|  |
| --- |
| **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE PUERTO BERRÍO EN LOS DEPARTAMENTOS DE ANTIOQUIA Y SANTANDER** |
| **CAPÍTULO 4. área de influencia** |
| **AUTOPISTA RÍO MAGDALENA S.A.S** |
| **Bogotá D.C., Marzo de 2016** |
|  |

TABLA DE CONTENIDO

[4. ÁREA DE INFLUENCIA 4](#_Toc445191618)

[4.1. Consideraciones técnicas 4](#_Toc445191619)

[4.2. Definición, Identificación y delimitación del Área de Influencia 5](#_Toc445191620)

[4.2.1. Área de Influencia Medio Abiótico 6](#_Toc445191621)

[4.2.2. Area de Influencia Medio Biótico 27](#_Toc445191622)

[4.2.2 Área de Influencia Fisco –Biótica 35](#_Toc445191623)

[4.2.3. Área de Influencia Medio Socio-económico 39](#_Toc445191624)

[BIBLIOGRAFÍA 43](#_Toc445191625)

ÍNDICE DE TABLAS

[Tabla 4‑1 Componentes analizados para definir el área de influencia del recurso geosférico 6](#_Toc445191626)

[Tabla 4‑2 Área de influencia- usos actual del suelo- Componente geosférico 8](#_Toc445191627)

[Tabla 4‑3 Área de intervención - usos actual del suelo- Componente geosférico 8](#_Toc445191628)

[Tabla 4‑4 Drenajes del Área de influencia del recurso hídrico 13](#_Toc445191629)

[Tabla 4‑5 Área de intervención hídrica 17](#_Toc445191630)

[Tabla 4‑6 Localización de los Puntos de Agua Subterránea identificados 26](#_Toc445191631)

[Tabla 4‑6 Ecosistemas presentes en el área de influencia biótica 28](#_Toc445191632)

[Tabla 4‑8 Coberturas presentes en el área de influencia biótica 29](#_Toc445191633)

[Tabla 4‑12 Ecosistemas del área de intervención 31](#_Toc445191634)

[Tabla 4‑13 Coberturas en el Área de intervención 32](#_Toc445191635)

[Tabla 4‑11 Área de influencia físico-biótica 35](#_Toc445191636)

[Tabla 4‑12 Área de intervención físico-biótica 37](#_Toc445191637)

[Tabla 4‑7 Área de influencia para el medio socioeconómio para la construcción de la variante Puerto Berrío 39](#_Toc445191638)

ÍNDICE DE FIGURAS

[Figura 4‑1 Mapa del Área de Influencia para el medio Abiótico del recurso geosférico (Ventanas 1 a 3) 10](#_Toc445191639)

[Figura 4‑2 Mapa del Área de Influencia para el medio Abiótico del recurso (Ventanas 4 a 7) 11](#_Toc445191640)

[Figura 4‑3 Mapa del Área de Influencia para el medio Abiótico del recurso geosférico para la construcción de la variante Puerto Berrío - (Ventanas 8 a 10) 12](#_Toc445191641)

[Figura 4‑4 Mapa del Área de Influencia recurso hídrico 19](#_Toc445191642)

[Figura 4‑5 Mapa del Área de Intervención hídrica 20](#_Toc445191643)

[Figura 4.6 Clasificación Unidades Hidrogeológicas – Variante Puerto Berrio 24](#_Toc445191644)

[Figura 4.7 Unidades Hidrogeológicas identificadas para el área de influencia del proyecto 25](#_Toc445191645)

[Figura 4.8 Puntos inventariados de agua subterránea 26](#_Toc445191646)

[Figura 4‑9 Mapa del Área de Influencia para el medio Biótico para la construcción de la variante Puerto Berrío 30](#_Toc445191647)

[Figura 4.8 Mapa Área de Intervención para el medio Biótico 33](#_Toc445191648)

[Figura 4.11 Mapa del Área de Influencia físico-biótica 36](#_Toc445191649)

[Figura 4.11 Mapa del Área de Intervención Físico-Biótica 38](#_Toc445191650)

[Figura 4‑8 Mapa del Área de Influencia para el medio Socioeconómico para la construcción de la variante Puerto Berrío 40](#_Toc445191651)

# ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia para el proyecto “Construcción de la variante Puerto Berrio” fue definida a partir de las consideraciones técnicas del proyecto, así como los impactos que se pueden generar por el desarrollo del mismo para los medios biótico, abiótico y socioeconómico.

## Consideraciones técnicas

Para realizar la caracterización ambiental del proyecto “Construcción de la Variante Puerto Berrio” se establece el área de influencia y el área de intervención del mismo. El área de influencia está definida de forma general como el área donde se manifiestan los impactos ambientales generados por las actividades propias del proyecto, sobre los diferentes medios (abiótico, biótico y socioeconómico).

Definiendo el área de influencia, se realiza la descripción del área de intervención del proyecto para los diferentes componentes evaluados, la cual es el área directa de intervención o trazado del proyecto, donde los impactos serán mayores que en al área de influencia, estas áreas están definida por la línea de chaflanes dadas en el diseño y las áreas o zonas de intervención de infraestructura anexa.

En este sentido, para determinar las áreas de influencia y áreas de intervención, se consideran los siguientes aspectos: la definición básica de territorio, las etapas de pre-construcción, construcción, abandono y restauración final y operación (todas actividades e infraestructura permanente y temporal relacionada con el desarrollo del proyecto); así como las actividades de cada etapa.

También se tiene en cuenta la distancia total del proyecto y las características de la vía, la cual tiene una longitud total de 14,4 km y es una vía de primer orden en calzada sencilla, siendo la estructura mas importante el viaducto sobre el Río Magdalena con una longitud total de 1360 m, así como la infraestructura asociada correspondiente a Zonas de Manejo de Escombros y Material de Excavación (ZODME), plantas de proceso (Plantas de asfalto y concreto), vías de acceso y campamento. La descripción detallada de esta infraestructura, así como de la vía a construir se presenta en el Capítulo 3. del presente estudio.

La delimitación del área de influencia se realiza teniendo en cuenta la topografía, hidrología, componente geo-esférico, componente hidrogeológico, coberturas de la tierra identificadas en el área, además de componentes bióticos y sociales, determinantes en para la caracterización del área de influencia.

Para cada componente se identificaron unidades de análisis a partir de las cuales se desarrolló la caracterización descrita en el capítulo 5 del presente Estudio.

