

**DECLARACIÓN DE IMPACTO
AMBIENTAL-FINAL
(DIA-F)**

PROYECTO RESIDENCIAL ESTANCIAS DE
LOS ARTESANOS

BARRIO MONTONES
LAS PIEDRAS, PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE LA VIVIENDA

PREAMBULO

Agencia Proponente: Departamento de la Vivienda

Dueño del Proyecto: Interlink Realty International
PO Box 363529
San Juan, PR 00936-3529
TEL (787) 720-5020

Título de la Acción Propuesta: Estancias de los Artesanos

Funcionario Responsable: Arq. Federico del Monte
Departamento de la Vivienda
PO Box 21365 San Juan, PR 00928-1365
TEL (787) 274-2093

Identificación del Documento: Declaración de Impacto Ambiental-Final
(DIA-F)

Resumen: La acción propuesta contempla la construcción de 438 unidades de viviendas unifamiliares con sus correspondientes facilidades de infraestructura y 114 unidades tipo “walk-up” para un total de 552 unidades.

La acción propuesta ubica en la carretera estatal PR-183, Km. 69.0 en el Barrio Montones del Municipio de Las Piedras.

El documento ambiental aquí presentado evalúa los aspectos ambientales del área que comprende la acción propuesta así como los impactos ambientales que la acción propuesta representa.

Fecha de Circulación:

TABLA DE CONTENIDO

| <u>Secciones</u> | <u>Páginas</u> |
|--|------------------|
| <u>1.0 DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA</u> | <u>1</u> |
| 1.1 DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA | 1 |
| 1.2 UBICACIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA | 2 |
| 1.3 TOPOGRAFÍA | 3 |
| <u>2.0 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE</u> | <u>4</u> |
| 2.1 FLORA Y FAUNA | 4 |
| 2.1.1 FLORA | 4 |
| 2.1.2 FAUNA | 5 |
| 2.2 SUELOS | 6 |
| 2.3 GEOLOGÍA DEL ÁREA | 7 |
| 2.4 SISTEMAS NATURALES | 7 |
| 2.4.1 CUEVAS Y CAVERNAS | 7 |
| 2.4.2 HUMEDALES | 8 |
| 2.4.3 RESERVAS NATURALES | 8 |
| 2.4.4 BOSQUES | 8 |
| 2.5 USOS Y ZONIFICACIÓN DE LOS TERRENOS | 8 |
| 2.6 AGUAS SUPERFICIALES | 9 |
| 2.7 AGUAS SUBTERRÁNEAS | 9 |
| 2.8 ZONAS INUNDABLES | 10 |
| 2.9 INFRAESTRUCTURA DISPONIBLE | 10 |
| 2.9.1 ENERGÍA ELÉCTRICA | 10 |
| 2.9.2 AGUA POTABLE | 10 |
| 2.9.3 ALCANTARILLADO SANITARIO | 11 |
| 2.9.4 ALCANTARILLADO PLUVIAL | 11 |
| 2.9.5 VÍAS DE ACCESO | 11 |
| 2.10 TOMAS DE AGUA | 12 |
| 2.11 ÁREAS ECOLÓGICAMENTE SENSITIVAS | 12 |
| 2.12 RECURSOS ARQUEOLÓGICOS E HISTÓRICOS | 12 |
| 2.13 METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA | 12 |
| 2.13.1 VIENTOS | 12 |
| 2.13.2 TEMPERATURA | 13 |
| 2.13.3 PRECIPITACIÓN | 13 |
| <u>3.0 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE E IMPACTOS</u> | <u>13</u> |
| 3.1 MEMORIAL EXPLICATIVO | 13 |
| 3.2 NECESIDAD, PROPÓSITO Y JUSTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA | 15 |
| 3.3 ESTIMADO DE COSTO DE LA ACCIÓN PROPUESTA | 15 |
| 3.4 MOVIMIENTO DE TERRENO | 15 |
| 3.4.1 MEDIDAS TEMPORERAS PARA EL CONTROL DE LA EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN | 16 |
| Declaración de Impacto Ambiental-Final | ii |
| Estancias de los Artesanos | |
| Barrio Montones | |
| Las Piedras, Puerto Rico | |

| | | |
|-------------------|---|------------------|
| 3.4.2 | MEDIDAS PERMANENTES PARA EL CONTROL DE LA EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN | 17 |
| 3.5 | NIVELES DE RUIDO | 18 |
| 3.5.1 | ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | 18 |
| 3.5.2 | ETAPA DE OPERACIÓN | 21 |
| 3.6 | CONSUMO DE AGUA | 22 |
| 3.7 | GENERACIÓN DE AGUAS USADAS | 23 |
| 3.7.1 | DISPOSICIÓN DE LAS AGUAS USADAS | 24 |
| 3.8 | DISPOSICIÓN DE ESCORRENTÍAS PLUVIALES | 24 |
| 3.9 | DESPERDICIOS SÓLIDOS | 25 |
| 3.9.1 | NO-PELIGROSOS | 25 |
| 3.9.2 | PELIGROSOS | 25 |
| 3.9.3 | DISPOSICIÓN | 25 |
| 3.9.4 | REQUISITOS DE LA ADS | 26 |
| 3.10 | FUENTES DE EMISIÓN ATMOSFÉRICA | 29 |
| 3.10.1 | EQUIPOS Y/O MEDIDAS DE CONTROL DE EMISIONES | 29 |
| 3.10.2 | ESTIMADOS DE EMISIONES | 29 |
| 3.11 | DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA | 29 |
| 3.12 | AUMENTO EN EL FLUJO VEHICULAR | 30 |
| 3.13 | EMPLEOS A GENERARSE | 30 |
| <u>4.0</u> | <u>AGENCIAS A LAS CUALES SE CIRCULARÁ LA DIA-F</u> | <u>31</u> |
| <u>5.0</u> | <u>COMENTARIOS DE LAS AGENCIAS</u> | <u>31</u> |
| <u>6.0</u> | <u>ANÁLISIS DE JUSTICIA AMBIENTAL</u> | <u>34</u> |
| <u>7.0</u> | <u>ALTERNATIVAS A LA ACCIÓN PROPUESTA</u> | <u>38</u> |
| 7.1 | RELOCALIZACIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA | 38 |
| 7.2 | DESARROLLO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOLAMENTE | 39 |
| 7.3 | DESARROLLO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR SOLAMENTE | 39 |
| 7.4 | NO ACCIÓN | 40 |
| 7.5 | ACCIÓN PROPUESTA | 40 |
| 7.6 | ALTERNATIVA SELECCIONADA | 40 |
| <u>8.0</u> | <u>DISCUSIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN</u> | <u>41</u> |
| 8.1 | IMPACTOS ACUMULATIVOS | 46 |
| 8.1.1 | DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA | 46 |
| 8.1.2 | ÁREA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS | 49 |
| 8.1.3 | CALIDAD DEL AIRE | 50 |
| 8.1.4 | CALIDAD DEL AGUA | 51 |
| 8.1.5 | FLORA Y FAUNA | 59 |
| | Declaración de Impacto Ambiental-Final | iii |
| | Estancias de los Artesanos | |
| | Barrio Montones | |
| | Las Piedras, Puerto Rico | |

| | | |
|-------------|---|-----------|
| 8.1.6 | RECURSOS ESTÉTICOS | 59 |
| 8.1.7 | AGUA POTABLE | 59 |
| 8.1.8 | AGUAS SANITARIAS | 60 |
| 8.1.9 | VÍAS DE ACCESO | 60 |
| 8.1.10 | DESPERDICIOS SÓLIDOS | 60 |
| 8.1.11 | RECURSOS CULTURALES | 61 |
| 8.2 | CONCLUSIÓN | 61 |
| 9.0 | REFERENCIAS | 62 |
| 10.0 | PERSONAL TÉCNICO A CARGO DE LA PREPARACIÓN DE LA DIA-F | 62 |

TABLAS

Tabla 1. Colindantes

Tabla 2. Población Total

Tabla 3. Arboles y Arbustos

Tabla 4. Bejucos

Tabla 5. Gramíneas

Tabla 6. Herbáceas

Tabla 7. Aves

Tabla 8. Reptiles

Tabla 9. Anfibios

Tabla 10. Cuerpos de Aguas Superficiales

Tabla 11. Niveles de Ruido para Equipos de Construcción

Tabla 12. Consumo de agua por residencia

Tabla 13. Consumo de agua por apartamento

Tabla 14. Aguas usadas por residencias

Tabla 15. Aguas usadas por apartamentos

Tabla 16. Demanda de Energía Eléctrica

Tabla 17. Población Total del Municipio de Las Piedras

Tabla 18. Población del Municipio de Las Piedras por Sexo y Edades

Tabla 19. Ingresos Devengados en 1999 de Trabajadores a Tiempo Completo Durante Todo el Año por Sexo

