

PROYECTO URBANÍSTICO SANTILLANA

PROMOTOR
INVERSIONES URBANAS DEL OESTE, S.A.

UBICACIÓN
CORREGIMIENTO DE JUAN DEMÓSTENES AROSEMENA,
DISTRITO DE ARRAIJÁN, PROVINCIA DE PANAMÁ



FABIAN MAREGOCIO
AUDITOR AMBIENTAL
RESOLUCIÓN N° DIPROCA – AA-014-2010

JULIO, 2019

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN.....	3
II. INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR DEL PROYECTO	3
III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
IV. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO Y COORDENADAS UTM.....	5
V. FASES DE DESARROLLO DEL PROYECTO	7
VI. MONTO DE LA INVERSIÓN.....	12
VII. ASPECTOS RELEVANTES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	13
VIII. IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS SEGÚN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	13
IX. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SU IMPLEMENTACIÓN DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN SEGÚN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	29
X. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SU IMPLEMENTACIÓN DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN SEGÚN LA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN.....	36
XI. REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LAS MEDIDAS IMPLEMENTADAS	39
XII. CONCLUSIONES.....	39
XIII. RECOMENDACIONES.....	40
XIV. PARTICIPARON EN LAS INSPECCIONES Y EVALUACIONES AMBIENTALES.....	41
XV. ANEXOS.....	41

I. INTRODUCCIÓN

Mediante Resolución DIEORA IA – 263-2012 de 13 de noviembre de 2012, la Autoridad Nacional del Ambiente aprueba el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado **URBANÍSTICO SANTILLANA**, con todas las medidas de mitigación ambiental contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EslA) y la Resolución de aprobación.

En este sentido, se presenta el informe ambiental que recoge la información y el estatus actual del proyecto desde el punto de vista ambiental y administrativo.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) establecido en el EslA aprobado por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), tiene como finalidad garantizar la protección del medio ambiente, laboral y de seguridad industrial durante la etapa de construcción del proyecto, razón por la cual el Promotor tiene el deber de procurar su cumplimiento y presentar ante la ANAM los informes periódicos establecidos en la resolución antes mencionada.

II. INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR DEL PROYECTO

El Promotor del Proyecto Urbanístico Santillana es la sociedad Inversiones Urbanas del Oeste, S.A., la cual es una empresa privada, cuyo objetivo es el desarrollo de proyectos y su promoción.

La Dirección de la empresa es Avenida Ricardo J. Alfaro (Tumba Muerto) Edificio Plaza Verona, Local N°5, Ciudad Panamá. Teléfonos: 236-2136 64963661 66799819. Página web: www.grupocoyserca.com

La persona directa a contactar: Arq Evelio Diaz y Arq Edgar Niño Rueda

El Representación Legal de la empresa es el señor Edgar Niño Rueda

Los consultores responsables de la elaboración del EsIA Urbanístico Santillana son Eberto Anguizola, Yarisma Meza y Marcelino De Gracia, con Registro de Consultor N° IRC-015-2007, IRC-006-2006 e IRC-076-2008, respectivamente.

Persona actual a contactar: Fabián Maregocio, Auditor Ambiental, Teléfono: 66855837; correo: fabian19maregocio@yahoo.com

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto Urbanístico Santillana es un desarrollo habitacional ubicado dentro del Residencial Las Villas, Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, destinado a familias de la clase media en busca de una comunidad que ofrezca comodidades básicas para sus habitantes, tales como servicios públicos y privados, cercanía de escuelas primarias y de secundaria, transporte, centros de empleo y áreas de uso público y recreativo, etc.

El Promotor del proyecto, propone un como objetivo ofrecer un residencial de 502 lotes con viviendas unifamiliares, y la infraestructura urbana necesaria para el desenvolvimiento de las actividades cotidianas dentro de una comunidad, manteniendo el entorno en óptimas condiciones ambientales, los cuales se lograrán a través de la implementación de las siguientes metas:

- ✓ Distribuir el terreno, según la normativa urbana, en áreas para lotes, áreas para usos públicos y servidumbres sanitarias, de calles y veredas peatonales.
- ✓ Ofrecer condiciones habitacionales y de servicios al proyecto Urbanístico Santillana mediante la dotación de agua, energía, línea telefónica, sistema sanitario y calles a los 502 lotes con viviendas unifamiliares construidos.
- ✓ Ofrecer a los futuros ocupantes áreas de uso público con los elementos y mejoras que le permitan recreación y un sano esparcimiento familiar cónsono con un entorno ambiental que les permite mantener una inmejorable calidad de vida.

- ✓ Cumplir con las normativas urbanas y ambientales existentes para el logro exitoso del proyecto.
- ✓ Generar oportunidades de empleo en el rubro de la construcción a pobladores del área

El uso actual de la tierra es residencial urbano de mediana densidad. El código de zona que impera en el sector es el residencial especial **RE** con la distribución geográfica de la Población en el área Oeste y el Uso de Suelos.

El proyecto Urbanístico Santillana se mantiene dentro de los usos destinados para el sector, ya que el proyecto se desarrollará bajo las normativas urbanas RE Residencial Especial de Mediana Densidad.

A continuación se presenta una descripción de la distribución de cada una de las infraestructuras a desarrollar dentro del proyecto.