Teniendo en cuenta la caracterización de cada uno de los componentes evaluados, se realiza la delimitación final de las áreas de influencia (Fisico-Biotica y Social) y el área de intervención, sobre la cual se identifican los impactos para medio bajo las condiciones actuales (sin proyecto) y así como en el desarrollo del mismo (con proyecto) esta información se presenta en detalle en el Capítulo 8 del presente estudio.

A continuación, se realiza la descripción del área de influencia y área de intervención del proyecto “Construcción de la Variante Puerto Berrio” desde el punto de vista del medio abiótico, biótico y socio-económico

Las consideraciones técnicas definidas para el proyecto se basan en los conceptos de medio y componente establecidos por la Resolución 751 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible:

## Definición, Identificación y delimitación del Área de Influencia

El área de influencia es aquella en la que se manifiestan los impactos ambientales significativos ocasionados por el desarrollo del proyecto, obra o actividad, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico en cada uno de los componentes de dichos medios. (MADS, 2015)

Para el proyecto “Construcción de la Variante Puerto Berrio”, se definieron dos áreas de influencia la primera corresponde al Area de Influencia Fisico-Biotica, la cual corresponde a el área de influencia caracterizada para el componete abiotio y el área de influencia caracterizada para el componente abiotico, y la segunda corresponde al Area de Influencia Social, para lo cual se tuvo en cuenta las características del área donde se desarrollará el proyecto y la transcendencia de los impactos ambientales significativos generados por las actividades propias del proyecto. Del análisis elaborado se generaron polígonos irregulares, los cuales delimitan el área de influencia como se relaciona a continuación.

### Área de Influencia Medio Abiótico

Para delimitar el área de influencia del medio abiótico se analizaron los componentes relacionados con los recursos geosférico, hídrico e hidrogeológico, teniendo en cuenta el tipo de impactos que se puedan generar sobre estos componentes. Al respecto se delimitaron 3 polígonos de área de influencia abiótica como se describe a continuación.

#### Área de influencia recurso geosférico

Dentro del área de influencia del recurso geosféricoo se analizaron aquellos componentes relacionados directamente con los recursos del suelo, estos corresponden a Geología, Geomorfología, Geotecnia, Agrología y Uso de suelos. Para definir el área de influencia de este recurso se partió de una definición preliminar del área basada en las mínimas unidades de análisis de cada componente, las cuales fueron caracterizadas y se presentan en el capítulo 5 de este estudio. (Ver Tabla 4.1)

Tabla ‑ Componentes analizados para definir el área de influencia del recurso geosférico

| Componente | Unidad mínima de análisis | | Observaciones para la definición del área de influencia |
| --- | --- | --- | --- |
| Geología | Unidades geológicas | Formación mesa (Ngm) | Representan unidades extensas que no se afectarán más allá del área de intervención del proyecto |
| Cuaternario |
| Geomorfología | Unidades geomorfológicas | Colinas |
| Terraza aluvial |
| Vallecito |
| Suelos | Unidades agrológicas | IVes2 |
| IVs3 |
| IVh3 |
| IVs3 |
| IVhs2 |
| Vh3 |
| Usos de suelo | Ganadería | Representan unidades asociadas a los tipos de cobertura productiva o protectora que serán afectadas en el área de intervención y en el área definida como derecho de vía. |
| Agroforestal |
| Conservación |
| Infraestructura |
| Tierras desnudas |
| Geotecnia | Unidades de geotecnia (Rango de susceptibilidad) | Alta | Representan unidades extensas que no se afectarán mas allá del área de intervención del proyecto |
| Media |
| Baja |
| Muy Baja |

Los componentes y sus respectivas unidades fueron caracterizadas y descritas en detalle en el capítulo 5 de este estudios, la delimitación cartográfica de cada unidad puede observarse en Anexos/ Anexo Cartográfico

Fuente: Géminis Consultores S.A.S., 2015

Una vez se caracterizó cada componente, se evaluaron los impactos que las actividades del proyecto pueden generar sobre estos y se identificó que los impactos del proyecto para los componentes relacionados con el recurso geosférico se generan de manera puntual sobre las unidades mínimas de análisis, por lo tanto se definió como área de influencia el área asociada a las unidades de uso de suelo intervenidas por el proyecto, delimitadas por las vías, cartografía y drenajes.

Teniendo en cuenta las unidades cartográficas del suelo, se decide realizar la descripción del área de influencia esférica, teniendo en cuenta las unidades de uso actual del suelo, ya que caracterizan las condiciones actuales de este componente en el área de estudio.

Acorde con lo anterior, el área de influencia abiótica del recurso geosférico corresponde a un área de 138,8 ha definidas por el área de la vía (incluyendo el derecho de vía), 4 áreas de ZODME, 1 campamento, 3 áreas de plantas de procesos y las vías de acceso a las mismas. Esta área se encuentra distribuida en 64,9 ha (46,8%) en el municipio Cimitarra, departamento de Santander y 73,9 ha (53,2% ) en el municipio de Puerto Berrío, departamento de Antioquia.

La Tabla 4‑2 muestra el uso actual del suelo para el área de influencia, donde se observa que el 61,2% del área de influencia del proyecto se encuentra ubicado en Pastos extensivos utilizados comúnmente para ganadería, seguida de un 22,7% en área de infraestructura vial existente.

Tabla ‑ Área de influencia- usos actual del suelo- Componente geosférico

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| USO ACTUAL | TIPO USO ACTUAL | NOMENCLAT | ÁREA (ha) | % |
| Agroforestal | Agrosilvopastoril | SAP | 6,0 | 4,3 |
| Ganadera | Pastoreo extensivo | PEX | 84,9 | 61,2 |
| Forestal | Producción-protección | FPP | 2,0 | 1,4 |
| Protección | FFP | 5,9 | 4,2 |
| Conservación | Recursos hídricos | CRH | 4,5 | 3,2 |
| Recuperación | CRE | 3,9 | 2,8 |
| Infraestructura | Vial | VIA | 31,6 | 22,7 |
| Residencial | URB | 0,1 | 0,1 |
| **TOTAL ÁREA DE INFLUENCIA (GEOSFÉRICA)** | | | **138,8** | **100,00** |

Fuente: Autopista Río Magdalena S.A.S., 2016

##### Área de intervención Geosferica

Para el área de intervención geosferica, se tomó en cuenta la Ley 1228 de 2008 por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional, se incluyó sobre el área de intervención el área correspondiente al derecho de vía y la línea de chafalnes. Está área presenta impactos principalmente desde el componente de uso de suelos, ya que este será modificado de manera permanente

El área de intervención para el componente geosférico corresponde a un área total de 85,37 ha definidas por el área del chaflán y las áreas de infraestructura asociada, al proyecto, de las cuales 40,2 ha (47,1%) corresponden al Municipio de Cimitarra en Santander y el 45,1 ha (52,9%) corresponde al municipio de Puerto Berrio en el departamento de Antioquia. La Tabla 4‑5 muestra el área total a intervenir por usos actual de suelo identificados.

