

**SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANÍSTICO LA ROCA 33”**

## **Solicitud de Modificación a EsIA APROBADO**

### **1.0 Solicitud de modificación del EsIA Categoría II, aprobado bajo Resolución DIEORA-IA-166-2017.**

Se adjunta la presente nota de solicitud de modificación.

### **2.0 Descripción de la modificación a realizar confrontándola con los componentes del proyecto del EsIA aprobado.**

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto “**URBANÍSTICO LA ROCA 33**”, aprobado mediante la Resolución DIEORA-IA-166-2017, indica que el Proyecto consiste es la construcción de un residencial de 129 unidades habitacionales de vivienda, 5 calles secundarias, 3 áreas de uso común, tanque de reserva de agua y planta de tratamiento de aguas, además serán construidas las servidumbres, servicios de electricidad, agua potable, alcantarillado y telefonía, entre otros, en un terreno cuya superficie total en las 4 hectáreas más 7,584.91 m<sup>2</sup>.

El desarrollo del proyecto “Urbanístico La Roca 33”, integrará todos los servicios básicos para la comodidad de sus residentes entre los que podemos mencionar sistema de suministro de energía eléctrica, agua potable, calles y aceras, áreas verdes para la recreación con parques, áreas de uso público y sistema de recolección de aguas residuales por medio de una planta de tratamiento de aguas residuales.

La modificación al Proyecto consiste en el aumento en la cantidad de lotes a construir en el proyecto la cual va de 129 aprobados a 143 lotes; debido a estrategias de mercado y accesibilidad a los precios para los nuevos clientes, la empresa promotora ha realizado un seccionamiento en la cantidad de lotes, lo que hizo un aumento de 129 aprobados a un nuevo total de 143 lotes en la segunda etapa, todo esto tomando en consideración a la zonificación aprobada sin afectar la misma; y dentro de la misma

***SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANÍSTICO LA ROCA 33”***

área de superficie aprobada en el Estudio de Impacto Ambiental, la cual es de 4 has + 7584.91 m<sup>2</sup>.

Debido a estrategias de mercado y accesibilidad a los precios para los nuevos clientes, la empresa promotora ha realizado un seccionamiento en la cantidad de lotes, lo que hizo un aumento de 129 aprobados a un nuevo total de 143 lotes, todo esto tomando en consideración la misma área de construcción aprobada.

A continuación, se presenta el cuadro comparativo de lo aprobado vs la modificación propuesta:

CUADRO COMPARATIVO MI AMBIENTE		
DESGLOSE DE ÁREAS	APROBADAS EN ESTUDIO (M2)	MODIFICADAS (M2) 20/10/2020
Área de Viviendas	29,190.02	29,190.02
Área de Calles	11,957.26	11,957.26
Área de Uso Público	2,978.85	2,978.85
Área de Tratamiento de Aguas Residuales	979.37	979.37
Área de Tanque de Agua	116.48	116.48
Locales Comerciales	1,505.80	1,505.80
Área Afectada del Polígono encontrado	598.77	598.77
Área del Polígono Insrito	47,584.91	47,584.91
Unidades de Kotes Residenciales	129	143
Área Promedio de Lotes ( M2 )	207.00	175.00

ARQ ERIKA E- DE BETHANCOURT

Fuente: Empresa promotora

Es importante mencionar que el promotor por desconocimiento de la norma en cuanto al ***“Decreto que aprueba el Reglamento sobre la ubicación de Industrias que constituyen peligro y molestias públicas y condiciones sanitarias mínimas que deben llenar las mismas”***.

Aclaramos que este reglamento no aplica para la actividad que se desarrolla en el proyecto (urbanístico), por ende, mucho menos la distancia indicada de 300 metros, como lo indica el reglamento que es aplicable para industrias que constituyen peligro y molestias públicas, ya que nuestro proyecto aprobado es urbanístico; motivo por el cual la empresa promotora realizará la construcción de las residencias de acuerdo al plano aprobado en el Estudio de Impacto Ambiental.

***SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANISTICO LA ROCA 33”***

<b>Descripción Aprobada</b>	<b>Modificación propuesta</b>
<p>La sociedad promotora CASA SOBRE LA ROCA, S.A., presento ante el Ministerio de Ambiente para su evaluación, el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto denominado “PROYECTO URBANISTICO LA ROCA 33”. Este documento cumple a cabalidad con el Decreto Ejecutivo No.123 del 14 de agosto de 2009, e incluye entre otros aspectos, información general del promotor, el análisis de los criterios de protección ambiental mediante los cuales se determinó la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, así como las características del área a intervenir, tomando en consideración los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del área de influencia, además de la identificación de los posibles impactos ambientales y sociales de carácter no significativo, con sus respectivas medidas de mitigación específicas.</p> <p>El proyecto se ubica en la carretera a Cerro Tigre, corregimiento Juan D. Arosemena, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá y consiste en la construcción de un residencial que contará con 129, el área total de la finca es de 4 has + 7,584.91 m<sup>2</sup>, sobre la finca registrada en el Folio Real N°346175 y código de ubicación 8001 de la sección de Registro Público de Panamá.</p> <p>El desarrollo del proyecto “PROYECTO URBANISTICO LA ROCA 33” integrará todos los servicios básicos para la comodidad de sus residentes entre los que podemos mencionar sistema de suministro de energía eléctrica, agua potable, calles y aceras, áreas verdes para la recreación con parques, áreas de uso público y sistema de recolección de aguas residuales por medio de una planta</p>	<p>La sociedad promotora CASA SOBRE LA ROCA, S.A., presento ante el Ministerio de Ambiente para su evaluación, el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el proyecto denominado “PROYECTO URBANISTICO LA ROCA 33”. Este documento cumple a cabalidad con el Decreto Ejecutivo No.123 del 14 de agosto de 2009, e incluye entre otros aspectos, información general del promotor, el análisis de los criterios de protección ambiental mediante los cuales se determinó la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, así como las características del área a intervenir, tomando en consideración los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del área de influencia, además de la identificación de los posibles impactos ambientales y sociales de carácter no significativo, con sus respectivas medidas de mitigación específicas.</p> <p>El proyecto se ubica en la carretera a Cerro Tigre, corregimiento Juan D. Arosemena, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá y consiste en la construcción de un residencial que contará con 129, el área total de la finca es de 4 has + 7,584.91 m<sup>2</sup>, sobre la finca registrada en el Folio Real N°346175 y código de ubicación 8001 de la sección de Registro Público de Panamá.</p> <p>El desarrollo del proyecto “PROYECTO URBANISTICO LA ROCA 33” integrará todos los servicios básicos para la comodidad de sus residentes entre los que podemos mencionar sistema de suministro de energía eléctrica, agua potable, calles y aceras, áreas verdes para la recreación con parques, áreas de uso público y sistema de recolección de aguas residuales por medio de una planta de tratamiento de aguas residuales.</p>

***SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANÍSTICO LA ROCA 33”***

<p>de tratamiento de aguas residuales. El desarrollo del Proyecto “Urbanístico La Roca 33”, tendrá una inversión global de aproximadamente a los B/. 3, 800,000.00 de balboas.</p>	<p>El desarrollo del Proyecto “Urbanístico La Roca 33”, tendrá una inversión global de aproximadamente a los B/. 3, 800,000.00 de balboas.</p>
--	--

### 3.0 Descripción de los factores físicos, biológicos, socioeconómicos del sitio del proyecto.

#### A. Descripción del Ambiente Físico

<i>Descripción Aprobada</i>	<i>Modificación propuesta</i>
<p><b>6.1 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b></p> <p><b>6.1.1 Formaciones Geológicas regionales y Locales</b></p> <p>La sección que presentamos a continuación contiene los aspectos relacionados con la línea base del ambiente físico, específicamente geología, formaciones geológicas regionales y locales, y los datos tectónicos en el sector oeste de la ciudad de Panamá. Para la descripción de esta sección se requirió tanto de información cualitativa como de datos cuantitativos; obtenidos mediante la revisión de fuentes secundarias, giras de campo y toma de muestras, etc. El nivel de detalle presentado en este Capítulo para cada uno de los elementos descritos, es acorde a la importancia que los mismos revisten en las discusiones de los impactos significativos (positivos o negativos) y a la necesidad de desarrollar las medidas preventivas o mitigantes.</p> <p><b>6.1.1.1 Formaciones Geológicas regionales</b></p> <p>El Istmo de Panamá surgió hace unos 80 millones de años atrás, por medio de una fisura oceánica, la cual trajo como consecuencia un arco de islas de origen volcánico, que actualmente constituye la Cordillera Central. Los primeros</p>	<p><b>6.1 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b></p> <p><b>6.1.1 Formaciones Geológicas regionales y Locales</b></p> <p>La sección que presentamos a continuación contiene los aspectos relacionados con la línea base del ambiente físico, específicamente geología, formaciones geológicas regionales y locales, y los datos tectónicos en el sector oeste de la ciudad de Panamá. Para la descripción de esta sección se requirió tanto de información cualitativa como de datos cuantitativos; obtenidos mediante la revisión de fuentes secundarias, giras de campo y toma de muestras, etc. El nivel de detalle presentado en este Capítulo para cada uno de los elementos descritos, es acorde a la importancia que los mismos revisten en las discusiones de los impactos significativos (positivos o negativos) y a la necesidad de desarrollar las medidas preventivas o mitigantes.</p> <p><b>6.1.1.1 Formaciones Geológicas regionales</b></p> <p>El Istmo de Panamá surgió hace unos 80 millones de años atrás, por medio de una fisura oceánica, la cual trajo como consecuencia un arco de islas de origen volcánico, que actualmente constituye la Cordillera Central. Los primeros</p>

***SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANISTICO LA ROCA 33”***

procesos eruptivos se dieron desde la edad Cretácica y corresponden, al volcanismo submarino. Luego, el volcanismo del Terciario, específicamente del Mioceno, ocupa gran parte del territorio del Istmo. Este volcanismo fue de tipo Continental, muy explosivo y originó la principal cadena montañosa del país. A esto se le suman los ciclos de sedimentación, desde el período Eoceno hasta el Pleistoceno y los del período actual; conformándose así, la actual configuración geológica y tectónica de Panamá (Figura 6.1). El Istmo de Panamá está situado sobre la miniplaca tectónica sísmicamente activa, denominada Bloque de Panamá, debido a la colisión de cuatro grandes placas tectónicas de las cuales está rodeada: la Placa Caribe, al Norte; la Placa de Nazca, al Sur; la Placa del Coco, al Sudoeste y la Placa Suramericana, al Este. Panamá presenta una historia sismotectónica reciente del Terciario, época en la cual emergen las estructuras que actualmente se conocen.

#### **6.1.1.2 Unidades Geológicas Locales**

La geología del sector, según mapa geológico de la Dirección de Recursos Minerales y editado por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia a escala 1:250,000, pertenece al Período Terciario, Eoceno, grupo Cañazas, formación Tucue; compuesta por Andesitas, basaltos, lavas, brechas tobas y plugs. Formación Tucue: Roca Volcánica del Grupo Cañazas, volcanismo de la época del mioceno medio y superior, periodo terciario, perteneciente a la formación Tucue (TM-CAtu), conformada por Andesita / basaltos, lavas, brechas, tobas y plugs. Esta zona se caracteriza por afloramientos de rocas andesitas y basalto intrusivo. Al Sur muy alejada se presentan fallas normales. Los suelos que conforman el área, son suelos residuales producto de la meteorización de la roca madre, específicamente de la Formación Tucue. En la región existe un predominio de rocas volcánicas por flujos lávicos de composición andesítica y traquianandesítica, brechas

procesos eruptivos se dieron desde la edad Cretácica y corresponden, al volcanismo submarino. Luego, el volcanismo del Terciario, específicamente del Mioceno, ocupa gran parte del territorio del Istmo. Este volcanismo fue de tipo Continental, muy explosivo y originó la principal cadena montañosa del país. A esto se le suman los ciclos de sedimentación, desde el período Eoceno hasta el Pleistoceno y los del período actual; conformándose así, la actual configuración geológica y tectónica de Panamá (Figura 6.1). El Istmo de Panamá está situado sobre la miniplaca tectónica sísmicamente activa, denominada Bloque de Panamá, debido a la colisión de cuatro grandes placas tectónicas de las cuales está rodeada: la Placa Caribe, al Norte; la Placa de Nazca, al Sur; la Placa del Coco, al Sudoeste y la Placa Suramericana, al Este. Panamá presenta una historia sismotectónica reciente del Terciario, época en la cual emergen las estructuras que actualmente se conocen.