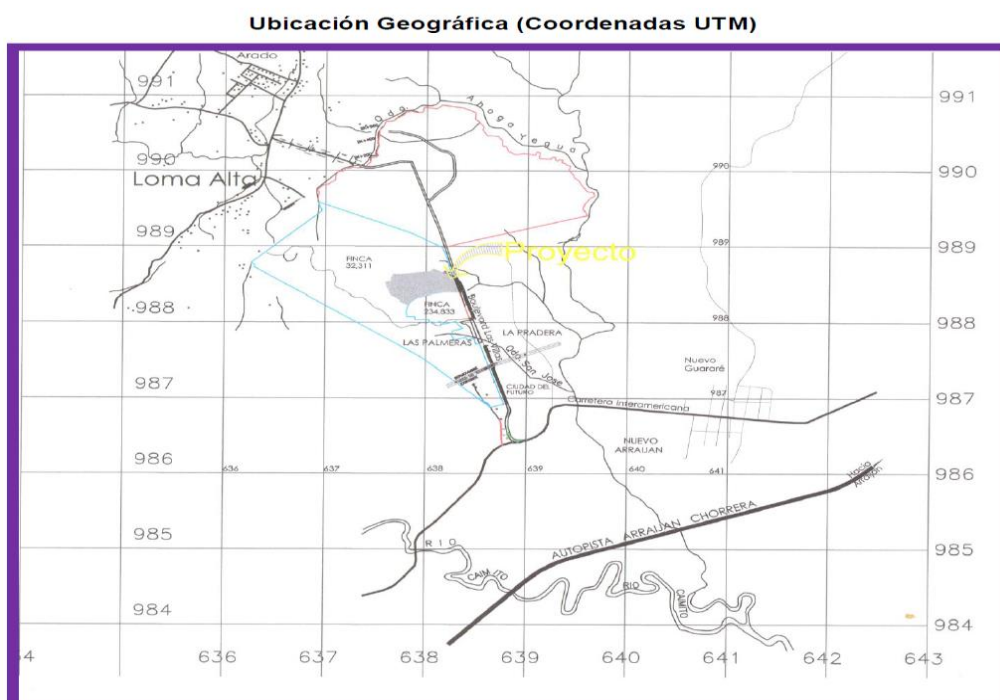
Desglose de las Áreas

POLIGONO DE: 20has+5,763.60 m2		Área Total m2	205.763.60
Descripción	Total M2.	Unidades	Porcentaje(%)
Área de Lotes Residenciales			
Sub-Total	91.640.70	502	44.54
Área de Uso Publico			
Área Verdes y Recreativas	17.606.00	14	8.56
Áreas Afectadas por Taludes	7.487.61	2	3.64
Sub-Total	25.093.61		12.20
Otros Usos			
Total de Área de Calle de las Etapas	54.769.82		26.62
Total de Área de Avenida Principal	15.448.38		7.51
Sub-Total Vialidad	70.218.20		34.13
Área de Planta de Tratamiento	677.46	1	0.33
Área de Servidumbre Pluvial	18.133.63	3	8.81

IV. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO Y COORDENADAS UTM

El terreno del proyecto consta de un globo ubicado en las Villas, corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, provincia de Panamá.

Al Norte limita con Finca propiedad de Agroganadera del Oeste, S.A.; al Sur con la Quebrada Mojica; al Este con el Boulevard Las Villas y al Oeste con Finca propiedad de Agroganadera del Oeste, S.A. A continuación el mapa topográfico



**Registro de propiedad de los terrenos donde se desarrollara el proyecto
Urbanístico Santillana**

FINCA	DOCUMENTO	CODIGO DE UBICACION	PROPIETARIO
294147	1493196		INUROESTE, S.A.
311845	1806134		INUROESTE, S.A.
272824	1171161		INUROESTE, S.A.

V. FASES DE DESARROLLO DEL PROYECTO

Las fases del proyecto establecido en el Estudio de Impacto Ambiental fueron: planificación, construcción, operación y abandono.

Fase de Planificación del Proyecto:

En esta etapa de Planificación del proyecto, el promotor realizará una serie de actividades con el propósito de lograr una adecuada ejecución del mismo, en las fases siguientes: ubicación, factibilidad, estudios, cálculos, diseño, presupuesto, y sitio óptimo de inicio de operaciones. Estas actividades antes planteadas en la fase de planificación servirán de fundamento para elaboración del cronograma de trabajo según el cual se desarrollarán las fases posteriores.

También durante esta fase se realizaron consultas al Ministerio de salud y se planificó el trabajo de Topografía y del Levantamiento de Campo, se confeccionaron los planos de construcción, se planeó la contratación del personal manual, se estableció la calidad de los materiales que se utilizarían, la calidad y cantidad de los drenajes, se escogieron los métodos de construcción, los surtidores de materiales para las construcciones y también las empresas que suministrarán materias primas.

Todas las consultas fueron hechas, analizadas y registradas de acuerdo al Plan de acción previo a la construcción. El Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, se realizó durante el desarrollo de esta fase. La duración de esta fase es de aproximadamente 4 meses.

Fase de Construcción del Proyecto:

Los trabajos de construcción se iniciarán una vez aprobados los planos de construcción, el Estudio de Impacto Ambiental y tramitados los permisos correspondientes y el pago de tarifas ante las Oficinas de Ingeniería Municipal y la Oficina Regional de la ANAM.

Las actividades representativas de ésta etapa son las siguientes:

- ✓ **Limpieza del polígono.** Consiste en remover la vegetación ubicada sobre el polígono del proyecto. Las cantidades de vegetación a remover quedarán estipuladas en los aspectos de Flora del presente estudio, las cuales fueron determinadas en base a la inspección y al reconocimiento realizados por el Consultor responsable de ésta sección. El material resultante de ésta actividad será colocado en un área accesible al proyecto y trasladado hacia el vertedero utilizado por el Municipio de Arraiján por el Contratista responsable de tal actividad. Esta actividad requiere del uso de un tractor, retro excavadoras y camiones.
- ✓ **Nivelación final del terreno a grado de diseño.** Para realizar la Lotificación (para la construcción de las viviendas) y las actividades posteriores de infraestructura se nivelará el terreno a grado de diseño. La topografía del polígono permite poco movimiento de tierra y las cantidades que deban cortarse se colocarán en los sitios más bajos para lograr el grado de diseño. Para realizar esta actividad se requiere de una cuadrilla de agrimensura, y equipo como cuchilla, retroexcavadora, camión y compactadores de rodillo.
- ✓ **Instalación de Caseta y patio de trabajo.** Se construirá una caseta para el personal de campo y para la colocación y almacenamiento de materiales. Para la instalación se requiere una retroexcavadora, una cuadrilla conformada por un capataz y 4 obreros.
- ✓ **La Lotificación del área a urbanizar.** Consiste en realizar el trazado de los lotes residenciales y de usos públicos y servidumbres como son las calles y el área destinada a la Planta de Tratamiento. Se colocarán monumentos en cada vértice de los lotes utilizando una mezcla pobre de concreto y una varilla de acero.
- ✓ **Construcción de los sistemas sanitarios y de acueducto.** Estas actividades consisten en la colocación soterrada de tuberías de PVC, construcción de cámaras de inspección y otros elementos y la colocación de las tuberías. Las líneas sanitarias provenientes de cada lote se empalmará a la línea madre que se construirá en el centro de cada calle y que conducirá las aguas servidas hasta el sistema de tratamiento diseñado para el proyecto. Para el sistema de acueducto se requerirá de la colocación de tuberías domiciliarias que conectarán el sistema a las líneas de acueducto que

recorrerán dentro del proyecto y que lo dotará de agua potable proveniente de la línea madre que viene desde la Carretera Panamericana, y pasa por la parte frontal del proyecto (Boulevard las Villas). Para la ejecución de los sistemas de tuberías sanitarias y de acueducto se requiere excavar las zanjas y los sitios para inspección y las válvulas que los sistemas requieren para realizar las pruebas de presión. Luego se deben rellenar las zanjas con material aprobado por las instituciones IDAAN y MOP y compactarlos hasta conseguir las densidades requeridas por la norma. Además de todo el material de PVC, se requiere la utilización de bloques redondos, concreto, material de relleno, arena y la utilización de equipo como retroexcavadoras, camiones cargadores, compactadores y pisones mecánicos.

- ✓ **Construcción de la infraestructura vial.** Contempla el corte de las zanjas para la colocación de las tuberías pluviales, la compactación de material de relleno y el corte, relleno y compactación para dar grado final a la rasante de la calle. Posteriormente a estas actividades, se colocarán y compactarán los materiales de sub- base y base que soportarán el pavimento, luego se procederá a la pavimentación de las rodaduras de las calles principales y los cordones cunetas con hormigón Portland con una resistencia de 650 lb. / plg² a la flexión y calles secundarias con este mismo material. Los equipos requeridos para estas actividades son camiones, grúas, retroexcavadoras, tractores, compactadoras mecánicas, pavimentadoras y equipo manual para los obreros.
- ✓ **Demarcación y Construcción de Viviendas.** Las actividades que se realizarán para culminar con la construcción de las viviendas se inician con la demarcación del área a construir, el corte de las zanjas para construir las cimentaciones perimetrales y las internas de la vivienda; colocación de tuberías de acueducto, electricidad y plomería. Se procede posteriormente a la construcción de los pisos de concreto y la construcción paredes de bloques. Otras actividades que se realizarán en este renglón son la instalación de carriolas metálicas y la cubierta de zinc acanalado; el repello de paredes, la colocación de baldosas y azulejos, la instalación del cielo raso suspendido, accesorios y muebles de baño y cocina y la pintura de las paredes de la vivienda por

ambas caras. El equipo utilizado en estas actividades son camiones, mezcladoras de concreto, equipo eléctrico y de albañilería.