Tabla ‑ Área de intervención - usos actual del suelo- Componente geosférico

| USO ACTUAL | TIPO USO ACTUAL | NOMENCLAT | ÁREA (ha) | % |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Agroforestal | Agrosilvopastoril | SAP | 3,0 | 3,5 |
| Ganadera | Pastoreo extensivo | PEX | 44,9 | 52,6 |
| Forestal | Producción-protección | FPP | 0,7 | 0,8 |
| Forestal | Protección | FFP | 2,3 | 2,7 |
| Conservación | Recursos hídricos | CRH | 1,1 | 1,2 |
| Conservación | Recuperación | CRE | 1,8 | 2,1 |
| Infraestructura | Vial | VIA | 31,6 | 37,0 |
| Infraestructura | Residencial | URB | 0,1 | 0,1 |
| **TOTAL ÁREA DE INTERVENCIÓN** | | | **85,37** | **100** |

Fuente: Autopista Río Magdalena, S.A.S, 2016

Respecto al componente paisajístico, este se caracterizó en el contexto de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, sin embargo, los impactos directos de este componente se presentarán sobre el área de influencia del componente en los sitios donde se llevarán a cabo las intervenciones del proyecto

En la Figura 4.1 a Figura 4.3 se presenta el mapa del área de influencia para el medio abiótico, en la cual se incluye el área de intervención. del recurso geosférico. (Ver Anexos/ Información cartográfica/3.2 EIACAMAVPB-003.2)

|  |
| --- |
| C:\Users\ambiental1\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO ABIÓTICO GEOESFÉRICO_1.png |

Figura ‑ Mapa del Área de Influencia para el medio Abiótico del recurso geosférico (Ventanas 1 a 3)

Fuente: Géminis Consultores S.A.S., 2015

|  |
| --- |
| C:\Users\ambiental1\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO ABIÓTICO GEOESFÉRICO_2.png |

Figura ‑ Mapa del Área de Influencia para el medio Abiótico del recurso (Ventanas 4 a 7)

Fuente: Géminis Consultores S.A.S., 2015

|  |
| --- |
| C:\Users\ambiental1\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO ABIÓTICO GEOESFÉRICO_3.png |

Figura ‑ Mapa del Área de Influencia para el medio Abiótico del recurso geosférico para la construcción de la variante Puerto Berrío - (Ventanas 8 a 10)

Fuente: Géminis Consultores S.A.S., 2015

#### Área de influencia recurso hídrico

Para establecer el área de influencia del recurso hídrico se analizaron las condiciones de hidrológicas en la zona y la intervención de las mismas por el desarrollo de las actividades propias del proyecto “Construccion de la Variante Puerto Berrio”

Para los cuerpos de aguas superficiales, se tuvieron en cuenta aquellos que se serán intervenidos por las actividades del proyecto, captación, intervención por obras, entre otras.

Respecto a las aguas subterránea, se tuvo en cuenta la descripción del componente hidrogeológica, en el cual se concluye que para el área definida para el desarrollo de las actividades los acuíferos subterráneos y pozos de agua subterránea, no serán intervenidos por el proyecto pero se abordan teniendo en cuenta su susceptibilidad ante eventos de contingencia (Ver detalle en el Capítulo 5. Numeral 5.1.8).

En este sentido se delimitó el área a partir de la metodología destablecida por el IDEAM, donde se identificaron que el proyecto se encuentra ubicado en la cuenca media del Río Magdalena a la altura de los municipios de Puerto Berrio (Antioquia) y Cimitarra (Santander) donde se identifica un total de 11 sub-cuencas en el área de influencia y 1388,6ha de áreas inundables, como lo muestra la Tabla 4.2

Tabla ‑ Drenajes del Área de influencia del recurso hídrico

| Área Hidrográfica | Zona Hidrográfica | SubzonaHidrografica | NIVEL 0 | NIVEL 1 | NIVEL 2 | NIVEL 3 | NOMENCLATURA | ÁREA (ha) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Magdalena Cauca | Medio Magdalena | Directos al Magdalena Medio | Mar Caribe | Río Magdalena | Caño Negro | CN-1 | CN-1 | 337,5 |
| CN-2 | CN-2 | 1353,7 |
| CN-3 | CN-3 | 2692,1 |
| CN-4 | CN-4 | 72,2 |
| CN-5 | CN-5 | 741,9 |
| CN-6 | CN-6 | 393,5 |
| CN-7 | CN-7 | 157,5 |
| CN-8 | CN-8 | 396,6 |
| CN-9 | CN-9 | 1980,7 |
| Caño Río Viejo | Bajos de Río Viejo | Bajos de Río Viejo | 1441,3 |
| CRV-1 | CRV-1 | 184,6 |
| CRV-2 | CRV-2 | 253,6 |
| CRV-3 | CRV-3 | 1042,3 |
| CRV-4 | CRV-4 | 1360,9 |
| CRV-6 | CRV-6 | 332,2 |
| Qda. Sandovala | Qda. Sandovala | 10926,6 |
| Río Carare | Río San Juan-Caño San Antonio | Río San Juan-Caño S | 1217,8 |
| Río San Juan-Qda. La Caimona | Río San Juan-Qda. L | 4232,8 |
| Río San Bartolo y otros directos al Magdalena Medio | Áreas que drenan directamente al Río Magdalena | ADM-1 | ADM-1 | 168,8 |
| ADM-10 | ADM-10 | 185,8 |
| ADM-11 | ADM-11 | 511,3 |
| ADM-12 | ADM-12 | 167,2 |
| ADM-13 | ADM-13 | 462,5 |
| ADM-14 | ADM-14 | 46,6 |
| ADM-2 | ADM-2 | 71,0 |
| ADM-3 | ADM-3 | 182,7 |
| ADM-4 | ADM-4 | 110,4 |
| ADM-6 | ADM-6 | 79,4 |
| ADM-7 | ADM-7 | 99,7 |
| ADM-8 | ADM-8 | 489,3 |
| ADM-9 | ADM-9 | 54,1 |
| Áreas que drenan directamente al Río Magdalena 2 | ADM2-1 | ADM2-1 | 1492,3 |
| Áreas que drenan directamente al Río Magdalena 3 | ADM3-1 | ADM3-1 | 87,7 |
| Áreas que drenan directamente al Río Magdalena 4 | ADM4-1 | ADM4-1 | 96,5 |
| Caño Moravia | CM-1 | CM-1 | 58,4 |
| CM-2 | CM-2 | 48,0 |
| CM-3 | CM-3 | 25,3 |
| CM-4 | CM-4 | 136,3 |
| CM-5 | CM-5 | 397,9 |
| Qda. San Juan De Bedout | QSJ-1 | QSJ-1 | 581,1 |
| QSJ-2 | QSJ-2 | 639,7 |
| QSJ-3 | QSJ-3 | 231,9 |
| QSJ-4 | QSJ-4 | 757,6 |
| Quebrada Malena | QM-1 | QM-1 | 282,3 |
| QM-2 | QM-2 | 102,1 |
| QM-3 | QM-3 | 977,8 |
| QM-4 | QM-4 | 572,2 |
| QM-5 | QM-5 | 593,5 |
| QM-6 | QM-6 | 345,5 |
| Quebrada Balcanes | Quebrada Balcanes | 5864,9 |
| Quebrada Bramadora | Quebrada Bramadora | 4987,7 |
| Quebrada Santa Cruz | QSC-1 | QSC-1 | 129,5 |
| QSC-10 | QSC-10 | 79,7 |
| QSC-11 | QSC-11 | 28,8 |
| QSC-12 | QSC-12 | 174,4 |
| QSC-13 | QSC-13 | 259,2 |
| QSC-14 | QSC-14 | 37,8 |
| QSC-15 | QSC-15 | 132,5 |
| QSC-16 | QSC-16 | 245,3 |
| QSC-17 | QSC-17 | 122,5 |
| QSC-18 | QSC-18 | 159,1 |
| QSC-19 | QSC-19 | 19,0 |
| QSC-2 | QSC-2 | 2017,3 |
| QSC-3 | QSC-3 | 98,3 |
| QSC-4 | QSC-4 | 141,3 |
| QSC-5 | QSC-5 | 135,8 |
| QSC-6 | QSC-6 | 147,7 |
| QSC-7 | QSC-7 | 59,7 |
| QSC-8 | QSC-8 | 8202,1 |
| QSC-9 | QSC-9 | 70,7 |
| Santa Cruz Baja | Santa Cruz Baja | 199,7 |