#### **6.1.1.2 Unidades Geológicas Locales**

La geología del sector, según mapa geológico de la Dirección de Recursos Minerales y editado por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia a escala 1:250,000, pertenece al Período Terciario, Eoceno, grupo Cañazas, formación Tucue; compuesta por Andesitas, basaltos, lavas, brechas tobas y plugs. Formación Tucue: Roca Volcánica del Grupo Cañazas, volcanismo de la época del mioceno medio y superior, periodo terciario, perteneciente a la formación Tucue (TM-CAtu), conformada por Andesita / basaltos, lavas, brechas, tobas y plugs. Esta zona se caracteriza por afloramientos de rocas andesitas y basalto intrusivo. Al Sur muy alejada se presentan fallas normales. Los suelos que conforman el área, son suelos residuales producto de la meteorización de la roca madre, específicamente de la Formación Tucue. En la región existe un predominio de rocas volcánicas por flujos lávicos de composición andesítica y traquianandesítica, brechas

***SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANÍSTICO LA ROCA 33”***

volcánicas. Estas rocas están asociadas a la formación Tucue; compuesta por Andesitas, basaltos, lavas, brechas, tobas y plugs. Los basaltos se presentan como rocas oscuras de origen ígneo, de textura inequigranular, de dureza tenaz a quebradiza, compuestas por minerales como: hornablenda, biotita, piroxenos, olivinas, compuestos por hierro etc.

#### **6.1.2 Caracterización geotécnica Rocas Volcánicas**

En el sector estudiado existe un predominio de rocas volcánicas representadas por flujos lávicos de composición traquiandesítica y andesítica, brechas volcánicas. Estas rocas están asociadas a la formación Tucue, del Mioceno Medio Inferior. Los rasgos estructurales más sobresalientes son, fallamientos regionales que afectan principalmente la secuencia volcanoclástica. No se han podido observar patrones de fallamiento. La roca característica del sitio se denomina Traquiandesita, compuesta de estructura porfídica, textura traquítica, holocrystalina. Fenocristales de plagioclasa de andesina, un poco corroídas, con parches de alteración illicas, de fémicos totalmente reemplazadas por illita y exhudaciones de magnetita. En una pasta de fondo de pequeñas láminas de feldespato potásico, magnetita diseminada.

#### **6.1.3 Caracterización del suelo**

Los suelos superficiales son de color pardo oscuro, los cuales se han formado de la meteorización de rocas volcánicas ígneas extrusivas de naturaleza diorítica, andesítica y basáltica. Son terrenos bien drenados y poco profundos por encontrarse en terrenos ondulados. En algunos lugares aflora el material parental, el cual tiene diferentes grados de dureza, debido al grado de meteorización en que se encuentra. Los suelos en el sector de Arraijan, se han desarrollado bajo la influencia de las condiciones climáticas imperantes a partir de un material parental de rocas ígneas extrusivas. El régimen de

volcánicas. Estas rocas están asociadas a la formación Tucue; compuesta por Andesitas, basaltos, lavas, brechas, tobas y plugs. Los basaltos se presentan como rocas oscuras de origen ígneo, de textura inequigranular, de dureza tenaz a quebradiza, compuestas por minerales como: hornablenda, biotita, piroxenos, olivinas, compuestos por hierro etc.

#### **6.1.2 Caracterización geotécnica Rocas Volcánicas**

En el sector estudiado existe un predominio de rocas volcánicas representadas por flujos lávicos de composición traquiandesítica y andesítica, brechas volcánicas. Estas rocas están asociadas a la formación Tucue, del Mioceno Medio Inferior. Los rasgos estructurales más sobresalientes son, fallamientos regionales que afectan principalmente la secuencia volcanoclástica. No se han podido observar patrones de fallamiento. La roca característica del sitio se denomina Traquiandesita, compuesta de estructura porfídica, textura traquítica, holocrystalina. Fenocristales de plagioclasa de andesina, un poco corroídas, con parches de alteración illicas, de fémicos totalmente reemplazadas por illita y exhudaciones de magnetita. En una pasta de fondo de pequeñas láminas de feldespato potásico, magnetita diseminada.

#### **6.1.3 Caracterización del suelo**

Los suelos superficiales son de color pardo oscuro, los cuales se han formado de la meteorización de rocas volcánicas ígneas extrusivas de naturaleza diorítica, andesítica y basáltica. Son terrenos bien drenados y poco profundos por encontrarse en terrenos ondulados. En algunos lugares aflora el material parental, el cual tiene diferentes grados de dureza, debido al grado de meteorización en que se encuentra. Los suelos en el sector de Arraijan, se han desarrollado bajo la influencia de las condiciones climáticas imperantes a partir de un material parental de rocas ígneas extrusivas. El régimen de

**SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANÍSTICO LA ROCA 33”**

precipitación media anual de más de 2,400 milímetros en el sector define niveles altos de meteorización y lixiviación produciéndose suelos ácidos muy lavados generalmente pertenecientes al orden Entisol-Ultisol-Oxisol. En las llanuras aluviales, de los principales ríos y quebradas, se han depositado los sedimentos erosionados en la región por lo que los suelos son un poco más fértiles y menos ácidos. Estos no presentan una diferenciación taxonómica por lo que se consideran suelos relativamente jóvenes con poco desarrollo pedológico.

#### **6.1.4 Descripción del uso de suelo**

Las características de los suelos, en general, dominan los suelos ácidos desarrollados a partir de material parental de rocas y conglomerados ígneos bajo intensos procesos de meteorización, clasificados como los Ultisoles. Estos suelos son ácidos, infértilles y la mayoría de ellos han perdido la capa superficial por procesos erosivos recurrentes. Dichos suelos son de menor erodabilidad, es decir, son menos susceptibles a la erosión hídrica que los otros tipos de suelo del área. Dichos suelos son de textura más gruesa o sea menos arcillosa que los Ultisoles y de mayor fertilidad. En áreas con material parental de roca caliza se han desarrollado suelos con mayor materia orgánica y fertilidad que, sin embargo, son menos resistentes a la erosión hídrica. El suelo es arcilloso de color rojizo y pobre en material nutritiva y moderadamente pedregoso (1 a 20%), su superficie está ocupada en gran parte por rastrojo y vegetación secundaria, uno de los más directos responsables del paisaje de este proyecto. Además, por el terreno recorre sinuosamente un pequeño drenaje estacional, sin nombre que recorre transversalmente con una distancia de 200 metros.

#### **6.1.5 Deslinde de la propiedad**

El Proyecto, se realizará dentro de un polígono Finca cuyo

precipitación media anual de más de 2,400 milímetros en el sector define niveles altos de meteorización y lixiviación produciéndose suelos ácidos muy lavados generalmente pertenecientes al orden Entisol-Ultisol-Oxisol. En las llanuras aluviales, de los principales ríos y quebradas, se han depositado los sedimentos erosionados en la región por lo que los suelos son un poco más fértiles y menos ácidos. Estos no presentan una diferenciación taxonómica por lo que se consideran suelos relativamente jóvenes con poco desarrollo pedológico.

#### **6.1.4 Descripción del uso de suelo**

Las características de los suelos, en general, dominan los suelos ácidos desarrollados a partir de material parental de rocas y conglomerados ígneos bajo intensos procesos de meteorización, clasificados como los Ultisoles. Estos suelos son ácidos, infértilles y la mayoría de ellos han perdido la capa superficial por procesos erosivos recurrentes. Dichos suelos son de menor erodabilidad, es decir, son menos susceptibles a la erosión hídrica que los otros tipos de suelo del área. Dichos suelos son de textura más gruesa o sea menos arcillosa que los Ultisoles y de mayor fertilidad. En áreas con material parental de roca caliza se han desarrollado suelos con mayor materia orgánica y fertilidad que, sin embargo, son menos resistentes a la erosión hídrica. El suelo es arcilloso de color rojizo y pobre en material nutritiva y moderadamente pedregoso (1 a 20%), su superficie está ocupada en gran parte por rastrojo y vegetación secundaria, uno de los más directos responsables del paisaje de este proyecto. Además, por el terreno recorre sinuosamente un pequeño drenaje estacional, sin nombre que recorre transversalmente con una distancia de 200 metros.

#### **6.1.5 Deslinde de la propiedad**

El Proyecto, se realizará dentro de un polígono Finca cuyo

**SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANÍSTICO LA ROCA 33”**

Código de Ubicación es 8001, Folio Real Nº 346175 (F), cuenta con una superficie total de 4 hectáreas más 7,584.91 m<sup>2</sup>. (Ver anexo Nº 1) y tiene como linderos: Partiendo del Punto 1 al Punto 2, con rumbo Sur 69°40' Este, se miden 110.45 m. del Punto 2 al Punto 3 con Rumbo Sur 50° 37' Este se miden 105.14 m. del Punto 3 al Punto 4 con rumbo Sur 52° 01' Este se miden 152.60 m. del Punto 4 al Punto 5 con Rumbo Sur 39° 46' Este se miden 285.16. Del Punto 5 al Punto 6 con Rumbo Sur 57° 50' Este se miden 9.66 m. Del Punto 6 al Punto 7 con Rumbo Sur 70° 12' Oeste se miden 50.88 m. Del Punto 7 al Punto 8 con Rumbo Sur 79° 57' Oeste se miden 23.65 m. del Punto 8 al Punto 9 con Rumbo Norte 79° 57' Oeste se miden 32.57 m. Del Punto 9 al Punto 10 con Rumbo Norte 79° 57' Oeste se miden 23.03 m. Del Punto 10 al Punto 11 con Rumbo Norte 38° 30' Oeste se miden 292.90 m., Del Punto 11 al Punto 12 con Rumbo Norte 51° 56' Oeste se miden 120.13 m. del Punto 12 al Punto 13 con Rumbo Norte 68° 06' Oeste se miden 109.06 m. Del Punto 13 al Punto 14 con Rumbo Norte 86° 37' Oeste se miden 57.63 m. Del Punto 14 al Punto 1 con Rumbo Norte 39° 13' Oeste se miden 114.07 m. hasta llegar al Punto 1.

#### **6.1.6 Capacidad de uso y aptitud**

El sitio en estudio se localiza dentro de un área que ha sufrido cambios físicos en cuanto a su composición original debido a los usos históricos que se le dieron al terreno.

La capacidad agrologica del suelo es catalogada mayormente dentro del tipo III y IV definidos como suelos arables con severas limitaciones en la selección de plantas, lo cual hace que se requiera un manejo de conservación especial y cuidadosa. Según la clasificación, la capacidad de uso de las tierras, son clase VII. Estos suelos tienen limitaciones muy severas que lo hacen inadecuados para cultivos y restringen su uso para pastoreo, lotes de árboles y vida silvestre. Las limitaciones pueden ser: Pendientes muy

Código de Ubicación es 8001, Folio Real Nº 346175 (F), cuenta con una superficie total de 4 hectáreas más 7,584.91 m<sup>2</sup>. (Ver anexo Nº 1) y tiene como linderos: Partiendo del Punto 1 al Punto 2, con rumbo Sur 69°40' Este, se miden 110.45 m. del Punto 2 al Punto 3 con Rumbo Sur 50° 37' Este se miden 105.14 m. del Punto 3 al Punto 4 con rumbo Sur 52° 01' Este se miden 152.60 m. del Punto 4 al Punto 5 con Rumbo Sur 39° 46' Este se miden 285.16. Del Punto 5 al Punto 6 con Rumbo Sur 57° 50' Este se miden 9.66 m. Del Punto 6 al Punto 7 con Rumbo Sur 70° 12' Oeste se miden 50.88 m. Del Punto 7 al Punto 8 con Rumbo Sur 79° 57' Oeste se miden 23.65 m. del Punto 8 al Punto 9 con Rumbo Norte 79° 57' Oeste se miden 32.57 m. Del Punto 9 al Punto 10 con Rumbo Norte 79° 57' Oeste se miden 23.03 m. Del Punto 10 al Punto 11 con Rumbo Norte 38° 30' Oeste se miden 292.90 m., Del Punto 11 al Punto 12 con Rumbo Norte 51° 56' Oeste se miden 120.13 m. del Punto 12 al Punto 13 con Rumbo Norte 68° 06' Oeste se miden 109.06 m. Del Punto 13 al Punto 14 con Rumbo Norte 86° 37' Oeste se miden 57.63 m. Del Punto 14 al Punto 1 con Rumbo Norte 39° 13' Oeste se miden 114.07 m. hasta llegar al Punto 1.

#### **6.1.6 Capacidad de uso y aptitud**

El sitio en estudio se localiza dentro de un área que ha sufrido cambios físicos en cuanto a su composición original debido a los usos históricos que se le dieron al terreno.

