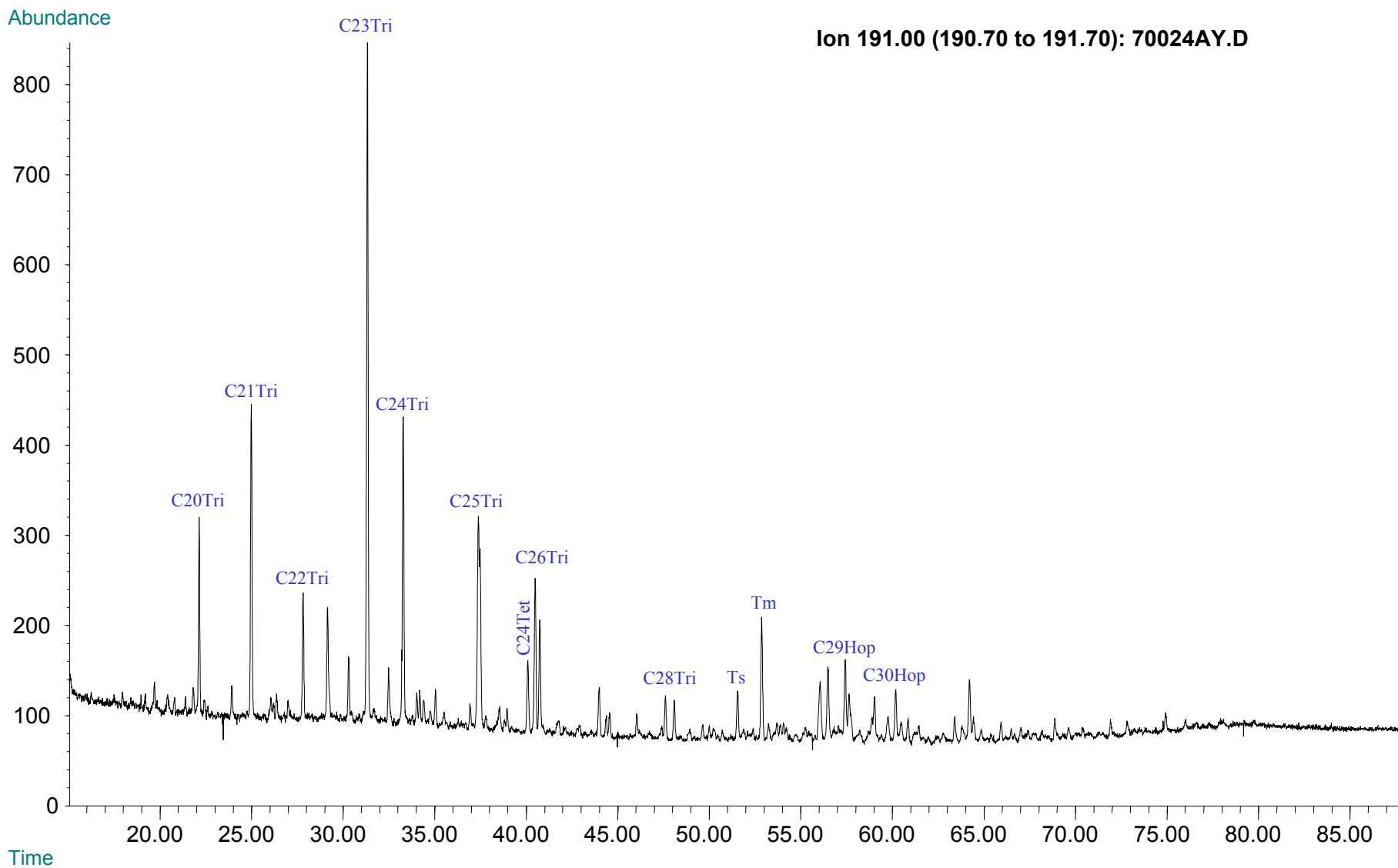
Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	n.d.
%C27 Esteranos	n.d.
%C28 Esteranos	n.d.
%C29 Esteranos	n.d.
C30 / C29 Esteranos	n.d.
Esteranos / Hopanos	n.d.
C29 Esteranos S / (S+R)	n.d.
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	n.d.
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	n.d.



**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620013 - Muestra: JU266 - Localidad: Alto de Culatas - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)**

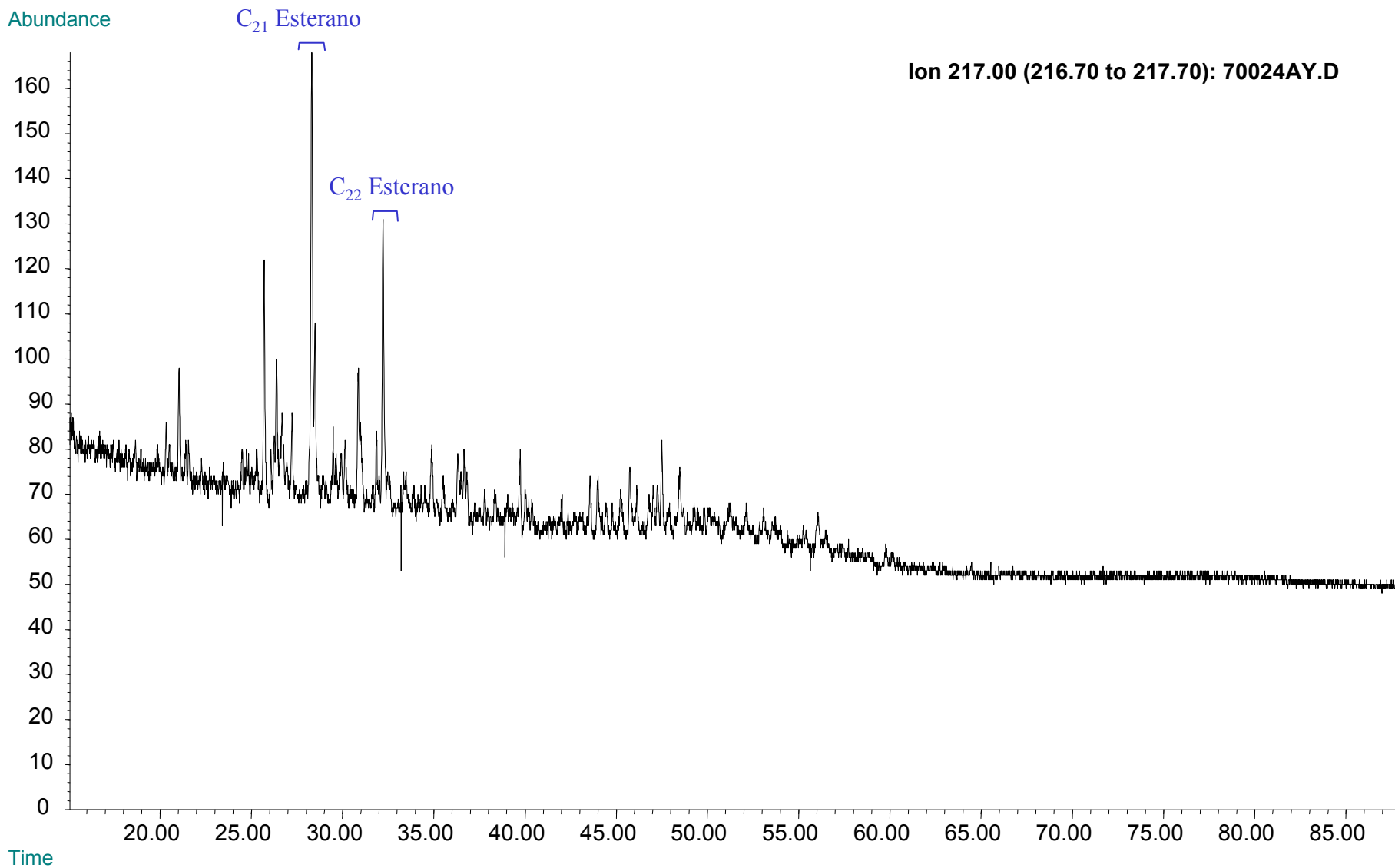




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620013 - Muestra: JU266 - Localidad: Alto de Culatas - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 217 (Esteranos)**



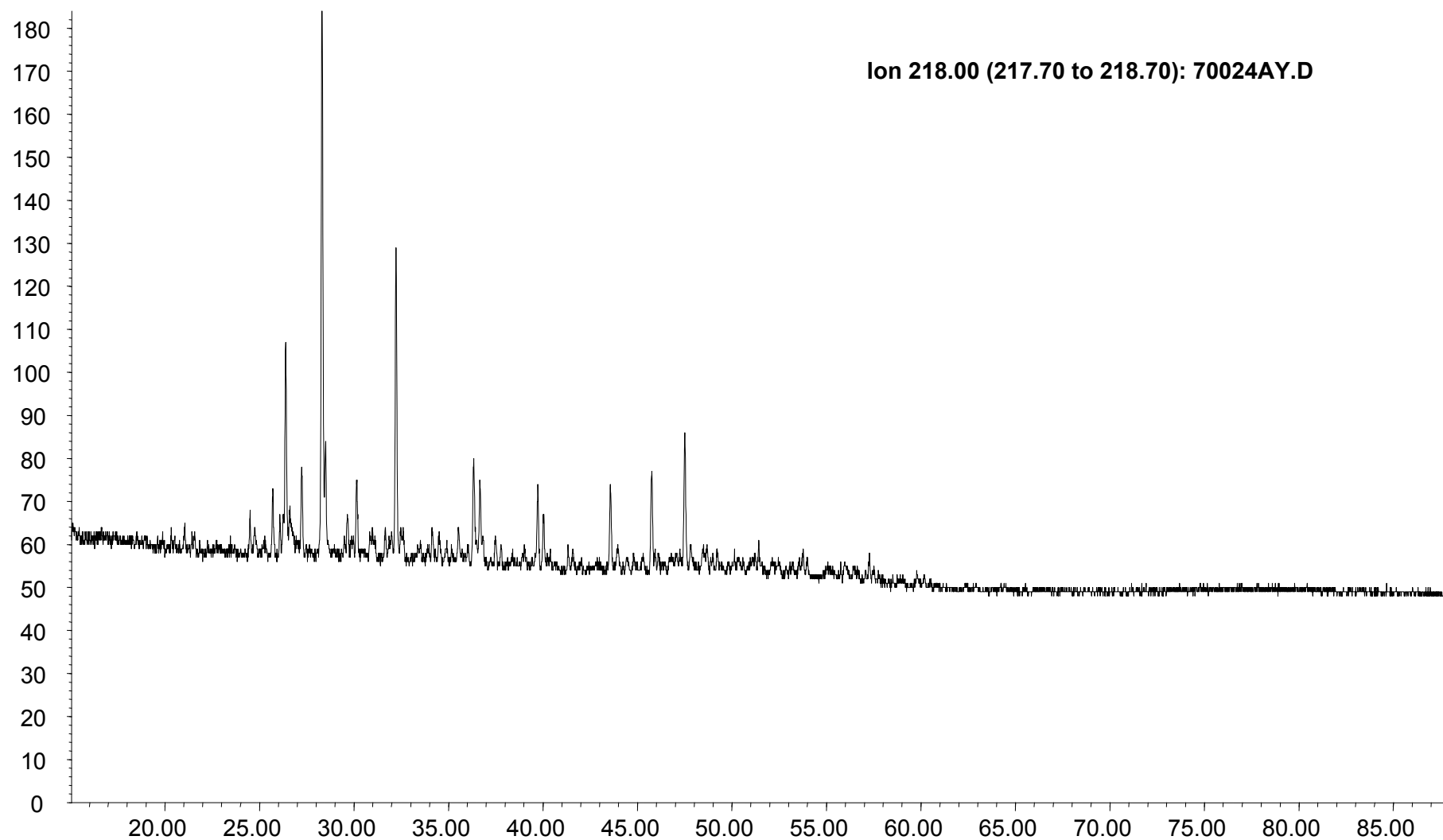


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620013 - Muestra: JU266 - Localidad: Alto de Culatas - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**

Abundance



Time



# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: A010620014

Muestra Id.: QCNT11

Tipo: Impregnación

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

Localidad: Qda Chicuzá

Formación: Picacho

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	168
C21 Tricíclico	271
C22 Tricíclico	128
C23 Tricíclico	909
C24 Tricíclico	516
C25 Tricíclico	71,0
C24 Tetracíclico	66,0
C26 Tricíclico R	176
C26 Tricíclico S	172
C28 Tricíclico R	n.d
C28 Tricíclico S	n.d
C29 Tricíclico R	36,6
C29 Tricíclico S	20,9
Trisnorhopano (Ts)	47,0
Trisnorhopano (Tm)	106
C30 Tricíclico R	n.d
C30 Tricíclico S	n.d
C29-25 Norhopano	67
C29 Hopano	265
C29 Normoretano	53
Oleanano	20,9
C30 Hopano	297
C31 Homohopano S	141,0
C31 Homohopano R	103,0
Gamacerano	52,2
C32 Bishomohopano S	99,0
C32 Bishomohopano R	64,0
C33 Trishomohopano S	75,0
C33 Trishomohopano R	47,0
C34 Tetrahomohopano S	51,0
C34 Tetrahomohopano R	31,3
C35 Pentahomohopano S	59,0
C35 Pentahomohopano R	36,6

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	88
C22 Esterano	58
C27 ba Diasterano S	59
C27 ba Diasterano R	37
C27 ab Diasterano S	16
C27 ab Diasterano R	22
C27 aaa Esterano S	n.d
C27 abb Esterano R	n.d
C27 abb Esterano S	n.d
C27 aaa Esterano R	n.d
C29 ba Diasterano	15
C28 aaa Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C28 aaa Esterano R	n.d
C29 aaa Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C29 aaa Esterano R	n.d
C30 aaa Esterano R	n.d

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	n.d
C27 abb Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C30 abb Esterano R	n.d

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,44
Tricíclicos/Hopanos	n.d
Tet24/Tri26	0,38
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	13,77
C29/C30 Hopano	0,89
Oleanano/Hopano	0,07
Gammacerano/Hopano	0,18
C31S/S+R Hopanos	0,58
Tet24/Hopano	0,22
C23tri/Hopano	3,06
25Nor/Hopano	0,23
Ol/Ol+C30 Hop	0,07
Ga/Ga+C30 Hop	0,15
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,18
C24Te/C24Te+C26Tri	0,28
C25/C26 Tricíclicos	0,41

Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	n.d.
%C27 Esteranos	n.d.
%C28 Esteranos	n.d.
%C29 Esteranos	n.d.
C30 / C29 Esteranos	n.d.
Esteranos / Hopanos	n.d.
C29 Esteranos S / (S+R)	n.d.
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	n.d.
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	n.d.

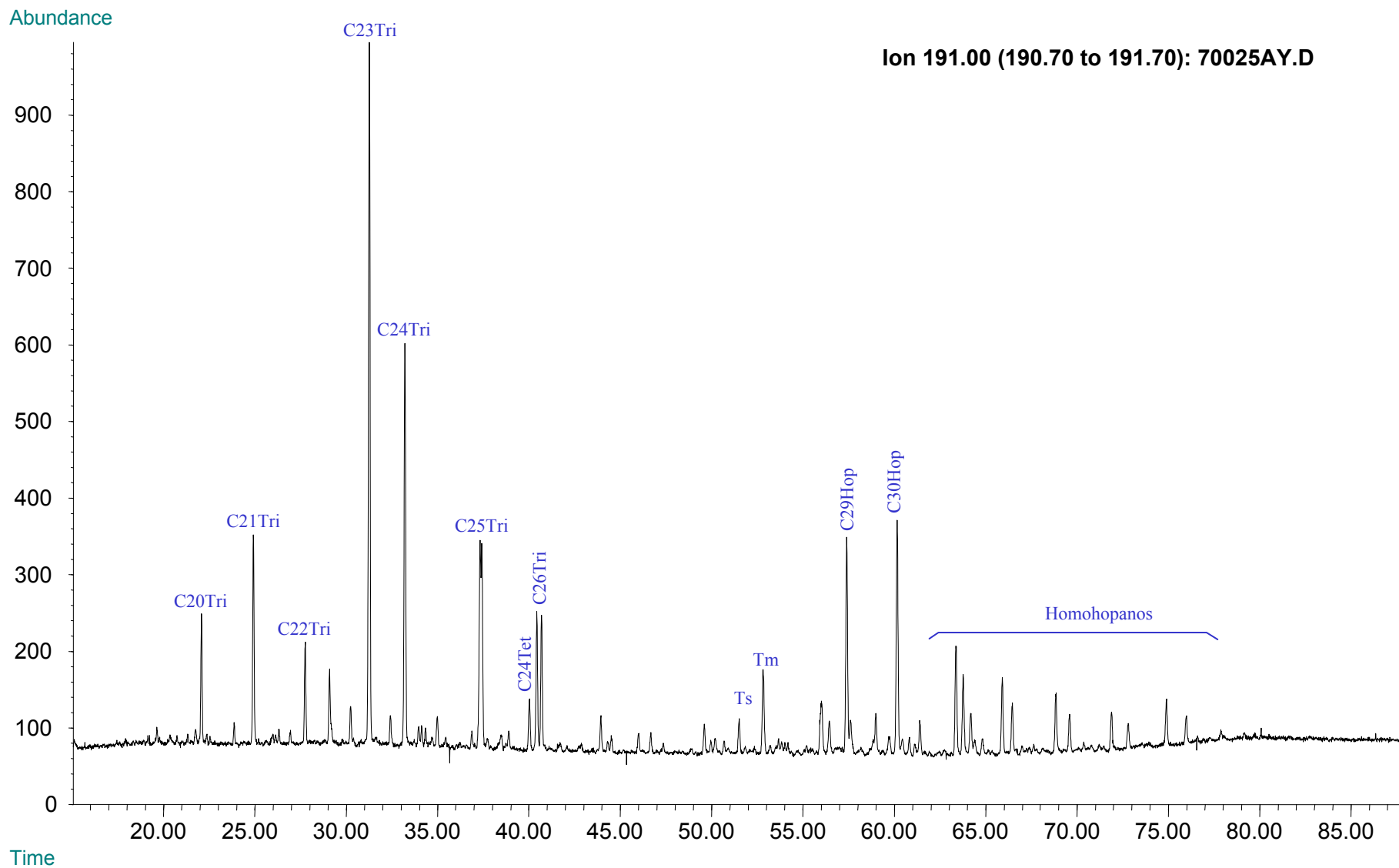




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620014 - Muestra: QCNT11 - Localidad: Qda Chicuzá - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)

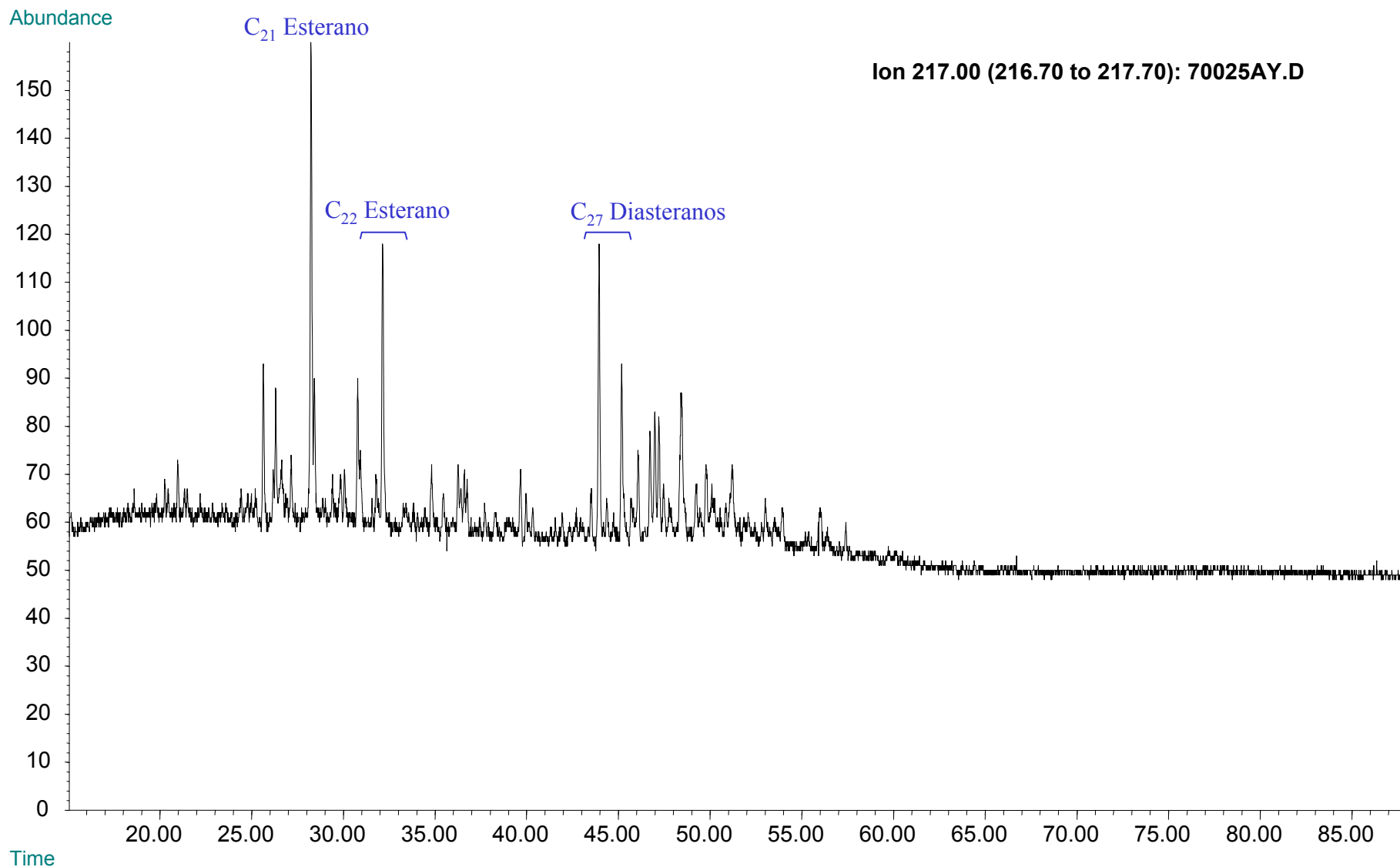




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620014 - Muestra: QCNT11 - Localidad: Qda Chicuzá - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 217 (Esteranos)**



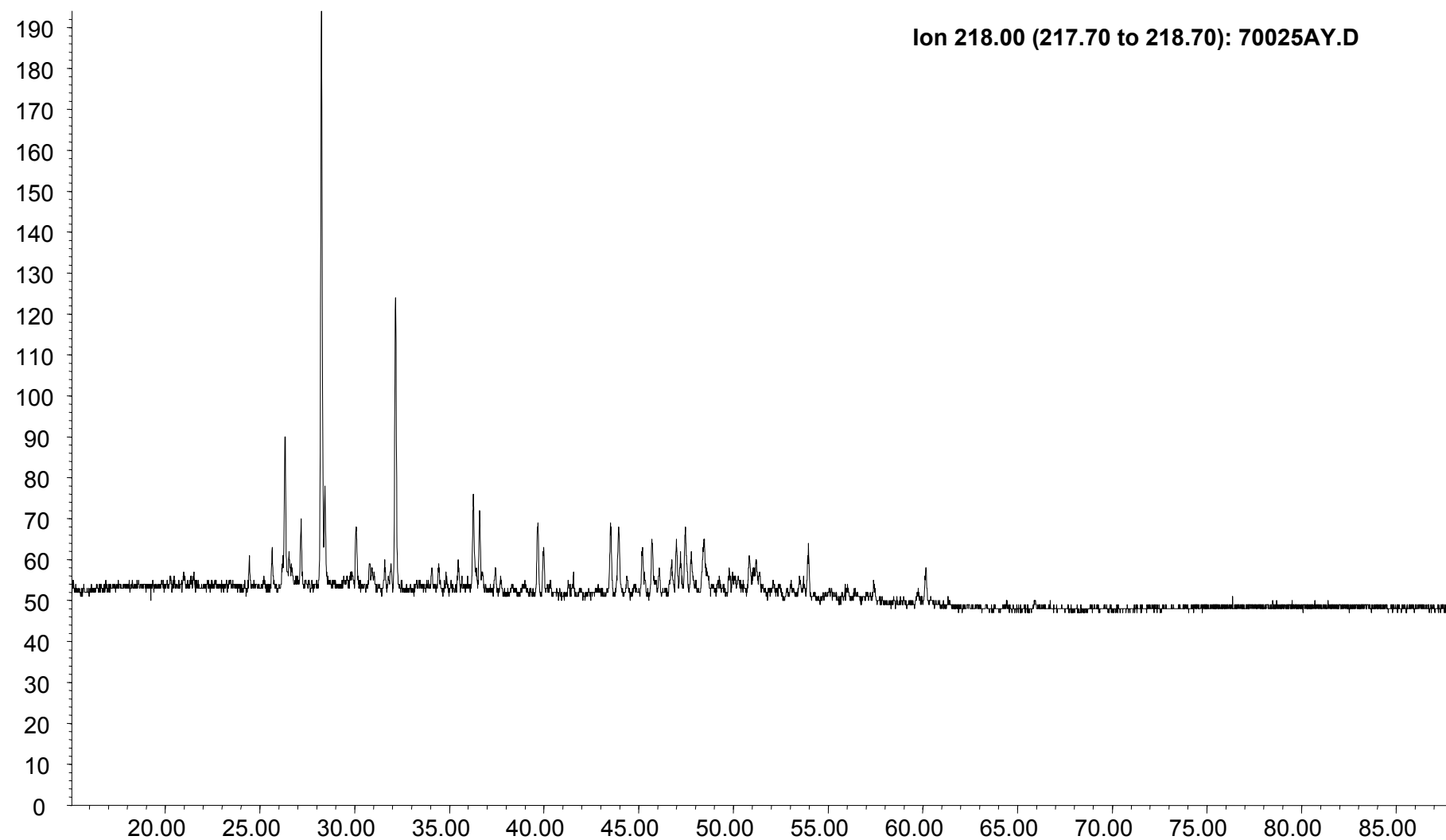


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620014 - Muestra: QCNT11 - Localidad: Qda Chicuzá - Formación: Picacho - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**

Abundance



Time



# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: A010620015

Muestra Id.: Impreg M-1

Tipo: Impregnación

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	372
C21 Tricíclico	615
C22 Tricíclico	157
C23 Tricíclico	487
C24 Tricíclico	230
C25 Tricíclico	236
C24 Tetracíclico	86,0
C26 Tricíclico R	160
C26 Tricíclico S	58
C28 Tricíclico R	39,6
C28 Tricíclico S	23,8
C29 Tricíclico R	n.d
C29 Tricíclico S	n.d
Trisnorhopano (Ts)	51,5
Trisnorhopano (Tm)	72
C30 Tricíclico R	n.d
C30 Tricíclico S	n.d
C29-25 Norhopano	65
C29 Hopano	28
C29 Normoretano	52
Oleanano	39,6
C30 Hopano	40
C31 Homohopano S	48,0
C31 Homohopano R	27,7
Gamacerano	11,9
C32 Bishomohopano S	n.d
C32 Bishomohopano R	n.d
C33 Trishomohopano S	n.d
C33 Trishomohopano R	n.d
C34 Tetrahomohopano S	n.d
C34 Tetrahomohopano R	n.d
C35 Pentahomohopano S	n.d
C35 Pentahomohopano R	n.d

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	54
C22 Esterano	44
C27 ba Diasterano S	n.d
C27 ba Diasterano R	n.d
C27 ab Diasterano S	n.d
C27 ab Diasterano R	n.d
C27 aaa Esterano S	n.d
C27 abb Esterano R	n.d
C27 abb Esterano S	n.d
C27 aaa Esterano R	n.d
C29 ba Diasterano	n.d
C28 aaa Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C28 aaa Esterano R	n.d
C29 aaa Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C29 aaa Esterano R	n.d
C30 aaa Esterano R	n.d

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	n.d
C27 abb Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C30 abb Esterano R	n.d

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,72
Tricíclicos/Hopanos	n.d
Tet24/Tri26	0,54
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	5,66
C29/C30 Hopano	0,70
Oleanano/Hopano	1,00
Gammacerano/Hopano	n.d.
C31S/S+R Hopanos	0,56
Tet24/Hopano	2,17
C23tri/Hopano	12,30
25Nor/Hopano	1,64
Ol/Ol+C30 Hop	0,50
Ga/Ga+C30 Hop	n.d.
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,62
C24Te/C24Te+C26Tri	0,44
C25/C26 Tricíclicos	2,17

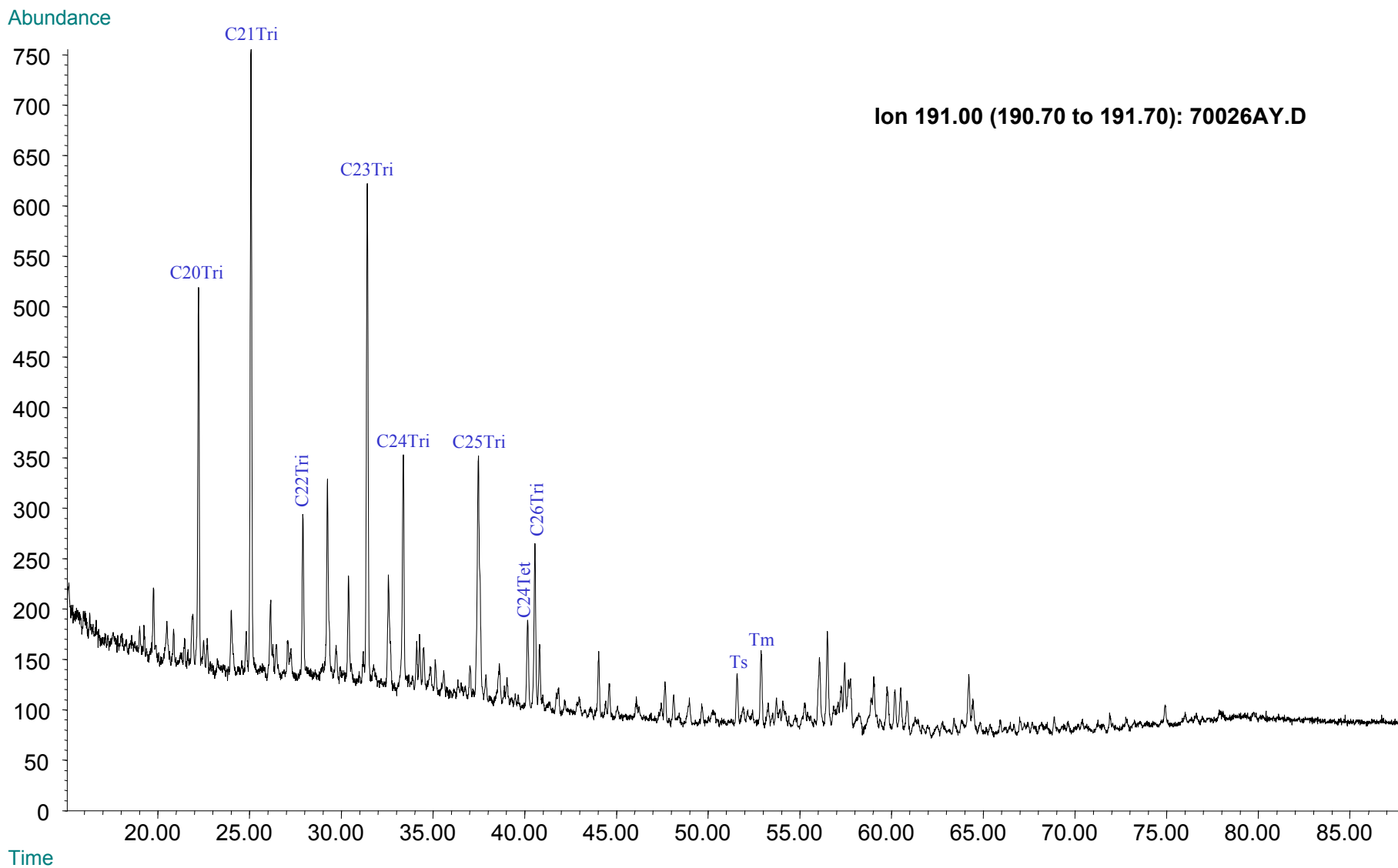
Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	n.d.
%C27 Esteranos	n.d.
%C28 Esteranos	n.d.
%C29 Esteranos	n.d.
C30 / C29 Esteranos	n.d.
Esteranos / Hopanos	n.d.
C29 Esteranos S / (S+R)	n.d.
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	n.d.
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	n.d.