Tabla 20. Ingresos del Hogar en 1999

Tabla 21. Ocupación de la Vivienda y Tenencia

Tabla 22. Características Físicas de la Vivienda

Tabla 23. Hogares y Familias

Tabla 24. Matricula Escolar

Tabla 25. Años de Escuela Completados

Tabla 26. Áreas Geográficas a ser Evaluadas

Tabla 27. Límites Hidrológicos de impacto acuático dentro del parte de agua del Río Valenciano

Tabla 28. Límites Hidrológicos de impacto acuático dentro de la sub-unidad hidrológica de la Quebrada Los Muertos

Tabla 29. Límites Hidrológicos de impacto acuático dentro de la sub-cuenca del área de captación de las cuencas donde ubica el proyecto propuesto

Tabla 30. Límites Hidrológicos de impacto acuático dentro de la sub-cuenca del área de captación de las sub-cuenca de la quebrada Los Muertos y Montones

Tabla 31. Áreas impactadas por el proyecto dentro de los límites hidrológicos

Tabla 32. Impactos potenciales a la vida acuática y a sus recursos o hábitat

Tabla 33. Impactos Ambientales por el Uso de tierras dentro del límite hidrológico de los recursos acuáticos

Tabla 34. Dimensiones de las Charcas de Retención

APÉNDICES

1. Mapa de Localización
2. Plano Conceptual de la Acción Propuesta
3. Mapa de Zonas de Vida
4. Estudio de Flora y Fauna
5. Mapa de Series de Suelos
6. Mapa Geológico
7. Determinación Jurisdiccional de Humedales
8. Mapa de Zonificación
9. Estudio Hidrológico-Hidráulico
10. Cartas de las Agencias
11. Estudio Arqueológico / Fase 1A-1B
12. Mapa de Temperatura
13. Mapa de Precipitación
14. Estudio de Impacto al Tránsito

1.0 Descripción de la Ubicación de la Acción Propuesta

1.1 Descripción de la Acción Propuesta

Interlink Realty International propone el desarrollo de un proyecto residencial en una finca de aproximadamente 121 cuerdas ubicada en el Barrio Montones del Municipio de Las Piedras.

El desarrollo propuesto contempla la construcción de cuatrocientas treinta y ocho (438) viviendas unifamiliares y ciento catorce (114) unidades de apartamento tipo “walk-up”, para un total de quinientas cincuenta y dos (552) unidades.

La cabida mínima de los solares de las residencias unifamiliares será de 400 metros cuadrados. Esta cabida cumple con los parámetros del distrito residencial R-3 (Residencial 3).

La forma de la finca es irregular, de topografía llana a semillana, con una elevación máxima propuesta de 110 metros MSL (“mean sea level”). Los terrenos no están en uso actualmente. Los terrenos han sido utilizados esporádicamente por algunos vecinos para algunos cultivos, no obstante, sin la autorización de los dueños del terreno.

Este desarrollo es compatible con la necesidad de vivienda del Municipio de Las Piedras y con el Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico con vigencia del año 1995.

Entre las facilidades comunales a construirse se incluyen, calles y áreas de facilidades vecinales.

El área del proyecto propuesto es atravesada por la quebrada Los Muertos y una quebrada intermitente tributaria a esta, y es bordeado al oeste por la quebrada Montones. Aunque por el lugar discurren dos (2) quebradas, no se canalizarán ni se trabajará sobre las mismas, por el contrario, se dejará y mejorará una franja de amortiguamiento de por lo menos 5 metros según dispuesto en la Ley No. 49 del 4 de enero de 2003, Ley para Establecer la Política Pública sobre la Prevención de Inundaciones y Conservación de Ríos y Quebradas entre el proyecto y los cuerpos de agua.

El diseño de esta franja de amortiguamiento estará de acuerdo a las recomendaciones y sugerencias del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, el Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos, el Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre, y el estudio hidrológico-hidráulico preparado para el proyecto.

1.2 Ubicación de la Acción Propuesta

La acción propuesta ubica en una finca con cabida de aproximadamente 121.3512 cuerdas, la cual se encuentra localizada en la carretera estatal PR-183, Km. 69.0 en el Barrio Montones del Municipio de Las Piedras.

El área de la finca que ocupará el proyecto propuesto es de aproximadamente 100.99 cuerdas.

Los límites de colindancia de la ubicación de la acción propuesta son los siguientes:

Tabla 1. Colindantes

| | Colindantes | Uso Actual | Zonificación Actual |
|--------------|---------------------------------|-------------------|----------------------------|
| Norte | Unique Investment Group | Residencial | No Zonificado |
| | Víctor Hernández, Manuel Medina | Residencial | No Zonificado |
| | Juan Carrasquillo | Residencial | No Zonificado |
| Sur | Urbanización La Campiña | Residencial | No Zonificado |
| | Carr. PR-183 | Carretera | Uso Público |
| Este | Parcela D | Residencial | No Zonificado |
| | McNeil Consumer Products | Industrial | No Zonificado |
| Oeste | Rosario Márquez | Residencial | No Zonificado |

En carácter general, el Municipio de Las Piedras está localizado en la parte central-este de la Isla limitado por Canóvanas y Río Grande al norte, por Yabucoa al sur, por Humacao y Naguabo al este y por Juncos y San Lorenzo al oeste.

El Municipio de Las Piedras se divide en ocho (8) barrios los cuales son los siguientes; (1) Boquerón, (2) Ceiba, (3) Collores, (4) El Río, (5) Las Piedras Pueblo, (6) Montones, (7) Quebrada Arenas y (8) Tejas.

El Municipio de Las Piedras contaba con una población total para el año 2000 de 34,485 personas aproximadamente, esto según la información obtenida del Censo realizado para ese año.

De acuerdo a este Censo, Las Piedras se situó como el quinto Municipio de mayor crecimiento poblacional anual en todo Puerto Rico.

A continuación se presenta una tabla con el desglose de las poblaciones del Municipio de Las Piedras según sus barrios.

Tabla 2. Población Total por Barrios para el Municipio de Las Piedras

| Barrios | Población |
|--------------------|------------------|
| Boquerón | 1,984 |
| Ceiba | 1,557 |
| Collores | 4,648 |
| El Río | 4,918 |
| Las Piedras Pueblo | 1,911 |
| Montones | 6,096 |
| Quebrada Arenas | 4,386 |
| Tejas | 8,985 |
| Total | 34,485 |

* Censo Poblacional del Año 2000

En el Apéndice 1 se incluye mapa con la ubicación de la acción propuesta y el Apéndice 2 incluye el plano conceptual de la acción propuesta.

1.3 Topografía

La forma de la finca es irregular, de topografía llana a semillana, con una elevación máxima de 110 metros MSL (“mean sea level”) de acuerdo al Mapa Topográfico del Servicio Geológico Federal.

En el Apéndice 1 se incluye el mapa topográfico de la acción propuesta.

2.0 Descripción del Medio Ambiente

2.1 Flora y Fauna

El área donde se ubica la acción propuesta es clasificada como Bosque Húmedo Subtropical, según la Zonas de Vidas Ecológicas. Esta zona forma parte de la Zona de Vida Ecológica más extensa de Puerto Rico. Ver mapa en el Apéndice 3.

Actualmente la finca se encuentra en desuso, permitiendo el crecimiento de asociaciones de pastos y arboledas.

En el Apéndice 4 se incluye el Estudio de Flora y Fauna realizado para esta propiedad.

2.1.1 Flora

Dentro del área de estudio se identificaron las siguientes especies principales de herbáceas y bejucos.