Fuente: Autopista Río Magdalena S.A.S, 2016

##### Área de intervención Hídrica

El área de intervención para el componente hídrico corresponde al área a intervenir por el proyecto en términos de recursos hídricos, esto incluye obras de drenaje , ocupaciones de cauce, donde se incluye el viaducto sobre el Río Magdalena, el puente sobre la Quebrada la Sandovala y puntos de captación.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede afirmar que el área de intervención hídrica pertenece a la sub-zona hidrográfica del Magdalena Medio, distribuida en 23562,4 ha, en las sub-cuencas del Caño Negro, Caño Río Viejo, Río Carare, Áreas de drenajes directos al Río Magdalena y la Quebrada la Malena. Para el Área de Intervención puntual, se incluye la intervención en zonas de humedales o zonas de recarga hídrica del Río Magdalena, identificadas por el análisis hidrológico del mismo, esta área corresponde a 1388,6 ha, la cual se asocia al área de intervención por cada uno de las zapatas o pilares del viaducto. La Tabla 4‑5 muestra las cuencas del área de intervención.

Tabla ‑ Área de intervención hídrica

| Área Hidrográfica | Zona Hidrográfica | Subzona Hidrografica | NIVEL 0 | NIVEL 1 | NIVEL 2 | NIVEL 3 | NOMENCLATURA | ÁREA (ha) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Magdalena Cauca | Medio Magdalena | Directos al Magdalena Medio | Mar Caribe | Río Magdalena | Caño Negro | CN-1 | CN-1 | 337,5 |
| CN-2 | CN-2 | 1353,7 |
| CN-6 | CN-6 | 393,5 |
| CN-7 | CN-7 | 157,5 |
| Caño Río Viejo | Qda. Sandovala | Qda. Sandovala | 10926,6 |
| Río Carare | Río San Juan-Caño San Antonio | Río San Juan-Caño S\* | 1217,8 |
| Río San Bartolo y otros directos al Magdalena Medio | Áreas que drenan directamente al Río Magdalena | ADM-11 | ADM-11 | 511,3 |
| ADM-12 | ADM-12 | 167,2 |
| ADM-13 | ADM-13 | 462,5 |
| ADM-4 | ADM-4 | 110,4 |
| ADM-6 | ADM-6 | 79,4 |
| ADM-8 | ADM-8 | 489,3 |
| Áreas que drenan directamente al Río Magdalena 2 | ADM2-1 | ADM2-1 | 1492,3 |
| Quebrada Malena | QM-1 | QM-1 | 282,3 |
| QM-5 | QM-5 | 593,5 |
| Quebrada Bramadora | Quebrada Bramadora | 4987,7 |

Fuente: Autopista Río Magdalena S.A.S, 2016

En la Figura 4.4 y Figura 4‑5 se presenta el mapa del área de influencia y el área de intervención para el recurso hídrico respectivamente. (Ver Anexos/ Información cartográfica/3.1 EIACAMAVPB-003.1

|  |
| --- |
| C:\Users\ambiental1\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\3.1. EIACAMAVPB-003.1_ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO ABIOTICO_Hídrico.png |

Figura ‑ Mapa del Área de Influencia recurso hídrico

Fuente: Autopista Río Magdalena S.A.S, 2016

|  |
| --- |
| C:\Users\ambiental1\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\ÁREA DE INTERVENCIÓN MEDIO MEDIO ABIÓTICO-HÌDRICA.PNG |

Figura ‑ Mapa del Área de Intervención hídrica

Fuente: Autopista Río Magdalena S.A.S, 2016

#### Área de influencia componente Hidrogeológico

Para definir el área de influencia del componente hidrogeologico se tienen en cuenta las características geológicas, litológicas y estructurales de las unidades que conforman el área del proyecto, generando así una clasificación regional dependiendo del potencial hídrico de las formaciones geológicas, condiciones de porosidad, permeabilidad, disposición de las rocas y fracturas o espaciamiento intergranular probable como reservorios de agua subterránea presentes. A continuación se presenta una descripción de cada una de estas unidades identificadas.

###### Acuíferos

En este grupo se clasifican las formaciones que almacenan y permiten el flujo de agua subterránea en cantidades significativas. En el área de estudio se identificaron las siguientes unidades.

**Formación Terraza (Ngm):** la Formación Mesa es una unidad compuesta por bancos muy gruesos de arenizcas, con niveles conglomeráticos de guijos y guijarros, localmente cantos e intercalaciones esporádicas de capas muy gruesas de arcillolitas.