- ✓ **Cimentación de postes eléctricos y cableados.** Para la construcción del sistema eléctrico se requiere de la perforación de hoyos para hincar los postes eléctricos de concreto de 30 pies de altura, los cuales se colocarán a distancias de unos 50.00 metros como lo dictamina la norma. Los mismos se instalarán en los sitios de grama, laterales a las aceras. Luego de cimentados los postes se instalarán los cables del tendido eléctrico, transformadores, luminarias y las conexiones a cada residencia. Los equipos utilizados para estas actividades son retroexcavadoras y grúas.
- ✓ **Construcción de aceras.** La construcción de aceras requiere de la nivelación y compactación del terreno, su demarcación y la pavimentación de las áreas de aceras con pavimento de cemento Portland. Para su construcción se requiere de retroexcavadora, concretas y equipo manual de albañilería.
- ✓ **Señalización vial vertical y horizontal.** Consiste en la colocación de señales verticales y horizontales de orientación vial. Las verticales son planchas de latón y tubos de acero con pintura reflectante en una de sus caras. La horizontal consiste en pintura sobre el área de rodadura con indicaciones tanto para el automovilista como para el peatón. Para su colocación y pintura se requiere de equipo de soldar, equipo para cavar y equipo para pintar.
- ✓ **Engramado y Revegetación.** La actividad consiste en colocar grama y especies ornamentales en los sectores de áreas verdes laterales a las aceras y calles del proyecto y en las áreas frontales a las residencias si así lo indican los planos aprobados. En las áreas del parque se realizará la siembra de especies ornamentales y arbóreas.
- ✓ **Manejo de desechos.** Consiste en recoger los desechos sólidos provenientes de la construcción y su traslado hasta el vertedero de La Chorrera. Esta actividad es compromiso del Promotor y de los sub-contratistas. Dentro del área del proyecto se determinará un sitio para colocar los desechos sólidos y escombros. Para recoger los desechos sólidos generados por los obreros se deben instalar tanques de 50 galones

como recipientes de basuras en varios sitios alrededor de las casetas y oficinas de campo. Las basuras deben retirarse del área por lo menos cada tres días. Durante esta actividad se puede reorganizar el trabajo de separación de material que pueda ser Los desechos líquidos generados por los obreros se recogerán mediante el uso de letrinas portátiles, las cuales deben permanecer limpias y sin olores molestos. En cuanto a desechos líquidos y aceites del equipo y maquinarias, los mismos, si se tienen dentro del área del proyecto, deben colocarse separados del suelo y en un lugar específico para ello dentro del área de casetas.

- ✓ **Limpieza Final.** Consiste en realizar la recolección de todos los escombros y desechos de las actividades de construcción y su traslado hasta el vertedero de Arraiján. Se removerá también todo indicio de contaminación procedente de productos oleosos que el equipo y la maquinaria utilizados pudiese haber depositado sobre el área. La tarea incluye la utilización de retroexcavadoras y camiones.
- ✓ **Permisos Finales:** Calles, Acueducto, Sanitario y de Ocupación de Viviendas. Para permitir la ocupación de las viviendas se deben solicitar y obtener permisos en las instituciones que vigilan por el funcionamiento de los servicios de calles, drenajes pluviales, sanitarios y acueducto. De igual forma, se requieren los permisos de ocupación de viviendas los cuales son otorgados por las Oficinas de Seguridad de Cuerpo de Bomberos y de Ingeniería Municipal. Estas actividades son de carácter administrativo y son competencia directa del Promotor.

Fase de Operación del Proyecto:

Esta etapa está constituida por la serie de actividades que ocurren dentro de la Urbanización una vez ocupadas las viviendas por sus dueños. Las actividades más significativamente ambientales que se producen en esta etapa son: producción de desechos sólidos y líquidos y mantenimiento de áreas verdes. Las responsabilidades del Promotor durante esta etapa son:

- ✓ Mantenimiento del sistema de vialidad (Calles y Drenajes) durante tres años, hasta su traspaso al MOP.
- ✓ Mantenimiento del área de usos públicos hasta culminar con el compromiso del engramado y siembra de arbustos ornamentales en el área de Uso Público y su traspaso a las oficinas municipales.
- ✓ La recolección de los desechos sólidos es una responsabilidad del Municipio de Arraiján, ya sea mediante compañías contratadas para brindar el servicio o por recogedores particulares y el pago de este.
- ✓ Operación de la Planta de tratamiento hasta el traspaso al MINSA, el cual aplicara el cobro y mantenimiento de operación.

Fase de Abandono del Proyecto

Una vez terminada la construcción de los sistemas de infraestructuras y de las viviendas se procederá con la limpieza y el desmantelamiento de las estructuras temporales de casetas y patio de materiales y equipo. Los desechos resultados de las actividades de construcción deben ser separados según su tipo y se trasladarán al vertedero utilizado por el municipio, donde se dispondrá según su tipo. Los materiales de construcción y del desmantelamiento de las casetas se identificarán para ser reutilizado por el Promotor o el Contratista en otro proyecto similar y disminuir así, el volumen de los desechos.

Cualquier daño producido al entorno se repondrá: la vegetación en los sectores de áreas verdes, la eliminación de sectores contaminados por el manejo de aceites del equipo y limpieza del sector con acumulación de restos de concreto y otros desechos.

VI. MONTO DE LA INVERSIÓN

El monto global de la inversión es de B/.12,000,000.00 (Doce millones con 00/100), lo que incluye los Diseños y Estudios previos, la construcción de la Infraestructura Urbanística, construcción de las viviendas, la planta de tratamiento y el costo de la gestión ambiental.

VII. ASPECTOS RELEVANTES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Inversiones Urbanas del Oeste S.A. contrató los servicios profesionales de Fabián Maregocio, consultor y auditor ambiental debidamente registrado y autorizado por la Autoridad Nacional del Ambiente para la elaboración de auditorías ambientales para la inspección ambiental y elaboración del presente informe.

El EsIA del proyecto Urbanístico Santillama fue aprobado por la Autoridad Nacional del Ambiente mediante Resolución DIEORA IA – 263-2012 de 13 de noviembre de 2012. Durante la elaboración del estudio se identificaron impactos ambientales, a los cuales se le establecieron sus medidas de mitigación correspondientes. Producto de dicha identificación y valorización de impactos, el Estudio de Impacto Ambiental aprobado generó un instrumento de gestión ambiental correspondiente al Plan de Manejo Ambiental que ha servido de guía y orientación al profesional residente del proyecto de construcción y su personal, para desarrollar el proyecto según las recomendaciones de dicho plan, por lo menos en lo que corresponde a la variable ambiental.