Tabla 3. Arboles y Arbustos

| Arboles y Arbustos | |
|--------------------|-------------------------------|
| Nombre Común | Nombre Científico |
| Bambú común | <i>Bambusa vulgaris</i> |
| Yagrumo macho | <i>Didymopanax morototoni</i> |
| Yagrumo hembra | <i>Cecropia peltata</i> |
| Dama de día | <i>Cestrum diurnum</i> |
| Albizia | <i>Albizia procera</i> |
| Tulipán africano | <i>Spathodea campanulata</i> |
| Camasey | <i>Miconia prasina</i> |
| Mimosa negra | <i>Mimosa pigra</i> |

Tabla 4. Bejucos

| Bejucos | |
|------------------|----------------------------|
| Nombre Común | Nombre Científico |
| Cundeamor | <i>Momordica charantia</i> |
| Ojo de poeta | <i>Thunbergia alata</i> |
| Falso guaco | <i>Mikania micrantha</i> |
| Guaco | <i>Mikania cordiflora</i> |
| Bejuco de puerco | <i>Ipomoea setifera</i> |
| Bejuco blanco | <i>Ipomoea tiliacea</i> |

Tabla 5. Gramíneas

| Gramíneas | |
|------------------|-------------------------------|
| Nombre Común | Nombre Científico |
| Caña brava | <i>Gynerium sagittatum</i> |
| Cortadora | <i>Paspalum millegrana</i> |
| Yerba venezolana | <i>Paspalum fasciculatum</i> |
| Yerba de pantano | <i>Paspalidium geminatum</i> |
| - | <i>Cyperus polystachyos</i> |
| Arrocillo | <i>Echinochloa colonum</i> |
| Yerba de corral | <i>Echinochloa crus-galli</i> |
| Yerba acuática | <i>Panicum aquaticum</i> |
| Matojo blanco | <i>Paspalum virgatum</i> |

Tabla 6. Herbáceas

| Herbáceas | |
|--------------------|-----------------------------------|
| Nombre Común | Nombre Científico |
| Malanga | <i>Colocassia esculenta</i> |
| Yerba de jicotea | <i>Polygonum punctatum</i> |
| Cohitre | <i>Commelina elegans</i> |
| Coquí blanco | <i>Rhynchospora nervosa</i> |
| Frijolillo | <i>Cleome viscosa</i> |
| Margarita amarilla | <i>Wedelia trilobata</i> |
| Escoba blanca | <i>Sida acuta</i> |
| Cadillo | <i>Urena lobata</i> |
| Clavelillo rojo | <i>Emilia fosbergii</i> |
| Morivivi | <i>Mimosa pudica</i> |
| Bretónica | <i>Stachytarpetta jamaicensis</i> |

Ninguna de las especies observadas en el área de la acción propuesta se encuentra clasificada como protegidas o en peligro de extinción.

2.1.2 Fauna

La fauna observada en el área de estudio identificada visualmente y auditivamente resultó ser de baja diversidad.

Tabla 7. Aves

| Aves | |
|--------------|------------------------------|
| Nombre Común | Nombre Científico |
| Garza blanca | <i>Egretta caerulea</i> |
| Pitirre | <i>Tyrannus dominicensis</i> |
| Tórtola | <i>Zenaida aurita</i> |

Tabla 8. Reptiles

| Reptiles | |
|---------------------|----------------------------|
| Nombre Común | Nombre Científico |
| Lagartijo común | <i>Anolis cristatellus</i> |
| Lagartijo manchado | <i>Anolis stratulus</i> |
| Lagartijo jardinero | <i>Anolis pulchellus</i> |

Tabla 9. Anfibios

| Anfibios | |
|--------------|--|
| Nombre Común | Nombre Científico |
| Coquí común | <i>Eleutherodactylus coquí</i> |
| Coquí | <i>Eleutherodactylus portoricensis</i> |

Ninguna de las especies observadas en el área de la acción propuesta se consideran protegidas o en peligro de extinción.

2.2 Suelos

Los suelos del área de la ubicación propuesta se clasifican dentro de la serie CgC2, Cayagua arenoso lómico (“Cayagua sandy loam”) de acuerdo con la Hoja 29 del catastro de suelos “Soil Survey of Humacao Area of Puerto Rico”.

Esta serie contiene limitaciones moderadas para la agricultura debido a sus drenajes generalmente pobres y su permeabilidad generalmente lenta. Requiere práctica de conservación de suelos y manejo adecuado.

El suelo tiene una unidad de capacidad Ille-2. Esto indica lo siguiente:

Suelos Clase III = suelos que tienen limitaciones severas que reducen la selección de plantas, requieren prácticas de conservación especiales, o ambas.

Subclase IIIe = suelos sujetos a erosión severa si son cultivados pero no protegidos.

Unidad IIIe-2 = suelos con pendientes pronunciadas, con pobres drenajes, fuertemente ácidos, y de textura fina en las áreas húmedas.

En el Apéndice 5 se incluye el Mapa de las Series Suelos de la ubicación de la acción propuesta.

2.3 Geología del Área

La ubicación de la acción propuesta se encuentra localizada sobre la formación o unidad geológica identificada como TKgd (Granodiorita), de acuerdo con el mapa geológico preparado por el USGS (“Preliminary Geologic Map Showing Iron and Copper Prospects in the Juncos Quadrangle, Puerto Rico”).

Esta formación geológica se compone de rocas de tamaño mediano a granular, predominantemente formada de plagioclasas, cuarzos, y ortoclasas; incluyendo comúnmente hornablendas y biotitas.

La geología del área donde ubica el proyecto no presenta ninguna falla geológica a través de la propiedad o con potencial a deslizamiento.

En el Apéndice 6 se incluye el mapa geológico del área propuesta.

2.4 Sistemas Naturales

2.4.1 Cuevas y Cavernas

En la ubicación de la acción propuesta no existen cuevas ni cavernas debido a la formación geológica sobre la que se encuentra. Por consiguiente la acción propuesta no representa ningún impacto a estos sistemas.

Las áreas cercanas a la ubicación propuesta tampoco muestran evidencia de su existencia.

2.4.2 Humedales

Los humedales existentes en los predios están asociados a las riberas de la quebrada Los Muertos, quebrada Montones y sus tributarios (favor de referirse al Apéndice 7 para Informe de Determinación Jurisdiccional).

La delimitación jurisdiccional preparada indica que debido a lo pronunciado de los bancos de ambas quebradas, el límite de jurisdicción se extiende hasta la marca de agua (“ordinary high water mark”) de cada quebrada y tributario.

En ciertas áreas se pudo observar que los bancos de las quebradas se suavizan nivelándose con respecto a los contornos de elevación de las quebradas. Estas áreas han presentado condiciones hídricas en franjas reducidas en los bordes de los cuerpos de agua, los cuales han sido incluidos como húmedales.

2.4.3 Reservas Naturales

En un radio de 400 metros de la ubicación propuesta no se localizan Reservas Naturales.

2.4.4 Bosques

No hay evidencia para sustentar la presencia de ningún bosque dentro de los predios propuestos para el proyecto ni en sus alrededores.

2.5 Usos y Zonificación de los Terrenos

El proyecto propuesto ubicará en una finca que se encuentra zonificada como A-1 según el Mapa de Zonificación Rural del Municipio de Las Piedras, con vigencia del 30 de septiembre de 1993. A su vez está ubicado dentro del entorno aplicable al Reglamento Especial para los Municipios Circundantes al Bosque Nacional del Caribe (El Yunque). Favor de referirse al Apéndice 8 para el mapa de zonificación.

No obstante, la proximidad de los terrenos al núcleo poblacional e industrial del Municipio de Las Piedras los hacen más apropiados para las proyecciones de expansión poblacional del Municipio que para uso agrícola.

2.6 Aguas Superficiales

El proyecto propuesto ubica en la cuenca hidrológica del Río Grande de Loíza. Se han identificado específicamente que el proyecto propuesto es atravesado por la quebrada Los Muertos la cual discurre por el centro de la propiedad y por el límite oeste discurre parte de la quebrada Montones. Estos cuerpos de agua descargan al Río Valenciano que a su vez es un tributario del Río Gurabo.

En adición a esta quebrada, existe otro cuerpo de agua adyacente al proyecto el cual es un tributario de la quebrada Los Muertos y presenta patrones de drenajes internos identificados como quebradas intermitentes.

Tabla 10. Cuerpos de Agua Superficiales

| Ubicación | Nombre | Distancia (aprox.) |
|---|----------------------|----------------------------|
| <i>Adyacente al Área Propuesta</i> | Quebrada Los Muertos | Adyacente |
| <i>Adyacente al Área Propuesta</i> | Quebrada Sin Nombre | Adyacente |
| <i>Fuera del Área Propuesta (radio de 400 metros)</i> | Río Gurabo | Aprox. 1.8 Km. al Noroeste |

Favor de referirse al Apéndice 9 para Estudio Hidrológico-Hidráulico.

2.7 Aguas Subterráneas

Los acuíferos más importantes de Puerto Rico se encuentran a lo largo de los valles de las costas norte y sur de la Isla.

En la costa norte, depósitos de residuos de caracoles y otros animales marinos forman el acuífero principal de Puerto Rico en una banda que se extiende desde Río Grande hasta Aguada. Estos depósitos ocupan un área de más de 600 millas cuadradas, extendiéndose desde la costa hasta 15 millas hacia el sur.