**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620015 - Muestra: M1 - Tipo: Impregnación**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)



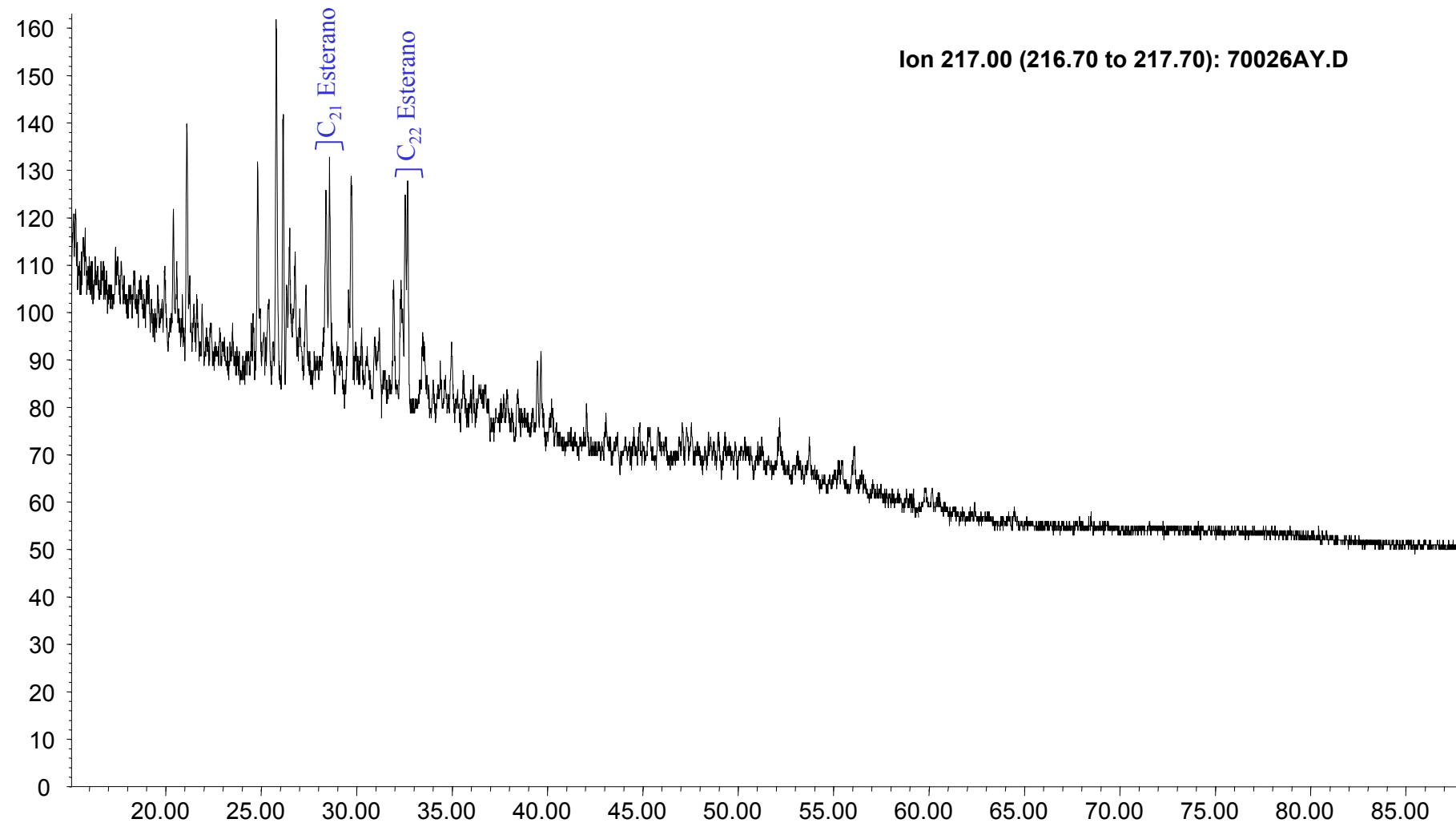


*Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)*

*Cód. Int.: A010620015 - Muestra: M1 - Tipo: Impregnación*

### *Fragmentograma m/z 217 (Esteranos)*

Abundance





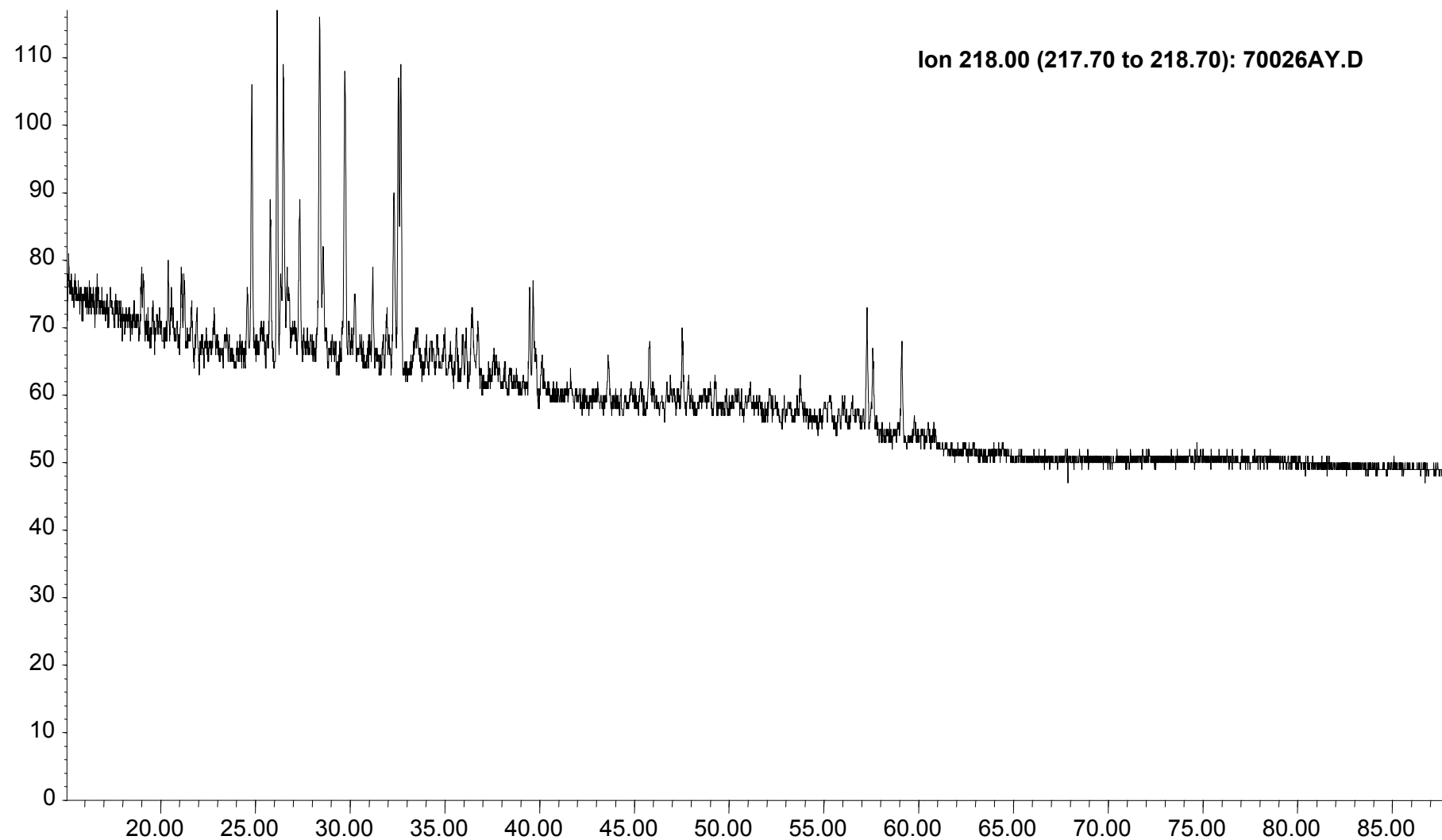
*Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)*

*Cód. Int.: A010620015 - Muestra: M1 - Tipo: Impregnación*

### *Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)*

Abundance

Ion 218.00 (217.70 to 218.70): 70026AY.D



Time



# REPORTE BIOMARCADORES FRACCIÓN SATURADOS

Compañía: ANH

Código: A010620016

Muestra Id.: Impreg M-2

Tipo: Impregnación

Cuenca: Soapaga (Cordillera)

MASS 191.2	
Compuesto	Altura
C20 Tricíclico	369
C21 Tricíclico	554
C22 Tricíclico	143
C23 Tricíclico	541
C24 Tricíclico	256
C25 Tricíclico	196
C24 Tetracíclico	80,0
C26 Tricíclico R	119
C26 Tricíclico S	70
C28 Tricíclico R	80,0
C28 Tricíclico S	48,3
C29 Tricíclico R	n.d
C29 Tricíclico S	n.d
Trisnorhopano (Ts)	37,9
Trisnorhopano (Tm)	64
C30 Tricíclico R	n.d
C30 Tricíclico S	n.d
C29-25 Norhopano	56
C29 Hopano	52
C29 Normoretano	41
Oleanano	24,1
C30 Hopano	38
C31 Homohopano S	n.d
C31 Homohopano R	n.d
Gamacerano	n.d
C32 Bishomohopano S	n.d
C32 Bishomohopano R	n.d
C33 Trishomohopano S	n.d
C33 Trishomohopano R	n.d
C34 Tetrahomohopano S	n.d
C34 Tetrahomohopano R	n.d
C35 Pentahomohopano S	n.d
C35 Pentahomohopano R	n.d

MASS 217.2	
Compuesto	Altura
C21 Esterano	n.d
C22 Esterano	n.d
C27 ba Diasterano S	n.d
C27 ba Diasterano R	n.d
C27 ab Diasterano S	n.d
C27 ab Diasterano R	n.d
C27 aaa Esterano S	n.d
C27 abb Esterano R	n.d
C27 abb Esterano S	n.d
C27 aaa Esterano R	n.d
C29 ba Diasterano	n.d
C28 aaa Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C28 aaa Esterano R	n.d
C29 aaa Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C29 aaa Esterano R	n.d
C30 aaa Esterano R	n.d

MASS 218.2	
Compuesto	Altura
C27 abb Esterano R	n.d
C27 abb Esterano S	n.d
C28 abb Esterano R	n.d
C28 abb Esterano S	n.d
C29 abb Esterano R	n.d
C29 abb Esterano S	n.d
C30 abb Esterano R	n.d

Relaciones M/Z 191	
Ts/Tm	0,59
Tricíclicos/Hopanos	n.d
Tet24/Tri26	0,67
C23 Tricíclicos / C24 Tetracíclicos	6,76
C29/C30 Hopano	1,36
Oleanano/Hopano	0,64
Gammacerano/Hopano	n.d.
C31S/S+R Hopanos	n.d.
Tet24/Hopano	2,11
C23tri/Hopano	14,26
25Nor/Hopano	1,48
Ol/Ol+C30 Hop	0,39
Ga/Ga+C30 Hop	n.d.
C29Norh/C29Norh+C30 Hop	0,60
C24Te/C24Te+C26Tri	0,46
C25/C26 Tricíclicos	2,07

Relaciones M/Z 217	
Diasteranos/esteranos regulares	n.d.
%C27 Esteranos	n.d.
%C28 Esteranos	n.d.
%C29 Esteranos	n.d.
C30 / C29 Esteranos	n.d.
Esteranos / Hopanos	n.d.
C29 Esteranos S / (S+R)	n.d.
C30 Esteranos /C27..29 Esteranos	n.d.
Dias C27/Dias Reg +C27aaa R	n.d.

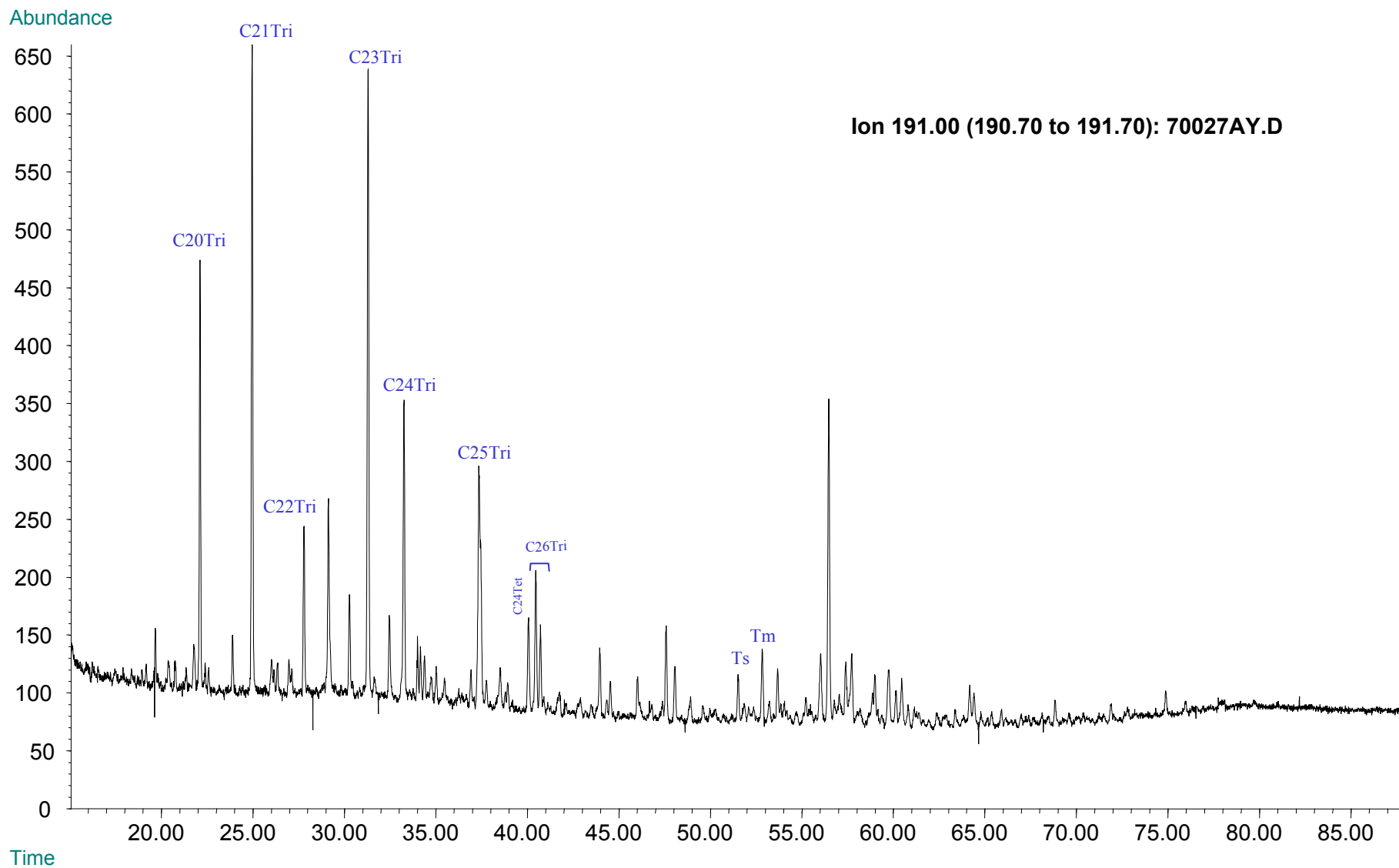




**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620016 - Muestra: M2 - Tipo: Impregnación**

### Fragmentograma m/z 191 (Hopanos)



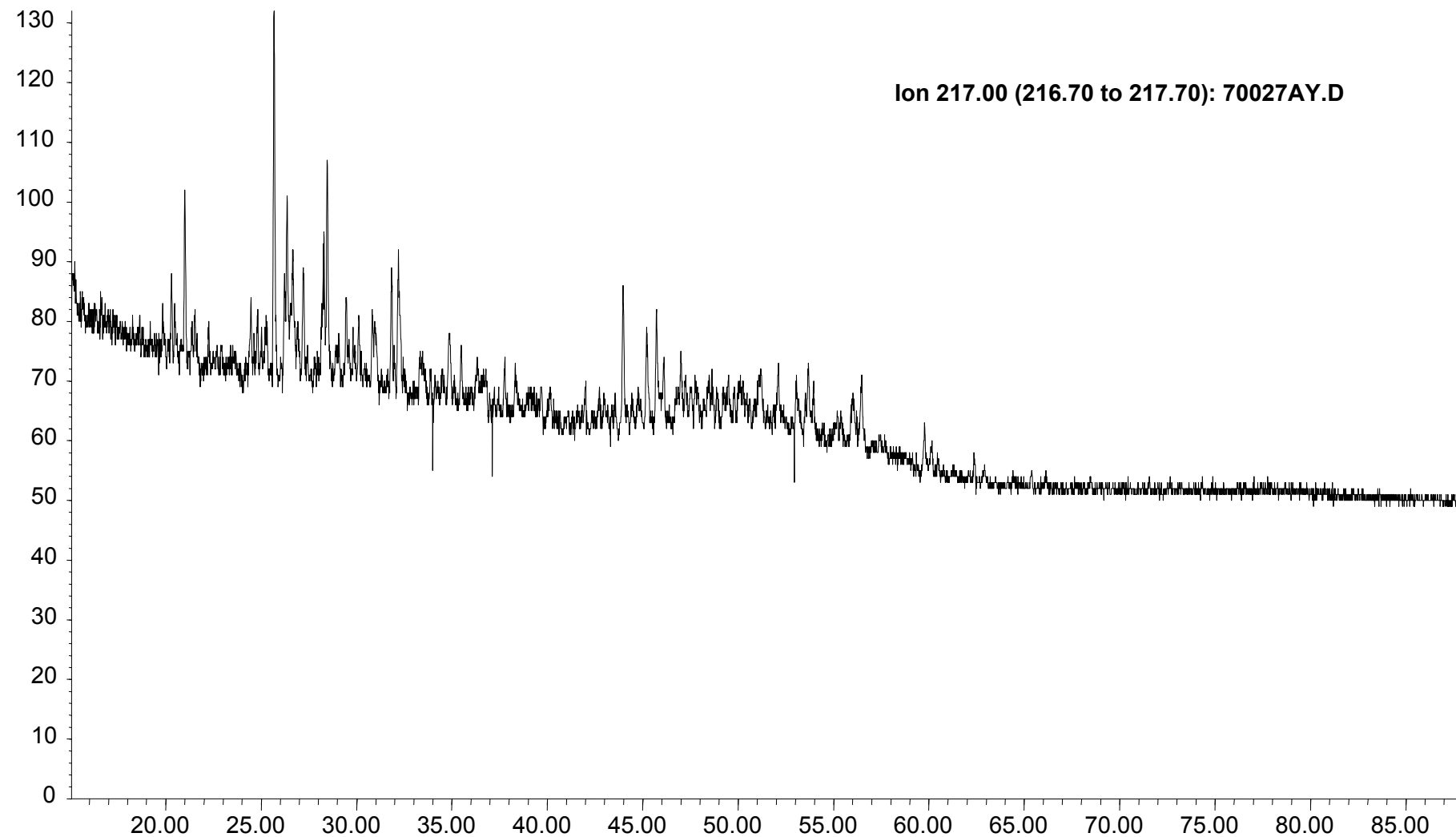


*Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)*

*Cód. Int.: A010620016 - Muestra: M2 - Tipo: Impregnación*

### *Fragmentograma m/z 217 (Esteranos)*

Abundance



Time

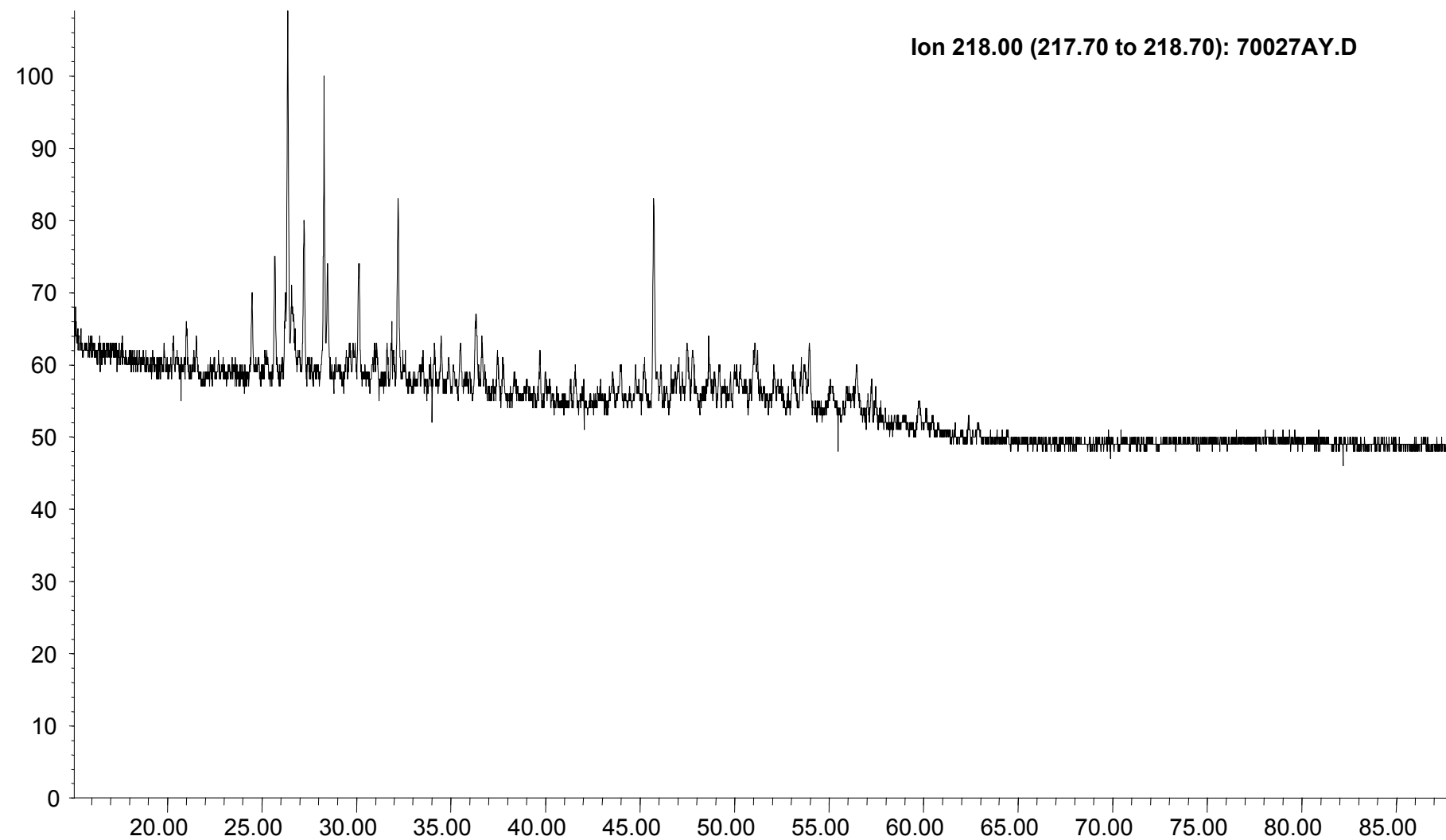


**Compañía: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Cuenca: Soapaga (Cordillera)**

**Cód. Int.: A010620016 - Muestra: M2 - Tipo: Impregnación**

### **Fragmentograma m/z 218 (Esteranos)**

Abundance



Time



**Caracterización Geoquímica de Rocas y Crudos de las Cuencas Cesar-Ranchería , Sinú-San Jacinto, Choco y Área de Soapaga (Sobre la Cuenca de la Cordillera Oriental)  
Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH**

**Relaciones de Aromáticos de Muestras de Crudos de la Cuenca Soapaga (Cordillera)**

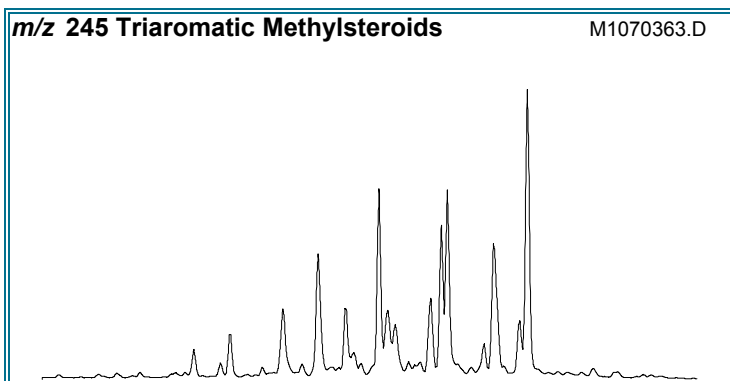
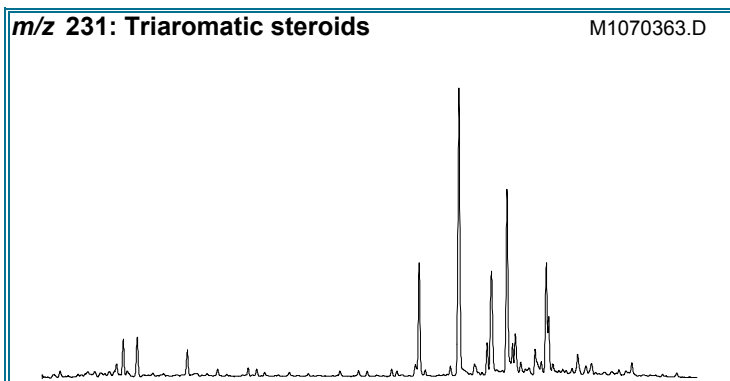
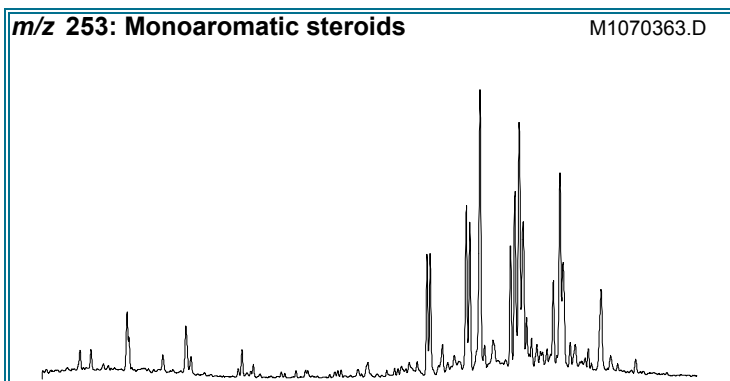
Codigo Interno	Identificación de la muestra	Cuenca	Tipo de Muestra	ESTEROIDES MONO-TRI AROMATICOS (TAS)																m/z 245		FENANTRENOS, NAFTALENOS Y DIBENZOTIOFENOS													NEW RATIOS			
				(C20+C21)/S TAS	TAS #1 20/20+27	TAS #2 21/21+28	%26 TAS	%27 TAS	%28 TAS	%29 TAS	C28/C26 20S TAS	C28/C27 20R TAS	Dia/Regular C27 MAS	%27 MAS	%28 MAS	%29 MAS	(C21+C22)/S MAS	TAS/(MAS+TAS)	TA28/(TA28+MA29)	Dinosteroid Index	C4/C3+C4 Mester	MPI-1	MPI-2	Re(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	Re(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	DNR-1	DNR-2	TNR1	TDE-1	TDE-2	MDR	Rm (Re%)	MDR23	MDR1	DBT/Phenanthrene	PNR	MDPNR	Dinosteroid Index 2
A010630022	Bolivar 1	Soapaga (Cordillera)	Crudo	0,07	0,17	0,19	26,04	42,95	25,98	5,03	0,93	0,60	1,00	33,70	44,82	21,48	0,05	0,50	0,54	0,62	0,61	0,70	0,72	0,79	1,88	3,73	1,90	0,95	2,12	0,59	1,26	0,65	1,12	1,21	0,13	0,52	0,61	0,35
A010630023	Soapaga	Soapaga (Cordillera)	Rezumadero	0,04	0,06	0,16	22,65	43,49	25,65	8,21	1,09	0,59	1,06	39,67	40,65	19,68	0,10	0,26	0,32	0,76	0,60	0,61	0,58	0,74	1,93	6,59	3,13	1,08	3,03	0,52	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,21	n.d.	n.d.	0,6
A010620001	09JC042-R07B	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,10	0,17	0,27	15,32	49,20	28,76	6,72	1,75	0,58	1,23	31,25	44,96	23,79	0,08	0,41	0,44	0,66	0,61	0,48	0,40	0,66	2,01	1,88	2,03	0,56	4,12	0,51	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,14	n.d.	n.d.	n.d.
A010620002	09JC050A	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,11	0,21	0,26	13,41	48,38	32,25	5,96	2,25	0,67	1,35	30,52	45,44	24,04	0,08	0,52	0,57	0,60	0,62	0,84	0,56	0,88	1,79	0,46	0,78	0,46	3,71	0,50	0,29	0,48	0,71	1,63	0,15	0,44	0,26	0,34
A010620003	TGN8AB076	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,09	0,15	0,27	14,11	47,54	33,05	5,31	2,28	0,70	1,43	26,42	42,24	31,34	0,09	0,86	0,86	0,58	0,63	0,76	0,59	0,83	1,84	0,32	0,63	0,49	8,39	0,50	0,61	0,55	0,54	0,75	0,17	0,21	0,34	0,34
A010620004	JM053	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	n.d.	n.d.	n.d.	14,42	47,67	32,48	5,43	2,13	0,68	1,15	30,40	43,39	26,21	0,09	0,91	0,93	0,62	0,62	0,76	0,83	0,83	1,84	5,90	3,17	0,93	5,12	0,53	2,96	0,75	0,91	0,32	0,12	0,43	0,51	0,36
A010620005	JM257-R11B	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,04	0,04	0,24	18,99	34,26	16,96	29,79	0,79	0,49	1,37	32,98	28,44	38,58	0,22	0,44	0,31	0,87	0,59	0,65	0,69	0,76	1,91	2,90	2,00	0,90	4,67	0,49	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,83
A010620006	JM257-R11A	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,03	0,04	0,21	19,05	37,42	17,48	26,05	0,83	0,47	1,37	32,90	29,64	37,46	0,20	0,36	0,25	0,86	0,60	0,76	0,78	0,82	1,85	5,23	2,66	1,10	4,40	0,46	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,14	n.d.	n.d.	0,80
A010620007	TG10JR05G	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,02	0,03	0,12	37,54	32,79	16,77	12,90	0,38	0,51	0,92	41,78	29,33	28,89	0,18	0,64	0,54	0,87	0,59	0,70	0,72	0,79	1,88	6,42	2,96	1,27	4,65	0,54	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,10	n.d.	n.d.	0,85
A010620008	JU017A	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,06	0,02	0,29	17,83	47,76	27,66	6,75	1,53	0,58	1,11	34,18	43,33	22,49	0,09	0,49	0,54	0,70	0,61	0,79	0,80	0,85	1,82	5,10	2,89	1,03	4,56	0,47	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,28	n.d.	n.d.	0,49
A010620009	JU022B	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,02	0,03	0,09	16,54	48,39	27,52	7,55	1,47	0,57	1,09	32,80	44,03	23,17	0,09	0,40	0,45	0,70	0,60	0,65	0,56	0,76	1,91	2,96	2,84	0,99	3,67	0,59	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,53
A010620010	JU062	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,01	n.d.	0,05	12,94	49,82	31,82	5,42	2,25	0,64	1,26	29,27	43,63	27,10	0,08	0,40	0,46	0,58	0,63	0,75	0,79	0,82	1,85	2,28	2,13	0,76	3,93	0,57	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,33
A010620011	JU101-R05	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,00	n.d.	0,02	14,84	49,29	30,23	5,64	1,97	0,61	1,34	31,28	45,34	23,38	0,09	0,68	0,74	0,65	0,61	0,69	0,69	0,78	1,89	3,88	2,54	0,81	8,79	0,49	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,26	n.d.	n.d.	0,39
A010620012	JU265-R08B	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,01	n.d.	0,11	24,64	39,78	20,12	15,46	0,79	0,51	1,11	38,14	42,33	19,52	0,16	0,33	0,37	0,84	0,63	0,72	0,70	0,80	1,87	3,65	2,46	0,83	6,55	0,51	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,32	n.d.	n.d.	0,76
A010620013	JU266	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,02	n.d.	0,14	22,54	43,32	26,67	7,48	1,19	0,62	1,17	36,42	42,89	20,69	0,08	0,53	0,61	0,77	0,59	0,61	0,65	0,74	1,93	2,29	1,60	1,09	4,75	0,50	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,62
A010620014	QCNT11	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,06	0,10	0,18	13,12	47,57	31,90	7,42	2,47	0,67	0,66	29,51	34,80	35,69	0,08	0,79	0,77	0,66	0,59	0,72	0,68	0,80	1,87	4,90	2,72	1,02	4,18	0,50	1,18	0,64	0,84	1,05	0,10	0,50	0,61	0,42
A010620015	Impreg M-1	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,03	n.d.	0,21	31,45	36,93	24,29	7,33	1,04	0,66	1,05	40,54	39,86	19,59	0,10	0,14	0,18	0,80	0,64	0,75	0,72	0,82	1,85	4,14	2,23	0,95	n.d.	0,41	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,72
A010620016	Impreg M-2	Soapaga (Cordillera)	Impregnación	0,02	n.d.	0,11	22,47	43,34	26,10	8,09	1,07	0,60	1,05	38,60	39,70	21,70	0,10	0,76	0,80	0,77	0,60	0,71	0,65	0,80	1,87	4,25	2,27	1,02	3,90	0,50	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,60