A continuación se presenta una síntesis de los impactos ambientales identificados, el plan de manejo establecido y aprobado y la implementación del mismo, el cual se ha contrastado a través de la evaluación de campo realizada previo a la elaboración del presente informe de cumplimiento.

VIII. IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS SEGÚN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En todo proceso de evaluación de impacto ambiental, la identificación y valoración de los posibles impactos ambientales (positivo o negativo) que toda actividad o proyecto ejerce sobre el medio ambiente físico, biológico y social, es la base para que el desarrollo de dichas actividades o proyecto, se realicen con las mejores medidas de precaución, no solo sobre el ambiente, sino de las personas que trabajarán en la construcción y operación del mismo.

A continuación se establece la metodología utilizada para la identificación y valoración de los impactos ambientales identificados para el proyecto Santillana.

Esta parte del estudio tiene como objeto principal especificar las acciones o actividades del proyecto que puedan producir impactos en el ambiente. Para tal fin es importante expresar los factores del medio, mediante una valoración ambiental que permita evaluar de manera directa y racional, los efectos del proyecto en el ambiente.

El procedimiento metodológico posterior fue el de seleccionar los impactos más relevantes que, la construcción y operación del proyecto puedan producir, con la finalidad de proceder a la evaluación correspondiente de los mismos, en base a los cuales se establecen las medidas de prevención, mitigación o control de dichos impactos.

Actividades que se realizan en las diferentes fases del proyecto

Se consideran las actividades (Construcción, operación y abandono), obras y trabajos que provocara el proyecto de construcción de la **Urbanización Santillana**

Actividades	Obras y Trabajos
Construcción	▪ Limpieza del área. ▪ Nivelación y compactación del terreno ▪ Adecuación de Lotes ▪ Construcción de Vías Internas. ▪ Instalación de los servicios básicos.
Operación	▪ Construcción de 502 Viviendas ▪ Construcción de Planta de tratamiento
Cierre y Abandono	▪ Limpieza y restauración del área.

Efectos del proyecto sobre el medio ambiente en todas las fases

Componente Ambiental	Impactos Ambientales
Abiótico	▪ Sedimentación en cuerpos de agua ▪ Emisión de material particulado ▪ Incremento de los niveles de ruido ▪ Pérdida del suelo por erosión.
Biótico	▪ Remoción y pérdida de cobertura vegetal ▪ Afectación de comunidades faunísticas
Social	▪ Generación de expectativas ▪ Generación de empleo ▪ Modificación del paisaje ▪ Incremento del uso de bienes y servicios

En los siguientes Cuadros se indican las actividades, obras y trabajo durante la etapa de construcción del proyecto.

Impacto en el Componente Agua

Actividades que generan impacto	Impacto	Descripción de Impacto
▪ Limpieza del Terreno de la cobertura vegetal. ▪ Nivelación y compactación del terreno. ▪ Construcción de la red vial (calles, aceras, cunetas) ▪ Construcción Viviendas y Planta de tratamiento según cronograma de las actividades	▪ Sedimentación en cuerpos de agua	Están relacionados con el incremento de la turbidez por aporte de sólidos suspendidos.

Impactos en el Componente Aire (Aumento material particulado y gases)

Actividades que generan impacto	Impacto	Descripción de Impactos
✓ Movilización de equipo pesado para nivelación del terreno y material para la construcción de la Infraestructura.	Aumento de material particulados y gases	Se asigna principalmente en la construcción de Infraestructuras, cargue y transporte del material de construcción.

Impactos en el Componente Aire (ruido)

Actividades que generan impacto	Impacto	Descripción de Impactos
- Limpieza del Terreno de la cobertura vegetal. - Nivelación y compactación del terreno. - Construcción de la red vial (calles, aceras, cunetas) - Construcción Viviendas y Planta de tratamiento según cronograma de las actividades	Incremento en los niveles de ruido	Se produce por transporte, operación de maquinaria, equipos durante la etapa de construcción.

Impactos en el Componente Suelo

Actividades que generan impacto	Impacto	Descripción de Impactos
▪ Limpieza del Terreno de la cobertura vegetal. ▪ Nivelación y compactación del terreno. ▪ Construcción de la red vial (calles, aceras, cunetas) ▪ Construcción Viviendas y Planta de tratamiento según cronograma de las actividades	▪ Riesgo de erosión en las riberas de la Quebrada (Mojica y Sin Nombre) ▪ Remoción y pérdida de suelo.	Impacto derivado de la preparación y adecuación del terreno durante las fases de construcción.

Impactos en el Componente Flora

Actividades que generan impacto	Impacto	Descripción de Impactos
▪ Limpieza del Terreno de la cobertura vegetal.	▪ Remoción y pérdida de cobertura vegetal	Este componente se verá afectado moderadamente ya que debido a que el 95% del terreno está cubierto por pasto, y los árboles están en las riberas de la quebrada Mojica y Sin Nombre. Solo se afectan los que están dentro del Polígono

Impactos en el Componente Fauna

Actividades que generan impacto	Impacto	Descripción de Impactos
▪ Limpieza del Terreno de la cobertura vegetal.	▪ Alteración de comunidades faunísticas.	Perturbación de la fauna por las actividades de construcción, con el incremento de ruido y movimiento de maquinaria.

Impactos en el Componente Social (Generación de Expectativas)

Actividades que generan impacto	Impacto	Descripción de Impactos
▪ Todas las actividades que implica la Construcción de la Infraestructura, viviendas y Planta de Tratamiento	▪ Generación de expectativas ▪ Generación de empleo	La inserción del proyecto generará expectativas (curiosidad, interés o rechazo) en los pobladores de la comunidad, por la adquisición de predios, la contratación de personal y los posibles impactos negativos como benéficos que pueda causar.

Impactos en el Componente Social (Modificación del Paisaje)

Actividades que generan impacto	Impacto	Descripción de Impactos
▪ Limpieza del Terreno de la cobertura vegetal. ▪ Nivelación y compactación del terreno. ▪ Construcción de la red vial (calles, aceras, cunetas) ▪ Construcción Viviendas y Planta de tratamiento según cronograma de las actividades	▪ Modificación del paisaje	Alteración en la armonía y dinámica del paisaje, tanto natural como cultural, ocasionada por la infraestructura y operación del proyecto.

Clasificación de las características cualitativas de los impactos seleccionados

Para la caracterización se elaboran las matrices causa y efecto para las actividades, de adecuación de la infraestructura, las viviendas y la planta de tratamiento.

Como complemento a la caracterización se realiza la valoración de los impactos ambientales para determinar la magnitud del impacto generado, partiendo de la matriz causa y efecto. Se valora cada impacto puntual por separado, de acuerdo con los criterios de valoración que se detallan en el siguiente cuadro.