Las rocas calizas de la costa norte fueron depositadas a través de millones de años en una serie de formaciones geológicas. A medida que los residuos marinos se depositaron, cataclismos geológicos (volcanes, alzamientos, hundimientos) ocurrieron en el

área del Caribe y Puerto Rico. Estos eventos permiten diferenciar los depósitos en una serie de capas a las cuales se le han dado nombres relacionados a pueblos y puntos en la zona, tales como Caliza de Aguada y Caliza de Aymamón.

El área se encuentra fuera de las zonas identificadas como acuíferos de importancia para Puerto Rico. Por otro lado de acuerdo al estudio de aspectos hidrológicos preparado para el proyecto, no se encontró el nivel freático en el área ni pozos en las cercanías.

2.8 Zonas Inundables

No existe mapa de zonas inundables preparado por FEMA (“Flood Insurance Rate Maps”) para el área donde ubicará el proyecto propuesto.

2.9 Infraestructura Disponible

2.9.1 Energía Eléctrica

En carta fechada el 22 de septiembre de 2003, la Autoridad de Energía Eléctrica indica que existe la infraestructura necesaria para acomodar el proyecto.

La conexión será en la línea de 13.2 KV ubicada en la carretera PR-183 frente al proyecto.

Favor de referirse al Apéndice 10 para las cartas de las agencias.

2.9.2 Agua Potable

En carta fechada el 26 de enero de 2004, la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados indicó que el servicio de agua potable para el proyecto podrá ser prestado mediante el sistema de distribución existente en la carretera PR-183.

Se le solicitó al proponente que realizará ciertas mejoras para poder lograr la conexión al sistema existente.

Favor de referirse al Apéndice 10 para las cartas de las agencias.

2.9.3 Alcantarillado Sanitario

En carta fechada el 26 de enero de 2004, la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados indicó que el servicio de alcantarillado sanitario podrá ser prestado mediante conexión a la troncal sanitaria existente en el desvío de Las Piedras.

Favor de referirse al Apéndice 10 para las cartas de las agencias.

2.9.4 Alcantarillado Pluvial

El drenaje pluvial existente en la ubicación propuesta y en las inmediaciones de la misma es de origen natural creado por las escorrentías de aguas pluviales.

Debido a que la topografía del predio será alterada en un mínimo como consecuencia del proyecto, se espera que las escorrentías discurran en patrones similares a los actuales. Se espera que la escorrentía pluvial sea dirigida hacia la quebrada Los Muertos y La Quebrada Montones.

El proponente se compromete a implantar las medidas necesarias para controlar la erosión y sedimentación a los cuerpos de aguas superficiales cercanos, como el Plan CES de la Junta de Calidad Ambiental.

2.9.5 Vías de Acceso

La vía principal de acceso hacia la acción propuesta es la Carretera PR-183. No obstante, en carta fechada el 18 de junio de 2004, la Autoridad de Carreteras y Transportación indica acerca del desarrollo de la carretera PR-204, la cual atravesará el proyecto propuesto.

Como puede observarse en los planos conceptuales del proyecto, el diseño previsto por la Autoridad de Carreteras para la PR-204 ya ha sido tomado en consideración como parte del proyecto Estancias de los Artesanos.

Favor de referirse al Apéndice 10 para las cartas de las agencias.

2.10 Tomas de Agua

No existe tomas de aguas superficiales, públicas o privadas dentro de los predios o en las inmediaciones del área de la ubicación propuesta.

2.11 Áreas Ecológicamente Sensitivas

Entre las áreas sensitivas ubicadas dentro y en las cercanías de la ubicación propuesta se encuentra el hábitat riparino de la quebrada Los Muertos, quebrada Montones y sus tributarios.

Favor de referirse al Apéndice 10 para las cartas de las agencias.

2.12 Recursos Arqueológicos e Históricos

Se realizó un Estudio Arqueológico Fase IA-IB por el Arqueólogo Antonio Daubón Vidal. El Arqueólogo Daubón indica que dentro del ámbito de la Fase IA, no se encontró bases para hallar recursos culturales próximos ni dentro del área de estudio.

En cuanto al estudio Fase IB, Daubón indica, que no se encontró ningún recurso cultural. Favor de referirse al Apéndice 11, en donde se incluye copia del estudio en referencia.

2.13 Meteorología y Climatología

2.13.1 Vientos

Los vientos en el área central-este donde se localiza la acción propuesta se mueven primordialmente de noreste a sureste.

En general, la Isla está sujeta a tres patrones diferentes de viento, los vientos alisios, la brisa del mar y la brisa terrestre.

Los vientos alisios, que soplan comúnmente desde el este en el invierno y desde el sureste en el verano, constituyen la fuente primaria de vientos en la Isla. La brisa del mar y la terrestre están comúnmente sobrepuestas a los alisios.

La brisa del mar se produce durante el día debido a que la superficie de la Tierra se calienta más rápido que la brisa del mar. El aire sobre la Tierra asciende debido a su temperatura más alta y se reemplaza en los niveles bajos por aire proveniente del mar. Durante la noche, al enfriarse la Tierra, el patrón de circulación se invierte.

2.13.2 Temperatura

La temperatura anual promedio en el área de la acción propuesta es de 73-74°F.

La temperatura de Puerto Rico varía con la posición geográfica entre las partes altas y bajas, pero la diferencia en la temperatura promedio es mínima.

Favor de referirse al Apéndice 12 para ver Mapa de Temperatura.

2.13.3 Precipitación

La precipitación pluvial anual promedio del área donde se ubica la acción propuesta es de 70-80 pulgadas aproximadamente.

La precipitación en la Isla es en gran parte de naturaleza orográfica, es decir, el aire cargado de humedad proveniente del mar es arrastrado por los vientos alisios hasta la zona montañosa donde son enfriados y condensados causando lluvia de poca duración conocido como efecto de sombra de lluvia.

El área sur de Puerto Rico es la más afectada por dicho efecto cuya precipitación anual registrada es mínima.

Favor de referirse al Apéndice 13 para ver Mapa de Precipitación.

3.0 Descripción del Medio Ambiente e Impactos

3.1 Memorial Explicativo

Interlink Realty International propone el desarrollo de un proyecto residencial en una finca de aproximadamente 121 cuerdas ubicada en el Barrio Montones del Municipio de Las Piedras.

El desarrollo propuesto contempla la construcción de cuatrocientas treinta y ocho (438) viviendas unifamiliares y ciento catorce (114) unidades de apartamento tipo “walk-up”.

La cabida mínima de los solares de las residencias unifamiliares será de 400 metros cuadrados. Esta cabida cumple con los parámetros del distrito residencial R-3 (Residencial 3).

La forma de la finca es irregular, de topografía llana a semillana, con una elevación máxima propuesta de 110 metros MSL (“mean sea level”). Los terrenos no están en uso actualmente y eran usados parcialmente para fines agrícolas esparcidos en el pasado.

Este desarrollo es compatible con la necesidad de vivienda del Municipio de Las Piedras y con el Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico con vigencia del año 1995.

Entre las facilidades comunales a construirse se incluyen, calles y áreas de facilidades vecinales.

El área del proyecto propuesto es atravesada por la quebrada Los Muertos y una quebrada intermitente tributaria a esta, y es bordeado al oeste por la quebrada Montones. Aunque por el lugar discurren dos (2) quebradas, no se canalizarán ni se trabajará sobre las mismas, por el contrario, se dejará y mejorará una franja de amortiguamiento de por lo menos 5 metros según dispuesto en la Ley No. 49 del 4 de enero de 2003, Ley para Establecer la Política Pública sobre la Prevención de Inundaciones y Conservación de Ríos y Quebradas entre el proyecto y los cuerpos de agua.

El diseño de esta franja de amortiguamiento estará de acuerdo a las recomendaciones y sugerencias del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, el Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos, el Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre, y el estudio hidrológico-hidráulico preparado para el proyecto.

Esto es, que el proponente podrá variar el ancho de la franja por encima de los 5 metros con el fin de proteger al máximo el hábitat riparino.

3.2 Necesidad, Propósito y Justificación de la Acción Propuesta

El proponente entiende que la acción propuesta, la cual consiste del desarrollo de un proyecto residencial, es necesaria y se justifica debido a que;

- Satisface la necesidad de viviendas en el área del Municipio de Las Piedras y Municipios circundantes los cuáles están experimentado un gran crecimiento poblacional
- Cumple con los propósitos del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico
- Está de acuerdo con los planes de expansión urbana del Municipio de Las Piedras
- Promueve la generación de empleos directos e indirectos
- Promueve el desarrollo compacto y la utilización al máximo de los terrenos
- Armoniza con el entorno en el cual se pretende ubicar

Por las razones mencionadas el proponente justifica la acción propuesta, siendo ésta una necesaria.