**Depósitos cuaternarios aluviales del Río Magdalena (Qal):** Depósitos aluviales, que suprayacen de manera discordante a los depósitos de la Formación Mesa, que estás asociados de manera directa a la llanura de inundación del Río Magdalena, están compuestos principalmente por conglomerados no consolidados polimícticos (Cherts, rocas ígneas, metamórficas, rocas volcánicas, cuarzo, etc), de diversos tamaños, subredondeados a redondeados, arenas de grano medio y limos.

###### Acuítardo

Aquí se clasifican las formaciones que aunque pueden contener agua se caracterizan por tener una muy baja permeabilidad, de manera que no es posible extraer agua subterránea de manera significativa. En la zona de estudio se identificaron acuitardos.

###### Clasificación hidrogeológica

A continuación se presenta la clasificación de las unidades hidrogeológicas de interés siguiendo la nomenclatura propuesta por el IDEAM (2010) y (SGC, 2000), la cual se basa en la extensión, porosidad de la unidad y características de permeabilidad asociadas de cada tipo de acuífero.

* Tipo I

Corresponde a acuíferos en los cuales la porosidad principal es intergranular (SGC, 2000).

**Unidad I1:** Extensivos y altamente productivos conformados por sedimentos cuaternarios no consolidados de ambiente fluvial y lacustre que dan lugar a acuíferos libres a semiconfinados. En esta unidad se clasifica la formación Mesa. Se estima una capacidad específica entre 2.0 l/s/m y 1.0 l/s/m (SGC, 2000).

**Unidad I2:** Locales o discontinuos o extensivos pero solamente moderadamente productivos en sedimentos cuaternarios no consolidados de ambiente fluvial, lacustre o rocas sedimentarias terciarias poco consolidadas clásticas a volcanoclásticas que forman acuíferos libres. En esta unidad se clasifica los depósitos cuaternarios aluviales del Río Magdalena. Se estima una capacidad específica entre 0.05 l/s/m y 1.0 l/s/m (SGC, 2000).

**Unidad I3:** Locales o discontinuos con baja productividad en rocas piroclásticas y volcanoclásticas que forman acuíferos libres a semiconfinados. En esta unidad se clasifican los depósitos coluviales y glaciales No se identifica esta unidad en la zona de estudio.

**Unidad I4:** Formaciones donde la porosidad principal es intergranular, caracterizados por bajos espesores, sin interés hidrogeológico. No se identifica esta unidad en la zona de estudio.

* Tipo II

Corresponde a acuíferos en rocas consolidadas con porosidad primaria y fisurados con porosidad secundaria o carstificados (SGC, 2000).

**Unidad II1:** Extensivos y altamente productivos en rocas sedimentarias clásticas y carbonatadas terciarias y cretácicas consolidadas de ambiente transicional a marino que generalmente conforman acuíferos confinados. No se identifica esta unidad en la zona de estudio.

**Unidad II2:** Locales o discontinuos o extensivos pero solamente moderadamente productivos en rocas sedimentarias clásticas y carbonatadas terciarias a paleozoicas consolidadas, de ambiente continental a marino que forman acuíferos confinados a semiconfinados. No se identifica esta unidad en la zona de estudio.

* Tipo III

Corresponde a rocas granulares o fisuradas que forman acuíferos insignificantes con recursos limitados o sin recursos (SGC, 2000).

**Unidad III1:** Acuíferos menores con recursos locales y limitados en rocas ígneas a metamórficas terciarias a jurásicas y en depósitos no consolidados de ambiente lacustre, marino y deltaico. No se identifica esta unidad en la zona de estudio.

**Unidad III2:** Complejos ígneo-metamórficos consolidados y fracturados terciarios a precámbricos con baja a ninguna productividad de agua subterránea por Fuentes termales asociadas a la tectónica local. No se identifica esta unidad en la zona de estudio.

En la Figura 4.6 y la Figura 4.7 se resumen las unidades identificadas y se presenta el área de influencia hidrogeológica del de intervención.

|  |
| --- |
|  |

Figura 4.6 Clasificación Unidades Hidrogeológicas – Variante Puerto Berrio

Fuente Eco Gerencia, 2015

|  |
| --- |
|  |

Figura 4.7 Unidades Hidrogeológicas identificadas para el área de influencia del proyecto

Fuente Eco- Gerencia, 2015

##### Area de intervencion hidrogeológica

Para el are de intervención hidrogeológica, se tienen en cuenta los puntos de agua subterránea identificados en el área de influencia del proyecto mediante el formato Único de Inventario de Aguas subterráneas (FUNIA) elaborado por el IDEAM en el 2009 y que ha sido adoptado por la ANLA como la herramienta de recopilación de información para efectos de análisis hidrogeológicos.

En el área de intervención del proyecto “Construcción de la Variante Puerto Berrio” se identificaron tres (3) puntos de agua que corresponden a pozos de agua subterránea, para los cuales no existe información de diseño. En dos de los pozos la extracción de agua se realiza con bombas sumergibles y en el otro a través de motobomba

A continuación en la Tabla 4‑6 y en la Figura 4.8 se relacionan la localización de los puntos inventariados de agua subterránea.

Tabla 4‑6 Localización de los Puntos de Agua Subterránea identificados

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PUNTO No. | Cordenada Magnas Sirgas Origen Bogotá | |
| **NORTE** | **ESTE** |
| 38 | 1212321 | 965994 |
| 39 | 1212979 | 962595 |
| 40 | 1213535 | 962952 |

Fuente Eco- Gerencia, 2015

|  |
| --- |
| 19 |

Figura . Puntos inventariados de agua subterránea

Fuente Géminis Consultores S.A.S.

Cabe destacar que los puntos identificados de agua subterránea en el área de intervención no serán afectados por la ejecución de las actividades propias del proyecto.

### Área de Influencia Medio Biótico

Para definir el área de influencia Biótica del proyecto se analizaron los ecosistemas presentes en la zona, los cuales según la cartografía 1:500.000 del IGAC (IGAC, IDEAM, INVEMAR, SINCHI, & IIAP, 2007) corresponden al Zonobioma húmedo tropical del Magdalena Caribe y Helobioma Magdalena Caribe.