Extensión	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto	Puntual
		Parcial
		Extremo
		Total
Periodicidad	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica (efecto periódico), de forma impredecible cada vez que se repite (efecto regular), o constante (efecto continuó)	Continuo
		Discontinuo
		Aparición irregular
Interrelación acciones y / o efectos	Contempla el efecto de dos o más acciones simples	Simple
		Acumulativo
		Sinérgico
Manifestación	Establece el grado de inminencia del efecto durante y después de que se presente la acción	Latente
		Inmediato
Carácter	Hace referencia al carácter beneficioso (positivo) o perjudicial (negativo) de las diferentes actividades sobre los factores considerados	Positivo
		Negativo

Impactos Potenciales	Actividades, Obras y Trabajos						
	Limpieza y Nivelación de terreno		Construcción de Infraestructuras.			Operación	Cierre y Abandono
	Rv	Rn	Cv	Cvi-PT	Tr	Ov	Lr
Componente Ambiental Abiótico							
Sedimentación en Cuerpos de Agua.	●	●		●			
Emisión de material particulado	●	●	●	●	●	●	
Generación de ruidos	●	●	●	●	●	●	●
Remoción en masa y pérdida de suelo	●	●	●	●			
Componente Biótico							
Remoción y pérdida de cobertura vegetal	●	●					
Afectación de comunidades faunísticas	●	●	●	●	●	●	
Componente Social							
Generación de expectativas	●	●	●	●	●	●	
Generación de empleo	●	●	●	●	●	●	
Modificación del Paisaje	●	●	●	●			
Afectación de infraestructura vial	●	●	●	●	●	●	
Incremento en el uso de bienes y servicios			●	●		●	

Cv: Construcciones de Viviendas
 Rv: Remoción de capa vegetal
 Rn: Relleno y nivelación del terreno
 Tr: Transporte de material

Cvi-PT: Construcción de vías e Infraestructura y Planta de Tratamiento
 Ov: Ocupación de las Viviendas
 Lr: Limpieza y restauración del área.

Valoración de la Magnitud de los Impactos Ambientales

Impacto: Sedimentación en cuerpos de agua

Atributo Cualitativo	Limpieza y Nivelación de terreno	Construcción de Infraestructuras.	Operación	Cierre y Abandono
	Efecto que produce			
Intensidad	Medio	Medio	Bajo	-----
Duración	Temporal	Temporal	Temporal	-----
Capacidad de recuperación	Reversible	Reversible	Reversible	-----
Probabilidad de ocurrencia	Poco probable	Seguro	Poco probable	-----
Extensión	Puntual	Parcial	Puntual	-----
Periodicidad	Irregular	Discontinuo	Irregular	-----
Interrelación acciones y/o efectos	Simple	Simple	Simple	-----
Manifestación	Inmediato	Inmediato	Latente	-----
Carácter	Negativo	Negativo	Negativo	-----

Impacto: Emisión de material particulado y gases

Atributo Cualitativo	Limpieza y Nivelación de terreno	Construcción de Infraestructuras.	Operación	Cierre y Abandono
	Efecto que produce			
Intensidad	Bajo	Medio	Bajo	-----
Duración	Temporal	Temporal	Temporal	-----
Capacidad de recuperación	Reversible	Reversible	Reversible	-----
Probabilidad de ocurrencia	Seguro	Seguro	Seguro	-----
Extensión	Puntual	Puntual	Parcial	-----
Periodicidad	Discontinuo	Discontinuo	Continuo	-----
Interrelación acciones y / o efectos	Simple	Simple	Simple	-----
Manifestación	Inmediato	Inmediato	Inmediato	-----
Carácter	Negativo	Negativo	Negativo	-----

Impacto: Generación de ruidos

Atributo Cualitativo	Limpieza y Nivelación de terreno	Construcción de Infraestructuras.	Operación	Cierre y Abandono
	Efecto que produce			
Intensidad	Bajo	Alto	Bajo	Bajo
Duración	Temporal	Pertinaz	Temporal	Temporal
Capacidad de recuperación	Reversible	Reversible	Reversible	Reversible
Probabilidad de ocurrencia	Seguro	Seguro	Seguro	Seguro
Extensión	Puntual	Puntual	Parcial	Puntual
Periodicidad	Discontinuo	Continuo	Discontinuo	Discontinuo
Interrelación acciones y / o efectos	Simple	Simple	Simple	Simple
Manifestación	Inmediato	Inmediato	Inmediato	Inmediato
Carácter	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo

Impacto: Remoción en masa y pérdida del suelo

Atributo Cualitativo	Limpieza y Nivelación de terreno	Construcción de Infraestructuras.	Operación	Cierre y Abandono
	Efecto que produce			
Intensidad	Bajo	Bajo	Bajo	-----
Duración	Permanente	Permanente	Permanente	-----
Capacidad de recuperación	Irreversible	Irreversible	Reversible	-----
Probabilidad de ocurrencia	Seguro	Probable	Poco Probable	-----
Extensión	Puntual	Parcial	Puntual	-----
Periodicidad	Discontinuo	Discontinuo	Discontinuo	-----
Interrelación acciones y / o efectos	Simple	Simple	Simple	-----
Manifestación	Inmediato	Inmediato	Inmediato	-----
Carácter	Negativo	Negativo	Negativo	-----

Impacto: Remoción y pérdida de cobertura vegetal

Atributo Cualitativo	Limpieza y Nivelación de terreno	Construcción de Infraestructuras.	Operación	Cierre y Abandono
	Efecto que produce			
Intensidad	Alto	Bajo	Bajo	-----
Duración	Permanente	Permanente	Permanente	-----
Capacidad de recuperación	Reversible	Reversible	Reversible	-----
Probabilidad de ocurrencia	Seguro	Seguro	Probable	-----
Extensión	Puntual	Puntual	Parcial	-----
Periodicidad	Discontinuo	Discontinuo	Discontinuo	-----
Interrelación acciones y / o efectos	Simple	Simple	Simple	-----
Manifestación	Inmediato	Inmediato	Inmediato	-----
Carácter	Negativo	Negativo	Negativo	-----

Impacto: Afectación de comunidades faunísticas.

Atributo Cualitativo	Limpieza y Nivelación de terreno	Construcción de Infraestructuras.	Operación	Cierre y Abandono
	Efecto que produce			
Intensidad	Alto	Alto	Bajo	-----
Duración	Permanente	Permanente	Permanente	-----
Capacidad de recuperación	Irreversible	Irreversible	Reversible	-----
Probabilidad de ocurrencia	Seguro	Seguro	Seguro	-----
Extensión	Puntual	Puntual	Parcial	-----
Periodicidad	Discontinuo	Continuo	Discontinuo	-----
Interrelación acciones y / o efectos	Simple	Simple	Simple	-----
Manifestación	Inmediato	Inmediato	Inmediato	-----
Carácter	Negativo	Negativo	Negativo	-----

Impacto: Generación De Expectativas

Atributo Cualitativo	Limpieza y Nivelación de terreno	Construcción de Infraestructuras.	Operación	Cierre y Abandono
	Efecto que produce			
Intensidad	Medio	Medio	Medio	Bajo
Duración	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal
Capacidad de recuperación	Reversible	Reversible	Reversible	Reversible
Probabilidad de ocurrencia	Poco probable	Probable	Probable	Probable
Extensión	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual
Periodicidad	N/A	N/A	N/A	N/A
Interrelación acciones y / o efectos	Simple	Simple	Simple	Simple
Manifestación	Inmediato	Inmediato	Inmediato	Inmediato
Carácter	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo

Impacto: Generación de empleo

Atributo Cualitativo	Limpieza y Nivelación de terreno	Construcción de Infraestructuras.	Operación	Cierre y Abandono
	Efecto que produce			
Intensidad	Medio	Alto	Medio	-----
Duración	Temporal	Temporal	Temporal	-----
Capacidad de recuperación	Reversible	Reversible	Reversible	-----
Probabilidad de ocurrencia	Poco probable	Probable	Probable	-----
Extensión	Puntual	Puntual	Puntual	-----
Periodicidad	N/A	N/A	N/A	-----
Interrelación acciones y / o efectos	Simple	Simple	Simple	-----
Manifestación	Inmediato	Inmediato	Inmediato	-----
Carácter	Positivo	Positivo	Positivo	-----

Impacto: Modificación Del Paisaje

Atributo Cualitativo	Limpieza y Nivelación de terreno	Construcción de Infraestructuras.	Operación	Cierre y Abandono
	Efecto que produce			
Intensidad	Alto	Alto	Medio	-----
Duración	Permanente	Permanente	Temporal	-----
Capacidad de recuperación	Recuperable	Recuperable	Recuperable	-----
Probabilidad de ocurrencia	Seguro	Seguro	Seguro	-----
Extensión	Puntual	Puntual	Parcial	-----
Periodicidad	N/A	N/A	N/A	-----
Interrelación acciones y / o efectos	Simple	Simple	Simple	-----
Manifestación	Inmediato	Inmediato	Inmediato	-----
Carácter	Negativo	Negativo	Negativo	-----

Impacto: Incremento del uso de bienes y servicios

Atributo Cualitativo	Limpieza y Nivelación de terreno	Construcción de Infraestructuras.	Operación	Cierre y Abandono
	Efecto que produce			
Intensidad	Medio	Alto	Alto	-----
Duración	Temporal	Temporal	Temporal	-----
Capacidad de recuperación	Irreversible	Irreversible	Irreversible	-----
Probabilidad de ocurrencia	Probable	Probable	Probable	-----
Extensión	Puntual	Puntual	Puntual	-----
Periodicidad	N/A	N/A	N/A	-----
Interrelación acciones y / o efectos	Simple	Simple	Simple	-----
Manifestación	Inmediato	Inmediato	Inmediato	-----
Carácter	Positivo	Positivo	Positivo	-----

Cuantificación de los impactos ambientales

La evaluación de los diferentes impactos está basada en seis parámetros con diferenciaciones. Cada diferenciación recibió una valoración de impacto estimada.

La valoración es el producto de la discusión con entre el equipo de expertos, lo cual permitió llegar a un consenso. La alternativa consiste en valorar los impactos indicando solamente su carácter, grado de perturbación, riesgo de ocurrencia, extensión de área, duración, reversibilidad y su importancia ambiental.

RANGO DE VALORACIÓN DE IMPACTOS

PARÁMETRO	DIFERENCIACIÓN	PUNTOS
Carácter	Positivo (+) Negativo (-)	
Grado de perturbación (Gp)	Baja	1
	Media	2
	Alta	3
	Muy Alta	8
Probabilidad de ocurrencia del impacto (P)	Poco Probable	1
	Probable	2
	Muy Probable	3
Extensión del área (E)	Puntual	1
	Parcial	2
	Extenso	3
	Total	8
Duración del impacto (D)	Corto Plazo (<1año)	1
	Mediano Plazo(1-3 años)	2
	Largo Plazo (>3 años)	3
Reversibilidad del impacto (R)	Reversible a corto plazo	1
	Reversible a largo plazo	2
	Irreversible	3
Importancia Ambiental (I)	Baja	5-10
	Mediana	11-16
	Alta	17-22
	Muy Alta	23-25

La importancia ambiental de cada impacto estará determinada por un valor que se deduce mediante el modelo reflejado en la siguiente fórmula: $I = \pm (Gp + P + E + D + R)$, considerándose los rangos establecidos en el cuadro anterior. A continuación se presenta la matriz de valoración de impactos, del proyecto propuesto

**Valoración De Los Impactos Ambientales Según
Las Actividades del Proyecto Urbanístico Santillana**

ACTIVIDAD	MEDIO IMPACTADO	IMPACTO IDENTIFICADO	C	GP	P	E	D	R	I
Construcción	Físico y social	Contaminación del aire	-	2	3	1	1	1	Baja (7)
	Biológico	Alteración de la Fauna y Flora del Sitio	-	2	3	1	2	2	Mediano (13)
	Social, Biológico y Físico	Desmejoramiento paisajístico del área	-	2	3	1	2	1	Mediano (11)
	Físico	Contaminación de Suelo y Agua	-	1	2	1	1	1	Baja(8)
	Social	Generación de Empleos.	+	1	3	2	1	-	Baja(7)
Operación	Biológico	Alteración de la Fauna y Flora del Sitio	-	2	2	1	3	2	Mediano(11)
	Físico	Contaminación de Suelo y Agua	-	1	2	1	3	1	Baja(5)
	Social, Biológico y Físico	Desmejoramiento paisajístico del área	-	2	2	1	3	1	Baja(9)
	Social	Generación de empleos	+	1	3	2	3	-	Baja(7)
	Social	Incremento del uso de bienes y servicios	+	1	2	2	2	-	Baja (6)
Cierre y Abandono	Social, Físico	Mejora de atractivo visual	+	1	3	8	3	-	Alta(17)

IX. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SU IMPLEMENTACIÓN DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN SEGÚN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El Programa Manejo Ambiental define asigna a cada uno de los impactos potenciales identificados, las medidas y acciones correspondientes con la finalidad de prevenir, minimizar o mitigar la afectación que produzcan las actividades que se realizaran durante las fases de preparación del terreno, construcción y ocupación del proyecto. El Plan de Manejo Ambiental (PMA) se considera como un instrumento operativo para la planeación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA). En el PMA se describen y se dan las especificaciones de las obras y acciones que se deben realizar para controlar, mitigar o compensar los impactos generados por la actividad de Construcción de la Urbanización Santillana.

A continuación se describen en el siguiente cuadro las medidas de mitigación planteadas para los impactos provocados por las actividades del proyecto durante su construcción.