3.3 Estimado de Costo de la Acción Propuesta

El proponente ha estimado que el proyecto de desarrollo residencial Estancias de los Artesanos tendrá un costo de aproximadamente \$35,000,000.

3.4 Movimiento de Terreno

De acuerdo al diseño conceptual preparado para la acción propuesta, se estima que será necesario realizar un movimiento de terreno en el orden de los 200,000 metros cúbicos, entre corte y relleno.

El proponente se compromete a establecer e implantar todas las medidas de control y mejores prácticas de ingeniería necesarias para prevenir la contaminación de escorrentías pluviales con sedimentos o el acarreo de los mismos hacia cualquier cuerpo de agua.

El proponente cumplirá con todas las disposiciones del Reglamento para el Control de la Erosión y Sedimentación de la Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico.

Para estar en cumplimiento con el Reglamento y para minimizar los posibles impactos por la acción propuesta, se describen a continuación ciertas medidas de mitigación a tomarse en cuenta.

Estas medidas se dividen en medidas provisionales (temporeras) y medidas permanentes.

3.4.1 Medidas Temporeras para el Control de la Erosión y Sedimentación

- Valla de Sedimentos - consisten en barreras verticales compuestas por una verja de alambre regular con postes de metal o madera, donde es instalada una tela filtrante. Las mismas son utilizadas para atrapar los sedimentos producidos por la construcción, deteniendo la escorrentía y la sedimentación, a la vez que filtra el agua. Deben ser ubicadas a lo largo de los bordes de los rellenos, pendiente debajo de áreas de grandes cortes, a lo largo de arroyos y áreas de drenajes naturales para reducir la cantidad de sedimentos y la velocidad de los flujos en las áreas aguas abajo. Deberá ser construida después del desmonte, pero antes de la construcción de los caminos provisionales, relleno de áreas o cualquier otra actividad que afecte los suelos.
- Barrera de Matorral con Tela Filtrante – consiste de una barrera vertical confeccionada por ramas de árboles y matorrales obtenidos durante la fase de limpieza. A los matorrales se le adhiere una tela filtrante para maximizar su efectividad. Su función es atrapar los sedimentos y filtrar las aguas de escorrentía en la construcción. Pueden ser utilizadas en las partes bajas de los rellenos o en los tubos de drenaje pequeños (36 pulgadas máximo). Las barreras deben ser construidas a la misma vez que la limpieza y deberán ser colocadas antes de comenzar las actividades de construcción que afecten los suelos. Se utilizan en los bordes de relleno tomando en consideración; 1) que haya suficiente espacio entre el área de construcción y el límite de la servidumbre de paso para instalar la barrera, 2) que la barrera de matorrales sea estéticamente agradable para así eventualmente abrir las facilidades al tráfico y pasar a ser una medida permanente, 3) el material adecuado para la barrera se consigue en el mismo lugar donde se

están llevando a cabo los trabajos durante la operación de limpieza.

- Canal de Desvío – son canales temporeros contruidos para transportar los flujos alrededor del área de construcción mientras se construyen las obras permanentes de drenaje. El propósito es mantener el área de trabajo seca y de esta manera reducir el potencial de erosión. Los canales deben ser contruidos donde los flujos naturales requieren estructuras de drenajes mayores a los tubos de 36 pulgadas.
- Fardos de Paja – son utilizados para reducir la velocidad del flujo y propiciar la precipitación de los sedimentos. Los fardos de paja tienen como función servir de barrera para desviar la escorrentía hacia los drenajes laterales, las trampas de sedimentos o alguna otra medida de control. Estos pueden ser ubicados alrededor de los drenajes pluviales y al frente de las vallas de sedimentos entre otros.
- Drenaje de Pendiente Temporero – es una medida utilizada para llevar la escorrentía acumulada de una elevación a otra más baja sin propiciar erosión excesiva en las pendientes. Los drenajes de pendientes pueden ser láminas plásticas, tubos de metal o flexibles, cunetas de rocas, esteras de fibras, zanjas de hormigón o asfalto. Eventualmente, deben ser sustituidas por medidas permanentes para manejar la escorrentía.

Las medidas de mitigación temporeras descritas anteriormente serán implementadas y adaptadas según las condiciones del área de la acción propuesta.

3.4.2 Medidas Permanentes para el Control de la Erosión y Sedimentación

- Vegetación – la vegetación es una medida efectiva para controlar la erosión. Por consiguiente se sembrará vegetación en todas las áreas intervenidas por la construcción, una vez terminada la misma.

Cumpliendo con el Reglamento para el Control de Erosión y Sedimentación, el proponente entiende que el impacto ambiental como consecuencia de las labores relacionadas al

movimiento de terreno (incluyendo corte y relleno) será minimizado.

Siendo esto así, el proponente entiende que no habrá impacto ambiental significativo como consecuencia de las labores relacionadas al movimiento de terreno, incluyendo corte, relleno y nivelación.

3.5 Niveles de Ruido

Los niveles de ruido serán adoptados de acuerdo a la descripción de las áreas residenciales circundantes a la acción propuesta, según el Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruidos (según enmendado) de la Junta de Calidad Ambiental.

La acción propuesta consistirá de residencias las cuales se pudiesen clasificar como Zona I-Residencial, ya que bajo esta zonificación se incluyen residencias permanentes, rurales y de veraneo además de las viviendas comerciales como hoteles, cabañas y apartamentos alquilados.

En la etapa de operación, los niveles de ruido permitidos serán similares a los de la Zona I-Residencial (como fuente emisora) a Zona I-Residencial (como fuente receptora) según establecidos en el Reglamento para el Control de Contaminación por Ruidos de la JCA.

Los niveles de emisiones de ruido para esta zona residencial permiten un máximo de 60 decibeles en periodo diurno y un máximo de 50 decibeles en periodo nocturno el cual se extiende desde las 10:01 de la noche hasta las 7:00 de la mañana.

En las inmediaciones de la acción propuesta no existen facilidades que ubiquen en la Zona IV (Tranquilidad).

3.5.1 Etapa de Construcción

El proponente llevará a cabo las labores sólo entre las horas del período diurno (entre 7:00 AM y 7:00 PM).

No se anticipa que las labores a llevarse a cabo durante la etapa de construcción generen niveles de ruido que excedan los publicados en el reglamento mencionado anteriormente.

Durante la etapa de construcción el ruido mayormente proviene de los equipos de construcción y maquinaria pesada. El proponente llevará a cabo las labores sólo entre las horas del período diurno.

El proponente se asegurará de que todos los equipos pesados y otros utilizados durante la etapa de construcción cumplan con los requisitos del fabricante para control de ruido a su vez que sean mantenidos y reparados de acuerdo a las especificaciones de los mismos.

En la Tabla 11. *Niveles de Ruido para Equipos de Construcción*, se presentan algunos de los equipos, en su mayoría, de construcción, a utilizarse durante la construcción en la acción propuesta y sus niveles de ruido típicos.

Tabla 11. Niveles de Ruido para Equipos de Construcción

| Tipo de Equipo | Niveles de Ruido (dB(A) medidos a 15 metros, L₁₀) |
|--|---|
| Raspadora | 89-95 |
| Raspadora, elevada | 88 |
| Niveladora | 77-87 |
| Arrasadora | 87-89 |
| Arrasadora, con banda ruidosa | 90-93 |
| Rolo "sheepsfoot" | 72-80 |
| Rolo vibrador | 90-95 |
| Cargadora de cuchara | 80-81 |
| Cargadora, "terex" | 96 |
| Excavadora | 79-85 |
| Excavadora, grande | 91 |
| Gradall | 87-88 |
| Grúa | 80-85 |
| Camión, fuera de carretera | 81-96 |
| Camión, asfalto | 69-82 |
| Camión, hormigón | 71-82 |
| Camión, cemento | 91 |
| Camión, 14 ruedas | 88 |
| Tractor de bomba de agua | 73-80 |
| Pavimentadora | 82-92 |
| Autoniveladora | 81 |
| Compresor | 71-87 |
| Barrenadora de roca (de mano, neumática) | 88 |
| Barrenadora de roca (montada) | 91 |
| Sierra de hormigón | 87 |
| Sierra de hormigón, de cadenas | 88-93 |
| Bomba de agua | 79 |
| Bomba de hormigón | 76 |
| Planta de hormigón | 93 |
| Planta de asfalto | 91 |
| Hincadora de pilotes (Vulcan #1) | 90 |
| Generador | 69-75 |

Los niveles de ruido a generarse por los equipos pesados son variables ya que los mismos cambian según la distancia.