La capacidad agrologica del suelo es catalogada mayormente dentro del tipo III y IV definidos como suelos arables con severas limitaciones en la selección de plantas, lo cual hace que se requiera un manejo de conservación especial y cuidadosa. Según la clasificación, la capacidad de uso de las tierras, son clase VII. Estos suelos tienen limitaciones muy severas que lo hacen inadecuados para cultivos y restringen su uso para pastoreo, lotes de árboles y vida silvestre. Las limitaciones pueden ser: Pendientes muy

**SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANISTICO LA ROCA 33”**

pronunciadas, suelos superficiales y pedregosidad. No pueden ser usados con mucha libertad para lotes de árboles, vida silvestre y cubierta vegetal, sino se aplican prácticas de manejo. Los suelos del área son de clase III, IV y VI, tienen un uso para la vida silvestre, bosque, pastoreo limitado, moderado e intenso y cultivo limitado y moderado. Los suelos de Clase IV, se describen como suelos arables, muy severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere de manejo muy cuidadoso o ambas cosas. Los suelos de Clase VI, se describen como suelos no arables, con limitaciones severas aptos para pastos, bosques, tierras de reserva. Predominan suelos Clase VII, limitaciones muy severas, que lo hacen inadecuados para cultivos y restringen su uso para pastoreo. Las limitaciones pueden ser; pendientes muy pronunciadas, suelos superficiales y pedregosidad. No pueden ser usados con mucha libertad para lotes de árboles, vida silvestre y cubierta vegetal, sino se aplican prácticas de manejo. La erosión característica es de cárcavas, en algunos lugares se observa afloramientos de aglomerados volcánicos y fragmentos de rocas parcialmente descompuestas, observados por los drenajes naturales de la zona. No existen peligros de deslizamientos, sin embargo, se debe realizar un adecuado desalojo de las aguas de los pequeños drenajes estacionales que será entubada para evitar áreas inundables. Según el sistema de clasificación (Land Capability) agrológica de suelo el área en estudio pertenece a la clase VII, con limitaciones severas que reducen el crecimiento de plantas o requieren prácticas especiales de conservación o ambas. En la zona se presentan suelos tipo VII no arables, con limitaciones muy severas y suelos tipo VIII no arables, con limitaciones que impiden su uso en la producción de plantas comerciales.

#### **6.1.7 Topografía**

La fisiográfica del área es de colinas disectadas con una

pronunciadas, suelos superficiales y pedregosidad. No pueden ser usados con mucha libertad para lotes de árboles, vida silvestre y cubierta vegetal, sino se aplican prácticas de manejo. Los suelos del área son de clase III, IV y VI, tienen un uso para la vida silvestre, bosque, pastoreo limitado, moderado e intenso y cultivo limitado y moderado. Los suelos de Clase IV, se describen como suelos arables, muy severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere de manejo muy cuidadoso o ambas cosas. Los suelos de Clase VI, se describen como suelos no arables, con limitaciones severas aptos para pastos, bosques, tierras de reserva. Predominan suelos Clase VII, limitaciones muy severas, que lo hacen inadecuados para cultivos y restringen su uso para pastoreo. Las limitaciones pueden ser; pendientes muy pronunciadas, suelos superficiales y pedregosidad. No pueden ser usados con mucha libertad para lotes de árboles, vida silvestre y cubierta vegetal, sino se aplican prácticas de manejo. La erosión característica es de cárcavas, en algunos lugares se observa afloramientos de aglomerados volcánicos y fragmentos de rocas parcialmente descompuestas, observados por los drenajes naturales de la zona. No existen peligros de deslizamientos, sin embargo, se debe realizar un adecuado desalojo de las aguas de los pequeños drenajes estacionales que será entubada para evitar áreas inundables. Según el sistema de clasificación (Land Capability) agrológica de suelo el área en estudio pertenece a la clase VII, con limitaciones severas que reducen el crecimiento de plantas o requieren prácticas especiales de conservación o ambas. En la zona se presentan suelos tipo VII no arables, con limitaciones muy severas y suelos tipo VIII no arables, con limitaciones que impiden su uso en la producción de plantas comerciales.

#### **6.1.7 Topografía**

La fisiográfica del área es de colinas disectadas con una

***SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANÍSTICO LA ROCA 33”***

geomorfología de cerros y colinas bajas a moderadamente altas, cortadas por drenajes estacionales. El relieve es inclinado a pronunciadamente quebrado con pendientes de 15 %. El proyecto se encuentra entre las cotas 7 y 26 msnm.

#### **6.1.8 Mapa topográfico**

Ver mapa topográfico en el EsIA presentado

#### **6.1.9 Clima**

El régimen térmico y análisis de los registros de temperatura indica una gran uniformidad del régimen de temperatura en el sector. La oscilación media anual, o sea la diferencia de temperatura entre el mes, más caliente y el mes más, frío, es de 1.81°C, con 28.7°C para el mes más caliente (abril) y 26.89°C para el mes más frío (nov.). La temperatura media anual es de 27.00°C; la media anual de las Máximas, es de 28.45°C y la media anual de las mínimas es de 25.65°C, la oscilación media diaria es de 2.80°C. El promedio mensual de la dirección del viento en grados es: enero 359; febrero 360; marzo 357, abril 356; mayo 338; junio 307; julio 315; agosto 288; septiembre 233; octubre 9; noviembre 300 y diciembre 348. El promedio de la Dirección del viento es de 316.67 grados. El promedio mensual de la Humedad Relativa es de 76%. La diferencia de Humedad Relativa entre el mes con mayor Humedad Relativa y el mes de menor Humedad Relativa, es de 10.2%, con 80.4% para el mes de mayor Humedad Relativa (octubre) y 70.2% para los meses de menor Humedad Relativa (enero y febrero).

#### **6.1.10 Hidrología**

Los recursos hídricos en el polígono en estudio, son de carácter estacional. Dos drenajes estacionales atraviesan el polígono, donde la precipitación promedio anual es de más de 2,400 mm. Los aportes de precipitación permiten la recarga de las aguas subterráneas y mantiene el nivel freático relativamente profundo aun durante la estación lluviosa y aún más, durante la época seca. Aguas

geomorfología de cerros y colinas bajas a moderadamente altas, cortadas por drenajes estacionales. El relieve es inclinado a pronunciadamente quebrado con pendientes de 15 %. El proyecto se encuentra entre las cotas 7 y 26 msnm.

#### **6.1.8 Mapa topográfico**

Ver mapa topográfico en el EsIA presentado

#### **6.1.9 Clima**

El régimen térmico y análisis de los registros de temperatura indica una gran uniformidad del régimen de temperatura en el sector. La oscilación media anual, o sea la diferencia de temperatura entre el mes, más caliente y el mes más, frío, es de 1.81°C, con 28.7°C para el mes más caliente (abril) y 26.89°C para el mes más frío (nov.). La temperatura media anual es de 27.00°C; la media anual de las Máximas, es de 28.45°C y la media anual de las mínimas es de 25.65°C, la oscilación media diaria es de 2.80°C. El promedio mensual de la dirección del viento en grados es: enero 359; febrero 360; marzo 357, abril 356; mayo 338; junio 307; julio 315; agosto 288; septiembre 233; octubre 9; noviembre 300 y diciembre 348. El promedio de la Dirección del viento es de 316.67 grados. El promedio mensual de la Humedad Relativa es de 76%. La diferencia de Humedad Relativa entre el mes con mayor Humedad Relativa y el mes de menor Humedad Relativa, es de 10.2%, con 80.4% para el mes de mayor Humedad Relativa (octubre) y 70.2% para los meses de menor Humedad Relativa (enero y febrero).

#### **6.1.10 Hidrología**

Los recursos hídricos en el polígono en estudio, son de carácter estacional. Dos drenajes estacionales atraviesan el polígono, donde la precipitación promedio anual es de más de 2,400 mm. Los aportes de precipitación permiten la recarga de las aguas subterráneas y mantiene el nivel freático relativamente profundo aun durante la estación lluviosa y aún más, durante la época seca. Aguas

**SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANÍSTICO LA ROCA 33”**

<p>Superficiales El proyecto se ubica, en un sector de pequeños cerros o colinas en los que no es evidente los procesos de escurrimiento fuertes, debido a las bajas pendientes predominantes. Se observa una red de drenajes estacionales intermitentes que recogen las aguas de escorrentía provenientes, durante la época lluviosa. Estas corrientes se secan por completo al entrar la época seca.</p>	<p>Superficiales El proyecto se ubica, en un sector de pequeños cerros o colinas en los que no es evidente los procesos de escurrimiento fuertes, debido a las bajas pendientes predominantes. Se observa una red de drenajes estacionales intermitentes que recogen las aguas de escorrentía provenientes, durante la época lluviosa. Estas corrientes se secan por completo al entrar la época seca.</p>
<p><b>6.1.11 Calidad de las aguas superficiales</b></p>	<p><b>6.1.11 Calidad de las aguas superficiales</b></p>
<p>Considerando que los drenajes son estacionales e intermitentes, el equipo de consultores no consideró necesario realizar análisis de calidad de agua. Ya para finales de diciembre ambos drenajes estaban completamente secos.</p>	<p>Considerando que los drenajes son estacionales e intermitentes, el equipo de consultores no consideró necesario realizar análisis de calidad de agua. Ya para finales de diciembre ambos drenajes estaban completamente secos.</p>
<p><b>6.1.12 Caudales (máximo, mínimo, y promedios anuales)</b></p>	<p><b>6.1.12 Caudales (máximo, mínimo, y promedios anuales)</b></p>
<p>El terreno cuenta con dos (2) drenajes estacionales e intermitentes. Se realizó un estudio Hidrológico e Hidráulico La cuenca del cauce estacionario N°1, cuenta con un área de drenaje de 4.5 ha., y nace aproximadamente a 250 m. de distancia del punto de control, ubicado en la parte lateral de la finca La cuenca del cauce estacionario N°2, cuenta con un área de drenaje de 3.38 ha., y nace aproximadamente a 260 m. de distancia del punto de control, ubicado en la parte lateral de la finca Un análisis de ambos drenajes estacionales dentro del polígono para conocer las los caudales que pueden esperarse en periodos de tiempo determinados (10 y 50 años), así tomar las medidas oportunas en caso de eventos extremos.</p>	<p>El terreno cuenta con dos (2) drenajes estacionales e intermitentes. Se realizó un estudio Hidrológico e Hidráulico La cuenca del cauce estacionario N°1, cuenta con un área de drenaje de 4.5 ha., y nace aproximadamente a 250 m. de distancia del punto de control, ubicado en la parte lateral de la finca La cuenca del cauce estacionario N°2, cuenta con un área de drenaje de 3.38 ha., y nace aproximadamente a 260 m. de distancia del punto de control, ubicado en la parte lateral de la finca Un análisis de ambos drenajes estacionales dentro del polígono para conocer las los caudales que pueden esperarse en periodos de tiempo determinados (10 y 50 años), así tomar las medidas oportunas en caso de eventos extremos.</p>
<p><b>6.1.13 Corrientes, mareas y oleajes</b></p>	<p><b>6.1.13 Corrientes, mareas y oleajes</b></p>
<p>El proyecto se construirá en una región alejada del mar, consecuentemente no existen corrientes, ni mareas ni oleajes.</p>	<p>El proyecto se construirá en una región alejada del mar, consecuentemente no existen corrientes, ni mareas ni oleajes.</p>
<p><b>6.1.14 Aguas subterráneas</b></p>	<p><b>6.1.14 Aguas subterráneas</b></p>
<p>Para la confección del Balance sobre el comportamiento de las aguas subterráneas en el área objeto de estudio se tomó</p>	<p>Para la confección del Balance sobre el comportamiento de las aguas subterráneas en el área objeto de estudio se tomó</p>

***SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANÍSTICO LA ROCA 33”***

en cuenta los siguientes elementos:

- Total, anual promedio de la precipitación, según periodo de registro de la estación meteorológica más cercana.
- Capacidad de almacenaje de agua en el suelo.
- Tipo de suelo.
- Escorrentía superficial.
- Déficit de agua en el suelo.
- Porcentaje de evapotranspiración.
- Área que comprende el terreno.

Para la elaboración del balance de agua subterránea tenemos que tener presente que un mm de lluvia registrado en el pluviómetro, equivale a un litro por m<sup>2</sup> y a 10,000 litros por hectáreas.