Sin embargo, el análisis del área de estudio a una escala 1:25.000 y los recorridos de campo permitieron identificar que en el área no se conservan las características estructurales de estos ecosistemas, presentando de manera dominante coberturas asociadas a sistemas productivos de ganadería y en menor grado ecosistemas naturales. (Ver Fotografía 4.1)

|  |
| --- |
| C:\2015\OHL\7. REGISTRO FOTOGRÁFICO\Reconocimiento Pto Berrío_UF4\DSCN3221.JPG |

Fotografía . Recorrido de campo para identificación del estado de los ecosistemas del área de influencia del proyecto

Fuente: Géminis Consultores S.A.S., 2015

Debido al estado de intervención que presentan los ecosistemas de Zonobioma húmedo tropical del Magdalena Caribe y Helobioma Magdalena Caribe, los componentes a partir de los cuales se determinó el área de influencia para el medio Biótico fueron los ecosistemas definidos por las coberturas y su estado de conectividad, siendo estas la unidad mínima de análisis. A nivel ecosistémico, las coberturas son un factor determinante en la funcionalidad y los impactos que se puedan presentar por las actividades del proyecto sobre el componente biótico. La Tabla 4.3 presenta los ecosistemas identificados en el Área de Influencia del proyecto

Tabla ‑ Ecosistemas presentes en el área de influencia biótica

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| GRANBIOMA | BIOMA | NOMBRE | Área (Ha) | Área (%) |
| Bosque húmedo tropical | Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe | Áreas mayormente alteradas del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe | 55,2 | 1,6 |
| Bosques naturales del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe | 229,0 | 6,8 |
| Pastos del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe | 1695,7 | 50,4 |
| Superficies de agua del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe | 6,4 | 0,2 |
| Vegetación secundaria del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe | 87,2 | 2,6 |
| Zonas desnudas del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe | 1,8 | 0,1 |
| Helobioma Magdalena-Caribe | Áreas mayormente alteradas del Helobioma Magdalena-Caribe | 45,5 | 1,4 |
| Bosques naturales del Helobioma Magdalena-Caribe | 259,0 | 7,7 |
| Pastos del Helobioma Magdalena-Caribe | 566,2 | 16,8 |
| Superficies de agua del Helobioma Magdalena-Caribe | 355,2 | 10,6 |
| Vegetación secundaria del Helobioma Magdalena-Caribe | 60,1 | 1,8 |
| Zonas desnudas del Helobioma Magdalena-Caribe | 2,1 | 0,1 |
| TOTAL | | | 3363,3 | 100 |

Fuente: Autopista Río Magdalena S.A.S, 2016

Teniendo en cuenta los ecosistemas identificados, en el área de influencia, también se relacionan las coberturas presentes en la zona, las cuales son un factor determinante en la funcionalidad de los biomas, por lo cual son la unidad adecuada para caracterizar las condiciones bióticas y describir los impactos que se puedan presentar en el desarrollo de las actividades propias del proyecto

Los componentes analizados para el medio biótico permitieron delimitar un área de influencia de 3.363,3 ha, distribuida en 14 coberturas de las cuales Pastos limpios tuvo la mayor representatividad con un 56,1%. La Tabla 4‑8 muestra la representatividad por coberturas encontradas en el área de influencia biótica.

Tabla ‑ Coberturas presentes en el área de influencia biótica

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| COBERTURA TIERRA | NOMENCLAT | Área (Ha) | Área (%) |
| Tejido urbano continuo | 111 | 26,7 | 0,8 |
| Tejido urbano discontinuo | 112 | 8,2 | 0,2 |
| Red vial, ferroviaria y terrenos asociados | 122 | 43,1 | 1,3 |
| Pastos limpios | 231 | 1886,5 | 56,1 |
| Pastos arbolados | 232 | 375,4 | 11,2 |
| Bosque abierto | 312 | 261,8 | 7,8 |
| Bosque de galería y/o ripario | 314 | 226,2 | 6,7 |
| Vegetación secundaria o en transición | 323 | 147,3 | 4,4 |
| Zonas arenosas naturales | 331 | 37,5 | 1,1 |
| Tierras desnudas y degradadas | 333 | 3,8 | 0,1 |
| Zonas quemadas | 334 | 22,7 | 0,7 |
| Zonas pantanosas | 411 | 23,1 | 0,7 |
| Ríos (50 m) | 511 | 299,1 | 8,9 |
| Cuerpos de agua artificiales | 514 | 2,0 | 0,1 |
| **TOTAL** | | **3363,3** | **100,0** |

Fuente: Autopista Río Magdalena S.A.S, 2016

Teniendo en cuenta que el área proyecto “Construcción de la Variante Puerto Berrio” proyecta la construcción de un viaducto sobre el Río Magdalena, representado en un 8,9% (cobertura Ríos) y siendo este un ecosistema importante para la región y el país, se realizara la descripción del mismo desde el componente biótico y abiótico en el capítulo 5 del presente documento.

En la Figura 4‑9 representa de manera cartográfica el área de influencia biótica para el proyecto “construcción de la variante Puerto Berrío”. (Ver Anexos/ Información cartográfica/2. EIACAMBVPB-002)

|  |
| --- |
| C:\Users\ambiental1\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\2. EIACAMBVPB-002_ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO BIOTICO.PNG |

Figura ‑ Mapa del Área de Influencia para el medio Biótico para la construcción de la variante Puerto Berrío

Fuente: Autopista Río Magdalena S.A.S, 2016

##### Área de Intervención Biótica

Teniendo en cuenta que el área de influencia del proyecto “Construcción de la Variante Puerto Berrio” se encuentra ubicado en el ecosistema del Granbiona de Bosque húmedo Tropical y teniendo las características de la los ecosistemas y coberturas para el área de influencia, se realiza la descripción de los mismos para el área de intervención.

Se define que para el Área de intervención cuenta con un área total de 85,4 ha, de las cuales se identificaron 2 biomas, siendo el más destacado el Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena – Caribe, con una mayor representatividad las áreas alteradas de este Zonobioma.