Medidas de Mitigación por Ruido durante la Construcción

El ruido a ser generado durante la fase de construcción será controlado limitando la construcción a horas diurnas.

Los camiones, equipo pesado y otros equipos serán mantenidos y reparados de acuerdo a las especificaciones de cada manufacturero.

Se implementarán también las medidas necesarias para minimizar el polvo fugitivo y emisiones a generarse por los mismos a causa del acarreo de materiales a utilizarse en el área del proyecto.

3.5.2 Etapa de Operación

Durante la operación de la acción propuesta, no se anticipa la generación de niveles de ruido por encima de los niveles establecidos según el Reglamento para el Control de Contaminación por Ruidos de la JCA. A continuación se describe la medida de mitigación que se implementará para reducir el impacto por ruido a ser generado por el proyecto propuesto.

Siembra de Vegetación para Mitigar el Ruido

Se ha demostrado que se puede lograr una reducción considerable en los niveles de ruido mediante la siembra de vegetación alta y densa. La acción propuesta contará con espaciosa áreas de vegetación además de que las colindancias cuentan ya con áreas de densa vegetación.

Con la siembra de vegetación y la vegetación existente a mantenerse en el área, el ruido será mitigado efectivamente.

3.6 Consumo de Agua

El proponente estima que como consecuencia de las labores de construcción se consumirán aproximadamente 12,250 galones diarios de agua. Esto basado en el número de empleos a generarse durante la etapa de construcción. Se estima que en la etapa de construcción se generarán aproximadamente 350 empleos directos e indirectos.

De acuerdo al Reglamento de Normas de Diseño de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados el proponente estima que como consecuencia de la fase de operación de la acción propuesta se consumirán aproximadamente 400 galones diarios de agua por cada apartamento y por cada unidad de residencia. A continuación se incluye una tabla con el desglose del consumo de agua.

Tabla 12. Consumo de agua por residencia

| Estancias de los Artesanos | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| Cantidad de Residencias | Galones Diarios por Residencia | Total de Consumo de Agua |
| 438 | 400 | 175,200 galones diarios |

* Estimado a base de Proyectos de Vivienda Privada, obtenido del Reglamento de Normas de Diseño de la AAA; Capítulo II, sección 2.01.01

Tabla 13. Consumo de agua por apartamento

| Estancias de los Artesanos | | |
|-----------------------------------|--|---------------------------------|
| Cantidad de Apartamentos | Galones Diarios por Apartamento | Total de Consumo de Agua |
| 114 | 400 | 45,600 galones diarios |

* Estimado a base de Edificios de Apartamentos y Condominios, obtenido del Reglamento de Normas de Diseño de la AAA; Capítulo II, sección 2.02.05

El total de consumo diario para el proyecto propuesto es de aproximadamente 220,800 galones.

En carta fechada el 3 de diciembre de 2004, la AAA indicó que se deberá esperar a mejoras a la infraestructura.

3.7 Generación de Aguas Usadas

El proponente estima que como consecuencia de las labores de construcción se generarán aproximadamente 12,250 galones diarios de aguas usadas.

Estas aguas usadas consistirán en su totalidad de aguas sanitarias.

El contratista a cargo de la obra instalará sistemas sanitarios portátiles los cuales serán vaciados según se requiera. Estas aguas serán transportadas por la compañía contratada y serán dispuestas en el sistema de tratamiento público de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados.

En la fase de operación el proponente estima que para el proyecto propuesto, Estancias de los Artesanos, se generarán 350 galones diarios de agua por unidad de residencia y por unidad de apartamento, esto según el Reglamento de Normas de Diseño de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados. A continuación se incluye una tabla con el desglose de las aguas usadas.

Tabla 14. Aguas usadas por residencias

| Cantidad de Residencias | Galones Diarios por Residencia | Total de Aguas Usadas |
|--------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| 438 | 350 | 153,300 galones diarios |

* Estimado a base de Proyectos de Vivienda Privada, obtenido del Reglamento de Normas de Diseño de la AAA; Capítulo IV, sección 4.02.01

Tabla 15. Aguas usadas por apartamentos

| Cantidad de Apartamentos | Galones Diarios por Apartamento | Total de Aguas Usadas |
|---------------------------------|--|------------------------------|
| 114 | 350 | 39,900 galones diarios |

* Estimado a base de Edificios de Apartamentos y Condominios, obtenido del Reglamento de Normas de Diseño de la AAA; Capítulo IV, sección 4.02.07

Se estima que la generación total de aguas usadas para el proyecto propuesto será de 193,200 galones diarios.

3.7.1 Disposición de las Aguas Usadas

Las aguas usadas consistirán en su totalidad de aguas sanitarias.

En carta fechada el 26 de enero de 2004, la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados indicó que el servicio de alcantarillado sanitario podrá ser prestado mediante conexión a la troncal sanitaria existente en el desvío de Las Piedras.

Favor de referirse al Apéndice 10 para las cartas de las agencias.

3.8 Disposición de Escorrentías Pluviales

El drenaje pluvial existente en la ubicación propuesta y en las inmediaciones de la misma es de origen natural creado por las escorrentías de aguas pluviales.

Con el propósito de evaluar los impactos a causarse en este renglón, se preparó un Estudio Hidráulico-Hidrológico el cual aparece en el Apéndice 9.

Debido a que la topografía del predio será alterada como consecuencia del proyecto, se espera que las escorrentías discurran en patrones similares a los actuales. Se espera que la escorrentía pluvial sea dirigida hacia la quebrada Los Muertos, quebrada Montones y tributarios.

La evaluación hidrológica del proyecto requirió que se incluyeran en el diseño dos (2) charcas de retención, identificadas en los planos conceptuales como “Detention Pond” 1, 2 respectivamente. Este diseño permitirá que el proyecto cumpla con los reglamentos aplicables.

El proponente se compromete a implantar las medidas necesarias para controlar la erosión y sedimentación a los cuerpos de aguas superficiales cercanos, como el Plan CES de la Junta de Calidad Ambiental.

3.9 Desperdicios Sólidos

3.9.1 No-Peligrosos

El proponente entiende que la cantidad de desperdicios sólido no-peligrosos que se generarán durante la etapa de construcción irán variando de acuerdo a las diferentes etapas del desarrollo. Por ejemplo, durante las fases de desmonte y preparación inicial del terreno (“grading”), la cantidad de desperdicios sólidos no-peligrosos podría llegar a oscilar entre 200 a 400 metros cúbicos diarios, por un breve período de tiempo. Luego de esto, el proponente entiende que se generarán aproximadamente de 10 a 15 m³ diarios de desperdicios sólidos no-peligrosos una vez se establezcan las obras de construcción de la acción propuesta. Esto incluye desperdicios típicos de construcción como escombros, maleza, etc.

Durante la fase de operación, esto es, una vez se comiencen a habitar las residencias, se estima que se generen aproximadamente 10,820 libras diarias de desperdicios sólidos no-peligrosos. Estimado a base de 4 personas x 552 unidades x 4.9 libras de desperdicios sólidos no-peligrosos.

3.9.2 Peligrosos

No se anticipa la generación de desperdicios sólidos peligrosos a consecuencia de la acción propuesta.

3.9.3 Disposición

Los desperdicios sólidos no-peligrosos que se generen durante la fase de construcción serán dispuestos en una facilidad autorizada por la Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico.

El proponente se compromete a tramitar todas las autorizaciones, notificaciones y/o permisos necesarios tales como el DS-3, con la Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico.

Durante la fase de operación, los desperdicios sólidos no-peligrosos se manejarán y dispondrán utilizando compañías privadas como BFI y/o Waste Management cumpliendo así con el Reglamento para el Manejo de los Desperdicios Sólidos No-Peligrosos.

El proponente indica que la mención de estas empresas no le compromete a usar éstas específicamente. Sin embargo, el proponente reitera su compromiso de utilizar una compañía aprobada.

3.9.4 Requisitos de la ADS

En carta fechada el 27 de abril de 2004, la Autoridad de Desperdicios Sólidos emitió sus comentarios al proyecto.

Durante la etapa de construcción, la compañía seleccionada llevará a cabo el cumplimiento con las disposiciones de la Ley Número 411 del 8 de octubre de 2000 realizando los siguientes trabajos:

- a) Separación de desperdicios en la fuente.
- b) Disposición adecuada de desperdicios que no puedan ser reciclados/reutilizados.