Parámetro	Fórmula
<b>Esteroides Mono- (MAS) y Triaromaticos (TAS)</b>	
(C20+C21)/Σ TAS	$(231A20+231B21)/(231A20+231B21+231C26+231D26+231E28+231F27+231G28+C29TA3)$
TAS #1 20/20+27	$(231A20)/(231A20+231F27)$
TAS #2 21/21+28	$(231B21)/(231B21+231G28)$
%26 TAS	$100*(231C26)/(231C26+231F27+231G28+C29TA3)$
%27 TAS	$100*(231F27)/(231C26+231F27+231G28+C29TA3)$
%28 TAS	$100*(231G28)/(231C26+231F27+231G28+C29TA3)$
%29 TAS	$100*(C29TA3)/(231C26+231F27+231G28+C29TA3)$
C28/C26 20S TAS	$(231E28)/(231C26)$
C28/C27 20R TAS	$(231G28)/(231F27)$
Dia/Regular C27 MAS	$(S253D)/(S253C)$
%27 MAS	$100*(S253C+S253D+S253E+S253F+S253H)/(S253C+S253D+S253E+S253F+S253G+S253H+S253I+S253J+S253K+S253L+S253M+S253N+S253O)$
%28 MAS	$100*(S253G+S253I+S253J+S253M)/(S253C+S253D+S253E+S253F+S253G+S253H+S253I+S253J+S253K+S253L+S253M+S253N+S253O)$
%29 MAS	$100*(S253K+S253L+S253N+S253O)/(S253C+S253D+S253E+S253F+S253G+S253H+S253I+S253J+S253K+S253L+S253M+S253N+S253O)$
(C21+C22)/Σ MAS	$(S253A+S253B)/(S253A+S253B+S253C+S253D+S253E+S253F+S253G+S253H+S253I+S253J+S253K+S253L+S253M+S253N+S253O)$
TAS/(MAS+TAS)	$(231A20+231B21+231C26+231D26+231E28+231F27+231G28+C29TA3)/((231A20+231B21+231C26+231D26+231E28+231F27+231G28+C29TA3)+(S253A+S253B+S253C+S253D+S253E+S253F+S253G+S253H+S253I+S253J+S253K+S253L+S253M+S253N+S253O))$
TA28/(TA28+MA29)	$(231E28+231G28)/(231E28+231G28+S253K+S253L+S253N+S253O)$
<b>Metilesteroides Triaromaticos</b>	
Dinosteroid Index	$(DA+DB+DC+DD+DE+DF)/(C3S+C4S+E2S+E3SC3R+E4SC4R+S2S+DA+S3S+DB+S4SE2R+E3R+E4R+DC+DD+S2R+S3R+DE+S4R+DF)$
C4/C3+C4 Mester	$(C4S+E4R+S4R)/(C3S+C4S+E3R+E4R+S3R+S4R)$
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>	
MPI-1	$(1.5*(3MP+2MP))/(PHEN+9MP+1MP)$
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	$((.6)*(1.5*(2MP+3MP))/(PHEN+9MP+1MP))+.37$
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	$((-.6)*(1.5*(2MP+3MP))/(PHEN+9MP+1MP))+2.3$
MPI-2	$(3*(2MP))/(PHEN+9MP+1MP)$
DNR-1	$(26DMN+27DMN)/(15DMN)$
DNR-2	$(26DMN+27DMN)/(2314DMN)$
TNR1	$(236TMN)/(146135T)$
TDE-1	$(125TMN)/(124TMN)$
TDE-2	$(127TMN)/(167126T)$
MDR	$(4MDBT)/(1MDBT)$
Rm (Ro%)	$(0.40+0.30*(4MDBT/1MDBT)-0.094*(4MDBT/1MDBT)*(4MDBT/1MDBT)+0.011*(4MDBT/1MDBT)*(4MDBT/1MDBT)*(4MDBT/1MDBT))$
MDR23	$(23MDBT)/(DBT)$
MDR1	$(1MDBT)/(DBT)$
DBT/Phenanthrene	$(DBT)/(PHEN)$
<b>Nuevas Relaciones</b>	
PNR	$(12467PMN)/(12467PMN+12356PMN)$
MDPNR	$(4+23+1MDBT)/(4+23+1MDBT+12467+12357+12367+12356PMN)$
Dinosteroid Index 2	$(DINO)/(DINO+231G28)$



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> A010630022 (C060008)
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 06-1142-A
	<b>Lab ID:</b> GB000975
	<b>Tipe Muestra:</b> FRACTION
<b>ID Muestra:</b> Bolívar 1	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	Appl <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,06	M 1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,15	M
TAS #2 21/21+28	0,17	M
%26 TAS	22,7	D
%27 TAS	43,9	D
%28 TAS	26,4	D
%29 TAS	7,0	D
C28/C26 20S TAS	1,33	
C28/C27 20R TAS	0,60	
Dia/Regular C27 MAS	1,06	
%27 MAS	28,6	D
%28 MAS	46,3	D
%29 MAS	25,1	D
(C21+C22)/Σ MAS	0,06	M 1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,47	M
TA28/(TA28+MA29)	0,50	M 1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,58	A
C4/C3+C4 Mester	0,59	A
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,71	M
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,79	M
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,88	M
MPI-2	0,71	M
DNR-1	5,16	M
DNR-2	1,50	M
TNR1	0,89	M
TDE-1	1,95	M
TDE-2	0,42	M
MDR	1,26	M
Rm (Ro%)	0,65	M
MDR23	1,14	M
MDR1	1,24	M
DBT/Phenanthrene	0,13	D

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010630022 (C060008)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>Bolívar 1</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000975</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070363.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene	14,039	234	84		
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene	17,403	9413	3394		
142	1MN	1-Methylnaphthalene	17,891	9154	3094		
154	BP	Biphenyl	19,825	6346	2091		
156	2EN	2-Ethynaphthalene	20,435	20198	6610		
156	1EN	1-Ethynaphthalene	20,487	9325	3422		
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,783	23429	6876		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,853	20062	7511		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,236	31209	10684		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,341	35693	12407		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,829	28966	7567		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,899	8423	3859		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,265	15841	5176		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl	20,505	1889	620		
168	DPM	Diphenylmethane	21,358	1712	517		
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,049	9362	3195		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,328	8370	2732		
168	DBF	Dibenzofuran	24,042	5008	1622		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,816	38259	10195		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,304	23205	7972		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,460	45852	14929		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,617	88051	29039		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,053	91030	27105		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,175	80877	25640		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,506	35579	10781		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,576	84134	18308		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	26,011	25538	7880		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,221	49903	16685		
178	PHEN	Phenanthrene	31,309	195320	60570		
178	ANTH	Anthracene					
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	28,015	38885	11234		
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,643	71794	24795		
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,061	71012	23339		
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,166	47749	15320		
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,392	17947	5730		
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,619	31845	9407		
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,723	18890	5490		
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,898	37559	12008		
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,316	44295	13028		
184	DBT	Dibenzothiophene	30,577	25114	7669		
191	BH32	C32 Benzohopane	64,763	3754	830		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,192	4604	948		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,441	2102	423		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,979	1315	234		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,307	85826	24989		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,446	87326	26871		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,899	96629	28928		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,021	76310	22376		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010630022 (C060008)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>Bolívar 1</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000975</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070363.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene	28,695	4514	1298		
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene	32,825	17894	5503		
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene	33,017	11735	3552		
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene	33,278	39252	11740		
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene	33,679	16248	4646		
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes	33,766	28671	8590		
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene	34,167	18109	5035		
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene	34,307	31176	9315		
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene	37,073	27462	7937		
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,272	40186	11638		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,363	20721	6959		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,706	186818	51133		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,851	84305	19498		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,960	84623	24618		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,141	30306	7908		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,231	32954	11251		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,539	22159	6513		
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,901	15648	4674		
219	RET	Retene	41,887	7477	1515		
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,357	26220	8124		
231	231B21	C21 Triaromatic	48,221	19221	5717		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,935	78483	24591		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,094	240609	62451		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	57,035	104679	22825		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,487	151997	40561		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,723	36581	9166		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,885	12732	3107		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,627	91293	24534		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid	58,700	41167	12932		
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid					
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,532	24283	4752		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,854	15986	4507		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,306	25211	6924		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,686	6070	1702		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,940	52332	10989		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,374	84449	19724		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,537	10080	1743		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,700	46147	11045		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,808	16296	4045		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,116	100643	30147		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,225	52361	10824		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,315	38088	8601		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,749	51068	12717		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,876	82303	24333		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,949	98357	29948		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,238	8510	1739		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,401	23510	5511		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,510	102150	21381		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,835	37367	9153		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,926	158211	45954		





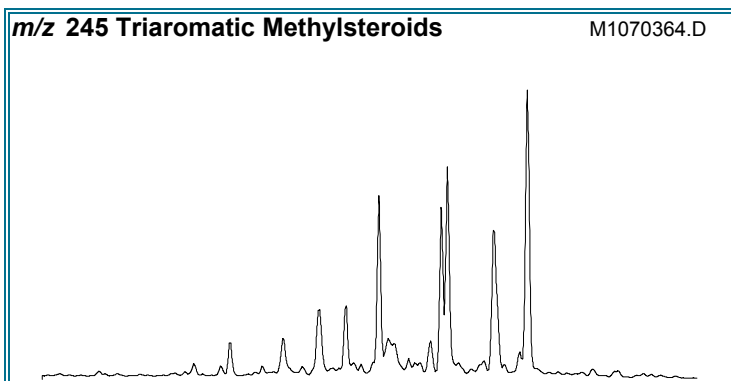
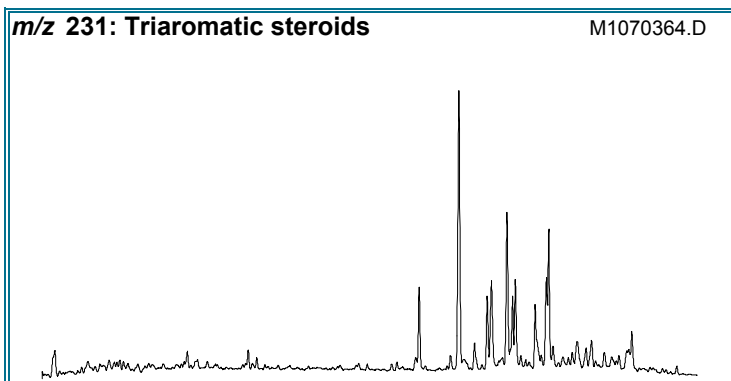
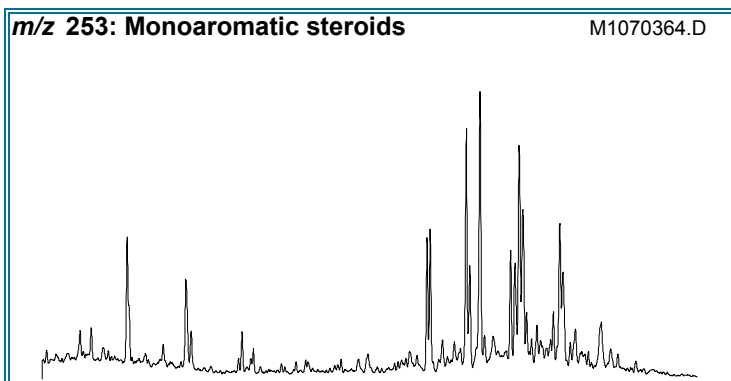
<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010630022 (C060008)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>Bolívar 1</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000975</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070363.D</b>

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,06	0,07
TAS #1 20/20+27	0,15	0,17
TAS #2 21/21+28	0,17	0,19
%26TAS	22,7	26,0
%27TAS	43,9	42,9
%28TAS	26,4	26,0
%29TAS	7,0	5,0
C28/C26 20S TAS	1,33	0,93
C28/C27 20R TAS	0,60	0,60
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	1,06	1,00
%27 MAS	28,6	33,7
%28 MAS	46,3	44,8
%29 MAS	25,1	21,5
(C21+C22)/Σ MAS	0,06	0,05
TAS/(MAS+TAS)	0,47	0,50
TA28/(TA28+MA29)	0,50	0,54
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,58	0,62
C4/C3+C4 Mester	0,59	0,61
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,71	0,70
MPI-2	0,71	0,72
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,79	0,79
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,88	1,88
DNR-1	5,16	3,73
DNR-2	1,50	1,90
TNR1	0,89	0,95
TDE-1	1,95	2,12
TDE-2	0,42	0,59
MDR	1,26	1,26
Rm (Ro%)	0,65	0,65
MDR23	1,14	1,12
MDR1	1,24	1,21
DBT/Phenanthrene	0,13	0,13
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR	0,50	0,52
MDPNR	0,61	0,61
Dinosteroid Index 2	0,31	0,35



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> A010630023 (C060009)
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 06-1142-A
	<b>Lab ID:</b> GB000976
	<b>Tipe Muestra:</b> FRACTION
<b>ID Muestra:</b> Soapaga	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	Appl <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,03	M 1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,06	M
TAS #2 21/21+28	0,14	M
%26 TAS	17,7	D
%27 TAS	42,0	D
%28 TAS	26,9	D
%29 TAS	13,4	D
C28/C26 20S TAS	1,61	
C28/C27 20R TAS	0,64	
Dia/Regular C27 MAS	0,95	
%27 MAS	33,6	D
%28 MAS	42,3	D
%29 MAS	24,1	D
(C21+C22)/Σ MAS	0,12	M 1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,25	M
TA28/(TA28+MA29)	0,29	M 1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,71	A
C4/C3+C4 Mester	0,59	A
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,67	M
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,77	M
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,90	M
MPI-2	0,51	M
DNR-1	6,56	M
DNR-2	2,55	M
TNR1	0,98	M
TDE-1	4,44	M
TDE-2	0,34	M
MDR		M
Rm (Ro%)		M
MDR23		M
MDR1		M
DBT/Phenanthrene	0,38	D

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010630023 (C060009)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>Soapaga</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000976</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070364.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene	14,056	54	22		
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene	17,419	1669	534		
142	1MN	1-Methylnaphthalene	17,890	953	309		
154	BP	Biphenyl	19,842	1067	383		
156	2EN	2-Ethynaphthalene	20,451	711	227		
156	1EN	1-Ethynaphthalene	20,504	133	71		
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,800	1987	557		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,852	1176	550		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,236	2433	805		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,358	2242	709		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,846	1238	354		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,915	482	168		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,281	564	151		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl	20,504	77	25		
168	DPM	Diphenylmethane	21,375	93	30		
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,048	1697	563		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,327	744	246		
168	DBF	Dibenzofuran	24,041	452	140		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,815	1194	333		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,320	543	165		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,460	1164	381		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,616	1944	621		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,070	1557	425		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,192	1531	457		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,505	602	178		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,575	1794	345		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	26,011	272	86		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,220	1209	261		
178	PHEN	Phenanthrene	31,308	4809	1459		
178	ANTH	Anthracene					
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	27,997	600	149		
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,659	708	220		
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,060	910	235		
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,182	1010	201		
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,391	609	154		
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,653	1392	265		
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,810	2557	391		
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,897	1744	350		
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,332	539	136		
184	DBT	Dibenzothiophene	30,594	1812	310		
191	BH32	C32 Benzohopane	64,780	3150	697		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,210	4578	953		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,459	2609	531		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,979	3328	476		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,306	2567	490		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,445	1558	440		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,898	1924	456		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,038	2501	358		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010630023 (C060009)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>Soapaga</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000976</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070364.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene					
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene					
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene					
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes					
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene					
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene					
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene					
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,272	788	158		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,362	462	119		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,706	2786	491		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,869	1144	232		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,959	882	222		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,140	1034	218		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,231	512	125		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene					
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene					
219	RET	Retene					
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,357	2266	544		
231	231B21	C21 Triaromatic	48,221	3728	1018		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,935	15084	4811		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,093	64945	16324		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	57,034	24297	5230		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,487	35924	9239		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,722	19572	5318		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,885	4145	905		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,627	22994	5448		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid	58,699	24541	8264		
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,260	3651	810		
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,514	11453	1745		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,853	4804	1218		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,306	11524	3269		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,686	3470	996		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,939	16680	3673		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,392	31115	6502		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,555	4676	836		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,717	25448	6898		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,808	5570	1366		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,116	55034	17652		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,224	20712	3746		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,297	15209	3226		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,749	14640	3477		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,876	51323	16582		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,948	64187	20484		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,238	3998	765		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,400	5293	1600		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,509	66934	14302		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,835	10814	2489		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,925	94972	27992		



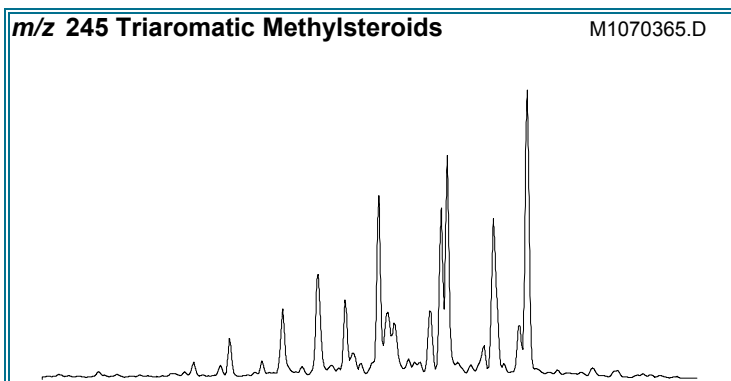
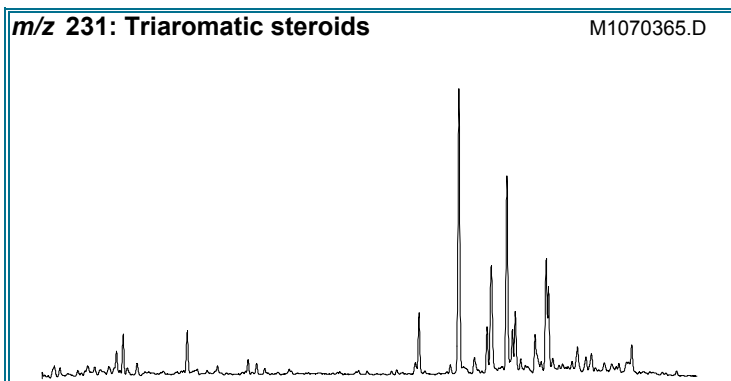
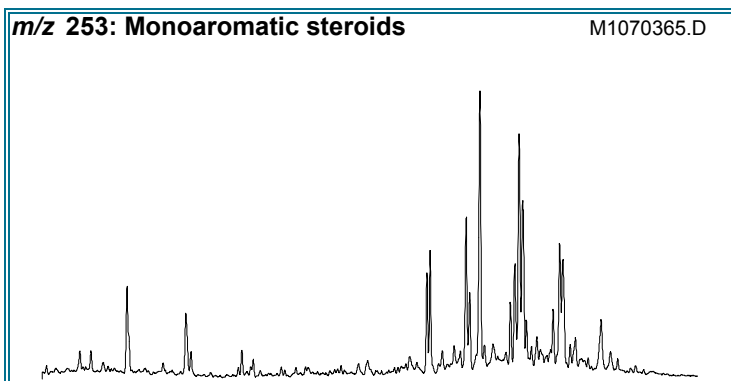
<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010630023 (C060009)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>Soapaga</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000976</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070364.D</b>

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
%26TAS	17,7	22,6
%27TAS	42,0	43,5
%28TAS	26,9	25,6
%29TAS	13,4	8,2
C28/C26 20S TAS	1,61	1,09
C28/C27 20R TAS	0,64	0,59
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	0,95	1,06
%27 MAS	33,6	39,7
%28 MAS	42,3	40,7
%29 MAS	24,1	19,7
(C21+C22)/Σ MAS	0,12	0,10
TAS/(MAS+TAS)	0,25	0,26
TA28/(TA28+MA29)	0,29	0,32
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,71	0,76
C4/C3+C4 Mester	0,59	0,60
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,67	0,61
MPI-2	0,51	0,58
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,77	0,74
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,90	1,93
DNR-1	6,56	6,59
DNR-2	2,55	3,13
TNR1	0,98	1,08
TDE-1	4,44	3,03
TDE-2	0,34	0,52
MDR		
Rm (Ro%)		
MDR23		
MDR1		
DBT/Phenanthrene	0,38	0,21
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR		
MDPNR		
Dinosteroid Index 2	0,52	0,60



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> A010620001 (C060010)
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 06-1142-A
	<b>Lab ID:</b> GB000977
	<b>Tipe Muestra:</b> FRACTION
<b>ID Muestra:</b> 09JC042-R07B	<b>Formación:</b> Picacho
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	Appl <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,08	M 1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,14	M
TAS #2 21/21+28	0,25	M
%26 TAS	12,3	D
%27 TAS	48,2	D
%28 TAS	29,8	D
%29 TAS	9,7	D
C28/C26 20S TAS	2,58	
C28/C27 20R TAS	0,62	
Dia/Regular C27 MAS	1,16	
%27 MAS	26,5	D
%28 MAS	46,0	D
%29 MAS	27,5	D
(C21+C22)/Σ MAS	0,09	M 1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,38	M
TA28/(TA28+MA29)	0,41	M 1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,62	A
C4/C3+C4 Mester	0,59	A
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,47	M
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,65	M
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	2,02	M
MPI-2	0,38	M
DNR-1	1,78	M
DNR-2	1,60	M
TNR1	0,55	M
TDE-1	3,96	M
TDE-2	0,37	M
MDR		M
Rm (Ro%)		M
MDR23		M
MDR1		M
DBT/Phenanthrene	0,20	D

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado



<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620001 (C060010)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>09JC042-R07B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000977</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070365.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)	33,975	51527	16909	0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene					
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene	17,403	660	215		
142	1MN	1-Methylnaphthalene	17,891	536	172		
154	BP	Biphenyl	19,842	671	230		
156	2EN	2-Ethynaphthalene	20,452	481	140		
156	1EN	1-Ethynaphthalene	20,505	138	70		
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,801	1136	382		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,853	1122	401		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,236	4144	1389		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,341	1774	580		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,829	1408	385		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,899	1268	417		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,282	1273	386		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl	20,505	56	18		
168	DPM	Diphenylmethane	21,376	124	45		
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,049	1276	442		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,328	528	186		
168	DBF	Dibenzofuran	24,042	446	140		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,816	1958	577		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,304	744	233		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,460	4398	1457		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,617	5458	1855		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,053	4454	1354		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,175	2467	758		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,506	1648	519		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,576	4451	1010		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	26,011	681	213		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,220	2699	878		
178	PHEN	Phenanthrene	31,309	4994	1438		
178	ANTH	Anthracene	31,536	623	128		
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	27,998	1275	380		
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,643	1742	587		
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,061	1769	554		
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,166	1301	357		
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,392	640	165		
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,619	1222	294		
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,741	613	145		
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,898	1174	283		
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,316	1095	310		
184	DBT	Dibenzothiophene	30,577	1001	204		
191	BH32	C32 Benzohopane	64,762	7786	1851		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,192	9411	1963		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,441	3417	719		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,979	2901	456		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,307	1709	461		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,446	1145	325		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,882	2792	713		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,021	1274	304		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620001 (C060010)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>09JC042-R07B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000977</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070365.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene					
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene					
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene					
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes					
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene					
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene					
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene	37,091	1457	341		
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,272	503	142		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,362	494	131		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,688	3665	884		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,851	943	233		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,960	665	182		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,159	2852	504		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,231	960	215		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,539	795	147		
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,901	1022	188		
219	RET	Retene	41,887	3133	788		
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,357	11569	3855		
231	231B21	C21 Triaromatic	48,221	14305	4117		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,935	18008	5803		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,094	97632	26794		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	57,035	46419	10176		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,487	70363	18634		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,722	20309	5876		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,885	5641	1410		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,627	43577	10893		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid	58,682	22744	8213		
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid					
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,532	14100	2546		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,854	5100	1375		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,288	11742	3619		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,686	5383	1553		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,940	26257	6481		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,374	42736	9725		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,537	5969	1130		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,700	25473	7331		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,790	11126	2312		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,116	59141	17178		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,225	28379	6185		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,297	24193	5134		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,731	26844	6320		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,876	54790	16079		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,948	63757	21049		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,238	5667	1216		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,401	12977	3019		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,510	67625	15039		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,835	21974	4950		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,926	95670	27227		



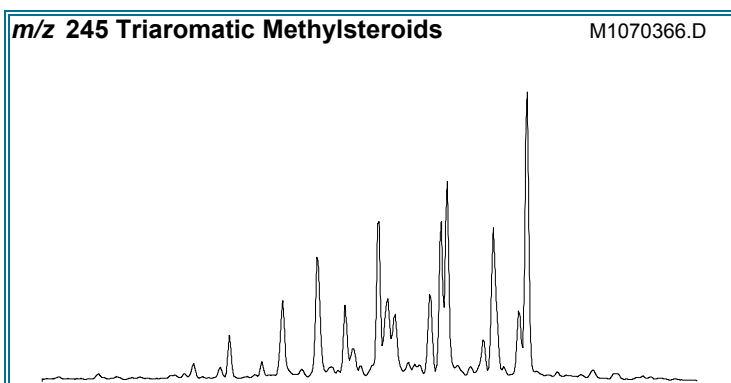
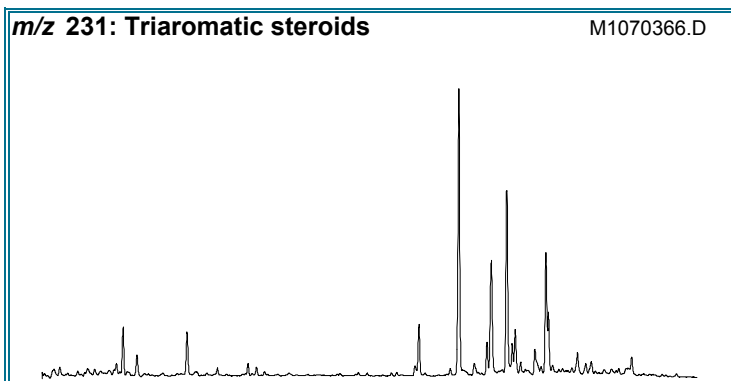
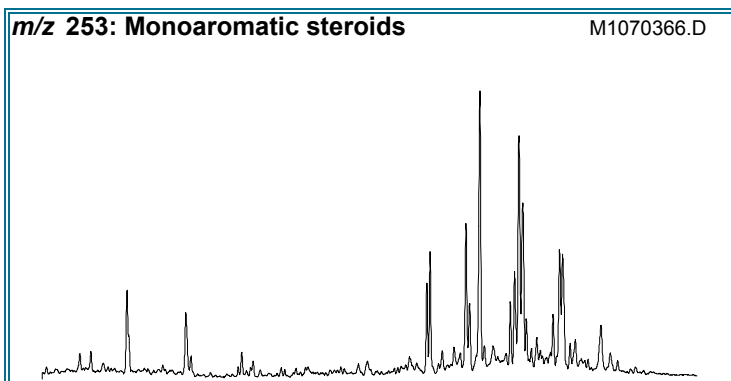
<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620001 (C060010)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>09JC042-R07B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000977</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070365.D</b>

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,08	0,10
TAS #1 20/20+27	0,14	0,17
TAS #2 21/21+28	0,25	0,27
%26TAS	12,3	15,3
%27TAS	48,2	49,2
%28TAS	29,8	28,8
%29TAS	9,7	6,7
C28/C26 20S TAS	2,58	1,75
C28/C27 20R TAS	0,62	0,58
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	1,16	1,23
%27 MAS	26,5	31,3
%28 MAS	46,0	45,0
%29 MAS	27,5	23,8
(C21+C22)/Σ MAS	0,09	0,08
TAS/(MAS+TAS)	0,38	0,41
TA28/(TA28+MA29)	0,41	0,44
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,62	0,66
C4/C3+C4 Mester	0,59	0,61
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,47	0,48
MPI-2	0,38	0,40
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,65	0,66
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	2,02	2,01
DNR-1	1,78	1,88
DNR-2	1,60	2,03
TNR1	0,55	0,56
TDE-1	3,96	4,12
TDE-2	0,37	0,51
MDR		
Rm (Ro%)		
MDR23		
MDR1		
DBT/Phenanthrene	0,20	0,14
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR		
MDPNR		
Dinosteroid Index 2	0,34	0,43



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> A010620002 (C060011)
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 06-1142-A
	<b>Lab ID:</b> GB000978
	<b>Tipe Muestra:</b> FRACTION
<b>ID Muestra:</b> 09JC050A	<b>Formación:</b> Picacho
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	Appl <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,10 M	1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,18 M	
TAS #2 21/21+28	0,25 M	
%26 TAS	11,5 D	
%27 TAS	49,7 D	
%28 TAS	31,3 D	
%29 TAS	7,5 D	
C28/C26 20S TAS	2,87	
C28/C27 20R TAS	0,63	
Dia/Regular C27 MAS	1,22	
%27 MAS	25,7 D	
%28 MAS	46,8 D	
%29 MAS	27,5 D	
(C21+C22)/Σ MAS	0,09 M	1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,48 M	
TA28/(TA28+MA29)	0,52 M	1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,56 A	
C4/C3+C4 Mester	0,59 A	
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,81 M	
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,86 M	
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,81 M	
MPI-2	0,57 M	
DNR-1	0,49 M	
DNR-2	0,63 M	
TNR1	0,43 M	
TDE-1	3,40 M	
TDE-2	0,40 M	
MDR	0,29 M	
Rm (Ro%)	0,48 M	
MDR23	0,58 M	
MDR1	1,45 M	
DBT/Phenanthrene	0,18 D	

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620002 (C060011)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>09JC050A</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000978</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070366.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene	14,060	120	40		
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene	17,406	2967	1068		
142	1MN	1-Methylnaphthalene	17,894	1760	609		
154	BP	Biphenyl	19,846	1780	576		
156	2EN	2-Ethynaphthalene	20,438	1398	449		
156	1EN	1-Ethynaphthalene	20,508	977	369		
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,804	2492	746		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,857	2204	809		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,240	24729	8720		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,345	3341	1193		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,815	7420	2004		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,902	9562	3377		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,268	9825	3285		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl	20,508	122	41		
168	DPM	Diphenylmethane	21,362	649	194		
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,052	2101	712		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,331	925	299		
168	DBF	Dibenzofuran	24,046	1436	455		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,819	16136	4569		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,307	6306	2107		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,464	53098	17750		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,621	67344	23571		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,056	60810	18118		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,178	25958	8422		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,510	24058	7226		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,562	60343	14454		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	26,015	12835	3868		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,224	43627	14355		
178	PHEN	Phenanthrene	31,313	33730	9966		
178	ANTH	Anthracene	31,557	2173	598		
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	28,002	34079	10030		
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,646	49906	16655		
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,065	51487	16193		
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,169	28802	9386		
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,378	13804	4302		
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,622	22686	7629		
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,727	10616	3279		
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,901	19114	6040		
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,319	38219	11461		
184	DBT	Dibenzothiophene	30,563	6096	1507		
191	BH32	C32 Benzohopane	64,763	6823	1660		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,192	7567	1573		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,441	2989	585		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,980	2482	352		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,310	39858	12797		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,432	21616	6279		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,903	49920	14743		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,025	29673	9189		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620002 (C060011)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>09JC050A</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000978</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070366.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene	28,734	3554	855		
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene	32,811	9615	3011		
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene	33,021	8109	2686		
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene	33,282	2539	707		
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene	33,683	8760	2560		
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes	33,752	3526	1068		
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene	34,153	13215	3856		
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene	34,310	8864	2462		
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene	37,073	28080	8516		
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,272	23534	7084		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,363	11751	4233		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,707	136557	35032		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,833	53710	11846		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,960	40540	13148		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,141	18292	5382		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,231	18785	5231		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,539	14249	4317		
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,901	7069	1995		
219	RET	Retene	41,887	7560	1565		
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,357	17120	5468		
231	231B21	C21 Triaromatic	48,203	16972	4871		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,936	18621	5713		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,094	107281	31977		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	57,035	53440	12855		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,487	80686	20610		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,723	17399	5085		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,886	5410	1462		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,609	50818	13739		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid	58,682	18479	7040		
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid					
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,532	12204	2538		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,854	4751	1312		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,288	11147	3703		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,687	5013	1520		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,940	28149	6647		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,356	44372	10320		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,537	6375	1063		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,700	22128	6249		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,790	11918	2611		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,116	46842	13364		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,225	33031	6819		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,315	25053	5499		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,732	29336	7237		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,876	47744	13406		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,949	51135	16758		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,238	5329	1084		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,383	14766	3349		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,510	56326	12836		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,817	24604	5805		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,926	80049	24364		