Impactos Ambientales	Manejo del Componente Ambiental
Sedimentación en cuerpos de agua	Manejo del Cuerpo de Agua
Emisión de material particulado	Manejo de Material Particulado y Gases
Generación de ruidos	Manejo del Ruido
Remoción en masa y pérdida de suelo	Manejo del Suelo
Remoción y pérdida de cobertura vegetal	Manejo de Flora y Fauna
Afectación de comunidades faunísticas	
Generación de expectativas	Plan de Gestión Social
Generación de empleo	
Modificación del Paisaje	Manejo Paisajístico
Incremento en el uso de bienes y servicios	

**PLANTILLA DE SEGUIMIENTO - MEDIDAS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL -
PROYECTO SANTILLANA**

#	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ANÁLISIS	EJECUCIÓN
Manejo del cuerpo de agua			
1	El diseño de los sistemas de drenaje tendrá en cuenta la permeabilidad natural del terreno, la tendencia general del drenaje natural, la topografía, la intensidad y frecuencia de la precipitación pluvial, las áreas de afluencia y los tiempos de concentración.	El proyecto tiene un 53.18 % de avances (267 viviendas construidas, de las cuales ya 109 están habitadas, 65 más están entregadas y 93 están en proceso de culminación y entrega). Se están dejando áreas verdes alrededor de las viviendas con potencial de infiltración de escorrentía; se están construyendo los drenajes pluviales y sanitarios correspondientes; los drenajes cuentan con cabezales para reducir impacto a su descarga en quebrada.	Esta medida se está cumpliendo según avanza el proyecto.
2	Para el cálculo de la geometría y capacidad de los sistemas de evacuación, se debe utilizar un tiempo de retorno de 10 años .	El proyecto cuenta con estudio hidrológicos e hidráulicos aprobados dentro del EslA. El proyecto cuenta con el Permiso de Obra en Cauce otorgado mediante Resolución ARAPO-AGICH-548-2013.	Se cumple con esta medida.
3	El manejo de las aguas requiere de medidas específicas de control que incluye la	Se han construido áreas de control de erosión mediante uso de rocas en puntos de	Se cumple con esta medida de manera parcial.

#	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ANÁLISIS	EJECUCIÓN
	adecuación de obras civiles de protección y el desarrollo de un programa de seguimiento a los parámetros físico y biológicos que describen la calidad del agua, tales como: - Para el manejo de las aguas de escorrentía durante las fases de construcción, se construirán cunetas con engramado y sedimentadores en tierra o se utilizará tuberías. - El diseño de las estructuras de paso deberá ajustarse a la capacidad de soporte y demás características del suelo, la carga, los flujos, el tipo de equipos y las características hidráulicas de la corriente.	descarga de escorrentía a quebrada Mojica. Se evidencia la siembra de gramas en parte del talud que limita con la quebrada Mojica, aunque parte se ha afectado, por lo que se estará reinstalando y rehabilitando el trabajo inicial.	
4	Además del manejo directo del cauce y del cuerpo de agua superficial es importante que se considere lo siguiente: - Diseñar y construir estructuras para el manejo de Aguas residuales. Planta de Tratamiento - Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad del agua	PTAR construida y en operación a 1/3 de capacidad.	Se cumple. La PTAR está construida al 100%. Los análisis de laboratorio indican que la planta está trabajando muy bien, sin embargo se debe incrementar la desinfección. Se cuenta con una empresa

#	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ANÁLISIS	EJECUCIÓN
			especializada en PTAR encargada de la misma desde inicios de Julio 2019.
Manejo de material particulado			
5	Para el tránsito de vehículos durante la construcción de la Urbanización en todas sus etapas (camiones, equipo pesado y vehículos de servicio) se implementarán métodos de control de velocidad (señalización, instrucciones y reductores de velocidad), campañas educativas para las personas vinculadas al proyecto propuesto, inclusive al personal directivo y riego de vías y roca expuesta al viento.	Existe muy poco equipo pesado y vehicular, por lo que no es crítico esta medida.	No se cumple con esta medida.
6	Durante la construcción de la Urbanización Santillana, los camiones que transporten material tendrán que llevar lonas que eviten el levantamiento de partículas en la vía al momento del transporte.	Existe poco movimiento de vehículos en el proyecto, no obstante los que han empezado a llevar materiales utilizan sus lonas de protección.	Se cumple con esta medida.
Manejo del Ruido			
7	Dotar con equipo de protección a los operadores de maquinaria y personal	El personal utiliza sus equipos de protección. El personal es reducido.	Se cumple con esta medida.

#	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ANÁLISIS	EJECUCIÓN
	expuesto, incluir cláusula contractual con los proveedores y subcontratistas que lo garantice.		
8	Establecer sistema de rotación para el personal que opera el equipo pesado.	En el proyecto solo hay una pala mecánica y sin mayor uso en este periodo	No aplica por el momento.
9	Mantener un horario diurno de operación. (solo se trabajara en horas del diurnas)	Personal trabaja en turno diurno	Se cumple con esta medida.
10	Mantenimiento periódico del equipo rodante. Incluir cláusula contractual con los proveedores y subcontratistas que lo garantice.	El equipo pesado y vehicular existente recibe mantenimiento permanente.	Se cumple con esta medida.
11	Promover el no-uso de pitos o bocinas entre los proveedores y subcontratistas.	El proyecto mantiene buena discreción y trabajo. Sin embargo aun hay pocos proveedores y contratistas.	Se cumple con esta medida.
12	Manejar responsablemente el tráfico vehicular dentro y fuera del área del proyecto, para evitar ruidos innecesarios, como los sonidos de bocinas, frenazos, debido a motores desajustados, etc.	Existe personal de seguridad a la entrada del proyecto para el control del mismo.	Se cumple con esta medida.
Manejo del Suelo			

#	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ANÁLISIS	EJECUCIÓN
13	Delimitar el área del Proyecto colocando una cerca.	Esta primera etapa está delimitada por cerca en su totalidad	Se cumple esta medida.
14	Tener los materiales necesarios para el control de erosión sobre los suelos expuestos, antes que se inicie el proceso de limpieza y desarraigue.	Obras de construcción de erosión y sedimentación hacia la quebrada Mojica se han instalado en sus puntos más críticos, más no así en el resto del suelo expuesto, ya que la superficie es considerable y no viable. Algunos drenajes cuentan con cabezales, otros están en fase de construcción. Se han instalado gramas anti erosión en algunas secciones que colinda con la quebrada. Se ha instalado malla biodegradable a base de fibra de coco para proteger la hidro siembre realizada en el talud adyacente de la quebrada Mojica para proteger la misma. Dicha actividad está realizada en la segunda fase del proyecto ubicada al noroeste.	Se cumple parcialmente con esta medida.
15	Establecer barreras de protección en las laderas para que disminuyan la velocidad y capacidad de arrastre del agua de	Existen obras de control de erosión y sedimentación como barreras de gravas y rocas, y secciones con	Se cumple con esta medida.

#	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ANÁLISIS	EJECUCIÓN
	esorrentía hacia ribera de los drenajes pluviales naturales.	barreras verdes a base de grama. Parte de los drenajes pluviales ya cuentan con sus cabezales, lo cual reduce la erosión e impacto en su descarga.	
16	Mantenimiento periódico al equipo rodante para evitar filtraciones al suelo de estos compuestos, incluir cláusula contractual con los proveedores y subcontratistas que lo garantice.	Existe poco equipo en el proyecto.	Se cumple con esta medida.
Manejo de Fauna y Flora			
17	Solo se talaran los arboles dentro del polígono de construcción. De requerir la remoción de cobertura vegetal, tramitar los permisos correspondientes ante la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).	El proyecto ha iniciado con una de sus etapas, para lo cual cuenta con su permiso de indemnización ecológica.	Se cumple con esta medida.
18	Separación de la capa orgánica y conservación para uso posterior.	Para esta primera etapa no se contempló esta actividad, por no ser viable. Al final del proyecto en su etapa se instala suelo de mayor calidad y su grama ornamental.	No se cumple con esta medida por ser no práctica ni viable para este tipo de proyecto..