En cuanto a las coberturas presentadas en el área de intervención, se presenta con mayor representatividad la cobertura de pastos limpios con un porcentaje de 44,7%, seguida de la cobertura de red vial, ferrovial y terrenos asociados con una representatividad del 37%.

a Tabla 4‑12 y Tabla 4‑13 muestra el porcentaje de área por ecosistema y cobertura respectivamente en el área de intervención. En la Figura 4.8 se puede observar el área de intervención biótica

Tabla ‑ Ecosistemas del área de intervención

| GRANBIOMA: Bosque húmedo tropical | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| BIOMA | NOMBRE | NOMENCLAT | AREA | % |
| Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe | Áreas mayormente alteradas del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe | 1512 | 24,9 | 29,1 |
| Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe | Bosques naturales del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe | 1531 | 1,4 | 1,7 |
| Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe | Pastos del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe | 1523 | 41,9 | 49,0 |
| Helobioma Magdalena-Caribe | Áreas mayormente alteradas del Helobioma Magdalena-Caribe | 1612 | 7,7 | 9,0 |
| Helobioma Magdalena-Caribe | Bosques naturales del Helobioma Magdalena-Caribe | 1631 | 1,4 | 1,6 |
| Helobioma Magdalena-Caribe | Pastos del Helobioma Magdalena-Caribe | 1623 | 2,9 | 3,4 |
| Helobioma Magdalena-Caribe | Superficies de agua del Helobioma Magdalena-Caribe | 1651 | 1,1 | 1,3 |
| Helobioma Magdalena-Caribe | Vegetación secundaria del Helobioma Magdalena-Caribe | 1632 | 3,3 | 3,8 |
| Helobioma Magdalena-Caribe | Zonas desnudas del Helobioma Magdalena-Caribe | 1635 | 0,8 | 1,0 |
| **TOTAL ÁREA DE INTERVENCIÓN** | | | **85,4** | **100,00** |

Fuente: Autopista Río Magdalena S.A.S, 2016

Tabla ‑ Coberturas en el Área de intervención

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| COBERTURA | NOMENCLAT | ÁREA (Ha) | % |
| Ríos (50 m) | 511 | 0,7 | 0,9 |
| Zonas pantanosas | 411 | 0,3 | 0,4 |
| Zonas quemadas | 334 | 0,9 | 1,1 |
| Tierras desnudas y degradadas | 333 | 0,8 | 1,0 |
| Zonas arenosas naturales | 331 | 0,1 | 0,1 |
| Vegetación secundaria o en transición | 323 | 3,0 | 3,5 |
| Bosque de galería y/o ripario | 314 | 2,3 | 2,7 |
| Bosque abierto | 312 | 0,7 | 0,8 |
| Pastos arbolados | 232 | 6,7 | 7,9 |
| Pastos limpios | 231 | 38,2 | 44,7 |
| Red vial, ferroviaria y terrenos asociados | 122 | 31,6 | 37,0 |
| Tejido urbano discontinuo | 112 | 0,1 | 0,1 |
| **TOTAL ÁREA DE INTERVENCIÓN** | | **85,4** | **100** |

Fuente: Autopista Río Magdalena S.A.S, 2016

|  |
| --- |
| C:\Users\ambiental1\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\ÁREA DE INTERVENCIÓN  MEDIO BIÓTICO.PNG |

Figura . Mapa Área de Intervención para el medio Biótico

Fuente: Autopista Río Magdalena S.A.S., 2016

Teniendo en cuenta que la intervención más importante del proyecto es la construcción del viaducto sobre el Río Magdalena, a continuación se realiza una breve descripción de esta cobertura y ecosistema intervenido.

###### Viaducto sobre el Río Magdalena (PK6+500 al PK8+000)

El tramo se ubica sobre el ecosistema Helobioma Magdalena Caribe, y corresponde al cauce del Río Magdalena sobre el cual se proyecta la construcción de un viaducto sobre el Río Magdalena, el cual tiene una longitud total de 1360m.

En este tramo se presentan de manera dominante el ecosistema de superficies de agua Helobioma Magdalena correspondiente al Río Magdalena, adicionalmente el tramo comprende zonas de vegetación secundaria del Helobioma Magdalena y en el costado sur áreas de Vegetación secundaria del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena – Caribe, fue delimitado aguas arriba a partir de una faja de 400 metros y aguas abajo teniendo en cuenta el cambio en la cobertura colindante al río y desembocadura de drenajes sobre el río.

|  |
| --- |
| C:\Users\INSPIR~1\AppData\Local\Temp\Rar$DIa0.735\IMG_3492.JPG |

Fotografía . Superficies de agua del Helobioma Magdalena-Caribe y vegetación secundaria.

Fuente Géminis Consultores S.A.S. 2015

### Área de Influencia Fisco –Biótica

El área de influencia físico-biótica se define como la integración del área de influencia abiótica y biótica, teniendo en cuenta la descripción de cada uno de los componentes valorados.

Teniendo en cuenta lo anterior, se toma como área de influenca físico-biotica el área delimitada en el componente biótico, ya que incluye al reio magdalena como el área de mayor importancia desde el aspecto de biodiversidad y posible repercucion de los impactos que se puedan generar por las actividades asociadas al proyecto.

Igualmente, el análisis que se efectúa acerca del alcance físico del área de influencia, retoma los conceptos del análisis holístico, producto de la interacción de los ecosistemas, la geomorfología, los suelos, el análisis espacial y de ellos la fisiografía en su conjunto.

El área de influencia definida para el proyecto “Construcción de la Variante Puerto Berrio”, se ha desarrollado bajo el contexto biotio y abiótico. Al analizar y reunir esta información se obtiene el área de influencia físico-biótica total de 3363,3 ha, distribuida en los municipios de Puerto Berrio y Cimitarra. (Ver Tabla 4‑11)

En la Figura 4.11 presenta el resultado de la especialización del área de influencia Físico-biótica para el proyecto.

Tabla ‑ Área de influencia físico-biótica

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| MUNICIPIO | DEPARTAMENTO | ÁREA (ha) | % |
| Cimitarra | Santander | 1396,9 | 41,5 |
| Puerto Berrio | Antioquia | 1966,4 | 58,5 |
| **TOTAL** | | **3363,3** | **100** |

Fuente: Autopista Río Magdalena S.A.S., 2016.

|  |
| --- |
| C:\Users\ambiental1\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\3.2. EIACAMAVPB-003.2_ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO ABIOTICO_Físico-Biótico.png |

Figura . Mapa del Área de Influencia físico-biótica

Fuente: Autopista Río Magdalena S.A.S, 2016

##### Área de Intervención Físico – Biótica

El área de intervención corresponde al espacio físico que será ocupado en forma permanente o temporal durante el desarrollo del proyecto, así como los espacios colindantes donde se manifiesten los impactos y/o efectos directos generados por el proyecto,

Conforme a lo anterior, los límites establecidos para el área de intervención físico-biótica se determinaron teniendo en cuenta los alcances de los impactos directos generados por las actividades dentro del área del chaflán, esta área varia en dependiendo del eje de la vía a construir, áreas conexas como ZODMES, plantas de asfalto y concreto, vías de acceso, entre otros.

A continuación, la Tabla 4‑15 muestra el área de intervención, la cual tiene un total de 85,4 ha, la Figura 4.11 presenta el resultado de la especialización del área de intervención Físico-biótica para el proyecto.