#### **6.1.15 Caracterización de acuíferos**

El término acuífero es utilizado para hace referencia a las formaciones geológicas en las cuales se encuentra agua y que son permeables, permitiendo así, el almacenamiento de agua en espacios subterráneos. El agua de los acuíferos no está normalmente a disposición simple o inmediata del ser humano ya que se encuentra bajo tierra (salvo que en alguna parte de su extensión se acerque a la superficie). Es por esto que para que el ser humano pueda aprovechar este tipo de agua debe realizar excavaciones y pozos. Los acuíferos se forman naturalmente cuando la superficie terrestre absorbe el agua de lluvia. Este proceso de absorción se da porque los terrenos de la superficie terrestre permiten que el agua se introduzca al ser permeables (tierra, arena, arcilla, etc.). Una vez absorbida, el agua forma capas subterráneas hasta llegar a una zona no permeable en la cual la composición de la roca es más cerrada y por tanto el agua no pasa con tanta facilidad. Los acuíferos están formados entonces por estas dos capas de agua: la confinada y la no confinada. Los acuíferos no confinados son los que pueden ser utilizados

en cuenta los siguientes elementos:

- Total, anual promedio de la precipitación, según periodo de registro de la estación meteorológica más cercana.
- Capacidad de almacenaje de agua en el suelo.
- Tipo de suelo.
- Escorrentía superficial.
- Déficit de agua en el suelo.
- Porcentaje de evapotranspiración.
- Área que comprende el terreno.

Para la elaboración del balance de agua subterránea tenemos que tener presente que un mm de lluvia registrado en el pluviómetro, equivale a un litro por m<sup>2</sup> y a 10,000 litros por hectáreas.

#### **6.1.15 Caracterización de acuíferos**

El término acuífero es utilizado para hace referencia a las formaciones geológicas en las cuales se encuentra agua y que son permeables, permitiendo así, el almacenamiento de agua en espacios subterráneos. El agua de los acuíferos no está normalmente a disposición simple o inmediata del ser humano ya que se encuentra bajo tierra (salvo que en alguna parte de su extensión se acerque a la superficie). Es por esto que para que el ser humano pueda aprovechar este tipo de agua debe realizar excavaciones y pozos. Los acuíferos se forman naturalmente cuando la superficie terrestre absorbe el agua de lluvia. Este proceso de absorción se da porque los terrenos de la superficie terrestre permiten que el agua se introduzca al ser permeables (tierra, arena, arcilla, etc.). Una vez absorbida, el agua forma capas subterráneas hasta llegar a una zona no permeable en la cual la composición de la roca es más cerrada y por tanto el agua no pasa con tanta facilidad. Los acuíferos están formados entonces por estas dos capas de agua: la confinada y la no confinada. Los acuíferos no confinados son los que pueden ser utilizados

***SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANÍSTICO LA ROCA 33”***

por el ser humano a través de excavaciones. El agua que permanece en los acuíferos confinados es de más difícil acceso no sólo porque se encuentra a mayor distancia si no porque también la roca es más difícil de excavar.

#### **6.1.16 Calidad del Aire**

La calidad atmosférica del sector es considerada, buena, debido a que, en el sector no existen industrias y el tráfico vehicular es escaso.

#### **6.1.17 Ruido**

Para conocer de forma general los niveles de ruido del sector, se tomaron mediciones en dos

#### **6.1.18 Olores**

Durante las visitas para levantar la línea base, sobre todo en la parte posterior del polígono, se sintieron olores característicos de los alimentos de las gallineras, que provienen de la Avícola “Finca el Progreso”. En la parte media del polígono unas charcas ubicadas en lo drenajes estacionales se siente olor a humedad, producto de la materia orgánica podrida.

#### **6.1.19 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente amenazas Naturales**

Considerando las características geomorfológicas del sector y según la literatura consultada el sector en estudio no presenta antecedentes sobre la vulnerabilidad de amenazas naturales.

#### **6.1.20 Identificación de los sitios propensos a inundaciones**

Debido a la topografía de la región no se presentan sitios propensos a inundaciones. No obstante, los recursos hídricos del sector no deben ser obstruidos.

#### **6.1.21 Identificación de los sitios propensos Erosión y Deslizamientos**

Considerando que la topografía del terreno no es quebrada, no se identificaron sitios que pudiesen ser propensos a deslizamientos. Sin embargo, debido al

por el ser humano a través de excavaciones. El agua que permanece en los acuíferos confinados es de más difícil acceso no sólo porque se encuentra a mayor distancia si no porque también la roca es más difícil de excavar.

#### **6.1.16 Calidad del Aire**

La calidad atmosférica del sector es considerada, buena, debido a que, en el sector no existen industrias y el tráfico vehicular es escaso.

#### **6.1.17 Ruido**

Para conocer de forma general los niveles de ruido del sector, se tomaron mediciones en dos

#### **6.1.18 Olores**

Durante las visitas para levantar la línea base, sobre todo en la parte posterior del polígono, se sintieron olores característicos de los alimentos de las gallineras, que provienen de la Avícola “Finca el Progreso”. En la parte media del polígono unas charcas ubicadas en lo drenajes estacionales se siente olor a humedad, producto de la materia orgánica podrida.

#### **6.1.19 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente amenazas Naturales**

Considerando las características geomorfológicas del sector y según la literatura consultada el sector en estudio no presenta antecedentes sobre la vulnerabilidad de amenazas naturales.

#### **6.1.20 Identificación de los sitios propensos a inundaciones**

Debido a la topografía de la región no se presentan sitios propensos a inundaciones. No obstante, los recursos hídricos del sector no deben ser obstruidos.

#### **6.1.21 Identificación de los sitios propensos Erosión y Deslizamientos**

Considerando que la topografía del terreno no es quebrada, no se identificaron sitios que pudiesen ser propensos a deslizamientos. Sin embargo, debido al

***SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANÍSTICO LA ROCA 33”***

movimiento de tierra que se realizará durante la fase de construcción se puede generar erosión.	movimiento de tierra que se realizará durante la fase de construcción se puede generar erosión.
---	---

## B. Biológico

### Descripción Del Ambiente Biológico

<b><i>Descripción Aprobada</i></b>	<b><i>Modificación propuesta</i></b>
<p><b>6.2 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO</b></p> <p>En el polígono la vegetación es bosque secundario joven, los factores bióticos y el hábitat ha sido alterado por completo en los últimos lustros. Cómo puede observarse en las fotos y anexos, la cobertura vegetal de la superficie del terreno alterada, en él quedan pequeñas porciones de bosque, por esta razón no se intentará dar en este trabajo una descripción minuciosa de la fauna en el sitio. Sin embargo, los datos presentados están basados, principalmente, en observaciones directas de campo, entre ellos: Los Reptiles se encuentran: Sapo común, Borriguero. Entre las Aves: Gallinazo negro, Tangaras, colibrí. Entre los pequeños mamíferos como: las Ratas</p> <p><b>6.2.1 Características de la Flora</b></p> <p>El Polígono del proyecto posee una superficie 4 ha+7,584.91m<sup>2</sup>, está conformado por dos tipos de bosque natural: secundario joven y matorral; además hay que añadir otras pequeñas formaciones vegetaciones artificiales entre las que destacan los cultivados cómo: cercas vivas. Las especies arbóreas dispersa y agrupadas, la más común que se encuentran en el interior del proyecto, están: el</p>	<p><b>6.2 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO</b></p> <p>En el polígono la vegetación es bosque secundario joven, los factores bióticos y el hábitat ha sido alterado por completo en los últimos lustros. Cómo puede observarse en las fotos y anexos, la cobertura vegetal de la superficie del terreno alterada, en él quedan pequeñas porciones de bosque, por esta razón no se intentará dar en este trabajo una descripción minuciosa de la fauna en el sitio. Sin embargo, los datos presentados están basados, principalmente, en observaciones directas de campo, entre ellos: Los Reptiles se encuentran: Sapo común, Borriguero. Entre las Aves: Gallinazo negro, Tangaras, colibrí. Entre los pequeños mamíferos como: las Ratas</p> <p><b>6.2.1 Características de la Flora</b></p> <p>El Polígono del proyecto posee una superficie 4 ha+7,584.91m<sup>2</sup>, está conformado por dos tipos de bosque natural: secundario joven y matorral; además hay que añadir otras pequeñas formaciones vegetaciones artificiales entre las que destacan los cultivados cómo: cercas vivas. Las especies arbóreas dispersa y agrupadas, la más común que se encuentran en el interior del proyecto, están:</p>

**SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANISTICO LA ROCA 33”**

Laurel (*Cordia alliadora*), Manglillo (*Myrsine coriaceae*), Espave (*Anacardium excelsum*), Papelillo (*Miconia argéntea*) tiene un diámetro menor de 50 cm DAP, con una altura de 2 a 6 metros. El resto de la superficie del proyecto está ocupado por rastrojos de 1 a 2.5 metros de altura. Las especies arbóreas cultivadas como frutales sólo se encuentra una especie: Nance (*Byrsonima crassifolia*). Los árboles maderables se encuentran como: *Anacardium excelsum*, *Cordia alliodora*, *Spondias mombin* y *Tabebuia guayacan* en su mayoría son arboles menores de diámetros de 40 centímetros.

#### **6.2.1.1 Caracterización Vegetal Inventario Forestal**

##### **Metodología**

El Polígono tiene una superficie 4 ha + 7584.9 m<sup>2</sup>, y se realizó una caminata a pie, para caracterizar la vegetación existente. Los datos de las especies que mencionaremos en este proyecto son únicamente del inventario realizado en noviembre del 2015, en el cual no se incluyó arbustos, árboles menores a 20 centímetros DAP, árboles caídos ni enfermos con huecos, que se hayan observado en esta superficie del proyecto. Las mediciones se consideraron a partir de los 20cm D.A.P en adelante. Para cada árbol se anotó: El diámetro a la altura del pecho (DAP) 1.30 mt. Se calculó la altura total de árboles La medición se hizo utilizando la cinta diamétrica, el Clinómetro Suunto para estimar la altura de los árboles y la pendiente de las elevaciones topográficas. Para el cálculo estadístico se utilizó la fórmula: 1. Volúmenes con corteza 2. Tabla de volumen utilizada  $Vm^3 = 0.471 * d^2 * hc$ . 3. Donde  $Vm^3$ : Volumen metro cúbico 4. 0.471: Es la constante 5.  $d^2$ : Diámetro a la altura de pecho 6.  $hc$ : Altura comercial (mt.) Caracterización vegetal e inventario forestal. El bosque natural de esta Zona de Vida ha sido eliminado y quemado desde el siglo pasado, en lo actual la vegetación que se

el Laurel (*Cordia alliadora*), Manglillo (*Myrsine coriaceae*), Espave (*Anacardium excelsum*), Papelillo (*Miconia argéntea*) tiene un diámetro menor de 50 cm DAP, con una altura de 2 a 6 metros. El resto de la superficie del proyecto está ocupado por rastrojos de 1 a 2.5 metros de altura. Las especies arbóreas cultivadas como frutales sólo se encuentra una especie: Nance (*Byrsonima crassifolia*). Los árboles maderables se encuentran como: *Anacardium excelsum*, *Cordia alliodora*, *Spondias mombin* y *Tabebuia guayacan* en su mayoría son arboles menores de diámetros de 40 centímetros.

#### **6.2.1.1 Caracterización Vegetal Inventario Forestal**

##### **Metodología**

El Polígono tiene una superficie 4 ha + 7584.9 m<sup>2</sup>, y se realizó una caminata a pie, para caracterizar la vegetación existente. Los datos de las especies que mencionaremos en este proyecto son únicamente del inventario realizado en noviembre del 2015, en el cual no se incluyó arbustos, árboles menores a 20 centímetros DAP, árboles caídos ni enfermos con huecos, que se hayan observado en esta superficie del proyecto. Las mediciones se consideraron a partir de los 20cm D.A.P en adelante. Para cada árbol se anotó: El diámetro a la altura del pecho (DAP) 1.30 mt. Se calculó la altura total de árboles La medición se hizo utilizando la cinta diamétrica, el Clinómetro Suunto para estimar la altura de los árboles y la pendiente de las elevaciones topográficas. Para el cálculo estadístico se utilizó la fórmula: 1. Volúmenes con corteza 2. Tabla de volumen utilizada  $Vm^3 = 0.471 * d^2 * hc$ . 3. Donde  $Vm^3$ : Volumen metro cúbico 4. 0.471: Es la constante 5.  $d^2$ : Diámetro a la altura de pecho 6.  $hc$ : Altura comercial (mt.) Caracterización vegetal e inventario forestal. El bosque natural de esta Zona de Vida ha sido eliminado y quemado desde el siglo pasado, en lo actual la vegetación que se

**SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANÍSTICO LA ROCA 33”**

observa en el planicie, son de formación de vegetación secundario joven de rápido crecimiento, en si la totalidad de la superficie está cubierta en un 40 % por bosque pioneras muy agresivas de la sucesión secundaria, la edad aproximados es de 30 años, alcanza entre 5 a 13 metros de altura comercial y de 20 a 125 centímetros de diámetros en algunas árboles viejos cultivado; al respecto los árboles menores dominan en el interior del bosque secundario en lo actual ha sido intervenido por la tala.