A tenor con lo dispuesto en la Ley Número 70 del 18 de septiembre de 1992 (Ley para la Reducción y el Reciclaje), y en la Ley Número 411 del 8 de octubre de 2000 (enmiendas a la Ley para la Reducción y el Reciclaje de 1992), el proponente se compromete a desarrollar un Programa de Reciclaje durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

Favor de referirse al Apéndice 10 para las cartas de las agencias.

Debido a que este proyecto se encuentra en la etapa de planificación, el proponente entiende que el desarrollo total y pleno de un Programa de Reciclaje para el proyecto en esta etapa sería prácticamente imposible. No obstante, el proponente entiende que sí puede en esta etapa delinear los componentes del Programa y las estrategias que empleará para asegurar el desarrollo pleno del mismo durante las etapas de construcción y operación del proyecto propuesto.

Elementos del Programa de Reciclaje

El proponente desarrollará plenamente un Programa de Reciclaje para las etapas de construcción y operación del proyecto.

El desarrollo del Programa de Reciclaje del proyecto comenzará con la parte de separación o segregación en la fuente de origen.

Separación en la fuente es la recuperación de los materiales reciclables en su punto de origen. Estos materiales recuperados son llevados a los centros de acopio y reciclaje correspondientes a sus categorías en donde los almacenan y algunos los preparan para ser procesado o exportados.

Una de las ventajas de la separación en la fuente es que los materiales reciclables recuperados no están contaminados al no estar mezclados con el resto de los residuos sólidos. Este método contribuye a reducir el volumen de los residuos sólidos que llega a los sistemas de relleno sanitario y por lo tanto alarga la vida útil de estos.

Otra ventaja de este método de separación en la fuente es que disminuye los costos municipales de recolección y disposición final de los residuos sólidos. El éxito de este método dependerá en gran medida, del desarrollo de programas educativos para concienciar sobre la importancia de cooperar implantando la estrategia del reciclaje en nuestro diario vivir.

Para asegurarse de que el punto de partida del Programa sea efectivo, el proponente educará a los participantes del programa en las siguientes áreas:

- Segregación efectiva
- Materiales aceptables y materiales no aceptables para reciclaje
- Recogido y acopio
- Transporte hasta la facilidad de acopio
- Mantenimiento de informes y bitácoras de generación y reciclaje

Los elementos a incluirse en este Programa son los siguientes:

- Designación de un Coordinador para el Programa de Reciclaje del proyecto. El coordinador no solo se encargará de mantener el programa corriendo, si no que además velará por elementos de reducción de costos y de reducción de desperdicios.
- Realización de un estudio de viabilidad el cual generará suficiente información y datos para el diseño efectivo del programa identificando los posibles mercados para cada material. Esto podrá lograrse haciendo referencia a las listas de facilidades autorizadas publicada por la Autoridad de Desperdicios Sólidos.
- Realizará un análisis de mercado y asegurará la calidad y cantidad de material reciclado.
- Desarrollo e implementación del sistema de recogido y almacenaje, incluyendo la selección y distribución de recipientes de almacenaje a través de las facilidades del proyecto, la localización del (los) recipiente(s) central(es) de acopio, selección del personal responsable e itinerario de reciclaje, selección de equipos para el recogido, y espacios disponibles para almacenamiento.
- Programa de educación de los empleados.
- Sistema de operación continua del programa.

En municipios adyacentes se pueden encontrar diversos centros de acopio. Los centros de acopio se definen como los lugares donde se recibe, se compra o se paga el material reciclable segregado para ser procesado parcialmente y luego ser transportado a las instalaciones de reciclaje o de almacenaje.

Estrategias

Para asegurar el desarrollo pleno del Programa de Reciclaje, el proponente se asegurará de que los empleados y visitantes entiendan que existen requisitos para la implementación de este programa.

Áreas Designadas

El proponente ubicará varios puntos de acopio en las facilidades para así facilitarles a los empleados y visitantes acceso para el depósito de los materiales reciclables.

3.10 Fuentes de Emisión Atmosférica

Durante la fase de construcción, la utilización de equipo pesado y/o camiones serían las fuentes de emisiones atmosféricas.

Además de éstos, la remoción de terreno generaría emisiones de polvo fugitivo.

3.10.1 Equipos y/o Medidas de Control de Emisiones

En cuanto a los equipos pesados y/o camiones a ser utilizados durante la fase de construcción, el proponente se compromete a establecer programas de mantenimiento preventivo de estos vehículos para evitar la emisión excesiva de contaminantes.

Para controlar las emisiones de polvo fugitivo durante las labores de remoción de terreno, el proponente establecerá mecanismos para mantener el suelo húmedo y así minimizar la emisión de materia particulada. Esto se logrará mediante la asperjación constante del terreno durante la fase de construcción.

En la fase de operación del proyecto propuesto no se llevarán a cabo medidas de control de emisiones ya que no se emitirán emisiones a la atmósfera.

3.10.2 Estimados de Emisiones

En el caso de las emisiones de polvo a generarse durante la etapa de construcción, se estima que las mismas serán despreciables (no-significativas) debido a la aplicación del método de asperjación como método de control de emisiones. La eficiencia de este método de control es superior al 90%.

3.11 Demanda de Energía Eléctrica

La demanda de energía eléctrica estimada para la acción propuesta es de aproximadamente 3,864 KVA.

Tabla 16. Demanda de Energía Eléctrica

| Cantidad de Residencias | Razón por Unidad de Residencia | Total KVA por Residencias |
|--------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| 552 | 7 KVA | 3,864 KVA |

En carta fechada el 22 de septiembre de 2003, la AEE emitió sus comentarios y endosó el proyecto.

Favor de referirse al Apéndice 10 para las Cartas de las Agencias.

3.12 Aumento en el Flujo Vehicular

Se preparó un Estudio de Tránsito para el proyecto propuesto el cual concluye que no habrá impacto significativo en la red vial como consecuencia del proyecto propuesto.

Este Estudio concluye que al finalizar las cuatro fases de construcción del proyecto propuesto (aproximadamente para el año 2013), los niveles de servicio y tránsito serán los siguientes:

- PR-204 – 2,265 veh.hr, LOS C
- PR-183 (Entrada La Campiña) – 1,526 veh.hr., LOS B
- PR-183 (Entrada Los Artesanos) – 1,411 veh.hr., LOS A

El preparador del Estudio de Tránsito concluye que “ El proyecto, tal y como ha sido propuesto, no causa impacto significativo al tránsito existente en el área cuando se comparan los escenarios de Condiciones Actuales para el año 2004 con las condiciones resultantes cuando se añade el tránsito generado por el proyecto para los años 2007, 2009, 2011 y 2013.”

Se incluye copia del estudio en el Apéndice 14.

3.13 Empleos a Generarse

Se estima que la acción propuesta generará aproximadamente 350 empleos durante la fase de construcción y aproximadamente 75 empleos durante la fase de operación.

4.0 Agencias a las cuales se Circulará la DIA-F

A continuación el listado de Agencias a las cuales se estará circulando esta Declaración de Impacto Ambiental-Final:

- Junta de Calidad Ambiental
- Junta de Planificación
- Municipio de Las Piedras

5.0 Comentarios de las Agencias

Esta sección incluye cartas de comentarios emitidas por las diferentes agencias durante el proceso de consulta tanto para la ubicación del proyecto así como comentarios emitidos durante la circulación de la DIA-P. Favor de referirse al Apéndice 10 para Cartas de las Agencias.

Autoridad de Energía Eléctrica

En carta fechada el 22 de septiembre de 2003, la AEE emitió sus comentarios al proyecto. La AEE indica que el punto de conexión será en la carretera PR-183 frente al proyecto.

Luego, en carta fechada el 3 de abril de 2007 la AEE indicó que no tenía comentarios significativos sobre el impacto ambiental del proyecto propuesto.

Autoridad de Carreteras y Transportación

En carta fechada el 18 de junio de 2004, la ACT emitió sus comentarios al proyecto. En resumen, la ACT solicitó un Estudio de Tránsito, el cual fue preparado por el proponente y solicitó otras mejoras viales.

En carta fechada el 15 de mayo de 2007, la ACT emitió sus comentarios a la DIA-P solicitando copias del estudio de tránsito actualizado y solicitó que como parte del desarrollo se proveyeran las medidas de mitigación de ruido, si alguna, requeridas.

Autoridad de Acueductos y Alcantarillados

En cartas fechadas 26 de enero y 3 de diciembre de 2004, la AAA indica que habrá que esperar a mejoras en infraestructura para conectar el proyecto propuesto.