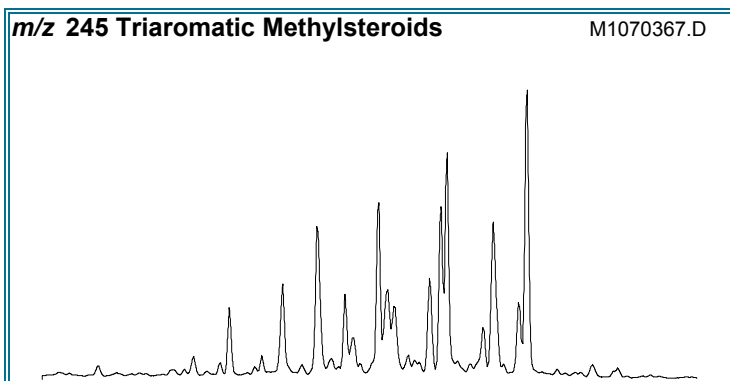
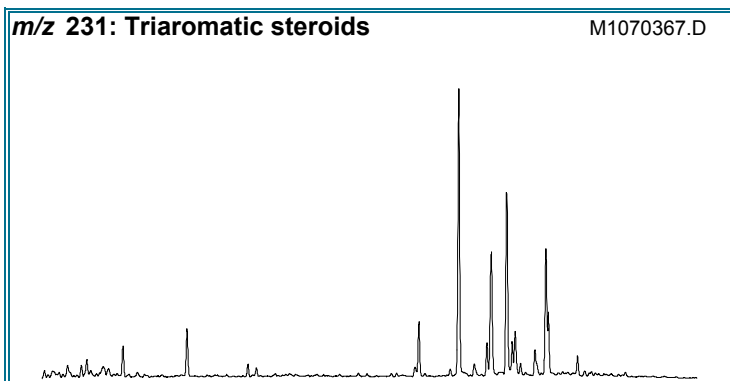
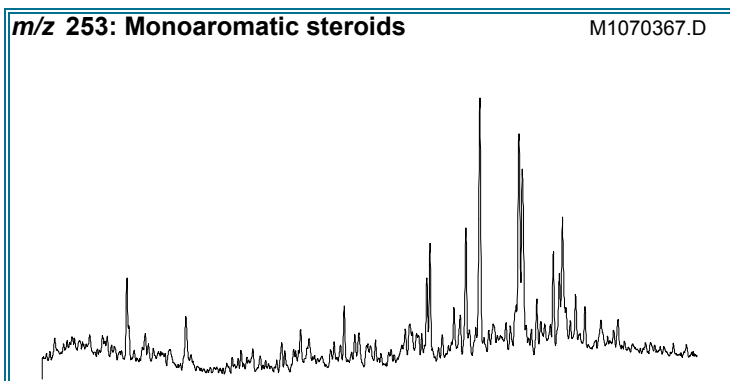
<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620002 (C060011)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>09JC050A</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000978</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070366.D</b>

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,10	0,11
TAS #1 20/20+27	0,18	0,21
TAS #2 21/21+28	0,25	0,26
%26TAS	11,5	13,4
%27TAS	49,7	48,4
%28TAS	31,3	32,3
%29TAS	7,5	6,0
C28/C26 20S TAS	2,87	2,25
C28/C27 20R TAS	0,63	0,67
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	1,22	1,35
%27 MAS	25,7	30,5
%28 MAS	46,8	45,4
%29 MAS	27,5	24,0
(C21+C22)/Σ MAS	0,09	0,08
TAS/(MAS+TAS)	0,48	0,52
TA28/(TA28+MA29)	0,52	0,57
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,56	0,60
C4/C3+C4 Mester	0,59	0,62
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,81	0,84
MPI-2	0,57	0,56
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,86	0,88
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,81	1,79
DNR-1	0,49	0,46
DNR-2	0,63	0,78
TNR1	0,43	0,46
TDE-1	3,40	3,71
TDE-2	0,40	0,50
MDR	0,29	0,29
Rm (Ro%)	0,48	0,48
MDR23	0,58	0,71
MDR1	1,45	1,63
DBT/Phenanthrene	0,18	0,15
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR	0,42	0,44
MDPNR	0,27	0,26
Dinosteroid Index 2	0,27	0,34



# AROMATICOS GCMS

<b>Company:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> A010620003 (C060012)
<b>Country:</b>	<b>Proyecto #:</b> 06-1142-A
<b>Basin:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Lab ID:</b> GB000979
<b>Lease:</b>	<b>Tipe Muestra:</b> FRACTION
<b>Block:</b>	<b>Formación:</b> TGN8AB076
<b>Field:</b>	<b>Picacho</b>
<b>Well Name:</b> UNKNOWN	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.
<b>Latitude:</b>	
<b>Longitude:</b>	



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	Appl <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,08 M	1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,13 M	
TAS #2 21/21+28	0,25 M	
%26 TAS	12,0 D	
%27 TAS	50,1 D	
%28 TAS	33,4 D	
%29 TAS	4,5 D	
C28/C26 20S TAS	3,06	
C28/C27 20R TAS	0,67	
Dia/Regular C27 MAS	1,28	
%27 MAS	23,3 D	
%28 MAS	44,0 D	
%29 MAS	32,7 D	
(C21+C22)/Σ MAS	0,10 M	1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,83 M	
TA28/(TA28+MA29)	0,84 M	1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,54 A	
C4/C3+C4 Mester	0,60 A	
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,78 M	
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,84 M	
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,83 M	
MPI-2	0,61 M	
DNR-1	0,33 M	
DNR-2	0,48 M	
TNR1	0,46 M	
TDE-1	7,74 M	
TDE-2	0,39 M	
MDR	0,71 M	
Rm (Ro%)	0,57 M	
MDR23	0,52 M	
MDR1	0,63 M	
DBT/Phenanthrene	0,22 D	

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620003 (C060012)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>TGN8AB076</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000979</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070367.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene					
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene	17,403	140	45		
142	1MN	1-Methylnaphthalene	17,891	112	39		
154	BP	Biphenyl	19,843	142	45		
156	2EN	2-Ethynaphthalene	20,436	144	43		
156	1EN	1-Ethynaphthalene	20,505	130	48		
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,802	330	106		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,854	279	101		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,237	4018	1397		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,342	601	203		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,812	1269	331		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,899	1840	654		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,265	1953	640		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl					
168	DPM	Diphenylmethane	21,377	117	39		
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,050	405	135		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,328	210	68		
168	DBF	Dibenzofuran	24,043	367	109		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,816	3797	1084		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,304	1489	501		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,461	11969	4017		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,618	15675	5472		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,054	13337	4096		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,176	6118	2011		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,489	5409	1644		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,559	13830	3285		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	26,012	1227	383		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,221	9503	3213		
178	PHEN	Phenanthrene	31,310	7294	2181		
178	ANTH	Anthracene	31,519	1127	304		
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	27,999	6344	1812		
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,644	8599	2920		
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,062	4839	1476		
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,166	4812	1538		
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,375	2537	773		
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,619	3929	1239		
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,724	1871	528		
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,898	3477	978		
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,317	5430	1545		
184	DBT	Dibenzothiophene	30,561	1606	375		
191	BH32	C32 Benzohopane	64,762	5818	1396		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,192	5860	1192		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,441	2361	479		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,997	2214	266		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,307	4998	1447		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,429	3255	925		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,900	4823	1425		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,022	3788	1070		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620003 (C060012)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>TGN8AB076</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000979</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070367.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene	28,731	627	167		
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene	32,809	440	135		
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene	33,018	805	291		
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene	33,262	720	173		
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene	33,680	1277	358		
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes	33,750	835	202		
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene	34,150	1671	508		
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene	34,290	1017	283		
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene	37,073	1641	510		
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,272	1370	419		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,344	1103	324		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,688	8479	1820		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,851	3094	737		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,959	3249	1002		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,159	2765	578		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,213	1554	515		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,539	805	205		
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,901	1086	274		
219	RET	Retene	41,869	2724	593		
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,357	11874	3400		
231	231B21	C21 Triaromatic	48,203	17444	5193		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,935	19082	5935		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,093	107507	31274		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	57,035	58389	13526		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,469	79571	20003		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,722	19561	4886		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,885	5536	1425		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,609	53104	13904		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid	58,681	17804	7020		
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid					
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,532	7191	2233		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,854	5045	1319		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,288	14264	4549		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,686	4578	1344		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,939	24151	6139		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,356	42821	9951		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,537	6350	1203		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,700	19152	5465		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,808	11496	2581		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,116	40009	11538		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,224	28600	5743		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,297	20862	4664		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,731	24903	6512		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,876	41864	11277		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,948	45084	14853		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,238	3657	841		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,383	13849	3263		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,509	46322	10275		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,817	20288	4919		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,926	63553	19006		



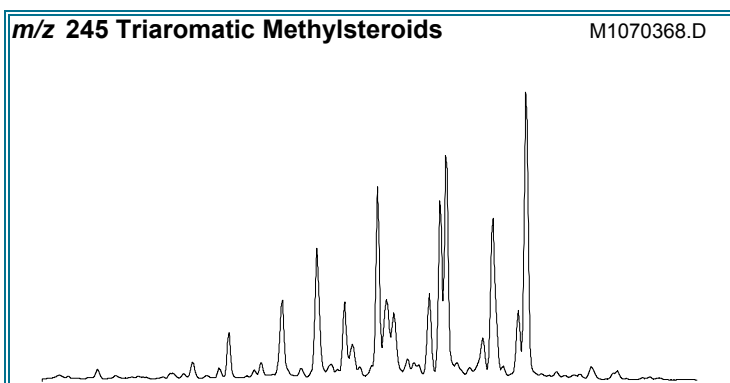
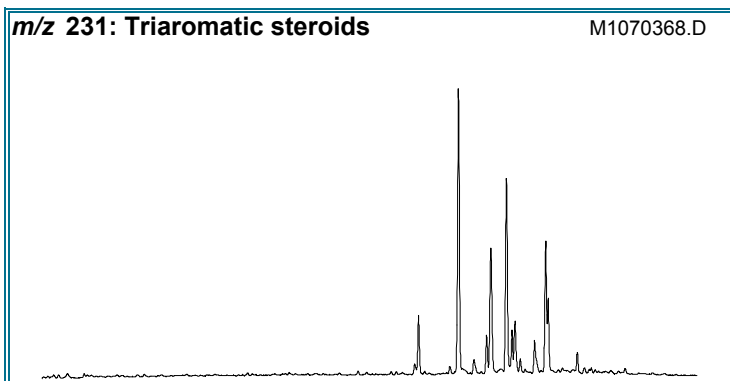
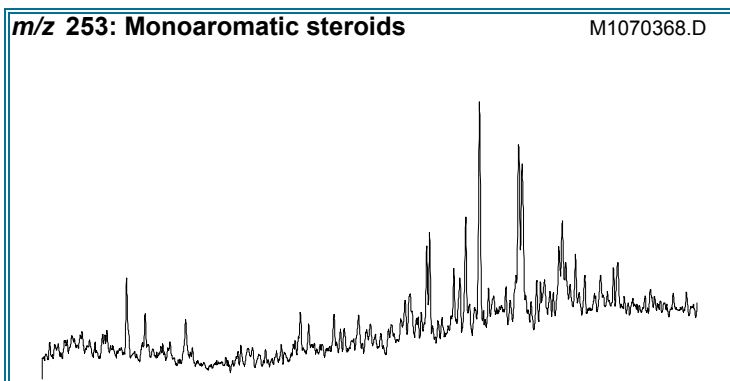
<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620003 (C060012)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>TGN8AB076</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000979</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070367.D</b>

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,08	0,09
TAS #1 20/20+27	0,13	0,15
TAS #2 21/21+28	0,25	0,27
%26TAS	12,0	14,1
%27TAS	50,1	47,5
%28TAS	33,4	33,0
%29TAS	4,5	5,3
C28/C26 20S TAS	3,06	2,28
C28/C27 20R TAS	0,67	0,70
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	1,28	1,43
%27 MAS	23,3	26,4
%28 MAS	44,0	42,2
%29 MAS	32,7	31,3
(C21+C22)/Σ MAS	0,10	0,09
TAS/(MAS+TAS)	0,83	0,86
TA28/(TA28+MA29)	0,84	0,86
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,54	0,58
C4/C3+C4 Mester	0,60	0,63
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,78	0,76
MPI-2	0,61	0,59
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,84	0,83
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,83	1,84
DNR-1	0,33	0,32
DNR-2	0,48	0,63
TNR1	0,46	0,49
TDE-1	7,74	8,39
TDE-2	0,39	0,50
MDR	0,71	0,61
Rm (Ro%)	0,57	0,55
MDR23	0,52	0,54
MDR1	0,63	0,75
DBT/Phenanthrene	0,22	0,17
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR	0,21	0,21
MDPNR	0,38	0,34
Dinosteroid Index 2	0,25	0,34



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> A010620004 (C060013)
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 06-1142-A
	<b>Lab ID:</b> GB000980
	<b>Tipe Muestra:</b> FRACTION
<b>ID Muestra:</b> JM053	<b>Formación:</b> Picacho
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	Appl <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	M	1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	M	
TAS #2 21/21+28	M	
%26 TAS	12,6	D
%27 TAS	50,4	D
%28 TAS	31,3	D
%29 TAS	5,7	D
C28/C26 20S TAS	2,90	
C28/C27 20R TAS	0,62	
Dia/Regular C27 MAS	0,90	
%27 MAS	25,8	D
%28 MAS	44,6	D
%29 MAS	29,6	D
(C21+C22)/Σ MAS	0,09	M 1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,90	M
TA28/(TA28+MA29)	0,92	M 1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,58	A
C4/C3+C4 Mester	0,58	A
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,75	M
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,82	M
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,85	M
MPI-2	0,78	M
DNR-1	8,13	M
DNR-2	2,40	M
TNR1	0,83	M
TDE-1	5,19	M
TDE-2	0,40	M
MDR	5,00	M
Rm (Ro%)	0,93	M
MDR23	0,78	M
MDR1	0,17	M
DBT/Phenanthrene	0,17	D

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620004 (C060013)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JM053</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000980</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070368.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene					
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene	17,406	307	105		
142	1MN	1-Methylnaphthalene	17,894	182	60		
154	BP	Biphenyl	19,829	73	23		
156	2EN	2-Ethynaphthalene	20,438	68	27		
156	1EN	1-Ethynaphthalene	20,473	17	7		
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,787	273	85		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,857	231	86		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,240	412	139		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,345	382	125		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,833	210	54		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,902	62	29		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,268	117	39		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl					
168	DPM	Diphenylmethane					
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,052	262	82		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,314	120	41		
168	DBF	Dibenzofuran	24,046	125	38		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,819	227	67		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,307	92	27		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,447	377	127		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,621	557	176		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,057	439	136		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,179	363	126		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,492	184	54		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,562	463	102		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	25,998	54	17		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,207	280	87		
178	PHEN	Phenanthrene	31,295	2213	698		
178	ANTH	Anthracene	31,504	144	38		
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	28,002	257	71		
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,646	304	100		
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,047	241	70		
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,169	222	59		
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,378	155	44		
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,622	202	54		
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,727	102	33		
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,884	324	82		
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,302	305	75		
184	DBT	Dibenzothiophene	30,563	382	82		
191	BH32	C32 Benzohopane	64,743	3040	744		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,191	3340	716		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,422	1335	265		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,978	1156	172		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,293	1053	274		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,432	1118	333		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,885	1002	273		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,025	1101	227		



<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620004 (C060013)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JM053</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000980</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070368.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene	28,716	111	33		
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene	32,794	101	32		
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene	33,003	75	21		
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene	33,265	330	77		
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene	33,683	277	74		
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes	33,753	299	75		
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene	34,049	180	43		
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene	34,136	66	26		
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene	37,072	532	99		
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,253	553	140		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,343	321	85		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,687	1402	356		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,850	717	146		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,959	556	174		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,158	447	93		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,212	323	84		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,520	184	44		
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,882	282	71		
219	RET	Retene	41,868	244	60		
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid					
231	231B21	C21 Triaromatic					
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,916	11200	3554		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,074	62698	17140		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	57,016	32516	7565		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,468	44909	11751		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,721	12755	3203		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,866	3814	939		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,608	27892	8007		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid	58,681	14569	4573		
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid					
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,531	5076	1338		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,835	2767	750		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,287	6473	2070		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,667	2525	720		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,938	14626	3514		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,355	23662	5832		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,536	3320	659		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,699	12287	3433		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,789	6024	1546		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,097	27393	8587		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,205	17435	3541		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,296	12199	2942		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,730	14229	3796		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,857	25670	7947		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,929	33455	9976		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,219	2512	503		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,382	8319	1836		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,508	31211	7157		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,816	11019	3053		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,907	44954	12787		



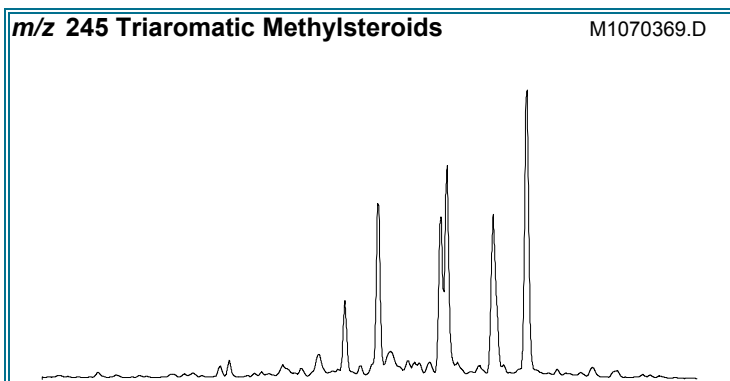
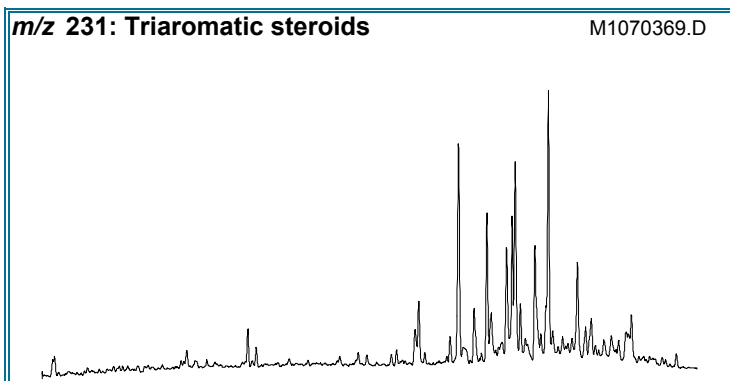
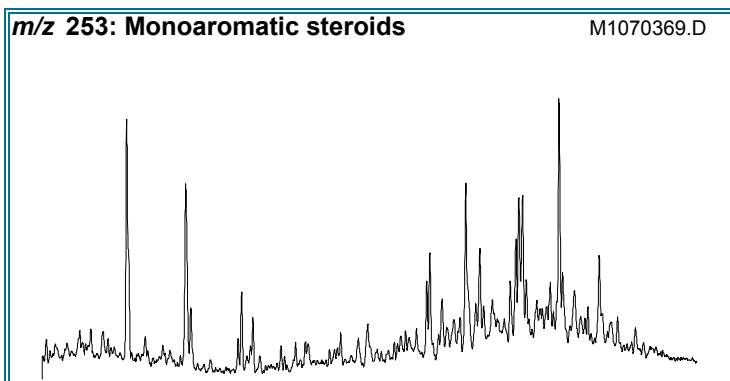
<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620004 (C060013)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JM053</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000980</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070368.D</b>

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS		
TAS #1 20/20+27		
TAS #2 21/21+28		
%26TAS	12,6	14,4
%27TAS	50,4	47,7
%28TAS	31,3	32,5
%29TAS	5,7	5,4
C28/C26 20S TAS	2,90	2,13
C28/C27 20R TAS	0,62	0,68
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	0,90	1,15
%27 MAS	25,8	30,4
%28 MAS	44,6	43,4
%29 MAS	29,6	26,2
(C21+C22)/Σ MAS	0,09	0,09
TAS/(MAS+TAS)	0,90	0,91
TA28/(TA28+MA29)	0,92	0,93
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,58	0,62
C4/C3+C4 Mester	0,58	0,62
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,75	0,76
MPI-2	0,78	0,83
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,82	0,83
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,85	1,84
DNR-1	8,13	5,90
DNR-2	2,40	3,17
TNR1	0,83	0,93
TDE-1	5,19	5,12
TDE-2	0,40	0,53
MDR	5,00	2,96
Rm (Ro%)	0,93	0,75
MDR23	0,78	0,91
MDR1	0,17	0,32
DBT/Phenanthrene	0,17	0,12
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR	0,36	0,43
MDPNR	0,52	0,51
Dinosteroid Index 2	0,34	0,36



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> A010620005 (C060014)
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 06-1142-A
	<b>Lab ID:</b> GB000981
	<b>Tipe Muestra:</b> FRACTION
<b>ID Muestra:</b> JM257-R11B	<b>Formación:</b> Picacho
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	Appl <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,03 M	1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,02 M	
TAS #2 21/21+28	0,25 M	
%26 TAS	16,0 D	
%27 TAS	36,8 D	
%28 TAS	14,3 D	
%29 TAS	32,9 D	
C28/C26 20S TAS	1,26	
C28/C27 20R TAS	0,39	
Dia/Regular C27 MAS	1,38	
%27 MAS	31,6 D	
%28 MAS	29,4 D	
%29 MAS	39,0 D	
(C21+C22)/Σ MAS	0,25 M	1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,43 M	
TA28/(TA28+MA29)	0,32 M	1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,82 A	
C4/C3+C4 Mester	0,55 A	
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,68 M	
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,78 M	
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,89 M	
MPI-2	0,59 M	
DNR-1	2,92 M	
DNR-2	1,91 M	
TNR1	0,84 M	
TDE-1	4,34 M	
TDE-2	0,37 M	
MDR	M	
Rm (Ro%)	M	
MDR23	M	
MDR1	M	
DBT/Phenanthrene	D	

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620005 (C060014)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JM257-R11B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000981</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070369.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene					
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene	17,404	60	20		
142	1MN	1-Methylnaphthalene	17,892	48	17		
154	BP	Biphenyl	19,826	45	13		
156	2EN	2-Ethyl-naphthalene					
156	1EN	1-Ethyl-naphthalene					
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,802	98	29		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,855	83	29		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,238	197	64		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,343	171	54		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,831	95	29		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,900	62	20		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,266	61	18		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl					
168	DPM	Diphenylmethane					
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,050	164	56		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,329	79	28		
168	DBF	Dibenzofuran	24,044	84	27		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,817	139	46		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,305	62	24		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,462	269	86		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,619	415	140		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,054	334	103		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,176	281	93		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,490	138	39		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,560	377	80		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	25,996	65	18		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,222	282	84		
178	PHEN	Phenanthrene	31,311	1855	519		
178	ANTH	Anthracene					
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes					
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene					
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene					
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene					
184	DBT	Dibenzothiophene					
191	BH32	C32 Benzohopane	64,762	7630	1848		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,191	9231	1876		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,440	3683	720		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,978	3225	449		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,308	946	182		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,430	723	208		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,883	763	186		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,023	1068	199		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620005 (C060014)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JM257-R11B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000981</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070369.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene					
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene					
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene					
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes					
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene					
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene					
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene					
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,271	321	76		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,344	176	52		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,687	1110	215		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,850	556	112		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,959	470	152		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene					
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene					
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene					
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene					
219	RET	Retene	41,796	1151	341		
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,338	358	132		
231	231B21	C21 Triaromatic	48,202	1807	476		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,935	6154	1734		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,075	24006	5933		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	57,034	7763	1377		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,468	14107	3128		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,722	21489	5436		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,866	6625	1610		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,608	5498	1548		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid	58,681	25994	7324		
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,242	1904	538		
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,531	12602	2720		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,853	1810	375		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,287	4749	1511		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,685	1512	479		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,939	8106	1091		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,373	13255	1990		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,554	2716	587		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,699	22118	6599		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,789	1399	504		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,097	52590	14938		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,260	16895	2273		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,332	3684	1038		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,731	7473	1355		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,875	53469	13761		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,948	57073	18174		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,237	2640	526		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,346	6829	1051		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,509	62449	13996		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,835	2801	745		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,925	91077	24661		



<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620005 (C060014)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JM257-R11B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000981</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070369.D</b>

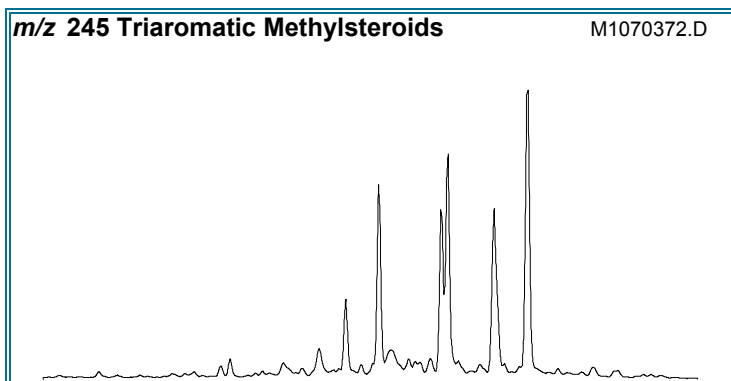
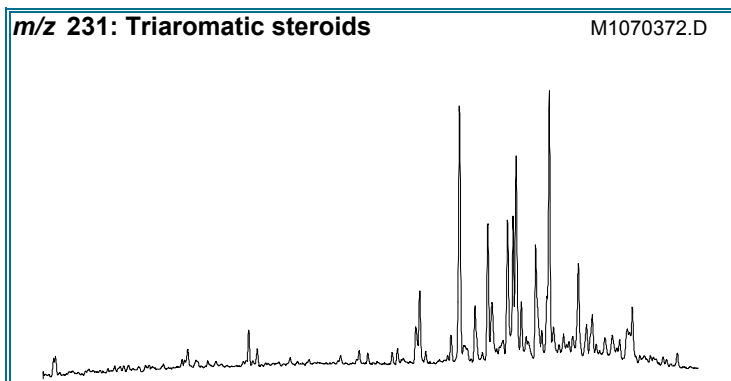
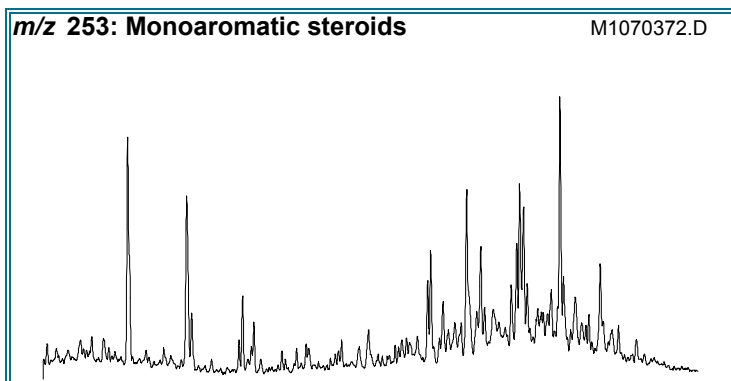
Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,03	0,04
TAS #1 20/20+27	0,02	0,04
TAS #2 21/21+28	0,25	0,24
%26TAS	16,0	19,0
%27TAS	36,8	34,3
%28TAS	14,3	17,0
%29TAS	32,9	29,8
C28/C26 20S TAS	1,26	0,79
C28/C27 20R TAS	0,39	0,49
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	1,38	1,37
%27 MAS	31,6	33,0
%28 MAS	29,4	28,4
%29 MAS	39,0	38,6
(C21+C22)/Σ MAS	0,25	0,22
TAS/(MAS+TAS)	0,43	0,44
TA28/(TA28+MA29)	0,32	0,31
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,82	0,87
C4/C3+C4 Mester	0,55	0,59
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,68	0,65
MPI-2	0,59	0,69
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,78	0,76
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,89	1,91
DNR-1	2,92	2,90
DNR-2	1,91	2,00
TNR1	0,84	0,90
TDE-1	4,34	4,67
TDE-2	0,37	0,49
MDR		
Rm (Ro%)		
MDR23		
MDR1		
DBT/Phenanthrene		
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR		
MDPNR		
Dinosteroid Index 2	0,83	0,83





# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> A010620006 (C060015)
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 06-1142-A
	<b>Lab ID:</b> GB000982
	<b>Tipe Muestra:</b> FRACTION
<b>ID Muestra:</b> JM257-R11A	<b>Formación:</b> Picacho
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	Appl <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,03 M	1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,03 M	
TAS #2 21/21+28	0,21 M	
%26 TAS	16,4 D	
%27 TAS	41,0 D	
%28 TAS	15,6 D	
%29 TAS	27,0 D	
C28/C26 20S TAS	1,33	
C28/C27 20R TAS	0,38	
Dia/Regular C27 MAS	1,27	
%27 MAS	31,8 D	
%28 MAS	30,3 D	
%29 MAS	37,8 D	
(C21+C22)/Σ MAS	0,23 M	1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,34 M	
TA28/(TA28+MA29)	0,26 M	1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,81 A	
C4/C3+C4 Mester	0,56 A	
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,73 M	
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,81 M	
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,86 M	
MPI-2	0,71 M	
DNR-1	7,57 M	
DNR-2	2,14 M	
TNR1	1,02 M	
TDE-1	5,08 M	
TDE-2	0,35 M	
MDR	M	
Rm (Ro%)	M	
MDR23	M	
MDR1	M	
DBT/Phenanthrene	0,23 D	

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620006 (C060015)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JM257-R11A</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000982</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070372.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene					
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene	17,403	194	58		
142	1MN	1-Methylnaphthalene	17,891	116	40		
154	BP	Biphenyl	19,843	230	72		
156	2EN	2-Ethynaphthalene	20,435	141	48		
156	1EN	1-Ethynaphthalene	20,470	39	17		
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,801	522	154		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,854	439	165		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,237	784	256		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,341	692	232		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,829	449	120		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,899	127	61		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,265	188	66		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl	20,505	25	8		
168	DPM	Diphenylmethane	21,359	27	11		
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,049	614	206		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,328	303	94		
168	DBF	Dibenzofuran	24,043	247	78		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,816	521	149		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,304	187	64		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,443	879	288		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,618	1262	419		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,053	1134	346		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,175	1155	379		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,489	406	114		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,559	1150	247		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	25,994	119	42		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,221	605	185		
178	PHEN	Phenanthrene	31,292	2478	700		
178	ANTH	Anthracene					
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	27,998	545	152		
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,643	798	221		
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,044	750	219		
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,166	431	122		
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,375	427	108		
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,619	513	143		
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,741	285	84		
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,881	794	186		
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,299	514	139		
184	DBT	Dibenzothiophene	30,560	567	100		
191	BH32	C32 Benzohopane	64,761	8114	1923		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,191	9572	1986		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,440	3563	704		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,960	3243	497		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,307	1245	315		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,429	1168	335		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,882	1151	300		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,021	1299	291		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620006 (C060015)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JM257-R11A</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000982</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070372.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene					
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene					
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene					
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes					
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene					
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene					
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene	37,090	675	144		
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,253	479	119		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,343	291	74		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,687	1866	435		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,850	878	196		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,959	674	209		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,121	418	89		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,212	357	92		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,520	162	42		
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,900	269	71		
219	RET	Retene	41,795	736	237		
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,338	519	150		
231	231B21	C21 Triaromatic	48,202	1718	493		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,934	6846	1978		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,074	28511	6990		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	57,015	9132	1648		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,468	17186	3886		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,721	21922	5622		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,866	6905	1657		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,608	6552	1815		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid	58,680	25889	7393		
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,241	2043	586		
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,531	11285	2705		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,853	2213	507		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,287	5217	1596		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,685	2081	570		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,938	8866	1252		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,373	14809	2462		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,554	2947	635		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,699	22982	6658		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,771	2144	599		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,097	54486	16419		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,260	18792	2385		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,332	3920	1217		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,730	8083	1669		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,857	48056	14295		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,947	66932	19027		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,237	3383	589		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,327	6932	1117		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,508	65272	14414		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,816	3432	955		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,925	93836	24529		



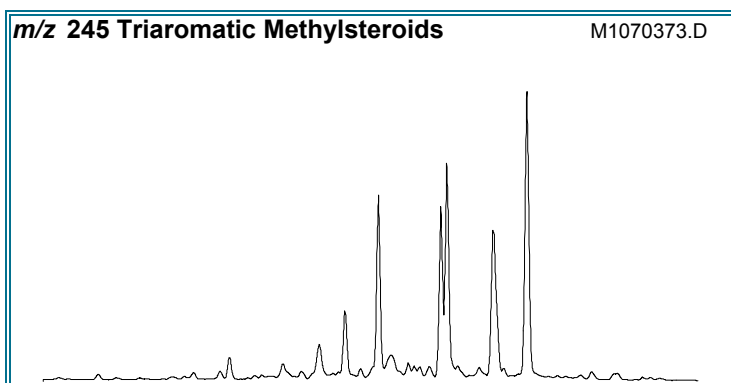
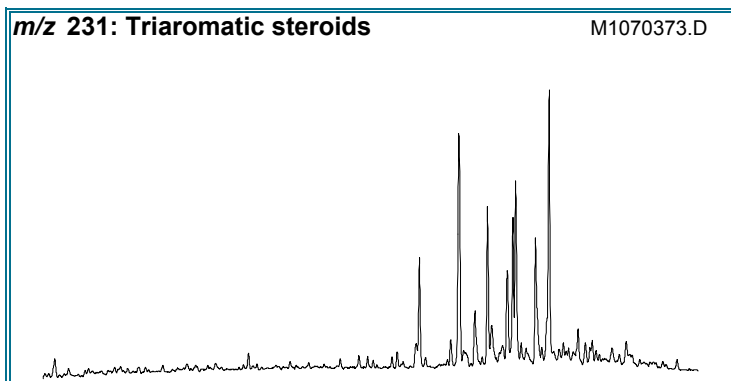
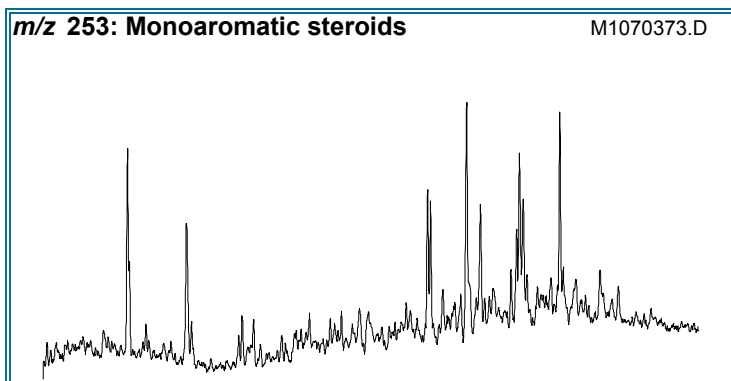
<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620006 (C060015)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JM257-R11A</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000982</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070372.D</b>