#### **6.2.1.1 Inventario forestal**

Entre las especies arbórea pioneras de crecimiento rápido, la más frecuentes se encuentran: Pachira sessilis (Yuco de monte), Cassia moschata (Casia amarillo), Apeiba tibourbou (Cortezo), tiene una altura de 2 a 10 metros y un DAP menor de 40 a 120 cm. en promedio. Especies arbóreas de grandes dimensiones se encuentran, Mangifera indica (Mango), Pseudobombax septenatum (Barrigón). Entre los rasgos distintivos de la vegetación secundaria es la presencia de muchos árboles pioneros que representa un volumen total 63.49 metros cúbicos, alguno ha sido talados recientemente, puesto en el medio del terreno cruzan pequeños drenajes estaciones que son ramales de la Quebrada Tigre, permitiendo a la unidad a un bosque intervenida de galería. En el aspecto económico, en el área se encuentra una especie de madera de gran valor como: el amarillo (*Terminalia amazonica*), espave (*Anacardium excelsum*). De acuerdo a la evaluación en el terreno, estos 163 árboles mencionados que aparece en el Cuadro 1 presentado en el EslA aprobado, serán talados para darle paso a la construcción del Proyecto.

#### **6.2.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción**

Durante el levantamiento de la línea base forestal no se identificaron especies exóticas, amenazadas, endémicas y

observa en el planicie, son de formación de vegetación secundario joven de rápido crecimiento, en si la totalidad de la superficie está cubierta en un 40 % por bosque pioneras muy agresivas de la sucesión secundaria, la edad aproximados es de 30 años, alcanza entre 5 a 13 metros de altura comercial y de 20 a 125 centímetros de diámetros en algunas árboles viejos cultivado; al respecto los árboles menores dominan en el interior del bosque secundario en lo actual ha sido intervenido por la tala.

#### **6.2.1.1 Inventario forestal**

Entre las especies arbórea pioneras de crecimiento rápido, la más frecuentes se encuentran: Pachira sessilis (Yuco de monte), Cassia moschata (Casia amarillo), Apeiba tibourbou (Cortezo), tiene una altura de 2 a 10 metros y un DAP menor de 40 a 120 cm. en promedio. Especies arbóreas de grandes dimensiones se encuentran, Mangifera indica (Mango), Pseudobombax septenatum (Barrigón). Entre los rasgos distintivos de la vegetación secundaria es la presencia de muchos árboles pioneros que representa un volumen total 63.49 metros cúbicos, alguno ha sido talados recientemente, puesto en el medio del terreno cruzan pequeños drenajes estaciones que son ramales de la Quebrada Tigre, permitiendo a la unidad a un bosque intervenida de galería. En el aspecto económico, en el área se encuentra una especie de madera de gran valor como: el amarillo (*Terminalia amazonica*), espave (*Anacardium excelsum*). De acuerdo a la evaluación en el terreno, estos 163 árboles mencionados que aparece en el Cuadro 1 presentado en el EslA aprobado, serán talados para darle paso a la construcción del Proyecto.

#### **6.2.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción**

Durante el levantamiento de la línea base forestal no se identificaron especies exóticas, amenazadas, endémicas y

**SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANÍSTICO LA ROCA 33”**

en peligro de extinción. El estado actual de la superficie del terreno con respeto a la vegetación podemos decir, está muy perturbados por la actividad del hombre, consecuentemente no se ha encontrado las especies exóticas, ni endémicas, en peligro de extinción.

#### **6.2.2 Características de la Fauna**

La faja de vegetación secundaria joven, sus factores bióticos y su hábitat ha sido alterada en el presente, como en el siglo pasado. Cómo puede observarse en las fotos en el área del proyecto, la cobertura vegetal del terreno ha sido alterada, en él quedan pequeñas porciones de bosque, por esta razón no se intentará dar en este trabajo una descripción minuciosa de la fauna. Sin embargo, los datos presentados están basados, principalmente, en observaciones directas de campo, entre ellos: Los Reptiles se encuentran: Sapo común, bejuquillo, meracho, Borriquero. Entre las Aves: Gallinazo negro, Tangaras, colibrí, sangre toro. Entre los pequeños mamíferos como: las Ratas Mientras tanto de los recorridos de campo y entrevistas con moradores del área se pudo establecer la existencia de algunos animales cerca del polígono, entre ellos: Los mamíferos se encuentran: la Ardilla cola blanca (*Sciurus variegatoides*), Armadillo (*Cabassous centralis*). Entre los reptiles se encuentra: Bejuquilla (*Oxybelis sp.1*), Sapo común (*Bufo marinus*), y el Borriquero (*Ameiva ameiva*). Entre las Aves: Gallinazo negro (*Coragyps atratus*), Azulejo (*Thraupis epicopus*) Tangaras, colibrís.

##### **6.2.2.1 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción**

Durante el levantamiento de la línea base sobre fauna no se identificaron especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

##### **6.2.2.2 Ecosistemas frágiles**

El historial de uso de la tierra en la región, demuestra que

en peligro de extinción. El estado actual de la superficie del terreno con respeto a la vegetación podemos decir, está muy perturbados por la actividad del hombre, consecuentemente no se ha encontrado las especies exóticas, ni endémicas, en peligro de extinción.

#### **6.2.2 Características de la Fauna**

La faja de vegetación secundaria joven, sus factores bióticos y su hábitat ha sido alterada en el presente, como en el siglo pasado. Cómo puede observarse en las fotos en el área del proyecto, la cobertura vegetal del terreno ha sido alterada, en él quedan pequeñas porciones de bosque, por esta razón no se intentará dar en este trabajo una descripción minuciosa de la fauna. Sin embargo, los datos presentados están basados, principalmente, en observaciones directas de campo, entre ellos: Los Reptiles se encuentran: Sapo común, bejuquillo, meracho, Borriquero. Entre las Aves: Gallinazo negro, Tangaras, colibrí, sangre toro. Entre los pequeños mamíferos como: las Ratas Mientras tanto de los recorridos de campo y entrevistas con moradores del área se pudo establecer la existencia de algunos animales cerca del polígono, entre ellos: Los mamíferos se encuentran: la Ardilla cola blanca (*Sciurus variegatoides*), Armadillo (*Cabassous centralis*). Entre los reptiles se encuentra: Bejuquilla (*Oxybelis sp.1*), Sapo común (*Bufo marinus*), y el Borriquero (*Ameiva ameiva*). Entre las Aves: Gallinazo negro (*Coragyps atratus*), Azulejo (*Thraupis epicopus*) Tangaras, colibrís.

##### **6.2.2.1 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción**

Durante el levantamiento de la línea base sobre fauna no se identificaron especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

##### **6.2.2.2 Ecosistemas frágiles**

El historial de uso de la tierra en la región, demuestra que

***SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANÍSTICO LA ROCA 33”***

los recursos naturales y de vida silvestres han sido totalmente destruidos y es difícil encontrar muestras ecosistemas únicos en el área del proyecto. Sin embargo, en el interior del proyecto recorren dos drenajes estacionales que son ramales de la quebrada Tigre, esta agua es importantísima para las comunidades de aves migratorias que utilizan como tránsito entre los ecosistemas acuáticos terrestre.

**6.2.2.3 Representatividad de los ecosistemas**

El área del proyecto ha sido muy impactada con una reciente tala. En el polígono no se observa ningún área significativa de vegetación ni recursos naturales importante con respecto al ecosistema. Sin embargo, en el centro del terreno existen dos drenajes estacionales, con aguas son bastante turbias, a pesar sus orillas están protegida por minúscula vegetación ribereña. Se nota a lo largo de los drenajes mucha basura, lo que puede provocar, en cualquier momento su obstrucción y desbordamiento de las aguas.

los recursos naturales y de vida silvestres han sido totalmente destruidos y es difícil encontrar muestras ecosistemas únicos en el área del proyecto. Sin embargo, en el interior del proyecto recorren dos drenajes estacionales que son ramales de la quebrada Tigre, esta agua es importantísima para las comunidades de aves migratorias que utilizan como tránsito entre los ecosistemas acuáticos terrestre.

**6.2.2.3 Representatividad de los ecosistemas**

El área del proyecto ha sido muy impactada con una reciente tala. En el polígono no se observa ningún área significativa de vegetación ni recursos naturales importante con respecto al ecosistema. Sin embargo, en el centro del terreno existen dos drenajes estacionales, con aguas son bastante turbias, a pesar sus orillas están protegida por minúscula vegetación ribereña. Se nota a lo largo de los drenajes mucha basura, lo que puede provocar, en cualquier momento su obstrucción y desbordamiento de las aguas.

***SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANÍSTICO LA ROCA 33”***

### C. Descripción Del Ambiente Socioeconómico

<b><i>Descripción Aprobada</i></b>	<b><i>Modificación propuesta</i></b>
<p><b>6.3 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIÉCONOMICO</b></p> <p>El distrito de Arraiján fue creado por la Asamblea Constituyente del Estado Federal de Panamá, a través de una Ley, el 12 de septiembre de 1855, sin embargo, los límites precisos del distrito no serían establecidos hasta que la Asamblea Legislativa dictó la Ley 32 de 1874, sin embargo, el 12 de junio de 1941, se dictó la Ley No. 103 en la que se abolió al Distrito de Arraiján, incluyéndolo como uno de los corregimientos del distrito de Panamá. Luego se le devolvió su antiguo estatus de distrito, a través del Decreto Nº 13 del 8 de febrero de 1945. Este Capítulo presenta la línea base socioeconómica del distrito de Arraiján, conforme a como fue definida en el Capítulo 3, Descripción del Proyecto. La información de esta sección se basa en información obtenida a partir de la recopilación y análisis de información impresa y digital disponible de la Dirección de Estadísticas y Censos de la Contraloría General de la República (2009), el Informe Nacional de Desarrollo Humano-Índice de Desarrollo Humano de Panamá (2002) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y documentación proporcionad, así como otras fuentes. Para temas muy concretos, como es el caso de la percepción local, el análisis a partir de fuentes secundarias fue complementado mediante trabajo de campo. Hace 7 años, la población de Arraiján era de 220 mil personas, la cual se ha incrementado a más de 300 mil habitantes en los últimos años. Los servicios públicos no han crecido a la par de ese crecimiento y se han quedado cortos para satisfacer las demandas. El fenómeno se presenta incluso a lo interno del distrito, ya que corregimientos como Cerro Silvestre y</p>	<p><b>6.3 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIÉCONOMICO</b></p> <p>El distrito de Arraiján fue creado por la Asamblea Constituyente del Estado Federal de Panamá, a través de una Ley, el 12 de septiembre de 1855, sin embargo, los límites precisos del distrito no serían establecidos hasta que la Asamblea Legislativa dictó la Ley 32 de 1874, sin embargo, el 12 de junio de 1941, se dictó la Ley No. 103 en la que se abolió al Distrito de Arraiján, incluyéndolo como uno de los corregimientos del distrito de Panamá. Luego se le devolvió su antiguo estatus de distrito, a través del Decreto Nº 13 del 8 de febrero de 1945. Este Capítulo presenta la línea base socioeconómica del distrito de Arraiján, conforme a como fue definida en el Capítulo 3, Descripción del Proyecto. La información de esta sección se basa en información obtenida a partir de la recopilación y análisis de información impresa y digital disponible de la Dirección de Estadísticas y Censos de la Contraloría General de la República (2009), el Informe Nacional de Desarrollo Humano-Índice de Desarrollo Humano de Panamá (2002) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y documentación proporcionad, así como otras fuentes. Para temas muy concretos, como es el caso de la percepción local, el análisis a partir de fuentes secundarias fue complementado mediante trabajo de campo. Hace 7 años, la población de Arraiján era de 220 mil personas, la cual se ha incrementado a más de 300 mil habitantes en los últimos años. Los servicios públicos no han crecido a la par de ese crecimiento y se han quedado cortos para satisfacer las demandas. El fenómeno se presenta incluso a lo interno del distrito, ya que corregimientos como Cerro Silvestre y</p>

***SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANÍSTICO LA ROCA 33”***

Burunga no aparecen en el censo de población de 2010, debido a que fueron creados en 2003, y ya cuentan con una población que supera, con creces, la del resto de los corregimientos. El urbanista Eustorgio Campbell manifiesta que el crecimiento poblacional de Arraiján se debe, entre otras razones, a su cercanía con la ciudad capital, pues se encuentra a solo 14km, que se recorren en 15 minutos. Asegura que “de este lado del puente se están instalando grandes comercios, clínicas, escuelas y otras facilidades, lo que hace más llevadera la vida comparada con el entorno citadino, en donde hay congestionamiento vehicular generalizado”. Campbell señala que en tiempos normales toma menos tiempo viajar de Arraiján a Panamá y viceversa que de Panamá a cualquier punto de las afueras de la capital, otra razón que motiva el éxodo hacia el distrito del oeste. Sin embargo, ese flujo de familias de diferentes puntos del país hacia Arraiján está causando inconvenientes, especialmente entre los viejos moradores del distrito, como un todo, y de sus corregimientos, en particular. Tal es el caso de los constantes bloqueos de calles, manifestaciones, y en especial, la insatisfacción de la gente que sufre a diario el trauma de la falta de servicios básicos como agua, luz, teléfono y transporte, entre otros. Los pobladores originales del distrito, se queja, porque les toma mucho tiempo esperar un bus que lo lleve a Panamá. Esto lo confirma el presidente de la ruta de Arraiján, quien explicó que 385 autobuses movilizan diariamente más de 150 mil pasajeros hasta Panamá, procedentes de Arraiján Cabecera, Veracruz, Nuevo Emperador, Vacamonte, Nuevo Chorrillo y otros sitios. “Esa flota no es suficiente, y si a ello añadimos los nuevos moradores, la situación se pone más difícil”. De acuerdo con estadísticas de Ingeniería Municipal, en la actualidad se construyen en el distrito de Arraiján más de 70 proyectos habitacionales

Burunga no aparecen en el censo de población de 2010, debido a que fueron creados en 2003, y ya cuentan con una población que supera, con creces, la del resto de los corregimientos. El urbanista Eustorgio Campbell manifiesta que el crecimiento poblacional de Arraiján se debe, entre otras razones, a su cercanía con la ciudad capital, pues se encuentra a solo 14km, que se recorren en 15 minutos. Asegura que “de este lado del puente se están instalando grandes comercios, clínicas, escuelas y otras facilidades, lo que hace más llevadera la vida comparada con el entorno citadino, en donde hay congestionamiento vehicular generalizado”. Campbell señala que en tiempos normales toma menos tiempo viajar de Arraiján a Panamá y viceversa que de Panamá a cualquier punto de las afueras de la capital, otra razón que motiva el éxodo hacia el distrito del oeste. Sin embargo, ese flujo de familias de diferentes puntos del país hacia Arraiján está causando inconvenientes, especialmente entre los viejos moradores del distrito, como un todo, y de sus corregimientos, en particular. Tal es el caso de los constantes bloqueos de calles, manifestaciones, y en especial, la insatisfacción de la gente que sufre a diario el trauma de la falta de servicios básicos como agua, luz, teléfono y transporte, entre otros. Los pobladores originales del distrito, se queja, porque les toma mucho tiempo esperar un bus que lo lleve a Panamá. Esto lo confirma el presidente de la ruta de Arraiján, quien explicó que 385 autobuses movilizan diariamente más de 150 mil pasajeros hasta Panamá, procedentes de Arraiján Cabecera, Veracruz, Nuevo Emperador, Vacamonte, Nuevo Chorrillo y otros sitios. “Esa flota no es suficiente, y si a ello añadimos los nuevos moradores, la situación se pone más difícil”. De acuerdo con estadísticas de Ingeniería Municipal, en la actualidad se construyen en el distrito de Arraiján más de 70 proyectos habitacionales

***SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANÍSTICO LA ROCA 33”***

**6.3.1 Uso actual de la tierra en los sitios colindantes**

Los terrenos colindantes al polígono en estudio actualmente están siendo utilizados: por el lado Sur y Oeste con un camino de piedra hacia avícola Finca el Progreso, por lado Este con la calle hacia Cerro Tigre, por el Norte Finca.

**6.3.2 Características de la población**

El distrito de Arraiján tiene una superficie de 156.3 km<sup>2</sup>, cuenta con una población superior a los 240,498 habitantes (excluyendo el Corregimiento de Veracruz). Esto que representa 1,538.7 habitantes por km<sup>2</sup>). El distrito de Arraiján se ha convertido en los sitios de asentamiento preferidos de la clase media. Esta tendencia se mantendrá, por lo menos, en los próximos cinco diez o más años, debido a la construcción de la Vía del Centenario, y la ampliación de la Autopista Arraiján-La Chorrera, y la futura ampliación de la carretera de desde Arraiján hasta la ciudad de Panamá, a ocho carriles, incluyendo la construcción del cuarto Puente sobre el Canal y el anuncio de la construcción de la primera fase del tren ligero desde la ciudad de Panamá hasta el sector de Hato Montaña. Según cifras del Ministerio de Viviendas en los tres últimos años se han construido 39 barriadas en Arraiján que suman en total 9.532 viviendas. El corregimiento de mayor demanda es precisamente Juan Demóstenes Arosemena, donde se construyeron 4.512 nuevas viviendas

**6.3.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos**

Según el censo de 1911, la población de Arraiján era fundamentalmente mestiza y estaba formada por tan sólo de 698 personas. Quizás las obras de construcción del canal propiciaron la movilización de trabajadores hacia el área canalera, lo cual explicaría el brusco descenso demográfico. Para 1920, cuando aquellos trabajos habían concluido, encontramos a 2.254 personas habitando en Arraiján. A lo largo de esta década se da un lento crecimiento, alcanzando la cifra de 2.676 habitantes en 1930. Según el censo de 1940,

**6.3.1 Uso actual de la tierra en los sitios colindantes**

Los terrenos colindantes al polígono en estudio actualmente están siendo utilizados: por el lado Sur y Oeste con un camino de piedra hacia avícola Finca el Progreso, por lado Este con la calle hacia Cerro Tigre, por el Norte Finca.

**6.3.2 Características de la población**

El distrito de Arraiján tiene una superficie de 156.3 km<sup>2</sup>, cuenta con una población superior a los 240,498 habitantes (excluyendo el Corregimiento de Veracruz). Esto que representa 1,538.7 habitantes por km<sup>2</sup>). El distrito de Arraiján se ha convertido en los sitios de asentamiento preferidos de la clase media. Esta tendencia se mantendrá, por lo menos, en los próximos cinco diez o más años, debido a la construcción de la Vía del Centenario, y la ampliación de la Autopista Arraiján-La Chorrera, y la futura ampliación de la carretera de desde Arraiján hasta la ciudad de Panamá, a ocho carriles, incluyendo la construcción del cuarto Puente sobre el Canal y el anuncio de la construcción de la primera fase del tren ligero desde la ciudad de Panamá hasta el sector de Hato Montaña. Según cifras del Ministerio de Viviendas en los tres últimos años se han construido 39 barriadas en Arraiján que suman en total 9.532 viviendas. El corregimiento de mayor demanda es precisamente Juan Demóstenes Arosemena, donde se construyeron 4.512 nuevas viviendas

**6.3.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos**

Según el censo de 1911, la población de Arraiján era fundamentalmente mestiza y estaba formada por tan sólo de 698 personas. Quizás las obras de construcción del canal propiciaron la movilización de trabajadores hacia el área canalera, lo cual explicaría el brusco descenso demográfico. Para 1920, cuando aquellos trabajos habían concluido, encontramos a 2.254 personas habitando en Arraiján. A lo largo de esta década se da un lento crecimiento, alcanzando

***SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANISTICO LA ROCA 33”***

su población llegaba a 3.966 habitantes. El pujante crecimiento natural de Arraiján, así como las migraciones que comienzan a llegar aquí del interior del país explican en cierta medida este reconocimiento oficial de su nueva categoría político-administrativa. Efectivamente, para 1950 Arraiján cuenta ya con 7.138 habitantes (un crecimiento del 80% en relación al censo anterior). Según el censo de 1960, el distrito tenía una población de 11.128 habitantes y estaba conformado por los corregimientos, Arraiján (cabecera), Nuevo Arraiján, Nuevo Emperador y Veracruz. El crecimiento poblacional y económico que experimenta este distrito ha llevado a los propietarios de Bienes Raíces, a describir el sector Oeste de la provincia de Panamá como “uno de los puntos más explosivos en desarrollo”. Arraiján ha pasado de ser ciudad dormitorio para convertirse en una ciudad satélite, en donde, importantes empresas están estableciéndose, generando nuevos puestos de trabajos. El crecimiento de este polo de desarrollo se inició a mediados de la década del 90 y ya para el año 2004, según el Panamá en Cifras de la Contraloría General de la República, la población de Arraiján alcanzaba las 182.965 habitantes. Lo que representaba el 11,6% de las 1.580.940 personas que residían en la provincia de Panamá y el 5,3% de la población del país, que en ese momento ascendía a 3.172.360. Mientras que cinco años después, de acuerdo con el Panamá en Cifras 2009, 216.267 personas residen en Arraiján, lo que representa el 12,3% del total de 1.761.112 personas que residen en la provincia de Panamá y el 6,27% de la población total (3.450.349 personas) del País. Hoy día el distrito de Arraiján tiene una superficie de 156.3 km<sup>2</sup>, cuenta con una población superior a los 240,498 habitantes (excluyendo el Corregimiento de Veracruz, lo que representa 1.538.7 habitantes por km<sup>2</sup>).

#### **6.3.2.2 Índices de Mortalidad y Morbilidad**

Basados a los indicadores demográficos se puede concluir

la cifra de 2.676 habitantes en 1930. Según el censo de 1940, su población llegaba a 3.966 habitantes. El pujante crecimiento natural de Arraiján, así como las migraciones que comienzan a llegar aquí del interior del país explican en cierta medida este reconocimiento oficial de su nueva categoría política-administrativa. Efectivamente, para 1950 Arraiján cuenta ya con 7.138 habitantes (un crecimiento del 80% en relación al censo anterior). Según el censo de 1960, el distrito tenía una población de 11.128 habitantes y estaba conformado por los corregimientos, Arraiján (cabecera), Nuevo Arraiján, Nuevo Emperador y Veracruz. El crecimiento poblacional y económico que experimenta este distrito ha llevado a los propietarios de Bienes Raíces, a describir el sector Oeste de la provincia de Panamá como “uno de los puntos más explosivos en desarrollo”. Arraiján ha pasado de ser ciudad dormitorio para convertirse en una ciudad satélite, en donde, importantes empresas están estableciéndose, generando nuevos puestos de trabajos. El crecimiento de este polo de desarrollo se inició a mediados de la década del 90 y ya para el año 2004, según el Panamá en Cifras de la Contraloría General de la República, la población de Arraiján alcanzaba las 182.965 habitantes. Lo que representaba el 11,6% de las 1.580.940 personas que residían en la provincia de Panamá y el 5,3% de la población del país, que en ese momento ascendía a 3.172.360. Mientras que cinco años después, de acuerdo con el Panamá en Cifras 2009, 216.267 personas residen en Arraiján, lo que representa el 12,3% del total de 1.761.112 personas que residen en la provincia de Panamá y el 6,27% de la población total (3.450.349 personas) del País. Hoy día el distrito de Arraiján tiene una superficie de 156.3 km<sup>2</sup>, cuenta con una población superior a los 240,498 habitantes (excluyendo el Corregimiento de Veracruz, lo que representa 1.538.7 habitantes por km<sup>2</sup>).

#### **6.3.2.2 Índices de Mortalidad y Morbilidad**

***SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANÍSTICO LA ROCA 33”***

que la población de Arraijan pasa de un estado inicial de alta fecundidad, baja mortalidad y juventud a otro de menor fecundidad, mortalidad más alta y envejecimiento. Con muy pocas excepciones, la transición comienza con el aumento de la mortalidad y el aumento de la expectativa de vida. La fecundidad se mantiene alta durante años, de modo que la población comienza a crecer cada vez más rápido. La misma tiene base ancha, además, una disminución rápida hacia el vértice. Se trata de una población joven con alta natalidad. Es característica de poblaciones subdesarrolladas. Esta transición demográfica afecta las condiciones de salud de la población indudablemente, la cual está reflejando un paulatino aumento de las personas en edades mayores, lo que permite referirnos al inicio de un proceso de envejecimiento demográfico que, aunque incipiente, se prevé gradual y sostenido en los próximos años.