Tabla ‑ Área de intervención físico-biótica

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| MUNICIPIO | DEPARTAMENTO | ÁREA (ha) | % |
| Cimitarra | Santander | 40,2 | 47,1 |
| Puerto Berrio | Antioquia | 45,1 | 52,9 |
| **TOTAL** | | **85,4** | **100** |

Fuente: Autopista Río Magdalena S.A.S., 2015.

|  |
| --- |
| C:\Users\ambiental1\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\ÁREA DE INTERVENCIÓN MEDIO_Físico-Biótico.png |

Figura . Mapa del Área de Intervención Físico-Biótica

Fuente: Autopista Río Magdalena S.A.S, 2016

### Área de Influencia Medio Socio-económico

Los componentes analizados para el medio socioeconómico permitieron delimitar un área de 38.929 hectáreas correspondientes a las unidades territoriales menores del proyecto y que se encuentran directamente relacionadas con los impactos de la construcción de la variante Puerto Berrío. Estas unidades se localizan en los municipios de Puerto Berrío y Cimitarra los cuales corresponden a las unidades mayores de análisis socioeconómico del proyecto.

El área de influencia socioeconómica se encuentra distribuida en un 19% en el municipio Cimitarra del departamento de Santander y 81% en el municipio de Puerto Berrío del departamento de Antioquia. (Ver Tabla 4.4) En la Figura 4.7 se representa de manera cartográfica el área de influencia socioeconómica para el proyecto “Construcción de la variante Puerto Berrío”. (Ver Anexos/ Información cartográfica/EIACAISVPB-004)

Tabla ‑ Área de influencia para el medio socioeconómio para la construcción de la variante Puerto Berrío

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Depto. | Municipio | Nombre Vereda | Área (ha) | Porcentaje (%) |
| Santander | Cimitarra | Puerto Olaya (Sectores: Aterrado, Km 11, Manjarrés, Primavera) | 28.670 | 52 |
| San Juan | 16.145 | 29 |
| Antioquia | Puerto Berrío | El Jardín | 2.781 | 5 |
| Las Flores | 7.478 | 14 |
| **Total** | | | 35,017 | 100 |

Fuente: Géminis Consultores S.A.S., 2015

|  |
| --- |
| C:\Users\ambiental1\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\4. EIACECOVPB-004_ÁREA DE INFLUENCIA SOCIOECONÓMICA.PNG |

Figura ‑ Mapa del Área de Influencia para el medio Socioeconómico para la construcción de la variante Puerto Berrío

Fuente: Géminis Consultores S.A.S., 2015

El medio socioeconómico fue delimitado teniendo en cuenta las unidades político-administrativas sobre las cuales se pudiesen manifestar los impactos del proyecto desde los componentes cultural, demográfico, arqueológico y económico. Las unidades territoriales que integran el área de influencia representan la base sobre la cual se describe el componente socioeconómico del proyecto (Capítulo 5 de este estudio). De igual manera, sobre estas unidades se evaluaron los posibles impactos del proyecto (Capítulo 8. Evaluación de impactos) y se establecieron medidas de manejo a nivel socioeconómico (Capítulo 11. Planes y programas). A continuación, se describen las unidades territoriales que conforman el área de influencia socioeconómica para la construcción de la variante Puerto Berrío.

##### PK0+000 alP K 7+500: Municipio de Puerto Berrío, departamento de Antioquia

###### Vereda El Jardín

Comprende un área de aproximadamente 2.781 hectáreas que representan el 5% del área de influencia socioeconómica. Dentro de esta vereda el proyecto se encuentra entre las abscisas K1+500 y K7+500, iniciando en el sector sur hasta el sector nororiente de la vereda, donde se construirá el puente el Río Magdalena. La vereda el Jardín se encuentra ubicada al norte de la cabecera municipal del municipio de Puerto Berrío por lo cual se encuentra influenciada por el proceso de urbanización de la cabecera, sin embargo, presenta una dinámica de asentamiento semi-disperso dónde la actividad económica predominante es de carácter agropecuario.

###### Vereda las Flores:

Comprende un área de aproximadamente 7.478 hectáreas que representan el 14 % del área de influencia socioeconómica. Dentro de esta vereda el proyecto se encuentra entre las abscisas K0+200 y K7+400, iniciando en el sector sur hasta el sector nororiente de la vereda, donde se construirá el puente el Río Magdalena. La vereda las Flores  se encuentra ubicada al norte de la cabecera municipal del municipio de Puerto Berrío por lo cual se encuentra influenciada por el proceso de urbanización de la cabecera, sin embargo, presenta una dinámica de asentamiento semi-disperso dónde la actividad económica predominante es de carácter agropecuario.

##### PK7+500 al PK 14+500: Municipio de Cimitarra, departamento de Santander

###### Puerto Olaya (Sectores Aterrado, Km 11, Manjarrés y Primavera)

El corregimiento de Puerto Olaya comprende en su interior los sectores de (Aterrado, Km 11, Manjarrez y Primavera). Esta unidad territorial pertenece a la de jurisdicción del municipio de Cimitarra; dentro del proyecto de construcción de la variante Puerto Berrío, por lo cual comprende los 7 km de longitud de la variante del departamento de Santander que van del K7+500 al K14+500 iniciando en el costado occidental de la vereda dónde termina el puente sobre el Río Magdalena hasta la zona central de la vereda dónde la variante se conecta con la actual Ruta Nacional 62. La vereda tiene un área aproximada de 28.305 hectáreas, por lo cual representa el 52% del área de influencia del medio socioeconómico. Respecto a la dinámica poblacional se presentan principalmente asentamientos espontáneos que han surgido principalmente por efecto de las vías férreas así como de la actual Ruta Nacional 62.

##### ZODME UF4 -01: Municipio de Cimitarra, departamento de Santander

###### Vereda San Juan

La vereda San Juan pertenece a la de jurisdicción del municipio de Cimitarra. Esta unidad territorial no hace parte de los 14,4 km de la variante Puerto Berrío, sin embargo en su jurisdicción se presenta el área identificada como ZODME UF4 – 1 y sus las vías asociadas. La vereda tiene un área aproximada de 16.145 hectáreas, por lo cual representa el 29% del área de influencia del medio socioeconómico. Respecto a la dinámica poblacional se presentan principalmente asentamientos espontáneos que han surgido por efecto de las vías férreas así como de la actual Ruta Nacional 62.

# BIBLIOGRAFÍA

Autopista Río Magadalena S.A.S. (2016).

IGAC, IDEAM, INVEMAR, SINCHI, & IIAP. (2007). *Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia.* Bogotá: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico Jhon von Neumann.

MADS. (2015). *Términos de referencia para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental para la construcción de carreteras y/o de túneles de acceso.* Bogotá D.C.: Resolución 751 de marzo de 2015.