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,03	0,03
TAS #1 20/20+27	0,03	0,04
TAS #2 21/21+28	0,21	0,21
%26TAS	16,4	19,0
%27TAS	41,0	37,4
%28TAS	15,6	17,5
%29TAS	27,0	26,0
C28/C26 20S TAS	1,33	0,83
C28/C27 20R TAS	0,38	0,47
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	1,27	1,37
%27 MAS	31,8	32,9
%28 MAS	30,3	29,6
%29 MAS	37,8	37,5
(C21+C22)/Σ MAS	0,23	0,20
TAS/(MAS+TAS)	0,34	0,36
TA28/(TA28+MA29)	0,26	0,25
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,81	0,86
C4/C3+C4 Mester	0,56	0,60
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,73	0,76
MPI-2	0,71	0,78
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,81	0,82
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,86	1,85
DNR-1	7,57	5,23
DNR-2	2,14	2,66
TNR1	1,02	1,10
TDE-1	5,08	4,40
TDE-2	0,35	0,46
MDR		
Rm (Ro%)		
MDR23		
MDR1		
DBT/Phenanthrene	0,23	0,14
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR		
MDPNR		
Dinosteroid Index 2	0,80	0,80



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> A010620007 (C060016)
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 06-1142-A
	<b>Lab ID:</b> GB000983
	<b>Tipe Muestra:</b> FRACTION
<b>ID Muestra:</b> TG10JR05G	<b>Formación:</b> Picacho
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	Appl <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,02 M	1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,02 M	
TAS #2 21/21+28	0,13 M	
%26 TAS	31,5 D	
%27 TAS	37,7 D	
%28 TAS	17,3 D	
%29 TAS	13,4 D	
C28/C26 20S TAS	0,70	
C28/C27 20R TAS	0,46	
Dia/Regular C27 MAS	0,75	
%27 MAS	39,4 D	
%28 MAS	30,7 D	
%29 MAS	29,9 D	
(C21+C22)/Σ MAS	0,20 M	1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,63 M	
TA28/(TA28+MA29)	0,56 M	1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,82 A	
C4/C3+C4 Mester	0,55 A	
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,72 M	
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,80 M	
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,87 M	
MPI-2	0,68 M	
DNR-1	8,98 M	
DNR-2	2,28 M	
TNR1	1,05 M	
TDE-1	4,15 M	
TDE-2	0,38 M	
MDR	M	
Rm (Ro%)	M	
MDR23	M	
MDR1	M	
DBT/Phenanthrene	0,11 D	

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620007 (C060016)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>TG10JR05G</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000983</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070373.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene					
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene	17,402	118	40		
142	1MN	1-Methylnaphthalene	17,890	91	28		
154	BP	Biphenyl	19,842	124	36		
156	2EN	2-Ethynaphthalene	20,435	69	22		
156	1EN	1-Ethynaphthalene	20,504	14	8		
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,783	267	77		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,835	209	77		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,236	388	128		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,341	336	113		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,829	209	52		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,898	53	24		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,264	83	28		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl					
168	DPM	Diphenylmethane					
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,031	278	90		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,310	150	45		
168	DBF	Dibenzofuran	24,042	120	36		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,815	229	65		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,303	87	29		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,443	371	126		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,617	530	182		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,053	462	135		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,175	485	172		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,488	184	58		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,558	489	107		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	26,011	59	17		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,203	245	79		
178	PHEN	Phenanthrene	31,291	1653	495		
178	ANTH	Anthracene					
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	27,998	246	70		
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,643	319	102		
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,043	305	100		
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,148	180	56		
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,375	117	32		
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,618	170	48		
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,723	102	25		
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,880	221	59		
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,298	223	59		
184	DBT	Dibenzothiophene	30,560	189	49		
191	BH32	C32 Benzohopane	64,744	1550	346		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,174	2480	506		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,423	1400	285		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,961	2051	286		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,289	786	198		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,428	709	211		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,881	728	210		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,003	749	171		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620007 (C060016)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>TG10JR05G</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000983</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070373.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene					
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene					
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene					
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes					
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene					
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene					
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene	37,091	476	88		
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,254	407	106		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,326	193	60		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,688	1030	255		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,833	587	110		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,941	463	146		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,122	302	72		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,213	216	53		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,521	174	42		
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,901	273	59		
219	RET	Retene					
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,339	227	63		
231	231B21	C21 Triaromatic	48,185	698	152		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,917	8146	2616		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,057	24779	5531		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	57,016	5737	990		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,469	9770	2285		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,704	15361	4397		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,867	2369	578		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,627	4488	1169		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid	58,681	22278	6542		
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,242	1596	441		
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,514	3480	899		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,835	2350	553		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,270	5836	1699		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,668	1215	377		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,939	7289	1201		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,374	13252	2741		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid					
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,681	18430	5250		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,754	1495	433		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,098	45149	14108		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,261	13818	1917		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,351	2339	684		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,713	4935	1021		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,858	41275	13227		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,930	50952	16575		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,202	1839	368		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,328	5922	985		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,491	52619	11437		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,835	1940	474		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,907	75265	22024		





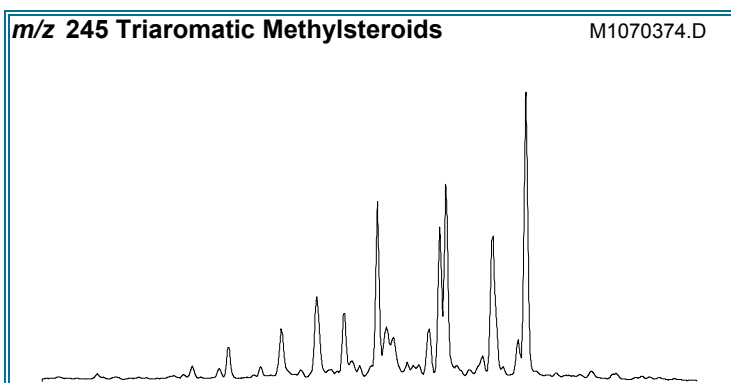
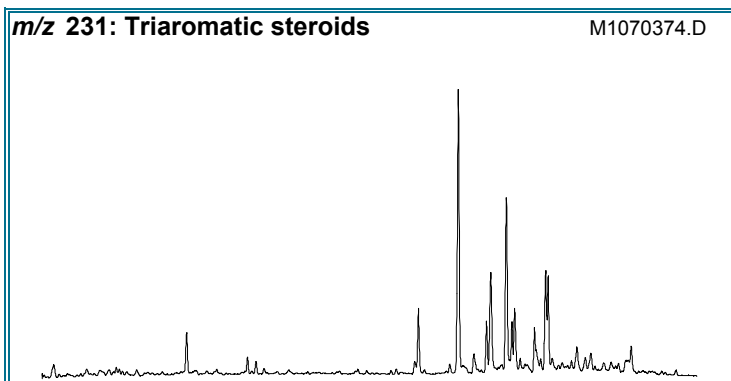
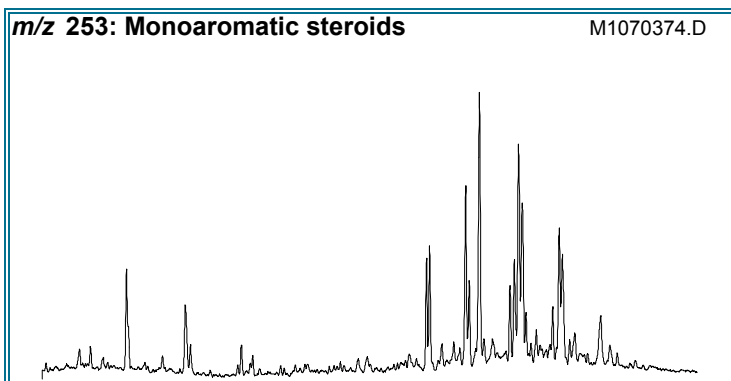
<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620007 (C060016)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>TG10JR05G</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000983</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070373.D</b>

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,02	0,02
TAS #1 20/20+27	0,02	0,03
TAS #2 21/21+28	0,13	0,12
%26TAS	31,5	37,5
%27TAS	37,7	32,8
%28TAS	17,3	16,8
%29TAS	13,4	12,9
C28/C26 20S TAS	0,70	0,38
C28/C27 20R TAS	0,46	0,51
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	0,75	0,92
%27 MAS	39,4	41,8
%28 MAS	30,7	29,3
%29 MAS	29,9	28,9
(C21+C22)/Σ MAS	0,20	0,18
TAS/(MAS+TAS)	0,63	0,64
TA28/(TA28+MA29)	0,56	0,54
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,82	0,87
C4/C3+C4 Mester	0,55	0,59
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,72	0,70
MPI-2	0,68	0,72
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,80	0,79
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,87	1,88
DNR-1	8,98	6,42
DNR-2	2,28	2,96
TNR1	1,05	1,27
TDE-1	4,15	4,65
TDE-2	0,38	0,54
MDR		
Rm (Ro%)		
MDR23		
MDR1		
DBT/Phenanthrene	0,11	0,10
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR		
MDPNR		
Dinosteroid Index 2	0,83	0,85



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> A010620008 (C060017)
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 06-1142-A
	<b>Lab ID:</b> GB000984
	<b>Tipe Muestra:</b> FRACTION
<b>ID Muestra:</b> JU017A	<b>Formación:</b> Picacho
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	Appl <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,05 M	1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,02 M	
TAS #2 21/21+28	0,25 M	
%26 TAS	14,7 D	
%27 TAS	47,8 D	
%28 TAS	28,1 D	
%29 TAS	9,5 D	
C28/C26 20S TAS	2,14	
C28/C27 20R TAS	0,59	
Dia/Regular C27 MAS	1,20	
%27 MAS	28,8 D	
%28 MAS	44,3 D	
%29 MAS	26,9 D	
(C21+C22)/Σ MAS	0,10 M	1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,46 M	
TA28/(TA28+MA29)	0,49 M	1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,65 A	
C4/C3+C4 Mester	0,58 A	
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,83 M	
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,87 M	
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,80 M	
MPI-2	0,78 M	
DNR-1	4,61 M	
DNR-2	2,45 M	
TNR1	0,95 M	
TDE-1	4,01 M	
TDE-2	0,24 M	
MDR	M	
Rm (Ro%)	M	
MDR23	M	
MDR1	M	
DBT/Phenanthrene	0,37 D	

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620008 (C060017)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JU017A</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000984</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070374.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene					
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene	17,404	152	48		
142	1MN	1-Methylnaphthalene	17,892	113	36		
154	BP	Biphenyl	19,826	86	28		
156	2EN	2-Ethynaphthalene	20,436	55	17		
156	1EN	1-Ethynaphthalene	20,471	21	9		
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,784	188	56		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,837	135	51		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,237	288	92		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,342	257	84		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,830	132	37		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,882	70	21		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,266	68	20		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl					
168	DPM	Diphenylmethane					
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,032	208	64		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,311	115	37		
168	DBF	Dibenzofuran	24,043	132	36		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,817	186	52		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,287	70	22		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,444	305	102		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,601	469	146		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,054	404	118		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,176	385	121		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,490	110	42		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,559	466	90		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	25,995	71	18		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,204	285	82		
178	PHEN	Phenanthrene	31,293	1185	374		
178	ANTH	Anthracene					
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	27,999	185	49		
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,644	247	73		
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,045	353	94		
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,149	255	62		
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,376	177	41		
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,620	284	55		
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,724	137	40		
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,881	314	78		
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,299	178	47		
184	DBT	Dibenzothiophene	30,561	433	103		
191	BH32	C32 Benzohopane	64,743	4203	987		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,173	5185	1118		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,422	2294	477		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,960	2275	326		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,290	775	184		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,429	688	189		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,883	757	191		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,005	711	141		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620008 (C060017)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JU017A</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000984</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070374.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene					
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene					
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene					
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes					
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene					
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene					
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene					
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,253	344	100		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,343	241	63		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,687	1192	238		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,832	537	116		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,941	367	109		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,122	347	88		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,212	322	58		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,520	172	44		
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,900	330	64		
219	RET	Retene					
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,338	548	177		
231	231B21	C21 Triaromatic	48,202	5642	1729		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,916	8665	2781		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,075	43785	12059		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	57,016	18535	4252		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,468	28198	7449		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,703	10089	2723		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,866	2240	598		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,608	16571	4314		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid	58,681	12086	4105		
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,242	963	286		
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,513	5605	1052		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,835	2342	679		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,287	5843	1653		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,667	2147	646		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,921	11841	2596		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,355	20167	4279		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,536	2667	495		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,699	13346	3430		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,789	3801	933		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,097	28756	9293		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,205	14050	2705		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,296	9826	2169		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,730	10894	2629		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,857	26817	7954		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,929	33143	10207		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,219	2377	488		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,382	5894	1199		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,509	34091	7481		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,816	8079	2046		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,907	50178	15038		



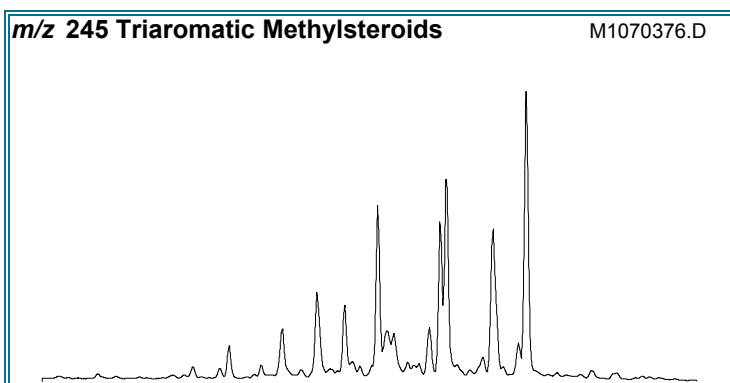
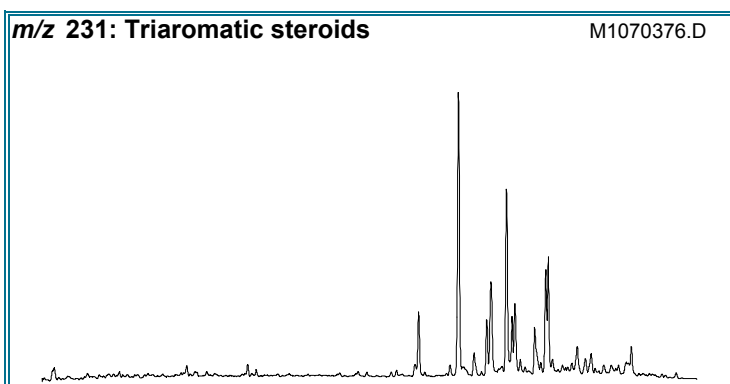
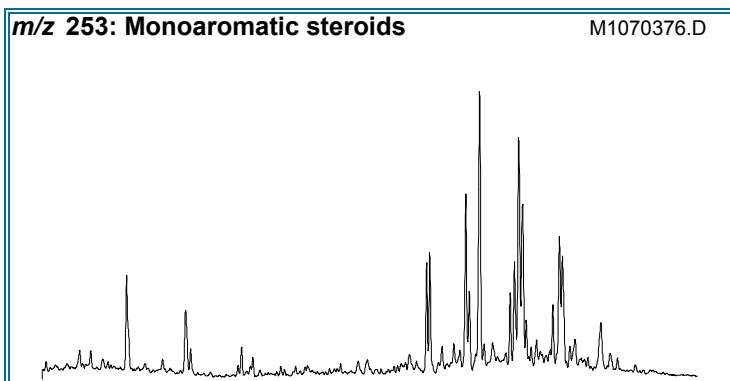
<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620008 (C060017)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JU017A</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000984</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070374.D</b>

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,05	0,06
TAS #1 20/20+27	0,02	0,02
TAS #2 21/21+28	0,25	0,29
%26TAS	14,7	17,8
%27TAS	47,8	47,8
%28TAS	28,1	27,7
%29TAS	9,5	6,7
C28/C26 20S TAS	2,14	1,53
C28/C27 20R TAS	0,59	0,58
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	1,20	1,11
%27 MAS	28,8	34,2
%28 MAS	44,3	43,3
%29 MAS	26,9	22,5
(C21+C22)/Σ MAS	0,10	0,09
TAS/(MAS+TAS)	0,46	0,49
TA28/(TA28+MA29)	0,49	0,54
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,65	0,70
C4/C3+C4 Mester	0,58	0,61
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,83	0,79
MPI-2	0,78	0,80
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,87	0,85
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,80	1,82
DNR-1	4,61	5,10
DNR-2	2,45	2,89
TNR1	0,95	1,03
TDE-1	4,01	4,56
TDE-2	0,24	0,47
MDR		
Rm (Ro%)		
MDR23		
MDR1		
DBT/Phenanthrene	0,37	0,28
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR		
MDPNR		
Dinosteroid Index 2	0,42	0,49



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> A010620009 (C060018)
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 06-1142-A
	<b>Lab ID:</b> GB000985
	<b>Tipe Muestra:</b> FRACTION
<b>ID Muestra:</b> JU022B	<b>Formación:</b> Picacho
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	Appl <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,02 M	1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,03 M	
TAS #2 21/21+28	0,09 M	
%26 TAS	14,5 D	
%27 TAS	48,2 D	
%28 TAS	26,0 D	
%29 TAS	11,3 D	
C28/C26 20S TAS	2,04	
C28/C27 20R TAS	0,54	
Dia/Regular C27 MAS	1,06	
%27 MAS	27,3 D	
%28 MAS	46,6 D	
%29 MAS	26,1 D	
(C21+C22)/Σ MAS	0,09 M	1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,39 M	
TA28/(TA28+MA29)	0,42 M	1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,66 A	
C4/C3+C4 Mester	0,56 A	
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,66 M	
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,77 M	
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,90 M	
MPI-2	0,48 M	
DNR-1	2,85 M	
DNR-2	1,88 M	
TNR1	0,91 M	
TDE-1	4,59 M	
TDE-2	0,39 M	
MDR	M	
Rm (Ro%)	M	
MDR23	M	
MDR1	M	
DBT/Phenanthrene	D	

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado



<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620009 (C060018)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JU022B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000985</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070376.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene	14,042	60	20		
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene	17,388	226	69		
142	1MN	1-Methylnaphthalene	17,876	164	53		
154	BP	Biphenyl	19,828	122	41		
156	2EN	2-Ethynaphthalene	20,438	67	22		
156	1EN	1-Ethynaphthalene	20,490	14	8		
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,786	213	73		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,839	186	69		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,222	435	150		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,344	347	110		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,815	212	50		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,884	140	48		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,250	106	31		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl	20,490	24	8		
168	DPM	Diphenylmethane	21,344	21	7		
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,034	269	88		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,313	153	47		
168	DBF	Dibenzofuran	24,028	243	71		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,801	229	64		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,307	151	48		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,446	419	134		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,603	659	196		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,056	526	137		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,161	478	136		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,492	237	64		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,561	604	109		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	26,067	86	30		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,206	395	110		
178	PHEN	Phenanthrene	31,295	2211	621		
178	ANTH	Anthracene					
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes					
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene					
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene					
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene					
184	DBT	Dibenzothiophene					
191	BH32	C32 Benzohopane	64,745	8648	1991		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,175	11816	2388		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,441	5559	1105		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,962	5220	731		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,275	1247	255		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,432	724	194		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,885	873	214		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,059	1405	206		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620009 (C060018)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JU022B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000985</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070376.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene					
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene					
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene					
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes					
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene					
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene					
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene					
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene					
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene					
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes					
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes					
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene					
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene					
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene					
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene					
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene					
219	RET	Retene					
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,249	1590	442		
231	231B21	C21 Triaromatic	48,203	2849	769		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,918	16274	4697		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,076	81998	20833		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	57,017	33270	6907		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,469	53963	13741		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,723	21984	5312		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,868	4979	1259		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,610	29151	7815		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid	58,682	26613	8762		
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,243	2835	688		
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,515	12627	2143		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,836	4405	1131		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,289	10528	3246		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,669	4513	1282		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,940	22128	4865		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,356	37896	8387		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,519	5400	984		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,700	26164	7175		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,791	7083	1713		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,098	56140	16835		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,207	25928	4671		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,297	20291	4450		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,732	21104	5026		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,858	49817	15211		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,931	68973	19405		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,220	4569	907		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,383	11763	2155		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,510	66933	14558		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,818	14368	3532		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,908	98481	27882		



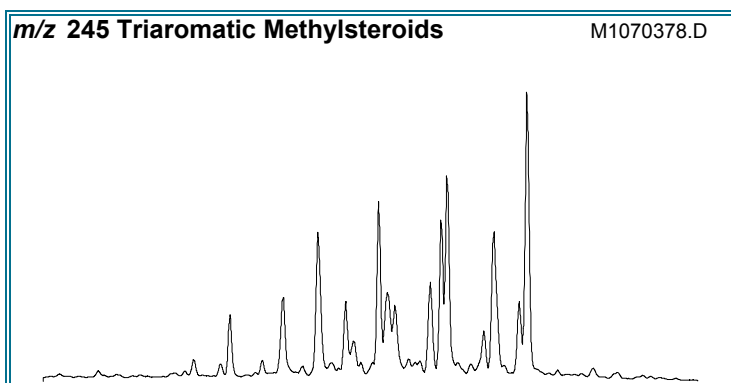
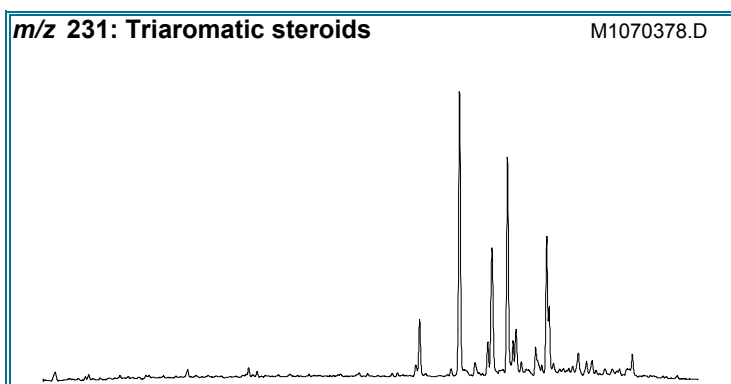
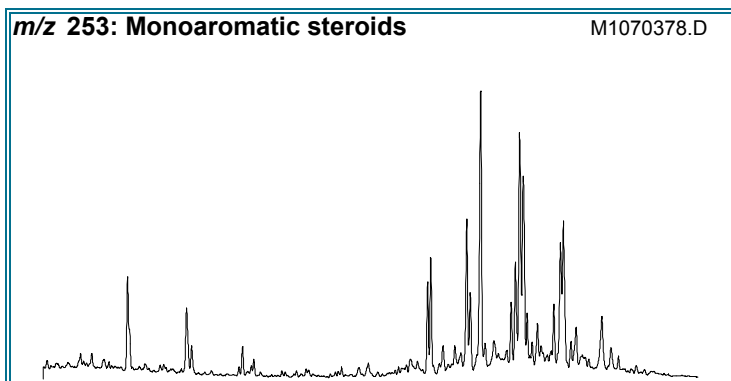
<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620009 (C060018)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JU022B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000985</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070376.D</b>

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,02	0,02
TAS #1 20/20+27	0,03	0,03
TAS #2 21/21+28	0,09	0,09
%26TAS	14,5	16,5
%27TAS	48,2	48,4
%28TAS	26,0	27,5
%29TAS	11,3	7,5
C28/C26 20S TAS	2,04	1,47
C28/C27 20R TAS	0,54	0,57
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	1,06	1,09
%27 MAS	27,3	32,8
%28 MAS	46,6	44,0
%29 MAS	26,1	23,2
(C21+C22)/Σ MAS	0,09	0,09
TAS/(MAS+TAS)	0,39	0,40
TA28/(TA28+MA29)	0,42	0,45
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,66	0,70
C4/C3+C4 Mester	0,56	0,60
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,66	0,65
MPI-2	0,48	0,56
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,77	0,76
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,90	1,91
DNR-1	2,85	2,96
DNR-2	1,88	2,84
TNR1	0,91	0,99
TDE-1	4,59	3,67
TDE-2	0,39	0,59
MDR		
Rm (Ro%)		
MDR23		
MDR1		
DBT/Phenanthrene		
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR		
MDPNR		
Dinosteroid Index 2	0,48	0,53



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> A010620010 (C060019)
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 06-1142-A
	<b>Lab ID:</b> GB000986
	<b>Tipe Muestra:</b> FRACTION
<b>ID Muestra:</b> JU062	<b>Formación:</b> Picacho
	<b>Análizado por:</b>



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	Appl <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,01	M 1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27		M
TAS #2 21/21+28	0,06	M
%26 TAS	12,3	D
%27 TAS	49,2	D
%28 TAS	30,2	D
%29 TAS	8,3	D
C28/C26 20S TAS	2,88	
C28/C27 20R TAS	0,61	
Dia/Regular C27 MAS	1,26	
%27 MAS	25,0	D
%28 MAS	44,8	D
%29 MAS	30,2	D
(C21+C22)/Σ MAS	0,09	M 1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,37	M
TA28/(TA28+MA29)	0,41	M 1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,54	A
C4/C3+C4 Mester	0,60	A
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,78	M
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,84	M
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,83	M
MPI-2	0,73	M
DNR-1	1,92	M
DNR-2	1,65	M
TNR1	0,74	M
TDE-1	4,48	M
TDE-2	0,34	M
MDR		M
Rm (Ro%)		M
MDR23		M
MDR1		M
DBT/Phenanthrene		D

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620010 (C060019)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JU062</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000986</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070378.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene	14,057	44	12		
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene	17,403	158	46		
142	1MN	1-Methylnaphthalene	17,874	120	40		
154	BP	Biphenyl	19,825	93	30		
156	2EN	2-Ethynaphthalene	20,435	61	22		
156	1EN	1-Ethynaphthalene	20,453	20	12		
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,784	176	48		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,836	102	50		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,219	443	147		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,324	249	75		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,812	168	46		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,882	145	43		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,265	133	47		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl	20,470	16	5		
168	DPM	Diphenylmethane	21,341	27	9		
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,032	209	71		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,311	111	40		
168	DBF	Dibenzofuran	24,025	159	55		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,799	233	66		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,304	147	42		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,443	552	196		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,600	896	285		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,036	715	186		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,175	528	141		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,489	294	85		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,559	864	150		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	25,994	114	40		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,204	511	157		
178	PHEN	Phenanthrene	31,292	923	306		
178	ANTH	Anthracene					
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes					
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene					
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene					
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene					
184	DBT	Dibenzothiophene					
191	BH32	C32 Benzohopane	64,743	9105	2055		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,173	10418	2061		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,440	3762	777		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,960	3273	395		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,290	627	136		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,429	551	154		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,882	573	138		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,004	759	139		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620010 (C060019)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JU062</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000986</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070378.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene					
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene					
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene					
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes					
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene					
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene					
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene					
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene					
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene					
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes					
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes					
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene					
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene					
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene					
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene					
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene					
219	RET	Retene					
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid					
231	231B21	C21 Triaromatic	48,202	2898	683		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,916	17434	4965		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,074	94479	24814		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	57,015	50264	11181		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,468	69604	19116		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,721	16785	4100		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,866	4981	1268		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,608	42693	12207		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid	58,680	20011	6115		
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,241	2998	728		
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,531	11684	2080		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,834	4732	1231		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,287	13866	4331		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,685	4476	1201		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,938	25036	5519		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,355	43493	10028		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,518	6179	1058		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,699	20365	5266		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,789	11395	2555		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,097	40654	12166		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,205	30215	5897		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,296	21897	5017		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,730	26632	6633		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,857	35969	10895		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,929	49420	13941		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,219	4856	1016		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,382	14040	3306		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,508	47374	10125		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,816	19863	5328		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,906	69708	19738		





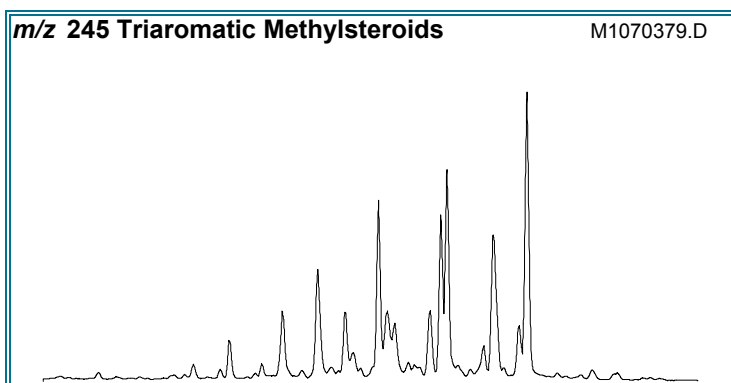
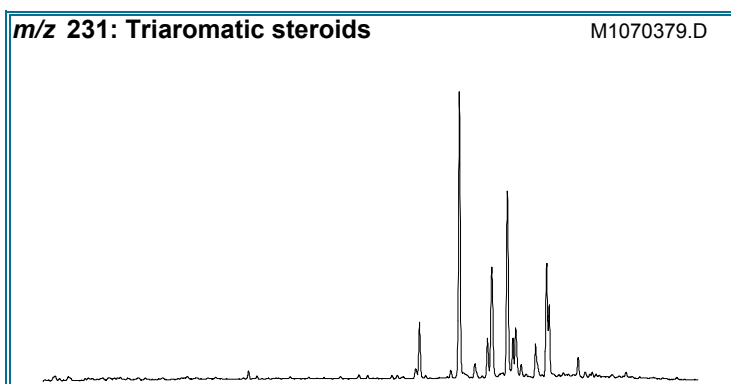
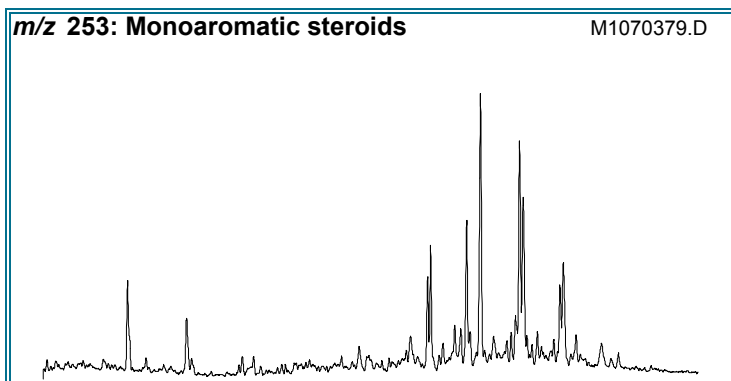
<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620010 (C060019)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JU062</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000986</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070378.D</b>

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,01	0,01
TAS #1 20/20+27		
TAS #2 21/21+28	0,06	0,05
%26TAS	12,3	12,9
%27TAS	49,2	49,8
%28TAS	30,2	31,8
%29TAS	8,3	5,4
C28/C26 20S TAS	2,88	2,25
C28/C27 20R TAS	0,61	0,64
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	1,26	1,26
%27 MAS	25,0	29,3
%28 MAS	44,8	43,6
%29 MAS	30,2	27,1
(C21+C22)/Σ MAS	0,09	0,08
TAS/(MAS+TAS)	0,37	0,40
TA28/(TA28+MA29)	0,41	0,46
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,54	0,58
C4/C3+C4 Mester	0,60	0,63
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,78	0,75
MPI-2	0,73	0,79
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,84	0,82
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,83	1,85
DNR-1	1,92	2,28
DNR-2	1,65	2,13
TNR1	0,74	0,76
TDE-1	4,48	3,93
TDE-2	0,34	0,57
MDR		
Rm (Ro%)		
MDR23		
MDR1		
DBT/Phenanthrene		
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR		
MDPNR		
Dinosteroid Index 2	0,32	0,33