#### **6.3.2.3 Índice de ocupación laboral**

El mercado laboral en la región es un mercado inducido, el crecimiento de la actividad económica se refleja directamente en una mayor demanda de empleo, así como mayor ingreso de la fuerza laboral. El fuerte crecimiento registrado a partir del 2005 se traduce en un alto crecimiento de la población ocupada y de la calidad del empleo. Los datos del mercado laboral para el período 2011 – 2014 muestran un claro cambio de la tendencia en el mercado laboral panameño, con un crecimiento robusto. Este crecimiento es producto del auge que se experimenta en la economía, que se traduce en mayor demanda laboral. Se puede resumir el desenvolvimiento del mercado laboral en este periodo de la siguiente manera:

- Fuerte crecimiento del empleo, en promedio la población ocupada creció en 40,276 personas anualmente.
- Disminución de la tasa de desempleo abierto, de 11.4% en el 2006 a 5.8% en el 2009, a menos de 4%; en el 2013, en

Basados a los indicadores demográficos se puede concluir que la población de Arraijan pasa de un estado inicial de alta fecundidad, baja mortalidad y juventud a otro de menor fecundidad, mortalidad más alta y envejecimiento. Con muy pocas excepciones, la transición comienza con el aumento de la mortalidad y el aumento de la expectativa de vida. La fecundidad se mantiene alta durante años, de modo que la población comienza a crecer cada vez más rápido. La misma tiene base ancha, además, una disminución rápida hacia el vértice. Se trata de una población joven con alta natalidad. Es característica de poblaciones subdesarrolladas. Esta transición demográfica afecta las condiciones de salud de la población indudablemente, la cual está reflejando un paulatino aumento de las personas en edades mayores, lo que permite referirnos al inicio de un proceso de envejecimiento demográfico que, aunque incipiente, se prevé gradual y sostenido en los próximos años.

#### **6.3.2.3 Índice de ocupación laboral**

El mercado laboral en la región es un mercado inducido, el crecimiento de la actividad económica se refleja directamente en una mayor demanda de empleo, así como mayor ingreso de la fuerza laboral. El fuerte crecimiento registrado a partir del 2005 se traduce en un alto crecimiento de la población ocupada y de la calidad del empleo. Los datos del mercado laboral para el período 2011 – 2014 muestran un claro cambio de la tendencia en el mercado laboral panameño, con un crecimiento robusto. Este crecimiento es producto del auge que se experimenta en la economía, que se traduce en mayor demanda laboral. Se puede resumir el desenvolvimiento del mercado laboral en este periodo de la siguiente manera:

- Fuerte crecimiento del empleo, en promedio la población ocupada creció en 40,276 personas anualmente.
- Disminución de la tasa de desempleo abierto,

***SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANISTICO LA ROCA 33”***

particular baja la tasa de desempleo de mujeres de menos de 24 años del 2006 al 2008, que pasa de 37.9% en el 2006 a 23.4%, a 19.6en el 2014. • Mejora la calidad del empleo, lo que se manifiesta por un mayor crecimiento en la población asalariada (no incluye servicio doméstico) del 4.3% anual, y de los no asalariado (2.5%). Se destaca el aumento del 8.6% anual en el empleo del sector de la construcción. • Hay un aumento significativo en la creación de puestos de trabajo, principalmente en las áreas urbanas. A su vez, la tasa de desempleo abierto continúa descendiendo, al pasar de 11.4% en el 2006 a 6.8% en el 2009, a menos de 5 en el 2014, esta reducción es más pronunciada en la población urbana. La población de 15 años y más en edad de trabajar, mantiene su tendencia de crecimiento en 2.1% promedio anual, con cierta reducción tasa de participación en el año 2012.

#### **6.3.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas**

Situación de los servicios en el distrito de Arraiján forma parte del área metropolitana de ciudad de Panamá y presentan elevadas tasas de crecimiento poblacional, histórico y a futuro, con la presencia de importantes desarrollos inmobiliarios. De un total de unos 320.000 habitantes al 2009, se aprecia que un 97% tiene servicio de agua del IDAAN. Sin embargo, sólo 236.000 tienen un contrato que asegure la legalidad del uso del servicio. Esto trae como consecuencia que se observan sectores con muy elevadas tasas de agua no contabilizada (más del 60%), fruto tanto de las conexiones clandestinas, como de las pérdidas físicas. En adición, la población que ya cuenta con conexión a la red, y que habita las zonas más elevadas o periféricas (aproximadamente un 33% del total), tiene problemas de continuidad de abastecimiento por deficiencias en los sistemas de almacenamiento y distribución. Se cuentan con estudios y

de 11.4% en el 2006 a 5.8% en el 2009, a menos de 4%; en el 2013, en particular baja la tasa de desempleo de mujeres de menos de 24 años del 2006 al 2008, que pasa de 37.9% en el 2006 a 23.4%, a 19.6en el 2014. • Mejora la calidad del empleo, lo que se manifiesta por un mayor crecimiento en la población asalariada (no incluye servicio doméstico) del 4.3% anual, y de los no asalariado (2.5%). Se destaca el aumento del 8.6% anual en el empleo del sector de la construcción. • Hay un aumento significativo en la creación de puestos de trabajo, principalmente en las áreas urbanas. A su vez, la tasa de desempleo abierto continúa descendiendo, al pasar de 11.4% en el 2006 a 6.8% en el 2009, a menos de 5 en el 2014, esta reducción es más pronunciada en la población urbana. La población de 15 años y más en edad de trabajar, mantiene su tendencia de crecimiento en 2.1% promedio anual, con cierta reducción tasa de participación en el año 2012.

#### **6.3.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas**

Situación de los servicios en el distrito de Arraiján forma parte del área metropolitana de ciudad de Panamá y presentan elevadas tasas de crecimiento poblacional, histórico y a futuro, con la presencia de importantes desarrollos inmobiliarios. De un total de unos 320.000 habitantes al 2009, se aprecia que un 97% tiene servicio de agua del IDAAN. Sin embargo, sólo 236.000 tienen un contrato que asegure la legalidad del uso del servicio. Esto trae como consecuencia que se observan sectores con muy elevadas tasas de agua no contabilizada (más del 60%), fruto tanto de las conexiones clandestinas, como de las pérdidas físicas. En adición, la población que ya cuenta con conexión a la red, y que habita las zonas más elevadas o periféricas (aproximadamente un 33% del total), tiene problemas de continuidad de abastecimiento por deficiencias en los sistemas de almacenamiento y distribución. Se cuentan con estudios y

***SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANÍSTICO LA ROCA 33”***

diseños básicos que han identificado los proyectos de agua potable y saneamiento requeridos, así como las acciones relacionadas al control del agua no contabilizada. El tema de los servicios públicos es una preocupación cuando se generan crecimientos poblacionales como el que registra Arraiján, el polo de mayor crecimiento residencial en el país. La mayor preocupación de los residentes de Arraiján se centra en el tema del agua y del transporte. Y es que como es habitual la capacidad de respuesta del Gobierno no marcha a la par de las inversiones de la empresa privada. Según la jefa del IDAAN en Arraiján, en los últimos cuatro años se han construido en este distrito aproximadamente 27 mil nuevas viviendas, con igual número de familias, a las cuales hay que proporcionar agua potable con las instalaciones existentes y que, a pesar de que han sido mejoradas y ampliadas, se quedan pequeñas ante este incremento de la demanda.

#### **6.3.2.5 Percepción local sobre el proyecto**

Durante la elaboración de este Estudio y como una forma de conocer la percepción de la comunidad y darles participación a los moradores del sector, involucrarlos con el proyecto se realizó una consulta ciudadana a través de una encuesta, a 14 moradores, residentes más cercanos al sitio del proyecto. Para conocer la percepción de la comunidad respecto del proyecto, y darles participación a los moradores del sector, se realizó una encuesta de participación ciudadana. En primera instancia se repartió un pequeño volante a los vecinos más cercanos con la cual se explicaba el proyecto. Posteriormente se realizó una reunión con moradores para explicarles el proyecto, además se realizó una encuesta para conocer la opinión de los moradores. Ésta consulta se llevó a cabo el sábado 19 de diciembre de 2015, desde tempranas horas de la mañana para poder encontrar el mayor número de personas en sus viviendas.1- La primera interrogante planteada a los encuestados se realizó con el fin de conocer

abastecimiento por deficiencias en los sistemas de almacenamiento y distribución. Se cuentan con estudios y diseños básicos que han identificado los proyectos de agua potable y saneamiento requeridos, así como las acciones relacionadas al control del agua no contabilizada. El tema de los servicios públicos es una preocupación cuando se generan crecimientos poblacionales como el que registra Arraiján, el polo de mayor crecimiento residencial en el país. La mayor preocupación de los residentes de Arraiján se centra en el tema del agua y del transporte. Y es que como es habitual la capacidad de respuesta del Gobierno no marcha a la par de las inversiones de la empresa privada. Según la jefa del IDAAN en Arraiján, en los últimos cuatro años se han construido en este distrito aproximadamente 27 mil nuevas viviendas, con igual número de familias, a las cuales hay que proporcionar agua potable con las instalaciones existentes y que, a pesar de que han sido mejoradas y ampliadas, se quedan pequeñas ante este incremento de la demanda.

#### **6.3.2.5 Percepción local sobre el proyecto**

Durante la elaboración de este Estudio y como una forma de conocer la percepción de la comunidad y darles participación a los moradores del sector, involucrarlos con el proyecto se realizó una consulta ciudadana a través de una encuesta, a 14 moradores, residentes más cercanos al sitio del proyecto. Para conocer la percepción de la comunidad respecto del proyecto, y darles participación a los moradores del sector, se realizó una encuesta de participación ciudadana. En primera instancia se repartió un pequeño volante a los vecinos más cercanos con la cual se explicaba el proyecto. Posteriormente se realizó una reunión con moradores para explicarles el proyecto, además se realizó una encuesta para conocer la opinión de los moradores. Ésta consulta se llevó a cabo el sábado 19 de diciembre de 2015, desde tempranas horas de

***SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANÍSTICO LA ROCA 33”***

si los moradores conocían el proyecto, de construir una urbanización de 129 viviendas en el sitio. La encuesta demostró que el 50.00% (7) de las personas con las cuales se conversó no conocía el proyecto. Los siete (7) restantes (50.00%) dijeron conocer o al menos haber oído hablar del proyecto. 2- Se les preguntó si consideraban que la construcción de la urbanización les afectaba o no, y los resultados fueron los siguientes: El 71.43 % (10) considera que el proyecto no les afecta. Tres personas (21.43%) de los entrevistados dijeron no saber si el proyecto les afecta o no y dos personas (14.29%) consideran que el proyecto les puede afectar. La persona que considera que el proyecto le afecta, mantienen el temor de que cuando se construya la urbanización se altere la tranquilidad del sector y sea utilizado para generar niveles de ruido. sector no haya agua y con una nueva urbanización la presión del agua puede disminuir. 3- Se les preguntó a los encuestados si la construcción del proyecto le conviene y estos fueron los resultados: El 42.86% (6) no sabe si el proyecto le conviene o no le conviene; el 42.86% (6) respondieron que el Proyecto si les conviene y dos personas (14.29%) consideran que el proyecto les puede afectar y no les conviene. La persona que manifestó que el proyecto no le conviene dice que es porque tiene que talar los árboles. Además, manifestaron que les preocupa que los nuevos moradores no sean de buenas costumbres, se perderá la tranquilidad a que están acostumbrados. 4- Se les preguntó a los encuestados si la construcción del proyecto les conveniente para el bienestar de la comunidad; los resultados fueron los siguientes: El 83.3% (10) considera que el proyecto si le conviene a la comunidad porque puede generar fuentes de empleo, construye más viviendas para los que no tienen y mantienen la esperanza que con el proyecto se solucione el problema del agua. El 16.7 % (2) considera que el proyecto no les conviene a la comunidad porque puede traer elementos

la mañana para poder encontrar el mayor número de personas en sus viviendas.1- La primera interrogante planteada a los encuestados se realizó con el fin de conocer si los moradores conocían el proyecto, de construir una urbanización de 129 viviendas en el sitio. La encuesta demostró que el 50.00% (7) de las personas con las cuales se conversó no conocía el proyecto. Los siete (7) restantes (50.00%) dijeron conocer o al menos haber oído hablar del proyecto. 2- Se les preguntó si consideraban que la construcción de la urbanización les afectaba o no, y los resultados fueron los siguientes: El 71.43 % (10) considera que el proyecto no les afecta. Tres personas (21.43%) de los entrevistados dijeron no saber si el proyecto les afecta o no y dos personas (14.29%) consideran que el proyecto les puede afectar. La persona que considera que el proyecto le afecta, mantienen el temor de que cuando se construya la urbanización se altere la tranquilidad del sector y sea utilizado para generar niveles de ruido. sector no haya agua y con una nueva urbanización la presión del agua puede disminuir. 3- Se les preguntó a los encuestados si la construcción del proyecto le conviene y estos fueron los resultados: El 42.86% (6) no sabe si el proyecto le conviene o no le conviene; el 42.86% (6) respondieron que el Proyecto si les conviene y dos personas (14.29%) consideran que el proyecto les puede afectar y no les conviene. La persona que manifestó que el proyecto no le conviene dice que es porque tiene que talar los árboles. Además, manifestaron que les preocupa que los nuevos moradores no sean de buenas costumbres, se perderá la tranquilidad a que están acostumbrados. 4- Se les preguntó a los encuestados si la construcción del proyecto les conveniente para el bienestar de la comunidad; los resultados fueron los siguientes: El 83.3% (10) considera que el proyecto si le conviene a la comunidad porque puede generar fuentes de empleo, construye más viviendas para los que no tienen y

***SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANÍSTICO LA ROCA 33”***

del mal vivir y puede constituirse en un sitio que genere ruidos durante la noche y se incremente el problema con el agua. 5- Se les preguntó a los encuestados si la construcción del proyecto es bueno o malo y estos fueron los resultados: El 83.3% (10) consideran que la construcción del proyecto es buena; el 16.7 % (3) respondió que no sabe si la construcción del proyecto es buena o no. 6- Se les preguntó a los encuestados si el desarrollo del proyecto favorece a los comerciantes y residentes del sector y todos los encuestados coincidieron en que el proyecto favorece a los comerciantes. 7- Se les preguntó a los moradores sobre cuáles podrían ser los problemas ambientales que pudiese generar la construcción y operación del proyecto, estos fueron los resultados: la tala de los árboles, generación de ruido, basura, disminución de la cantidad de agua. 8- Finalmente; se le solicitó a los encuestados, recomendaciones o alternativas para corregir cualquier inconveniente que se presente con el proyecto y nos manifestaron: La percepción de la comunidad, respecto del proyecto se centró en la preocupación por el mal servicio del agua, el posible incremento de los niveles de ruido, generación de basura y que lleguen elementos del mal vivir al sitio.

#### **6.3.2.6 Sitios históricos, arqueológicos y culturales**

Para conocer las características arqueológicas y culturales del sector, durante los trabajos geológicos se realizó también un estudio arqueológico, en el cual no identificaron restos ni tiestos.

#### **6.3.2.7 Descripción del Paisaje**

El paisaje del sector está caracterizado por una vegetación secundaria, rastrojo, dos drenajes estacionales con un alto grado de contaminación. El lote se caracteriza por un relieve casi plano, con una elevación de 7 a 26 msnm. La formación de vegetaciones secundaria, que se observa en el proyecto son vegetación pioneros de crecimiento rápido, tanto

mantienen la esperanza que con el proyecto se solucione el problema del agua. El 16.7 % (2) considera que el proyecto no les conviene a la comunidad porque puede traer elementos del mal vivir y puede constituirse en un sitio que genere ruidos durante la noche y se incremente el problema con el agua. 5- Se les preguntó a los encuestados si la construcción del proyecto es bueno o malo y estos fueron los resultados: El 83.3% (10) consideran que la construcción del proyecto es buena; el 16.7 % (3) respondió que no sabe si la construcción del proyecto es buena o no. 6- Se les preguntó a los encuestados si el desarrollo del proyecto favorece a los comerciantes y residentes del sector y todos los encuestados coincidieron en que el proyecto favorece a los comerciantes. 7- Se les preguntó a los moradores sobre cuáles podrían ser los problemas ambientales que pudiese generar la construcción y operación del proyecto, estos fueron los resultados: la tala de los árboles, generación de ruido, basura, disminución de la cantidad de agua. 8- Finalmente; se le solicitó a los encuestados, recomendaciones o alternativas para corregir cualquier inconveniente que se presente con el proyecto y nos manifestaron: La percepción de la comunidad, respecto del proyecto se centró en la preocupación por el mal servicio del agua, el posible incremento de los niveles de ruido, generación de basura y que lleguen elementos del mal vivir al sitio.

#### **6.3.2.6 Sitios históricos, arqueológicos y culturales**

Para conocer las características arqueológicas y culturales del sector, durante los trabajos geológicos se realizó también un estudio arqueológico, en el cual no identificaron restos ni tiestos.

#### **6.3.2.7 Descripción del Paisaje**

El paisaje del sector está caracterizado por una vegetación secundaria, rastrojo, dos drenajes estacionales con un alto

***SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANISTICO LA ROCA 33”***

<p>cultivados por el hombre, el rasgo paisajístico más característico es la intervención humana. En el levantamiento del Inventario forestal encontramos un total 163 árboles nativos tanto cultivados, entre las más destacado como grupo de árboles artificial está el mango y el marañón.</p>	<p>grado de contaminación. El lote se caracteriza por un relieve casi plano, con una elevación de 7 a 26 msnm. La formación de vegetaciones secundaria, que se observa en el proyecto son vegetación pioneros de crecimiento rápido, tanto cultivados por el hombre, el rasgo paisajístico más característico es la intervención humana. En el levantamiento del Inventario forestal encontramos un total 163 árboles nativos tanto cultivados, entre las más destacado como grupo de árboles artificial está el mango y el marañón.</p>
--	--

**D. Coordenadas del área aprobada del estudio de impacto ambiental y la modificación propuesta**

Coordenadas aprobadas	Coordenadas de la modificación
<p>Ubicación geográfica del polígono en estudio. El distrito de Arraiján se encuentra en la nueva Provincia de Panamá Oeste. Limita al Norte y al Este con el distrito de Panamá (separado por el Canal de Panamá), al Sur con el Océano Pacífico y al Oeste con el distrito de La Chorrera. Posee una población superior a los 300 mil habitantes, y es considerado como una ciudad satélite de la capital. El proyecto se construirá en un polígono ubicado en la carretera a Cerro Tigre, Corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, específicamente en la Finca cuyo Código de Ubicación es 8001, Folio Real N.º 346175 (F).</p>	<p>Ubicación geográfica del polígono en estudio. El distrito de Arraiján se encuentra en la nueva Provincia de Panamá Oeste. Limita al Norte y al Este con el distrito de Panamá (separado por el Canal de Panamá), al Sur con el Océano Pacífico y al Oeste con el distrito de La Chorrera. Posee una población superior a los 300 mil habitantes, y es considerado como una ciudad satélite de la capital. El proyecto se construirá en un polígono ubicado en la carretera a Cerro Tigre, Corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, específicamente en la Finca cuyo Código de Ubicación es 8001, Folio Real N.º 346175 (F).</p>
<p><b>Las coordenadas UTM (WGS84) del polígono en donde se realizará el proyecto son:</b></p>	<p>Las coordenadas UTM (WGS84) del polígono en donde se realizará el proyecto son:</p>
<p>Punto N.º 1 Coordenadas UTM 641780 / 988716</p>	<p>Punto N.º 1 Coordenadas UTM 641780 / 988716</p>
<p>Punto N.º 2 Coordenadas UTM 641807 / 988808</p>	<p>Punto N.º 2 Coordenadas UTM 641807 / 988808</p>
<p>Punto N.º 3 Coordenadas UTM 642153 / 988588</p>	<p>Punto N.º 3 Coordenadas UTM 642153 / 988588</p>
<p>Punto N.º 4 Coordenadas UTM 642145 / 988456</p>	<p>Punto N.º 4 Coordenadas UTM 642145 / 988456</p>

*SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANÍSTICO LA ROCA 33”*

**E. Cuadro comparativo, de los impactos a generarse por el desarrollo del proyecto con EsIA aprobado vs los impactos que pueda generarse la modificación correspondiente.**

A continuación, se detallan los impactos a generarse por el desarrollo del proyecto, en relación con los que puedan generarse por la modificación propuesta

<b>Impactos aprobados</b>	<b>Impactos generados por la modificación</b>
Alteración de la calidad del aire debido a la generación de gases de la combustión.	Alteración de la calidad del aire debido a la generación de gases de la combustión.
Alternación de la calidad de aire debido a la generación de polvo.	Alternación de la calidad de aire debido a la generación de polvo.
Incremento de los niveles de ruido.	Incremento de los niveles de ruido.
Alteración de la calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo
Generación de lodos.	Generación de lodos.
Afectación de la cobertura vegetal	Afectación de la cobertura vegetal
Afectación de la fauna	Afectación de la fauna
Generación de desechos sólidos	Generación de desechos sólidos
Generación de aguas residuales	Generación de aguas residuales
Señalización Vial y Vialidad	Señalización Vial y Vialidad

***SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANÍSTICO LA ROCA 33”***

**F. Presentar un cuadro comparativo, de las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos presentados en el EsIA aprobado vs las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos que pueda generar la modificación correspondiente.**

Las medidas de mitigación son:

<b>Medida de mitigación aprobada</b>	<b>Medida de mitigación de modificación</b>
Mantener mantenimientos efectivos de la flota automotriz.	Mantener mantenimientos efectivos de la flota automotriz.
Inspecciones periódicas y diarias necesarias para mantener el área húmedas en época seca.	Inspecciones periódicas y diarias necesarias para mantener el área húmedas en época seca.
Poner en práctica el Decreto Ejecutivo 255 del 18 de diciembre de 2018.	Poner en práctica el Decreto Ejecutivo 255 del 18 de diciembre de 2018.
Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 45-2000.	Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 45-2000.
Durante la fase de construcción se debe trabajar de 7:00 am. A 5:00 pm.	Durante la fase de construcción se debe trabajar de 7:00 am. A 5:00 pm.
Durante la fase de operación se debe cumplir la norma sobre ruidos ambientales.	Durante la fase de operación se debe cumplir la norma sobre ruidos ambientales.
Remover estrictamente el suelo para la infraestructura planificada para el proyecto.	Remover estrictamente el suelo para la infraestructura planificada para el proyecto.
Evitar que la tierra suelta llegue o sea transportado por el agua de lluvia hacia las vías adyacentes.	Evitar que la tierra suelta llegue o sea transportado por el agua de lluvia hacia las vías adyacentes.
Construir trampas para minimizar la erosión.	Construir trampas para minimizar la erosión.
Se eliminará la vegetación estrictamente necesaria para el proyecto.	Se eliminará la vegetación estrictamente necesaria para el proyecto.
Plan de Arborización para compensar la vegetación afectada.	Plan de Arborización para compensar la vegetación afectada.
El Promotor realizará de forma paulatina la limpieza de la cobertura vegetal para permitir el desplazamiento de la	El Promotor realizará de forma paulatina la limpieza de la cobertura vegetal para permitir el desplazamiento de la

***SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANISTICO LA ROCA 33”***

fauna hacia otros sectores que no estén siendo intervenidos y así cumplir con la Ley 5 de 3 de enero de 1989, que regula las especies migratorias de los animales.	fauna hacia otros sectores que no estén siendo intervenidos y así cumplir con la Ley 5 de 3 de enero de 1989, que regula las especies migratorias de los animales.
Durante la fase de construcción se recolectarán y se dispondrán adecuadamente los desechos sólidos en coordinación con el Municipio de Arraiján.	Durante la fase de construcción se recolectarán y se dispondrán adecuadamente los desechos sólidos en coordinación con el Municipio de Arraiján.
Durante la fase de operación la urbanización operando cada vivienda mantendrá un recipiente en donde dispondrá los desechos y luego transportarlos al sitio que el municipio de Arraiján estime conveniente.	Durante la fase de operación la urbanización operando cada vivienda mantendrá un recipiente en donde dispondrá los desechos y luego transportarlos al sitio que el municipio de Arraiján estime conveniente.
Durante la construcción los trabajadores utilizarán los servicios de letrinas portátiles que para tal fin ofrecerán los promotores y durante la operación del proyecto, los se utilizarán las facilidades de la Planta de Tratamiento que para tal fin construirá el Promotor.	Durante la construcción los trabajadores utilizarán los servicios de letrinas portátiles que para tal fin ofrecerán los promotores y durante la operación del proyecto, los se utilizarán las facilidades de la Planta de Tratamiento que para tal fin construirá el Promotor.
Señalización vial clara, práctica y visible con letreros, en coordinación con el MOP.	Señalización vial clara, práctica y visible con letreros, en coordinación con el MOP.
No permitir que terceras personas ingresen al área de trabajo.	No permitir que terceras personas ingresen al área de trabajo.

*SOLICITUD DE MODIFICACIÓN PARA EL PROYECTO CATEGORÍA II,  
“URBANÍSTICO LA ROCA 33”*