#	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ANÁLISIS	EJECUCIÓN
19	La reforestación es una medida de recuperación de la cubierta vegetal que debe realizarse bajo la asesoría de un profesional idóneo en la materia. En realidad no se trata de establecer bosques, sino de potencializar su función ecológica.	Plan de reforestación se presentará en etapas más avanzadas del proyecto	No Aplica

X. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SU IMPLEMENTACIÓN DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN SEGÚN LA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN

En el cuadro siguiente se presenta las medidas sugeridas en la Resolución que aprobó el EsIA del Proyecto y su grado de cumplimiento.

PLANTILLA DE SEGUIMIENTO - MEDIDAS DE LA RESOLUCIÓN - PROYECTO SANTILLANA

#	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ANÁLISIS	EJECUCIÓN
1	Colocar dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto	El proyecto cuenta con su letrero ambiental (ver anexo)	Medida ejecutada
2	Cumplir con la Resolución N° 4-2009 de 20 de enero de 2009 del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial concerniente al Esquema de Ordenamiento Territorial	El proyecto cuenta con su zonificación apropiada	Medida ejecutada
3	Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica	El promotor tramitó su Indemnización para esta primera etapa del proyecto.	Medida ejecutada
4	Presentar ante la Administración Regional del Ambiente de Panamá Oeste cada seis (6) meses y durante toda la vida útil del proyecto, un informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación.	Este es el quinto informe de seguimiento, luego de su inicio formal en agosto de 2013. La presentación de informe es viable durante la fase de construcción del	Medida ejecutada

#	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ANÁLISIS	EJECUCIÓN
		proyecto, pero no para toda la vida útil, ya que esta puede durar cincuenta o más años, por lo que el Promotor se retira del proyecto en la medida que sus propietarios asumen las propiedades y garantías del proyecto. En vista que el proyecto será tipo PH, la administración del mismo asumirá el control y supervisión del proyecto durante su vida útil mediante la legislación aplicada a la propiedad horizontal	
5	Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.	No se han reportado hallazgos	No aplica
6	Coordinar con la Administración Regional de la ANAM de Panamá Oeste, previo inicio de ejecución del proyecto la implementación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, e incluir los resultados en el correspondiente informe de seguimiento.	En esta etapa no se realizó plan de rescate ya que era uno de los sitios mayor impactados del proyecto (Potreros). Para etapas futuras dentro del proyecto global, el Promotor presentará el Plan de Rescate y su debida constancia.	No Aplica para esta Fase
7	Caracterizar las aguas de la Quebrada Mojica y Quebrada Sin Nombre cada seis (6) meses, durante toda la vida útil del proyecto, aguas arriba y aguas abajo, del punto de descarga de la PTAR, considerando los siguientes parámetros: materia orgánica, aceites y grasas, hidrocarburos, e incluir resultados en los informes de seguimiento correspondiente.	En esta etapa el proyecto solo tiene influencia en quebrada Mojica. El monitoreo de la calidad de la misma durante toda su vida útil no es viable y se aleja de la realidad de un tipo de proyecto residencial. Durante la etapa de construcción y operación del proyecto, lo viable es	Se cumple con esta medida

#	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ANÁLISIS	EJECUCIÓN
		monitorear la descarga de las aguas residuales tratadas por la PTAR lo cual es lo vinculante al Promotor. En informes anteriores se presentaron análisis de aguas arriba y aguas debajo de la quebrada donde descargará la PTAR. En el presente informe se anexa los resultados de análisis de los parámetros físicos, químicos y biológicos de la descarga del agua depurada por la planta. Los análisis indican que la eficiencia de tratamiento de la Planta es muy buena; sin embargo los coliformes totales salieron altos, los cuales no se deben a la planta propiamente dicha sino a la falta de cloración en la unidad de desinfección. Responsablemente se le ha informado al Promotor para que incremente la cantidad de pastillas de cloro en esta unidad, los cuales han tomado nota de la recomendación técnica. Adicional, el Promotor reciente contrató los servicios de Gestión Ambiental, S.A. que es una empresa experta en PTAR para encargarse de su mantenimiento desde	

#	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ANÁLISIS	EJECUCIÓN
		julio de 2019, donde también se contrató a un Operador permanente de la PTAR, que junto a la empresa especialista están al frente de la operación y monitoreo de la Planta.	
8	Presentar ante la ANAM cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado.	La modificación que se registró fue la incorporación de una dosificadora de concreto portátil, para lo cual se presentó estudio de impacto ambiental específico, sin embargo dicho proyecto no está en operación actualmente.	Se cumple con esta medida

XI. REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LAS MEDIDAS IMPLEMENTADAS

Ver en anexo el registro fotográfico de las condiciones actuales del proyecto.

XII. CONCLUSIONES

Actualmente en el proyecto se ejecutan las medidas correspondientes a la fase de construcción que se establecen en el EsIA y la Resolución de aprobación. El Proyecto se encuentra en su segunda fase, con un avances de 267 viviendas (entre entregadas y ocupadas), lo que representa el 53.18 % de avance en esta primera etapa.

Uno de los aspectos más sensitivos para el medio ambiente es el manejo de la planta de tratamiento de aguas residuales, lo cual se ha incrementado su importancia dentro del proyecto a un punto que se ha contratado de manera permanente a un Operador de la PTAR y a una empresa especializada, encargada del mantenimiento preventivo y monitoreo diario

del desempeño de la planta en coordinación con el Operador, el cual recibe capacitación bajo la modalidad aprendiendo – haciendo con apoyo de la empresa especialista.

XIII. RECOMENDACIONES

- Supervisar y reforzar las obras de control de erosión y sedimentación a inicios de la temporada de lluvias. Se recomienda la instalación de Geotextil Tejido en las etapas futuras de desarrollo, en especial las que limitan con la quebrada.
- Brindar charlas de inducción al personal sobre el manejo ambiental del proyecto, sobre todo cuando las actividades se intensifiquen y con ello el incremento de mayor mano de obra en el proyecto.
- Mantener las buenas políticas desarrollados sobre el mantenimiento permanente a la Planta de Tratamiento y supervisar los aportes de caudal, para que a medida que se vayan entregando casas a residentes se vayan ajustando los tiempos de aireación. Adicional se recomienda el incremento de cloro en la unidad de desinfección y mantener dicha dosificación de cloro de manera permanente como parte de las operaciones habituales de la planta.

XIV. PARTICIPARON EN LAS INSPECCIONES Y EVALUACIONES AMBIENTALES

Fabián Maregocio: Auditor Ambiental

Arq. Evelio Díaz: Profesional Residente del Proyecto

XV. ANEXOS

- 1) Resolución DIEORA IA 263-2012 de 13 de noviembre de 2012 que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental.
- 2) Resolución ARAPO-AGICH –ALR – N° 030-2013 que otorga Indemnización Ecológica
- 3) Resolución ARAPO-AGICH 548-2013 que otorga Permiso de Obra en Cauce.
- 4) Resultados de los análisis de laboratorio de la calidad del agua depurada de la planta de tratamiento.
- 5) Documentos de respaldo