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> A010620011 (C060020)
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 06-1142-A
	<b>Lab ID:</b> GB000987
	<b>Tipe Muestra:</b> FRACTION
<b>ID Muestra:</b> JU101-R05	<b>Formación:</b> Picacho
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	Appl <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,00	M 1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27		M
TAS #2 21/21+28	0,03	M
%26 TAS	12,8	D
%27 TAS	50,5	D
%28 TAS	30,7	D
%29 TAS	6,0	D
C28/C26 20S TAS	2,71	
C28/C27 20R TAS	0,61	
Dia/Regular C27 MAS	1,29	
%27 MAS	27,4	D
%28 MAS	45,5	D
%29 MAS	27,1	D
(C21+C22)/Σ MAS	0,10	M 1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,64	M
TA28/(TA28+MA29)	0,70	M 1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,61	A
C4/C3+C4 Mester	0,58	A
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,73	M
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,81	M
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,86	M
MPI-2	0,68	M
DNR-1	3,25	M
DNR-2	2,06	M
TNR1	0,72	M
TDE-1	9,61	M
TDE-2	0,39	M
MDR		M
Rm (Ro%)		M
MDR23		M
MDR1		M
DBT/Phenanthrene	0,37	D

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620011 (C060020)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JU101-R05</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000987</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070379.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene					
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene	17,403	122	39		
142	1MN	1-Methylnaphthalene	17,891	84	23		
154	BP	Biphenyl	19,843	64	21		
156	2EN	2-Ethynaphthalene	20,453	42	13		
156	1EN	1-Ethynaphthalene	20,488	17	8		
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,784	107	35		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,836	85	31		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,237	200	67		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,342	175	53		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,830	93	26		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,899	59	17		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,265	56	17		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl					
168	DPM	Diphenylmethane					
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,032	176	54		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,311	100	28		
168	DBF	Dibenzofuran	24,043	154	43		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,799	157	43		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,304	99	28		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,444	330	108		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,618	486	165		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,054	474	136		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,176	341	110		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,489	187	51		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,559	480	104		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	25,995	41	14		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,204	394	123		
178	PHEN	Phenanthrene	31,292	1260	379		
178	ANTH	Anthracene					
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	27,999	251	60		
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,643	295	91		
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,044	384	97		
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,166	391	92		
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,393	319	67		
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,619	342	88		
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,759	212	59		
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,881	659	138		
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,299	311	76		
184	DBT	Dibenzothiophene	30,560	468	98		
191	BH32	C32 Benzohopane	64,745	4832	1179		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,175	5510	1107		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,423	1943	386		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,962	1882	295		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,290	728	167		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,429	636	169		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,882	754	198		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,022	801	155		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620011 (C060020)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JU101-R05</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000987</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070379.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene					
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene					
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene					
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes					
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene					
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene					
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene					
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,255	224	65		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,327	204	44		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,689	975	238		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,834	440	98		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,942	401	124		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,159	381	62		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,214	212	55		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,521	134	38		
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,883	319	68		
219	RET	Retene					
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid					
231	231B21	C21 Triaromatic	48,186	900	208		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,918	13381	4264		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,076	75167	21643		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	57,017	36239	8417		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,470	52995	14158		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,705	15323	3859		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,868	4606	1095		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,610	32176	8684		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid	58,682	17322	5582		
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid					
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,515	6344	1620		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,836	3367	937		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,271	8071	2437		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,669	3161	974		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,922	17756	4276		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,356	29466	6915		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,519	3815	750		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,682	17110	4213		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,791	6560	1688		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,098	36421	11248		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,207	21623	4282		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,298	14114	3537		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,732	17036	4347		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,859	34279	10346		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,931	42736	13195		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,221	2528	635		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,383	10346	2123		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,492	41837	9106		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,818	13930	3380		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,908	60584	18076		



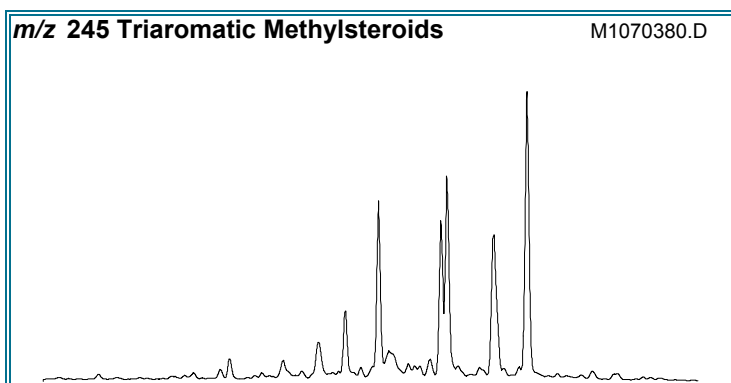
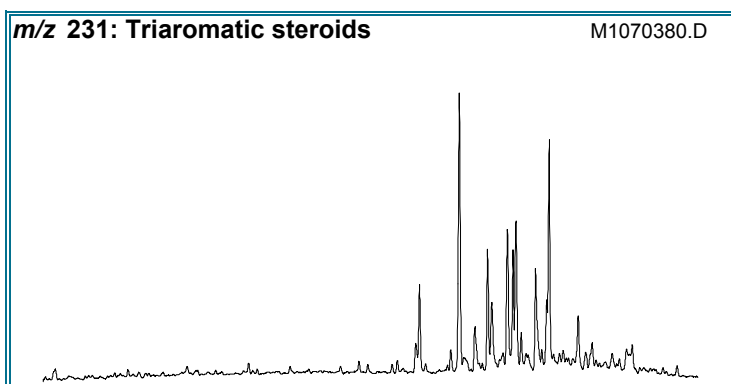
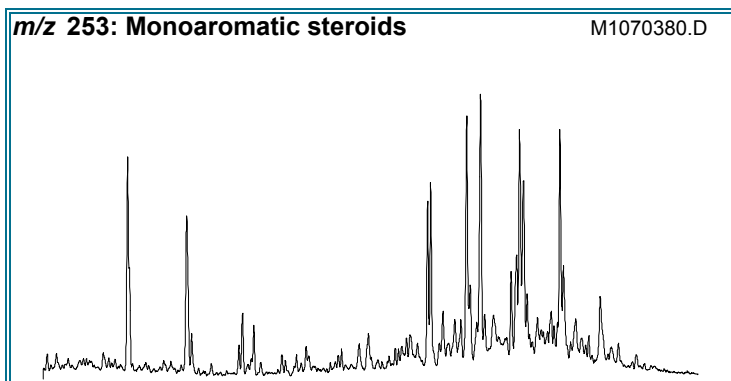
<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620011 (C060020)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JU101-R05</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000987</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070379.D</b>

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,00	0,00
TAS #1 20/20+27		
TAS #2 21/21+28	0,03	0,02
%26TAS	12,8	14,8
%27TAS	50,5	49,3
%28TAS	30,7	30,2
%29TAS	6,0	5,6
C28/C26 20S TAS	2,71	1,97
C28/C27 20R TAS	0,61	0,61
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	1,29	1,34
%27 MAS	27,4	31,3
%28 MAS	45,5	45,3
%29 MAS	27,1	23,4
(C21+C22)/Σ MAS	0,10	0,09
TAS/(MAS+TAS)	0,64	0,68
TA28/(TA28+MA29)	0,70	0,74
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,61	0,65
C4/C3+C4 Mester	0,58	0,61
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,73	0,69
MPI-2	0,68	0,69
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,81	0,78
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,86	1,89
DNR-1	3,25	3,88
DNR-2	2,06	2,54
TNR1	0,72	0,81
TDE-1	9,61	8,79
TDE-2	0,39	0,49
MDR		
Rm (Ro%)		
MDR23		
MDR1		
DBT/Phenanthrene	0,37	0,26
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR		
MDPNR		
Dinosteroid Index 2	0,35	0,39



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> A010620012 (C060021)
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 06-1142-A
	<b>Lab ID:</b> GB000988
	<b>Tipe Muestra:</b> FRACTION
<b>ID Muestra:</b> JU265-R08B	<b>Formación:</b> Picacho
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	Appl <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,01	M 1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27		M
TAS #2 21/21+28	0,14	M
%26 TAS	21,3	D
%27 TAS	42,4	D
%28 TAS	17,9	D
%29 TAS	18,4	D
C28/C26 20S TAS	1,16	
C28/C27 20R TAS	0,42	
Dia/Regular C27 MAS	1,06	
%27 MAS	33,4	D
%28 MAS	43,0	D
%29 MAS	23,6	D
(C21+C22)/Σ MAS	0,17	M 1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,31	M
TA28/(TA28+MA29)	0,32	M 1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,79	A
C4/C3+C4 Mester	0,60	A
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,74	M
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,81	M
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,86	M
MPI-2	0,62	M
DNR-1	3,53	M
DNR-2	1,94	M
TNR1	0,77	M
TDE-1	6,97	M
TDE-2	0,31	M
MDR		M
Rm (Ro%)		M
MDR23		M
MDR1		M
DBT/Phenanthrene	0,56	D

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620012 (C060021)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JU265-R08B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000988</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070380.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene	14,042	138	40		
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene	17,405	360	123		
142	1MN	1-Methylnaphthalene	17,893	247	79		
154	BP	Biphenyl	19,828	166	51		
156	2EN	2-Ethynaphthalene	20,438	70	19		
156	1EN	1-Ethynaphthalene	20,490	24	11		
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,786	204	57		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,838	145	56		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,239	376	115		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,344	292	103		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,832	180	46		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,901	99	31		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,267	111	32		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl					
168	DPM	Diphenylmethane	21,361	47	13		
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,034	242	76		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,313	122	42		
168	DBF	Dibenzofuran	24,045	203	63		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,818	225	57		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,306	107	33		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,446	450	149		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,603	670	202		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,056	540	159		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,178	415	132		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,491	200	68		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,561	637	133		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	25,997	63	20		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,206	439	131		
178	PHEN	Phenanthrene	31,294	1226	347		
178	ANTH	Anthracene					
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	28,001	189	54		
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,628	271	86		
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,046	300	87		
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,151	187	61		
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,378	224	61		
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,622	268	83		
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,726	115	41		
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,883	467	127		
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,301	258	71		
184	DBT	Dibenzothiophene	30,563	684	110		
191	BH32	C32 Benzohopane	64,744	6928	1594		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,174	8424	1740		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,423	3287	646		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,961	3240	462		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,292	680	145		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,431	492	137		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,884	498	126		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,024	667	117		



<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620012 (C060021)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JU265-R08B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000988</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070380.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene					
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene					
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene					
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes					
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene					
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene					
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene	37,109	578	137		
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,254	305	76		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,344	212	51		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,688	660	157		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,851	316	79		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,941	354	101		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,104	308	61		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,213	252	54		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,521	151	42		
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,901	385	86		
219	RET	Retene					
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid					
231	231B21	C21 Triaromatic	48,185	1668	357		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,917	12104	3614		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,075	43658	11404		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	57,016	14086	2863		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,469	24102	5834		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,722	24502	6159		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,867	6254	1630		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,609	10196	2951		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid	58,681	32321	9476		
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,242	1942	568		
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,514	10463	2267		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,835	3217	767		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,288	8507	2327		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,668	2902	789		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,939	12792	2195		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,374	23921	4240		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid					
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,700	28930	7773		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,772	2269	847		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,098	64641	20246		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,224	25198	3268		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,333	4171	1372		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,731	10887	2373		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,858	59043	18017		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,930	76236	23050		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,220	3759	661		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,328	8788	1446		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,509	77331	16419		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,817	5190	1482		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,907	111672	32598		



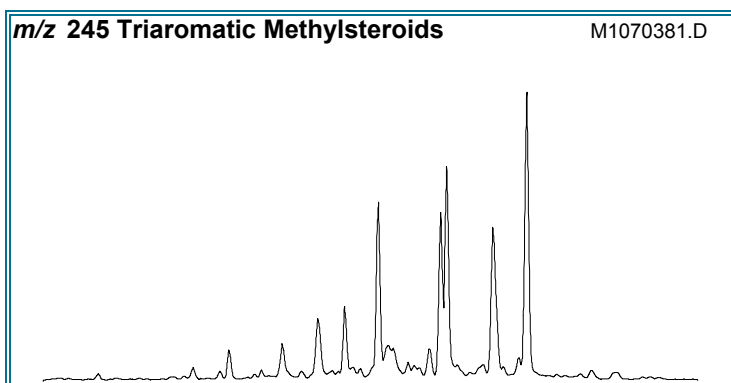
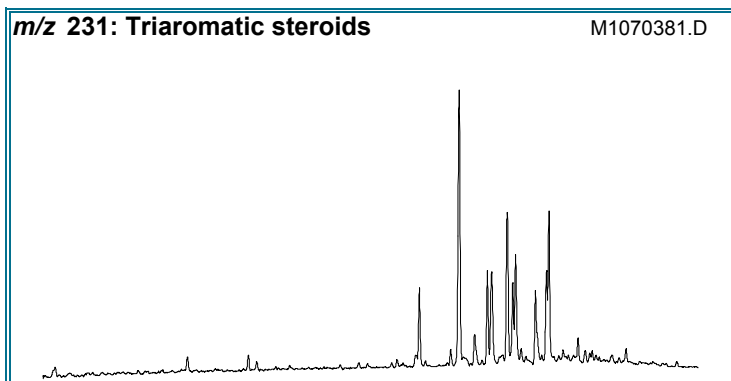
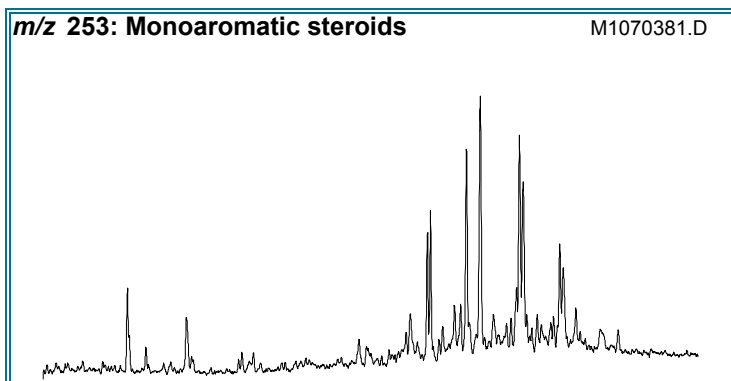
<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620012 (C060021)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JU265-R08B</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000988</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070380.D</b>

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,01	0,01
TAS #1 20/20+27		
TAS #2 21/21+28	0,14	0,11
%26TAS	21,3	24,6
%27TAS	42,4	39,8
%28TAS	17,9	20,1
%29TAS	18,4	15,5
C28/C26 20S TAS	1,16	0,79
C28/C27 20R TAS	0,42	0,51
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	1,06	1,11
%27 MAS	33,4	38,1
%28 MAS	43,0	42,3
%29 MAS	23,6	19,5
(C21+C22)/Σ MAS	0,17	0,16
TAS/(MAS+TAS)	0,31	0,33
TA28/(TA28+MA29)	0,32	0,37
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,79	0,84
C4/C3+C4 Mester	0,60	0,63
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,74	0,72
MPI-2	0,62	0,70
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,81	0,80
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,86	1,87
DNR-1	3,53	3,65
DNR-2	1,94	2,46
TNR1	0,77	0,83
TDE-1	6,97	6,55
TDE-2	0,31	0,51
MDR		
Rm (Ro%)		
MDR23		
MDR1		
DBT/Phenanthrene	0,56	0,32
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR		
MDPNR		
Dinosteroid Index 2	0,76	0,76



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> A010620013 (C060022)
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 06-1142-A
	<b>Lab ID:</b> GB000989
	<b>Tipe Muestra:</b> FRACTION
<b>ID Muestra:</b> JU266	<b>Formación:</b> Picacho
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	Appl <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,02	M 1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27		M
TAS #2 21/21+28	0,15	M
%26 TAS	19,3	D
%27 TAS	47,3	D
%28 TAS	26,2	D
%29 TAS	7,2	D
C28/C26 20S TAS	1,72	
C28/C27 20R TAS	0,55	
Dia/Regular C27 MAS	1,03	
%27 MAS	31,9	D
%28 MAS	44,3	D
%29 MAS	23,8	D
(C21+C22)/Σ MAS	0,09	M 1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,51	M
TA28/(TA28+MA29)	0,56	M 1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,73	A
C4/C3+C4 Mester	0,55	A
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,67	M
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,77	M
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,90	M
MPI-2	0,65	M
DNR-1	2,76	M
DNR-2	1,27	M
TNR1	0,99	M
TDE-1	4,92	M
TDE-2	0,29	M
MDR		M
Rm (Ro%)		M
MDR23		M
MDR1		M
DBT/Phenanthrene		D

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620013 (C060022)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JU266</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000989</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070381.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene					
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene	17,404	48	12		
142	1MN	1-Methylnaphthalene	17,892	24	9		
154	BP	Biphenyl					
156	2EN	2-Ethyl-naphthalene					
156	1EN	1-Ethyl-naphthalene					
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,785	27	8		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,855	20	8		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,221	64	18		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,343	48	16		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,831	37	10		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,883	17	7		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,266	20	6		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl					
168	DPM	Diphenylmethane					
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,033	56	15		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,294	39	9		
168	DBF	Dibenzofuran	24,026	59	14		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,817	40	12		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,288	30	6		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,445	64	21		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,601	93	32		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,037	72	23		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,177	71	25		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,490	27	10		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,577	92	20		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	25,996	12	4		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,205	59	19		
178	PHEN	Phenanthrene	31,293	488	137		
178	ANTH	Anthracene					
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes					
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene					
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene					
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene					
184	DBT	Dibenzothiophene					
191	BH32	C32 Benzohopane	64,744	2708	611		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,174	3563	739		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,423	1330	264		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,943	1665	217		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,291	268	51		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,430	247	58		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,883	271	69		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,058	388	61		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620013 (C060022)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JU266</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000989</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070381.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene					
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene					
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene					
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes					
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene					
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene					
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene	37,091	203	55		
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,254	118	31		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,344	79	22		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,688	390	89		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,833	220	48		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,941	186	58		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,104	130	26		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,195	78	25		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,502	48	11		
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,882	76	21		
219	RET	Retene					
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid					
231	231B21	C21 Triaromatic	48,185	1247	316		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,917	5053	1600		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,075	22807	5546		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	57,016	8676	1896		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,469	12394	3075		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,704	7916	2227		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,867	1512	343		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,609	6848	1893		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid	58,681	10885	3091		
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,242	616	197		
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,514	1882	531		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,835	1755	478		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,270	3912	1165		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,668	1280	396		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,921	6336	1422		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,356	11887	2418		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,537	1854	374		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,681	9984	2890		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,790	2049	501		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,098	23703	7028		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,206	7865	1346		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,279	4941	1241		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,713	5428	1234		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,858	22857	6632		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,930	27428	8446		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,220	1357	297		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,382	3912	601		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,491	27263	6047		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,817	3608	872		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,907	39055	11373		



<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620013 (C060022)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>JU266</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000989</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070381.D</b>

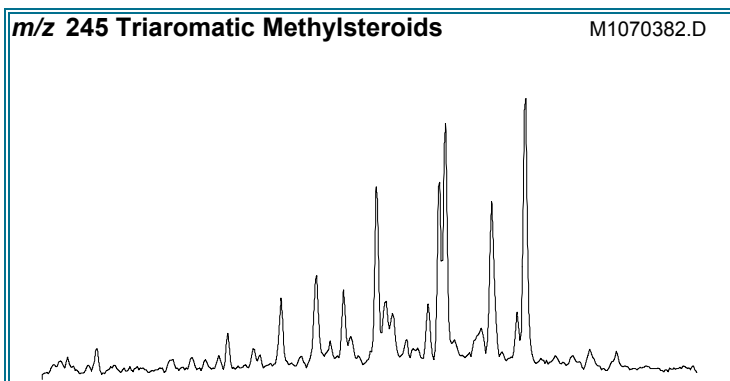
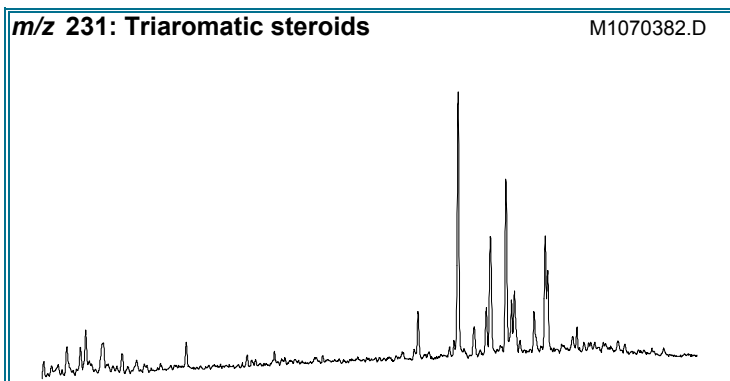
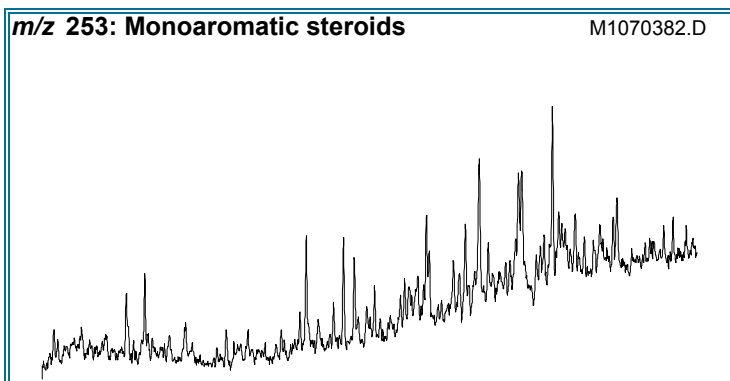
Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,02	0,02
TAS #1 20/20+27		
TAS #2 21/21+28	0,15	0,14
%26TAS	19,3	22,5
%27TAS	47,3	43,3
%28TAS	26,2	26,7
%29TAS	7,2	7,5
C28/C26 20S TAS	1,72	1,19
C28/C27 20R TAS	0,55	0,62
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	1,03	1,17
%27 MAS	31,9	36,4
%28 MAS	44,3	42,9
%29 MAS	23,8	20,7
(C21+C22)/Σ MAS	0,09	0,08
TAS/(MAS+TAS)	0,51	0,53
TA28/(TA28+MA29)	0,56	0,61
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,73	0,77
C4/C3+C4 Mester	0,55	0,59
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,67	0,61
MPI-2	0,65	0,65
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,77	0,74
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,90	1,93
DNR-1	2,76	2,29
DNR-2	1,27	1,60
TNR1	0,99	1,09
TDE-1	4,92	4,75
TDE-2	0,29	0,50
MDR		
Rm (Ro%)		
MDR23		
MDR1		
DBT/Phenanthrene		
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR		
MDPNR		
Dinosteroid Index 2	0,61	0,62





# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> A010620014 (C060023)
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 06-1142-A
	<b>Lab ID:</b> GB000990
	<b>Tipe Muestra:</b> FRACTION
<b>ID Muestra:</b> QCNT11	<b>Formación:</b> Picacho
	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	Appl <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,06	M 1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27	0,11	M
TAS #2 21/21+28	0,18	M
%26 TAS	12,9	D
%27 TAS	50,4	D
%28 TAS	30,3	D
%29 TAS	6,3	D
C28/C26 20S TAS	2,97	
C28/C27 20R TAS	0,60	
Dia/Regular C27 MAS	0,62	
%27 MAS	26,5	D
%28 MAS	40,3	D
%29 MAS	33,3	D
(C21+C22)/Σ MAS	0,09	M 1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,76	M
TA28/(TA28+MA29)	0,76	M 1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,63	A
C4/C3+C4 Mester	0,52	A
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,67	M
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,77	M
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,90	M
MPI-2	0,65	M
DNR-1	5,57	M
DNR-2	2,12	M
TNR1	0,95	M
TDE-1	4,87	M
TDE-2	0,32	M
MDR	1,42	M
Rm (Ro%)	0,67	M
MDR23	0,79	M
MDR1	0,80	M
DBT/Phenanthrene	0,13	D

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620014 (C060023)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>QCNT11</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000990</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070382.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene	14,058	48	16		
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene	17,404	217	71		
142	1MN	1-Methylnaphthalene	17,892	171	57		
154	BP	Biphenyl	19,826	114	33		
156	2EN	2-Ethynaphthalene	20,436	51	17		
156	1EN	1-Ethynaphthalene	20,488	21	7		
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,785	137	53		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,837	147	45		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,220	286	92		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,342	234	76		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,830	134	36		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,883	51	20		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,266	60	18		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl					
168	DPM	Diphenylmethane	21,360	28	8		
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,033	167	54		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,311	94	27		
168	DBF	Dibenzofuran	24,026	140	41		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,799	115	30		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,305	47	14		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,444	164	55		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,601	246	78		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,037	210	60		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,176	200	61		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,490	75	24		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,560	234	48		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	25,995	30	11		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,204	146	46		
178	PHEN	Phenanthrene	31,293	1252	382		
178	ANTH	Anthracene	31,554	68	21		
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene	27,982	158	39		
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	28,627	235	78		
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes	29,045	100	32		
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene	29,149	129	38		
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,359	79	25		
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene	29,603	100	30		
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene	29,707	44	15		
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene	29,881	153	33		
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene	30,300	150	41		
184	DBT	Dibenzothiophene	30,561	163	37		
191	BH32	C32 Benzohopane	64,744	245	58		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,174	376	76		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,422	236	75		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,997	696	115		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,290	656	201		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,412	620	183		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,865	917	248		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,005	691	175		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620014 (C060023)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>QCNT11</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000990</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070382.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene					
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene	32,774	66	13		
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene	33,001	28	10		
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene	33,245	184	46		
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene	33,663	142	39		
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes	33,733	129	31		
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene	34,116	30	13		
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene	34,186	130	39		
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene	37,054	214	73		
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene	37,254	422	120		
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene	37,326	396	120		
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes	37,670	1755	467		
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes	37,833	649	216		
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene	37,941	595	191		
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene	38,140	1240	289		
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene	38,176	415	172		
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene	38,502	209	47		
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene	38,864	288	83		
219	RET	Retene					
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid	46,339	636	147		
231	231B21	C21 Triaromatic	48,185	666	191		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,899	1317	359		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,075	7167	1950		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	56,998	3912	886		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,451	5134	1302		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,704	2217	482		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,867	467	120		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,591	3086	873		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid	58,663	2186	621		
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid					
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,514	641	203		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,835	279	72		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,270	633	208		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,668	218	83		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,921	1460	405		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,355	2442	535		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,518	784	159		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,681	1648	451		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,772	808	184		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,079	3645	1041		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,206	1946	386		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,278	1415	314		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,713	1525	368		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,858	3533	1064		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,930	5030	1400		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,220	314	85		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,364	1330	227		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,491	4131	951		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,799	1108	316		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,907	5884	1540		



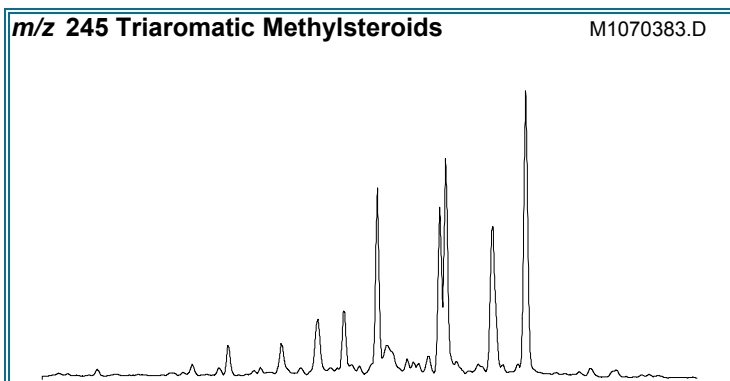
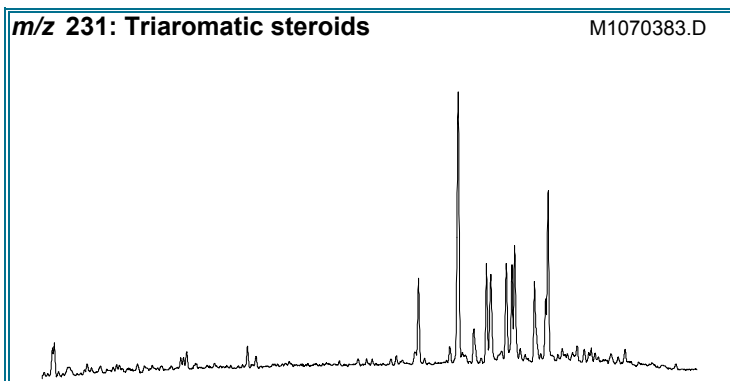
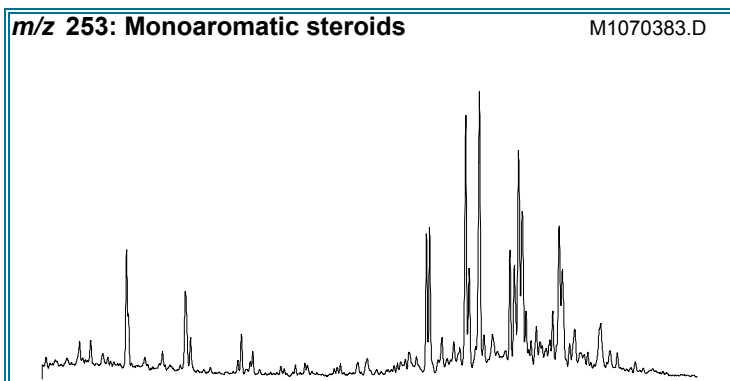
<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620014 (C060023)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>QCNT11</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000990</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070382.D</b>

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,06	0,06
TAS #1 20/20+27	0,11	0,10
TAS #2 21/21+28	0,18	0,18
%26TAS	12,9	13,1
%27TAS	50,4	47,6
%28TAS	30,3	31,9
%29TAS	6,3	7,4
C28/C26 20S TAS	2,97	2,47
C28/C27 20R TAS	0,60	0,67
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	0,62	0,66
%27 MAS	26,5	29,5
%28 MAS	40,3	34,8
%29 MAS	33,3	35,7
(C21+C22)/Σ MAS	0,09	0,08
TAS/(MAS+TAS)	0,76	0,79
TA28/(TA28+MA29)	0,76	0,77
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,63	0,66
C4/C3+C4 Mester	0,52	0,59
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,67	0,72
MPI-2	0,65	0,68
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,77	0,80
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,90	1,87
DNR-1	5,57	4,90
DNR-2	2,12	2,72
TNR1	0,95	1,02
TDE-1	4,87	4,18
TDE-2	0,32	0,50
MDR	1,42	1,18
Rm (Ro%)	0,67	0,64
MDR23	0,79	0,84
MDR1	0,80	1,05
DBT/Phenanthrene	0,13	0,10
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR	0,69	0,50
MDPNR	0,62	0,61
Dinosteroid Index 2	0,41	0,42



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> A010620015 (C060024)
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 06-1142-A
	<b>Lab ID:</b> GB000991
	<b>Tipe Muestra:</b> FRACTION
<b>ID Muestra:</b> Impreg M-1	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	Appl <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,02	M 1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27		M
TAS #2 21/21+28	0,21	M
%26 TAS	28,1	D
%27 TAS	39,6	D
%28 TAS	22,7	D
%29 TAS	9,6	D
C28/C26 20S TAS	1,42	
C28/C27 20R TAS	0,57	
Dia/Regular C27 MAS	0,98	
%27 MAS	33,8	D
%28 MAS	41,5	D
%29 MAS	24,7	D
(C21+C22)/Σ MAS	0,11	M 1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,13	M
TA28/(TA28+MA29)	0,15	M 1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,74	A
C4/C3+C4 Mester	0,61	A
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,70	M
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,79	M
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,88	M
MPI-2	0,58	M
DNR-1	3,86	M
DNR-2	1,47	M
TNR1	0,91	M
TDE-1		M
TDE-2	0,23	M
MDR		M
Rm (Ro%)		M
MDR23		M
MDR1		M
DBT/Phenanthrene		D

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620015 (C060024)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>Impreg M-1</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000991</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070383.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene					
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene					
142	1MN	1-Methylnaphthalene					
154	BP	Biphenyl					
156	2EN	2-Ethylnaphthalene					
156	1EN	1-Ethylnaphthalene					
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,800	43	13		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,852	38	16		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,235	83	23		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,340	69	26		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,828	55	13		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,897	21	7		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,263	22	7		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl					
168	DPM	Diphenylmethane					
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,048	71	24		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,309	40	14		
168	DBF	Dibenzofuran	24,041	75	22		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,797	50	13		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,302	54	17		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,442	93	30		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,616	163	49		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,052	137	37		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,174	125	35		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,487	36	13		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,557	159	32		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene					
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene					
178	PHEN	Phenanthrene	31,290	1029	304		
178	ANTH	Anthracene					
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes					
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene					
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene					
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene					
184	DBT	Dibenzothiophene					
191	BH32	C32 Benzohopane	64,743	1513	323		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,173	2034	379		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,421	1639	333		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,960	2840	410		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,253	771	161		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,427	545	148		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,880	717	161		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,055	1065	154		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620015 (C060024)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>Impreg M-1</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000991</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070383.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene					
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene					
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene					
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes					
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene					
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene					
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene					
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene					
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene					
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes					
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes					
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene					
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene					
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene					
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene					
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene					
219	RET	Retene					
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid					
231	231B21	C21 Triaromatic	48,201	1226	352		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,916	5819	1739		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,074	22832	5452		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	57,015	8283	1817		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,468	8188	2042		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,703	8995	2391		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,866	1803	348		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,608	4702	1343		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid	58,680	12473	3495		
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,223	900	250		
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,531	1984	405		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,834	2124	532		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,268	4610	1316		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,667	1429	395		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,920	6973	1402		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,372	12629	2418		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	58,535	2158	393		
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,680	10538	2784		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,789	2162	514		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,096	24102	7918		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,205	11024	1346		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,332	1461	468		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,712	4090	875		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,856	23462	7121		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,929	29099	9171		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,218	1354	284		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,327	3292	571		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,508	29059	6336		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,816	2029	573		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,906	41517	12008		





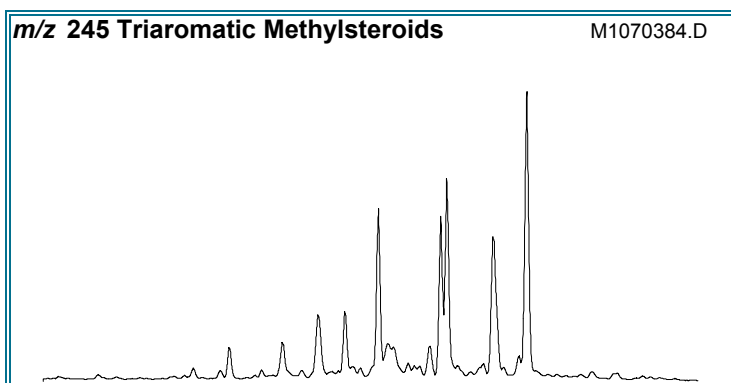
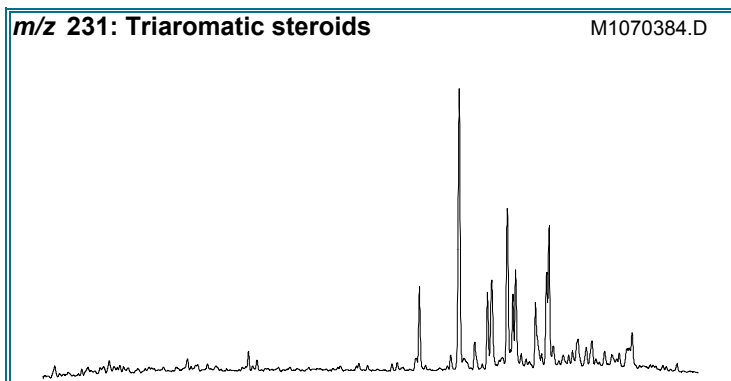
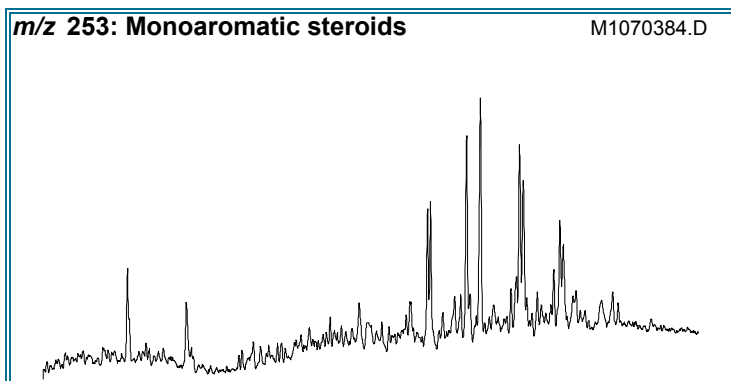
<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620015 (C060024)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>Impreg M-1</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000991</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070383.D</b>

Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,02	0,03
TAS #1 20/20+27		
TAS #2 21/21+28	0,21	0,21
%26TAS	28,1	31,5
%27TAS	39,6	36,9
%28TAS	22,7	24,3
%29TAS	9,6	7,3
C28/C26 20S TAS	1,42	1,04
C28/C27 20R TAS	0,57	0,66
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	0,98	1,05
%27 MAS	33,8	40,5
%28 MAS	41,5	39,9
%29 MAS	24,7	19,6
(C21+C22)/Σ MAS	0,11	0,10
TAS/(MAS+TAS)	0,13	0,14
TA28/(TA28+MA29)	0,15	0,18
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,74	0,80
C4/C3+C4 Mester	0,61	0,64
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,70	0,75
MPI-2	0,58	0,72
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,79	0,82
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,88	1,85
DNR-1	3,86	4,14
DNR-2	1,47	2,23
TNR1	0,91	0,95
TDE-1		
TDE-2	0,23	0,41
MDR		
Rm (Ro%)		
MDR23		
MDR1		
DBT/Phenanthrene		
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR		
MDPNR		
Dinosteroid Index 2	0,73	0,72



# AROMATICOS GCMS

<b>Compañía:</b> ANH	<b>ID Cliente:</b> A010620016 (C060025)
<b>Cuenca:</b> Soapaga (Cordillera)	<b>Proyecto #:</b> 06-1142-A
	<b>Lab ID:</b> GB000992
	<b>Tipe Muestra:</b> FRACTION
<b>ID Muestra:</b> Impreg M-2	<b>Análizado por:</b> Baseline Resolution Inc, Lab.



RELACIONES (En Áreas) <sup>1</sup>	Appl <sup>2</sup>	TEV <sup>3</sup>
<b>Esteroides Mono-(MAS) y Triaromáticos (TAS)</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,02	M 1.0 (1.3%)
TAS #1 20/20+27		M
TAS #2 21/21+28	0,12	M
%26 TAS	18,3	D
%27 TAS	44,1	D
%28 TAS	23,5	D
%29 TAS	14,1	D
C28/C26 20S TAS	1,62	
C28/C27 20R TAS	0,53	
Dia/Regular C27 MAS	0,99	
%27 MAS	34,2	D
%28 MAS	41,4	D
%29 MAS	24,4	D
(C21+C22)/Σ MAS	0,11	M 1.0 (1.3%)
TAS/(MAS+TAS)	0,75	M
TA28/(TA28+MA29)	0,78	M 1.0 (0.8%)
<b>Metilesteroides Triaromáticos</b>		
Dinosteroid Index	0,71	A
C4/C3+C4 Mester	0,55	A
<b>Fenantrenos, Naftalenos, y Dibenzotiofenos</b>		
MPI-1	0,80	M
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,85	M
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,82	M
MPI-2	0,74	M
DNR-1	4,20	M
DNR-2	1,62	M
TNR1	0,92	M
TDE-1	3,31	M
TDE-2	0,26	M
MDR		M
Rm (Ro%)		M
MDR23		M
MDR1		M
DBT/Phenanthrene		D

<sup>1</sup>La Definición y utilidad de las Relaciones puede hallarse en el sitio web: [www.BaselineDGSI.com](http://www.BaselineDGSI.com)

<sup>2</sup>A=Edad; D=Ambiente Depositional; M= Madurez

<sup>3</sup>El valor del equilibrio térmico de las relaciones de biomarcadores y entre parentesis el valor aproximado VR que es alcanzado

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620016 (C060025)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>Impreg M-2</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000992</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070384.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
230	OTP	<i>Ortho-terphenyl</i> (internal standard)				0,0	0,0
128	NAPH	Naphthalene					
134	ISOR	Isorenieratane					
142	2MN	2-Methylnaphthalene					
142	1MN	1-Methylnaphthalene					
154	BP	Biphenyl					
156	2EN	2-Ethylnaphthalene					
156	1EN	1-Ethylnaphthalene					
156	26DMN	2,6-Dimethylnaphthalene	20,783	56	17		
156	27DMN	2,7-Dimethylnaphthalene	20,836	49	17		
156	1317DMN	1,3 & 1,7-Dimethylnaphthalenes	21,237	117	35		
156	16DMN	1,6-Dimethylnaphthalene	21,341	106	31		
156	2314DMN	2,3 & 1,4-Dimethylnaphthalenes	21,812	65	15		
156	15DMN	1,5-Dimethylnaphthalene	21,864	25	8		
156	12DMN	1,2-Dimethylnaphthalene	22,265	35	10		
168	2MBP	2-Methylbiphenyl					
168	DPM	Diphenylmethane					
168	3MBP	3-Methylbiphenyl	23,032	75	24		
168	4MBP	4-Methylbiphenyl	23,328	44	13		
168	DBF	Dibenzofuran	24,042	61	18		
170	BB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	23,816	77	21		
170	AB_EMN	Ethyl-methyl-Naphthalene	24,304	49	15		
170	137TMN	1,3,7-Trimethylnaphthalene	24,443	134	45		
170	136TMN	1,3,6-Trimethylnaphthalene	24,617	217	65		
170	146135T	(1,4,6+1,3,5)-Trimethylnaphthalenes	25,053	156	47		
170	236TMN	2,3,6-Trimethylnaphthalene	25,175	143	48		
170	127TMN	1,2,7-Trimethylnaphthalene	25,489	54	21		
170	167126T	(1,6,7+1,2,6)-Trimethylnaphthalenes	25,558	211	42		
170	124TMN	1,2,4-Trimethylnaphthalene	25,977	36	10		
170	125TMN	1,2,5-Trimethylnaphthalene	26,203	119	39		
178	PHEN	Phenanthrene	31,292	798	241		
178	ANTH	Anthracene					
184	1357	1,3,5,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1367	1,3,6,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1247	(1,2,4,7+1,2,4,6+1,4,6,7)-Tetramethylnaphthalenes					
184	1257	1,2,5,7-Tetramethylnaphthalene					
184	2367	2,3,6,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1267	1,2,6,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1237	1,2,3,7-Tetramethylnaphthalene					
184	1236	1,2,3,6-Tetramethylnaphthalene					
184	1256	1,2,5,6-Tetramethylnaphthalene					
184	DBT	Dibenzothiophene					
191	BH32	C32 Benzohopane	64,744	2693	635		
191	BH33	C33 Benzohopane	66,174	4314	815		
191	BH34	C34 Benzohopane	67,423	2152	427		
191	BH35	C35 Benzohopane	68,961	2517	361		
192	3MP	3-Methylphenanthrene	34,289	388	103		
192	2MP	2-Methylphenanthrene	34,429	335	85		
192	9MP	9-Methylphenanthrene	34,882	304	85		
192	1MP	1-Methylphenanthrene	35,004	255	69		

<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620016 (C060025)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>Impreg M-2</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000992</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070384.D</b>

Ion	Etiqueta Pico	Nombre Compuesto	Tiempo Reten.	Area	Altura	ppm (Area)	ppm (Alt)
198	CAD	Cadalene					
198	12467PMN	1,2,4,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	12357PMN	1,2,3,5,7-Pentamethylnaphthalene					
198	4MDBT	4 Methyl Dibenzothiophene					
198	12367PMN	1,2,3,6,7-Pentamethylnaphthalene					
198	23MDBT	2 & 3 Methyl Dibenzothiophenes					
198	12356PMN	1,2,3,5,6-Pentamethylnaphthalene					
198	1MDBT	1 Methyl Dibenzothiophene					
206	36DMP	3,6-Dimethylphenanthrene					
206	26DMP	2,6-Dimethylphenanthrene					
206	27DMP	2,7-Dimethylphenanthrene					
206	39DMP	(3,9+3,10+2,10+1,3)-Dimethylphenanthrenes					
206	29DMP	(2,9+1,6)-Dimethylphenanthrenes					
206	17DMP	1,7-Dimethylphenanthrene					
206	23DMP	2,3-Dimethylphenanthrene					
206	19DMP	1,9-Dimethylphenanthrene					
206	18DMP	1,8-Dimethylphenanthrene					
206	12DMP	1,2-Dimethylphenanthrene					
219	RET	Retene					
231	231A20	C20 Triaromatic Steroid					
231	231B21	C21 Triaromatic	48,185	2338	604		
231	231C26	C26 20S Triaromatic	54,917	12967	4105		
231	231D26	C27 20S & C26 20R Triaromatic	56,075	56286	13811		
231	231E28	C28 20S Triaromatic	57,016	20952	4389		
231	231F27	C27 20R Triaromatic	57,469	31191	7916		
231	C29TA1	C29 Triaromatic	57,704	17185	4889		
231	C29TA2	C29 Triaromatic	57,867	3550	763		
231	231G28	C28 20R Triaromatic	58,609	16628	4768		
231	DINO	Triaromatic Dinosteroid	58,681	24475	7045		
231	TA_OL	Triaromatic Oleanoid	59,242	2915	682		
231	C29TA3	C29 Triaromatic	59,514	9960	1477		
245	C3S	C27 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	56,835	4047	1048		
245	C4S	C27 20S 4-Methyl Triaromatic Steroid	57,270	10001	2891		
245	E2S	C28 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid	57,668	2977	883		
245	E3SC3R	C28 20S 3-Methyl & C27 20R 3-Methyl TAS	57,921	16180	3362		
245	E4SC4R	C28 20S 4-Methyl & C27 20R 4-Methyl TAS	58,356	29312	5878		
245	S2S	C29 20S 2-Methyl Triaromatic Steroid					
245	DA	Triaromatic Dinosteroid a	58,681	22714	6184		
245	S3S	C29 20S 3-Methyl Triaromatic Steroid	58,790	4909	1168		
245	DB	Triaromatic Dinosteroid b	59,098	49867	15611		
245	S4SE2R	C29 20S 4-Methyl & C28 20R 2-Methyl TAS	59,206	18592	3285		
245	E3R	C28 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	59,279	13474	2995		
245	E4R	C28 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	59,731	13029	3062		
245	DC	Triaromatic Dinosteroid c	59,858	47932	14945		
245	DD	Triaromatic Dinosteroid d	59,930	57317	18392		
245	S2R	C29 20R 2-Methyl Triaromatic Steroid	60,220	3092	702		
245	S3R	C29 20R 3-Methyl Triaromatic Steroid	60,383	8056	1455		
245	DE	Triaromatic Dinosteroid e	60,491	61000	13075		
245	S4R	C29 20R 4-Methyl Triaromatic Steroid	60,817	8176	2150		
245	DF	Triaromatic Dinosteroid f	60,907	89346	26329		



<b>Compañía:</b>	<b>ANH</b>	<b>ID Cliente:</b>	<b>A010620016 (C060025)</b>
<b>ID Muestra:</b>	<b>Impreg M-2</b>	<b>Proyecto #:</b>	<b>06-1142-A</b>
	-	<b>ID Lab:</b>	<b>GB000992</b>
		<b>Nombre Int.:</b>	<b>M1070384.D</b>

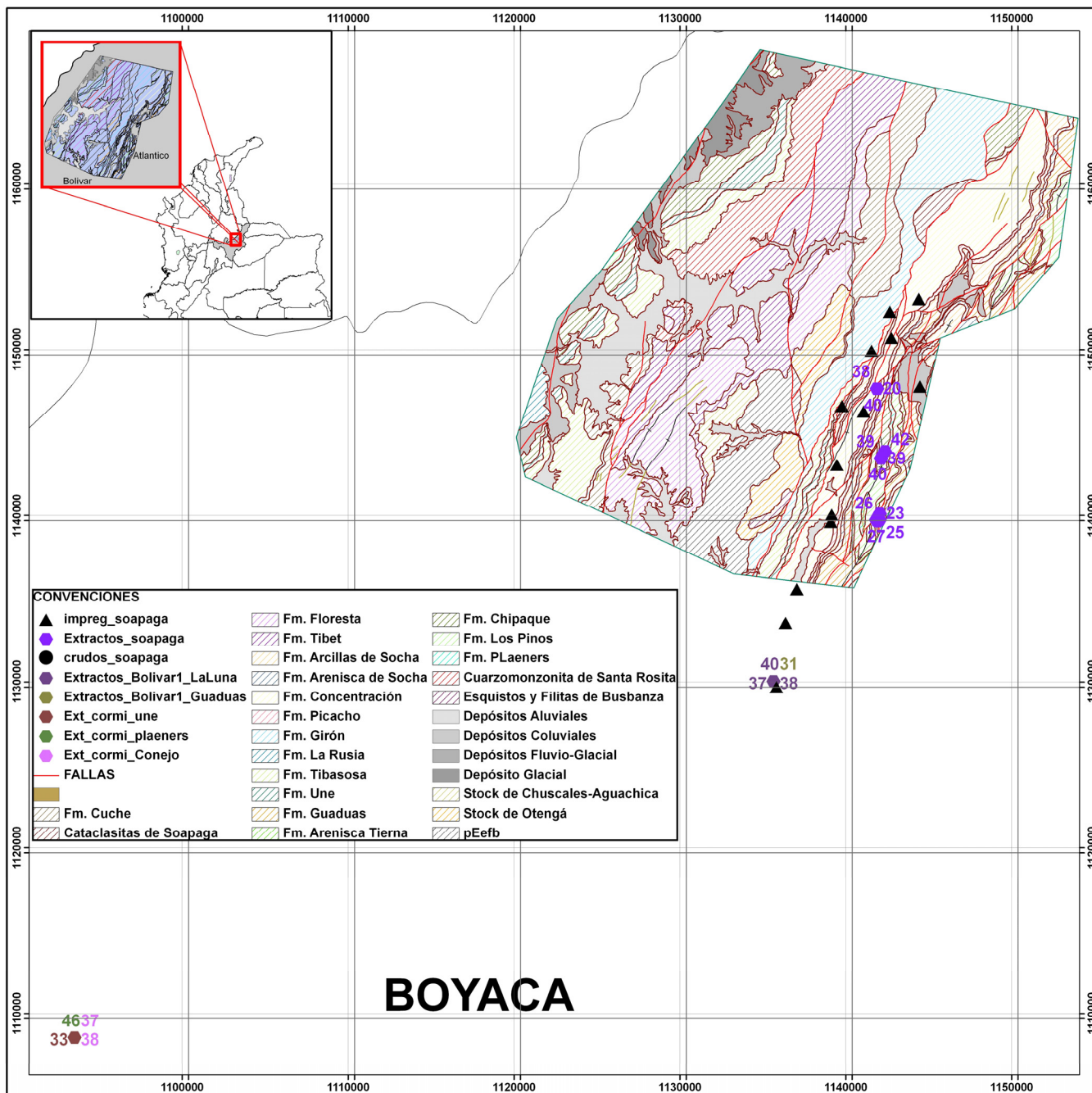
Otras Relaciones	Por Áreas	Por Alturas
<b>Triaromaticos Esteroides m/z 231</b>		
(C20+C21)/Σ TAS	0,02	0,02
TAS #1 20/20+27		
TAS #2 21/21+28	0,12	0,11
%26TAS	18,3	22,5
%27TAS	44,1	43,3
%28TAS	23,5	26,1
%29TAS	14,1	8,1
C28/C26 20S TAS	1,62	1,07
C28/C27 20R TAS	0,53	0,60
<b>Monoaromaticos Esteroides m/z 253</b>		
Dia/Regular C27 MAS	0,99	1,05
%27 MAS	34,2	38,6
%28 MAS	41,4	39,7
%29 MAS	24,4	21,7
(C21+C22)/Σ MAS	0,11	0,10
TAS/(MAS+TAS)	0,75	0,76
TA28/(TA28+MA29)	0,78	0,80
<b>Triaromaticos Metilesteroides m/z 245</b>		
Dinosteroid Index	0,71	0,77
C4/C3+C4 Mester	0,55	0,60
<b>Fenantrenos y Naftalenos</b>		
MPI-1	0,80	0,71
MPI-2	0,74	0,65
Rc(a) if Ro < 1.3 (Ro%)	0,85	0,80
Rc(b) if Ro > 1.3 (Ro%)	1,82	1,87
DNR-1	4,20	4,25
DNR-2	1,62	2,27
TNR1	0,92	1,02
TDE-1	3,31	3,90
TDE-2	0,26	0,50
MDR		
Rm (Ro%)		
MDR23		
MDR1		
DBT/Phenanthrene		
<b>Nuevas Relaciones</b>		
PNR		
MDPNR		
Dinosteroid Index 2	0,60	0,60

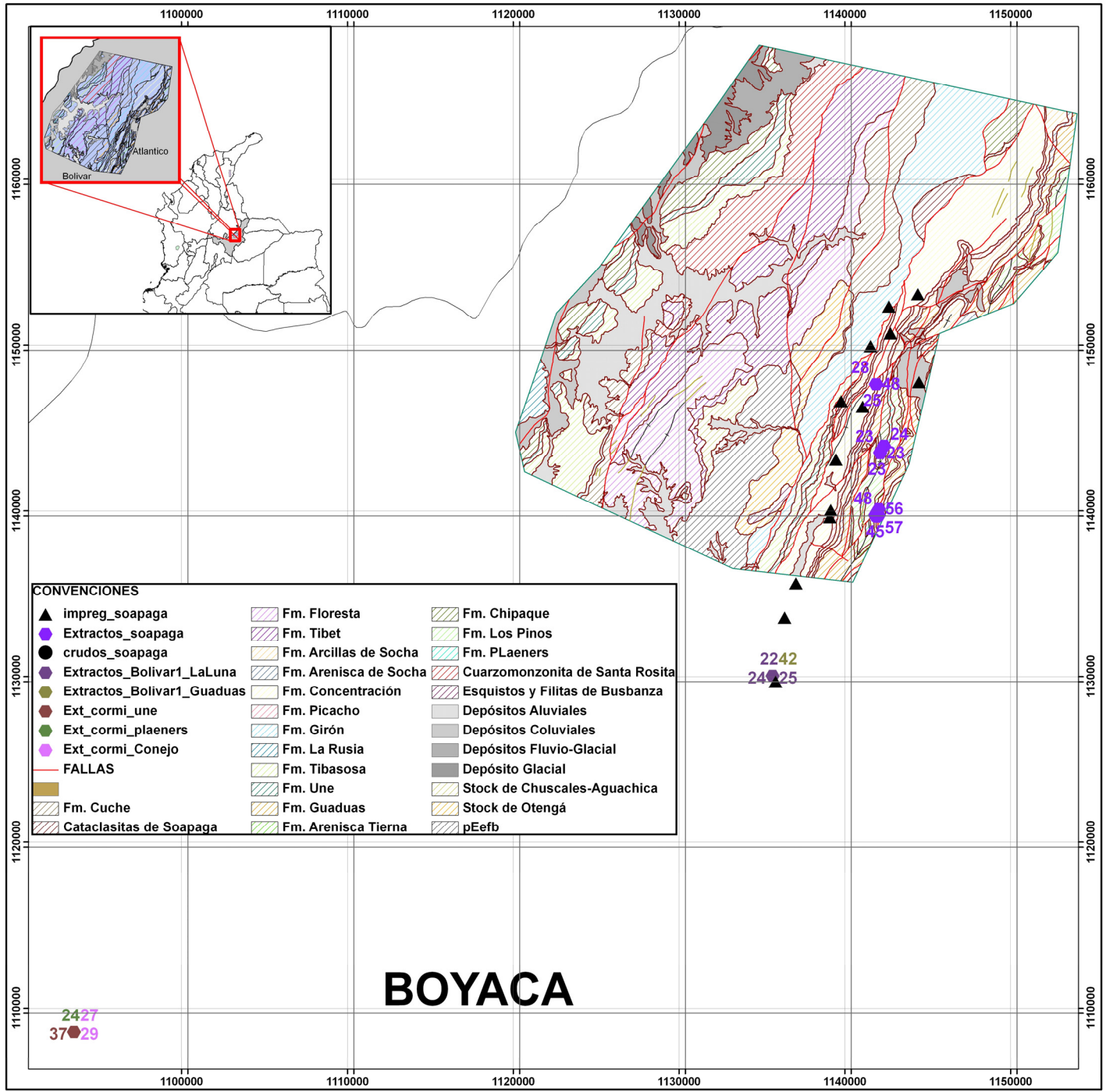
# Imágenes Mapas

## Cuenca Soapaga (Cordillera)





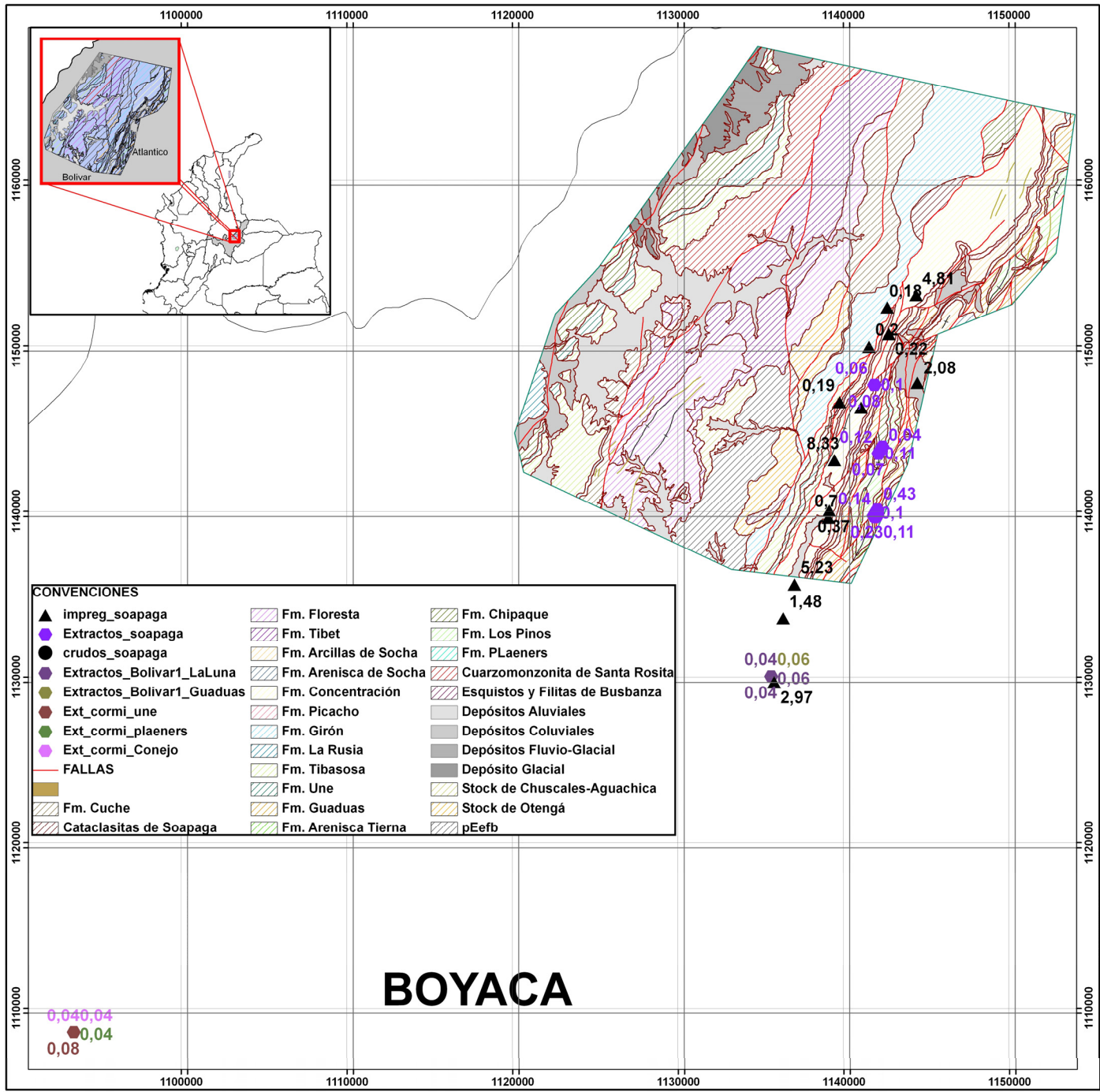




# BOYACA



%C29



0,04  
0,04  
0,08

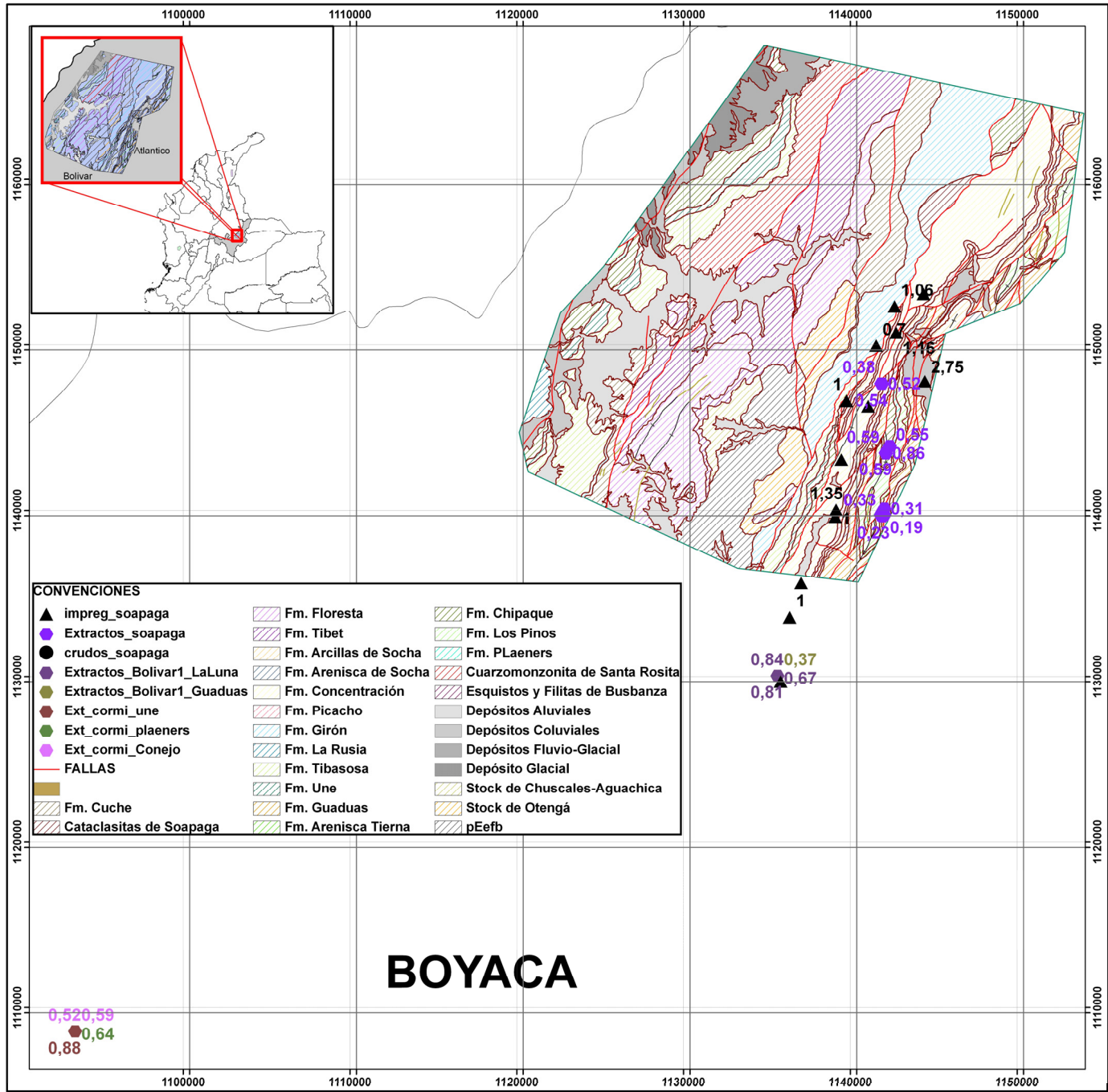
1,48  
0,04  
0,06  
0,06  
0,04  
2,97

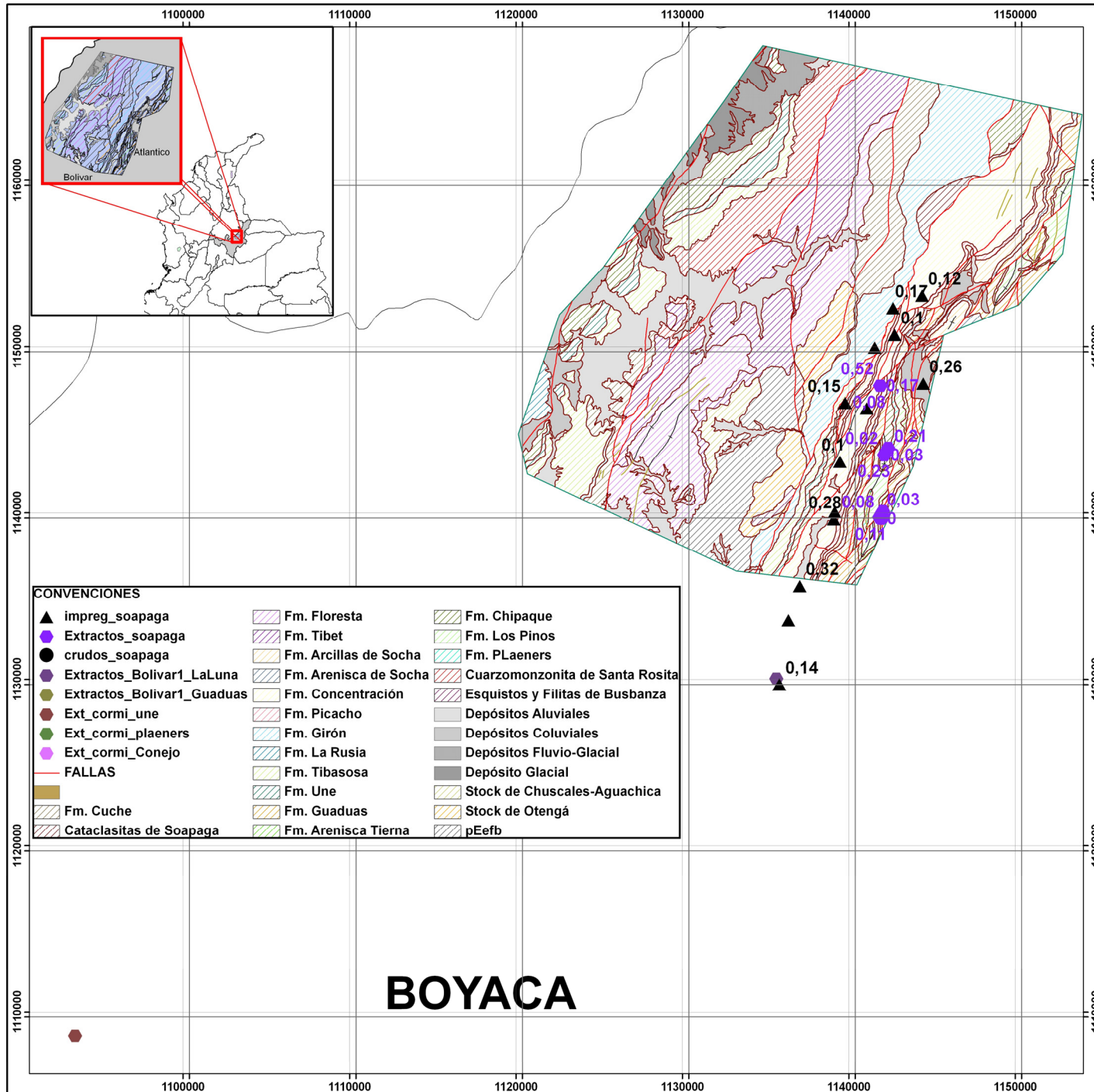
0,19  
0,06  
0,07  
0,14  
0,11  
0,07  
0,11  
0,43  
0,1  
0,23  
0,11  
5,23

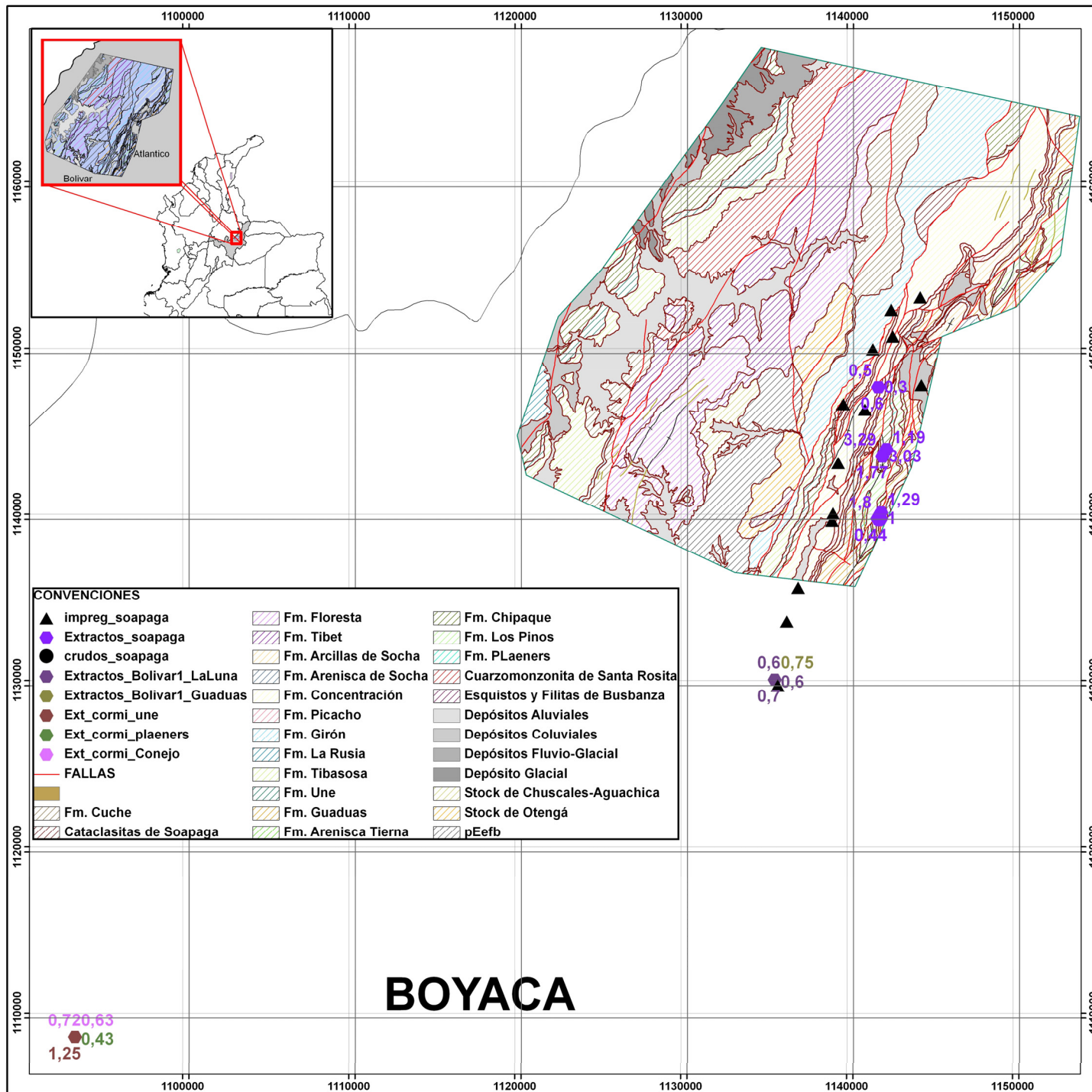
0,18  
0,2  
0,22  
2,08

4,81

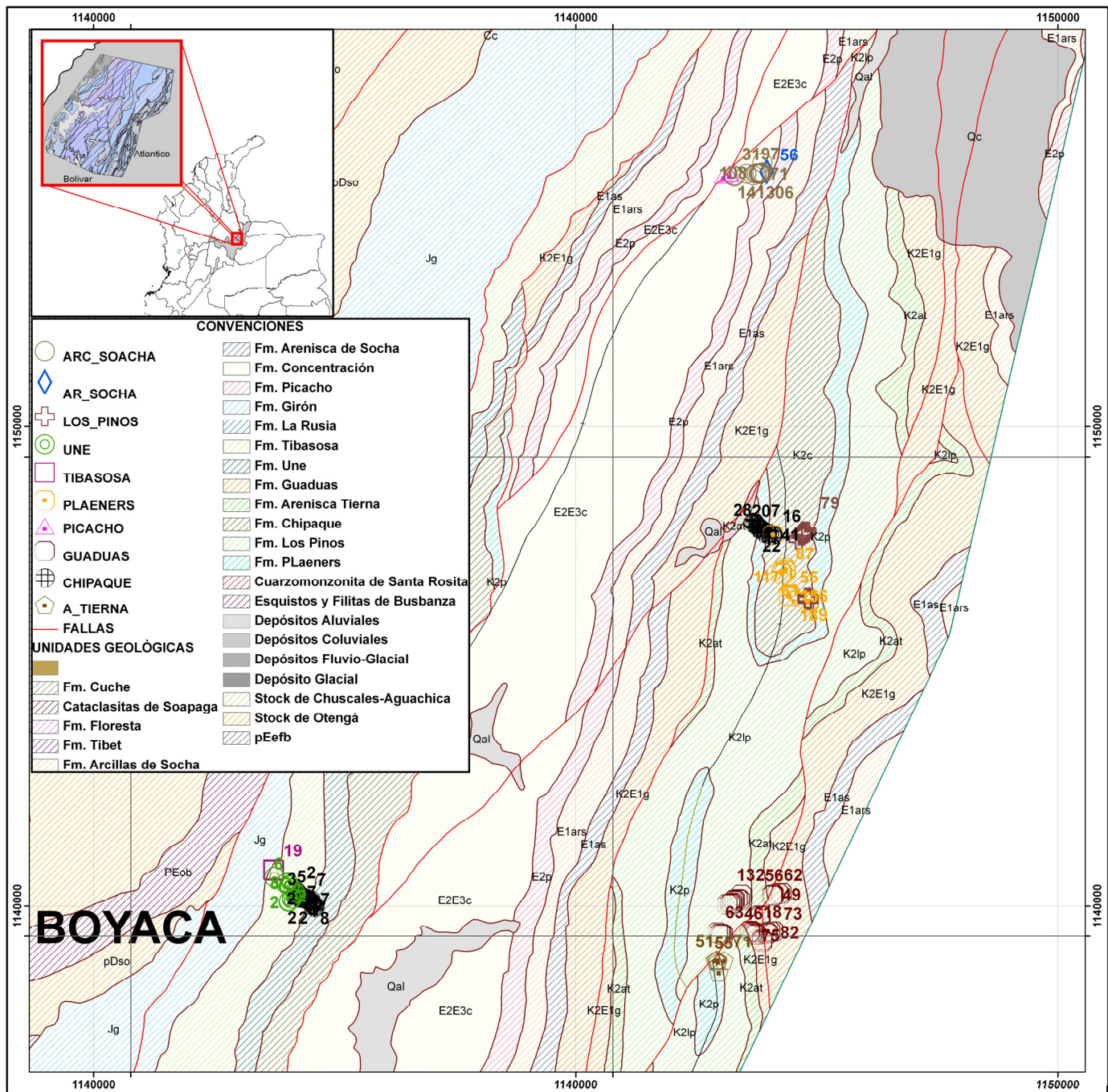








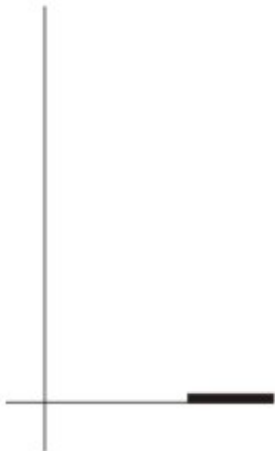
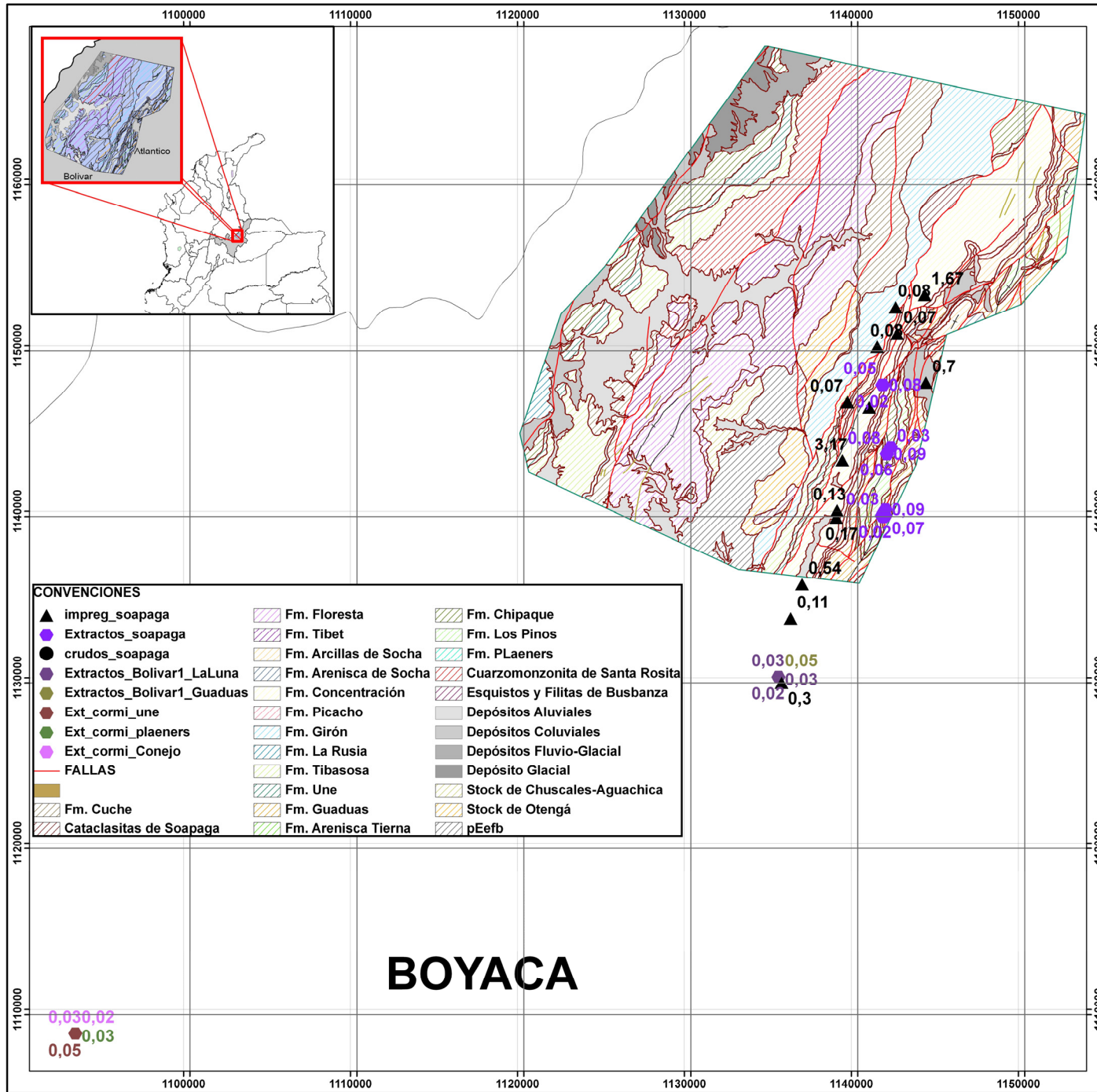


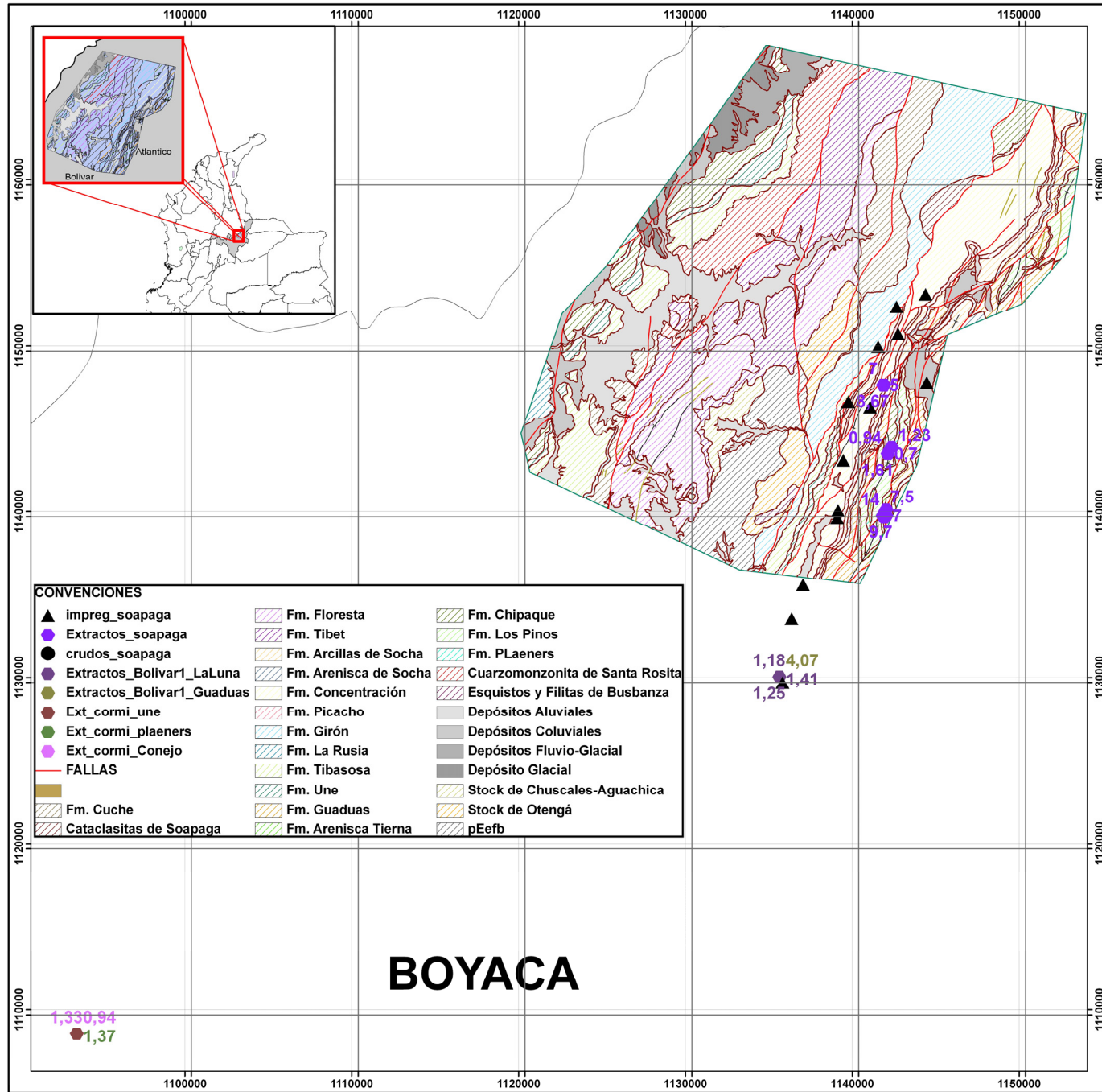


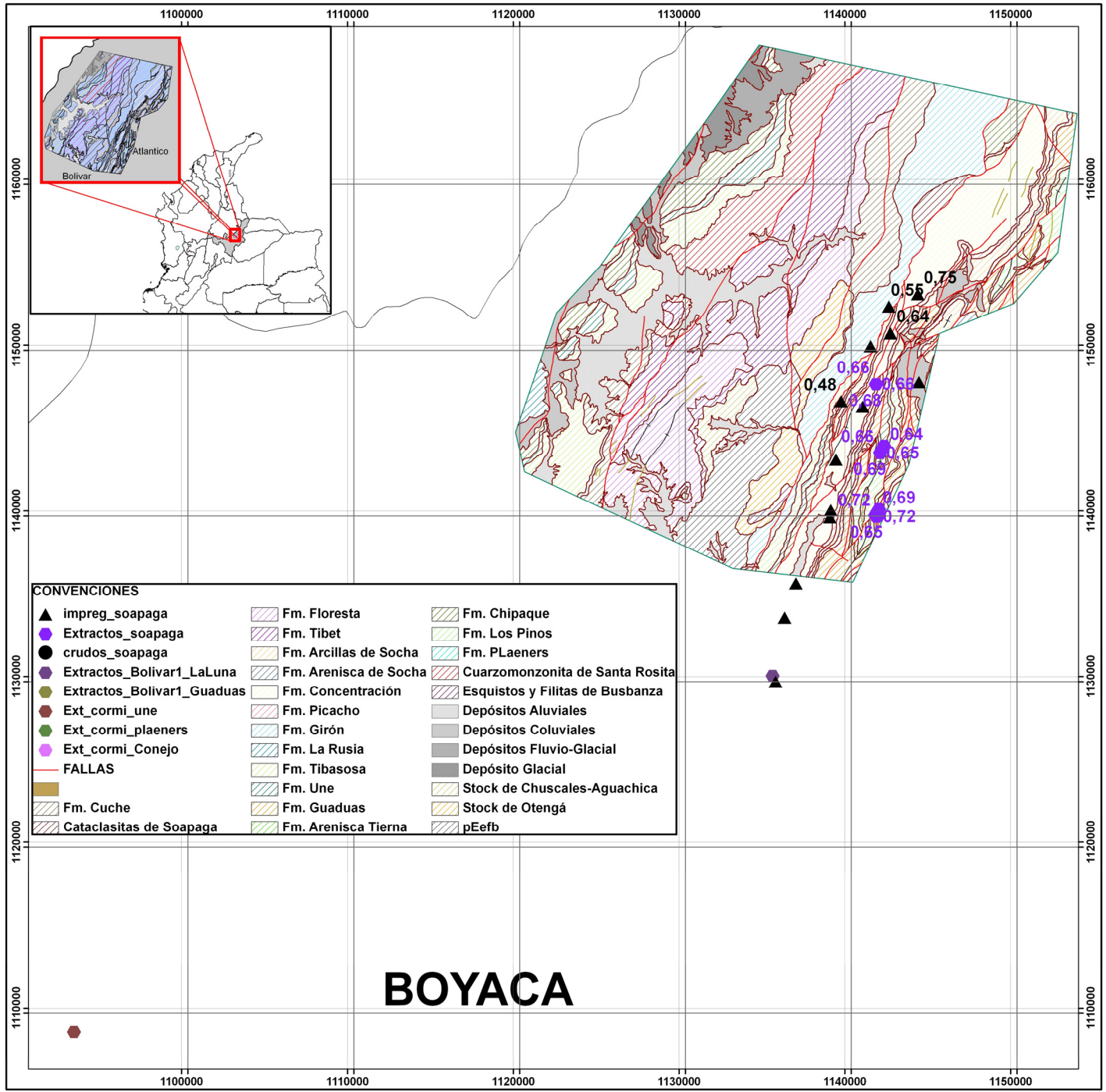
**BOYACA**







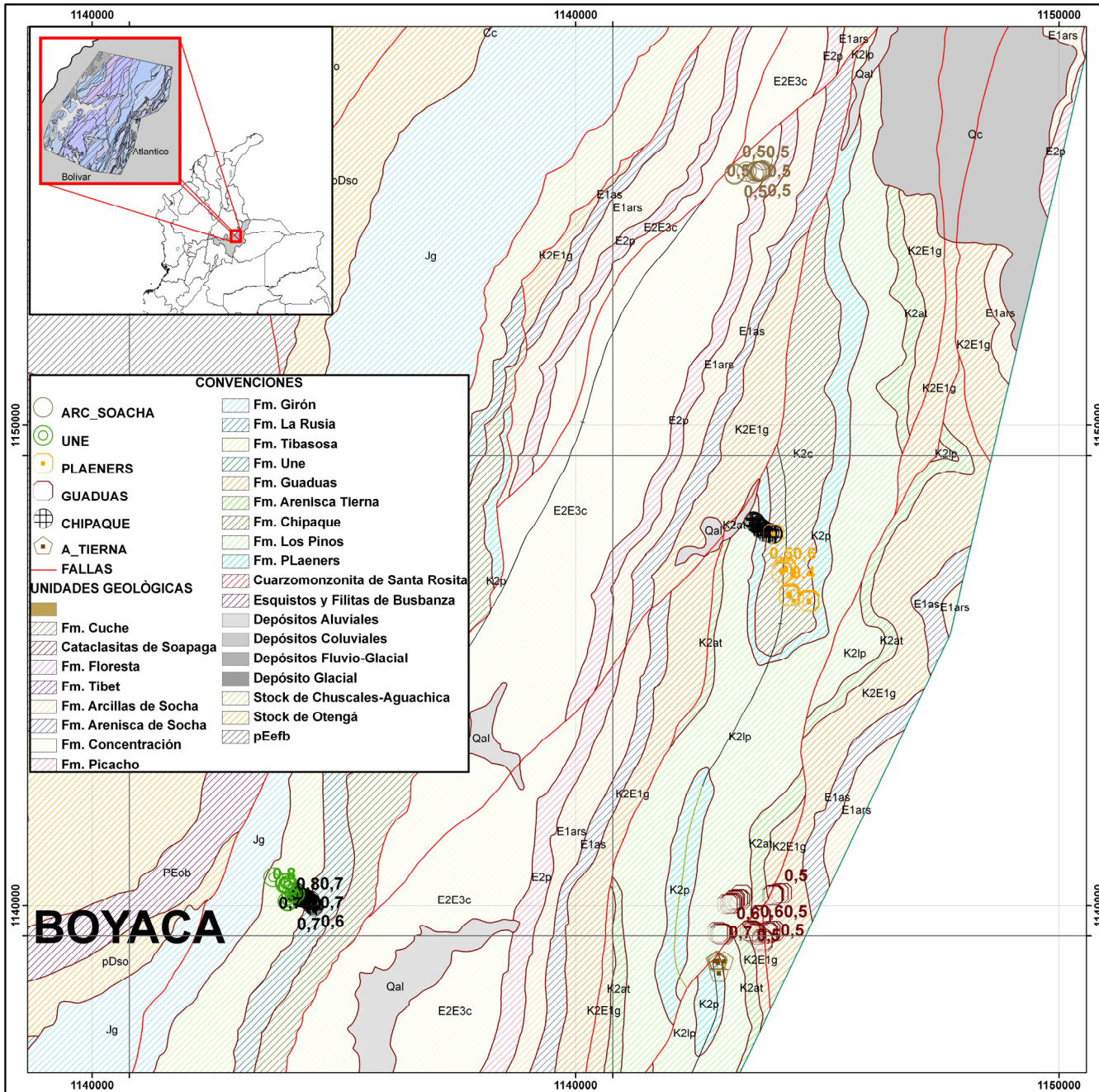




# BOYACA

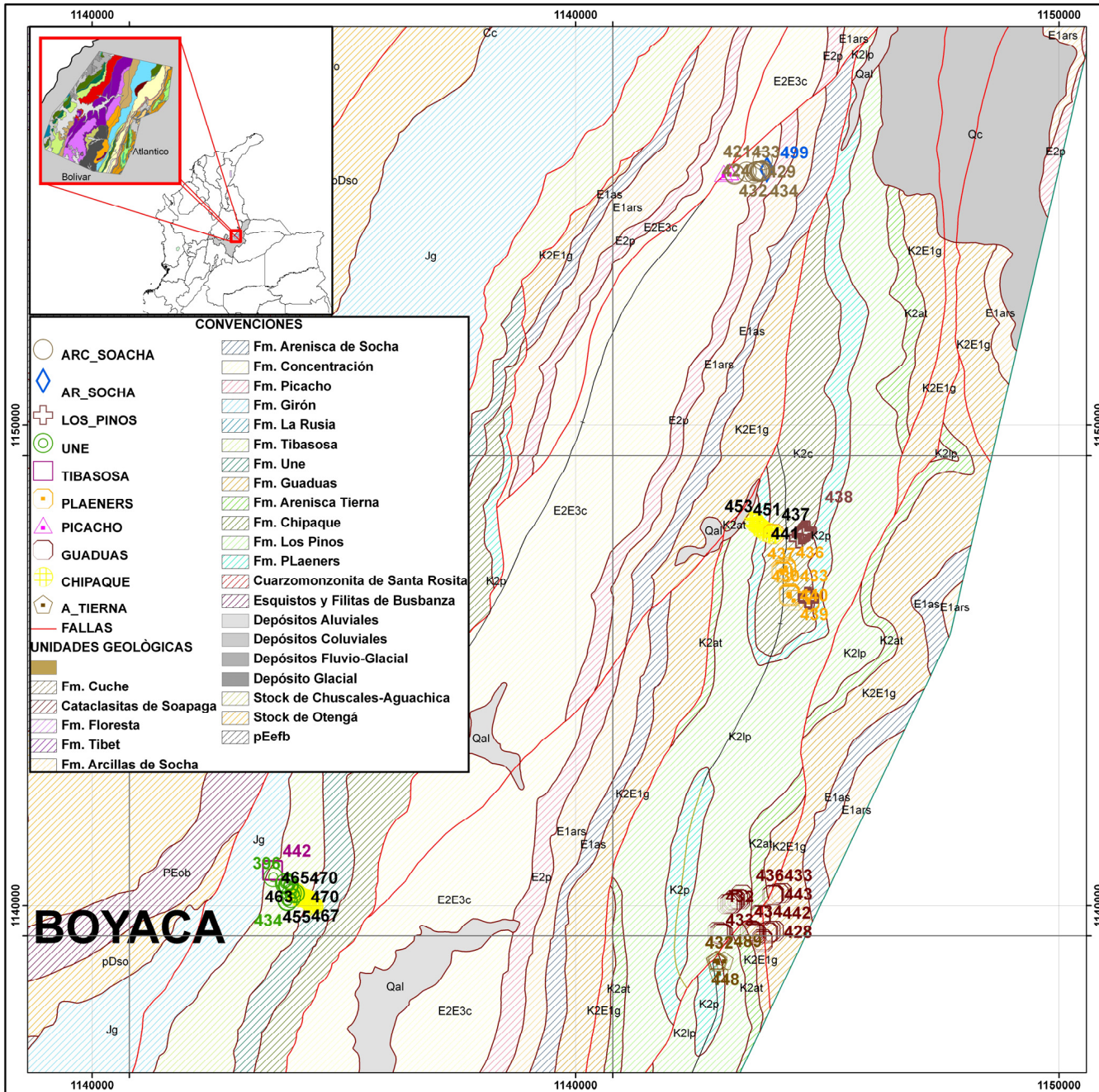
Rm(%Ro)

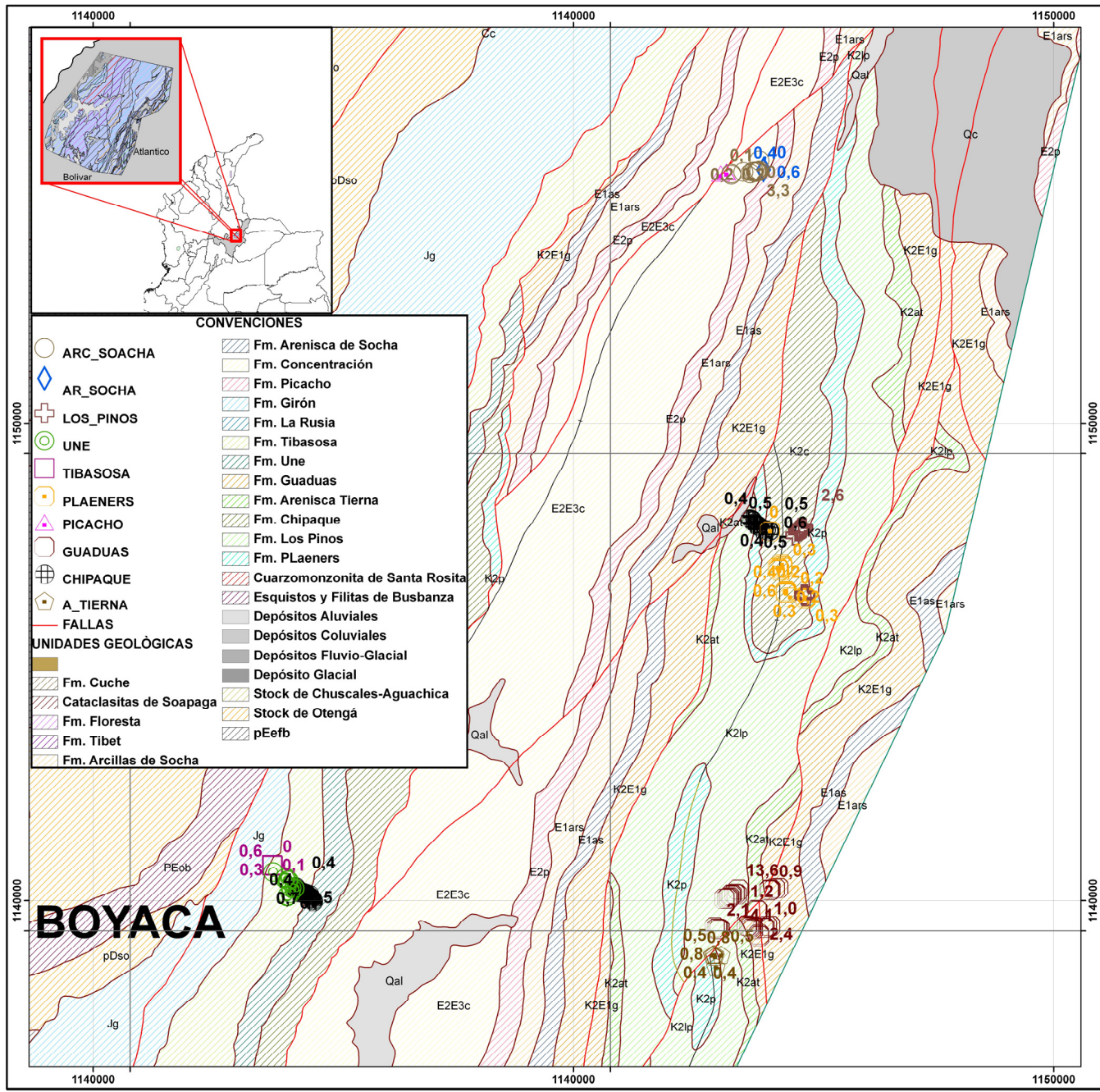




**BOYACA**







**BOYACA**

TOC