Luego, en carta fechada el 12 de marzo de 2007, la AAA se reafirmó en sus comentarios previos e indicó los puntos de conexión y mejoras necesarias que se requerirán del desarrollador.

Departamento de Agricultura

En carta fechada el 30 de julio de 2004, el DA objeta el proyecto propuesto indicando que los terrenos presentan características favorables para la agricultura.

Los comentarios del DA a la DIA-P, emitidos en carta fechada el 7 de junio de 2007, mantienen la objeción de dicha agencia sobre el proyecto propuesto.

Departamento de Educación

En carta fechada el 6 de mayo de 2004, el DE emitió sus comentarios al proyecto indicando que se deben tomar las medidas necesarias durante la construcción para evitar inconvenientes a las escuelas del área.

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

El DRNA emitió sus comentarios en carta fechada el 25 de junio de 2004. En resumen, el DRNA solicitó estudios de flora y fauna, determinación de sistemas ecológicos a impactarse y otros asuntos que se atienden en esta Declaración de Impacto Ambiental-Final.

Luego, el 6 de febrero de 2006 y el 17 de enero de 2007, el DRNA volvió a emitir comentarios acerca del proyecto propuesto.

Al realizar varios cambios al proyecto, incluyendo la reducción en el número de unidades (basado en el proyecto radicado originalmente) el proponente entiende que ha atendido los comentarios y preocupaciones expresadas por el DRNA en sus cartas.

En carta fechada el 21 de diciembre de 2007, el DRNA emitió su endoso al proyecto propuesto con la condición que se cumpliera con las medidas requeridas en dicha carta.

US Fish and Wildlife Service

EL USFWS emitió sus comentarios al proyecto en carta fechada el 28 de abril de 2004.

El USFWS emitió varias recomendaciones que han sido evaluadas por el proponente y que se atienden en esta Declaración de Impacto Ambiental-Final.

Luego, el 16 de julio de 2007, el USFWS emitió sus comentarios a la DIA-P indicando que no se esperan impactos significativos a ningún recurso bajo su jurisdicción. Esta opinión es de particular importancia en relación con los argumentos establecidos por el proponente en la DIA con respecto a que no se anticipan impactos sobre hábitat del coquí guajón.

Instituto de Cultura

En carta fechada el 29 de junio de 2004, el ICP emitió sus comentarios. En resumen, el ICP solicitó que se preparara una Evaluación Arqueológica Fase IA-IB la cual se acompaña con esta Declaración de Impacto Ambiental-Final.

En carta fechada el 12 de julio de 2005, el ICP aprobó el estudio arqueológico para este proyecto.

Municipio de Las Piedras

En cartas fechadas el 15 de abril de 2004 y 20 de abril de 2007, el Municipio de Las Piedras endosa el proyecto propuesto.

PR Telephone Co.

En carta fechada el 2 de diciembre de 2003, la PRTC emite sus comentarios al proyecto propuesto.

US Army Corps of Engineers

El USCoE emitió sus comentarios en carta fechada el 29 de agosto de 2003 solicitando la preparación de una Determinación Jurisdiccional, la cual se acompaña con esta Declaración de Impacto Ambiental-Final.

Autoridad de Desperdicios Sólidos

En cartas fechadas 27 de abril de 2004 y 11 de abril de 2007, la ADS emite sus comentarios y requerimientos, los cuales se han atendido en esta Declaración de Impacto Ambiental-Final.

6.0 Análisis de Justicia Ambiental

Justicia Ambiental significa que toda persona debe ser tratada con imparcialidad y involucramiento significativo bajo todas las leyes y políticas públicas del gobierno. Que exista un trato imparcial, que ninguna población, debido a la autoridad o poder conferido por la política o la economía, llevará la carga de los efectos negativos de los impactos contaminantes a la salud y al ambiente. (Orden Ejecutiva Número 12898 del entonces Presidente de los Estados Unidos, Bill Clinton).

El concepto promulgado por el gobierno federal de Justicia Ambiental, requiere la determinación de un tratamiento igual a todas las comunidades irrespectivo de sus condiciones sociales, económicas o étnicas.

El objetivo de esta política es dar un trato justo a la población y no es la transferencia de riesgos entre poblaciones, sino la identificación de impactos desproporcionales y adversos y de alternativas que mitiguen esos impactos.

Una de las acciones para poder hacer efectiva la Justicia Ambiental que se busca es el llevar a cabo una investigación amplia que refleje la situación étnica, económica y social del lugar donde se propone desarrollar el proyecto propuesto para efectos de detectar cualquier inquietud relacionada con esta política.

El Municipio de Las Piedras se divide en ocho (8) barrios los cuales son los siguientes; (1) Boquerón, (2) Ceiba, (3) Collores, (4) El Río, (5) Las Piedras Pueblo, (6) Montones, (7) Quebrada Arenas y (8) Tejas.

El Municipio de Las Piedras contaba con una población total para el año 2000 de 34,485 personas aproximadamente, esto según la información obtenida del Censo realizado para ese año.

De acuerdo a este Censo, Las Piedras se situó como el quinto Municipio de mayor crecimiento poblacional anual en todo Puerto Rico. Esto justifica el desarrollo de unidades de vivienda nuevas en el Municipio.

A continuación se presenta una tabla con el desglose de las poblaciones del Municipio de Las Piedras según sus barrios.

Tabla 17. Población Total del Municipio de Las Piedras

| Barrios | Población |
|--------------------|------------------|
| Boquerón | 1,984 |
| Ceiba | 1,557 |
| Collores | 4,648 |
| El Río | 4,918 |
| Las Piedras Pueblo | 1,911 |
| Montones | 6,096 |
| Quebrada Arenas | 4,386 |
| Tejas | 8,985 |
| Total | 34,485 |

Población Total para el Municipio de Las Piedras

*Censo Poblacional del Año 2000

La siguiente tabla incluye los datos censales del municipio de Las Piedras por sexo y edades.

Tabla 18. Población del Municipio de Las Piedras por Sexo y Edades

| Sexo | Cantidad | Hombres | Cantidad |
|----------------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Mujeres | 17,659 | Mujeres | 16,826 |
| Edades | | Edades | |
| < 5 años | 1,307 | < 5 años | 1,410 |
| 5 a 9 años | 1,350 | 5 a 9 años | 1,385 |
| 10 a 14 años | 1,426 | 10 a 14 años | 1,392 |
| 15 a 19 años | 1,467 | 15 a 19 años | 1,506 |
| 20 a 24 años | 1,496 | 20 a 24 años | 1,444 |
| 25 a 29 años | 1,299 | 25 a 29 años | 1,348 |
| 30 a 34 años | 1,313 | 30 a 34 años | 1,159 |
| 35 a 39 años | 1,264 | 35 a 39 años | 1,064 |
| 40 a 44 años | 1,240 | 40 a 44 años | 1,088 |
| 45 a 49 años | 1,200 | 45 a 49 años | 1,046 |
| 50 a 54 años | 1,126 | 50 a 54 años | 1,063 |
| 55 a 59 años | 888 | 55 a 59 años | 800 |
| 60 a 61 años | 280 | 60 a 61 años | 274 |
| 62 a 64 años | 393 | 62 a 64 años | 340 |
| 65 a 69 años | 517 | 65 a 69 años | 519 |
| 70 a 74 años | 380 | 70 a 74 años | 341 |
| 75 a 79 años | 299 | 75 a 79 años | 252 |
| 80 a 84 años | 218 | 80 a 84 años | 188 |
| 85 años y más | 196 | 85 años y más | 207 |
| Total (2000) 34,485 | | | |

Como parte de la investigación en el área económica, según el censo del año 2000, reflejó los siguientes ingresos del trabajador a tiempo completo. Favor de referirse a las siguientes tablas.

Tabla 19 - Ingresos Devengados en 1999 de Trabajadores a Tiempo Completo Durante Todo el Año, por Sexo

| Trabajadores con ingresos devengados | Hombres | | | | Mujeres | | | | | | |
|--------------------------------------|--|---------------------|--------------------------------------|--|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|-----------------|------|
| | Mediana de ingresos devengados en 1999 | | Trabajadores con ingresos devengados | Mediana de ingresos devengados en 1999 (dólares) | Ingresos devengados en 1999 | | Ingresos devengados en 1999 | | | | |
| | \$1 a \$24,999 o pérdida | \$25,000 a \$49,999 | | | \$50,000 a \$99,999 | \$100,000 o más | \$1 a \$24,999 o pérdida | \$25,000 a \$49,999 | \$50,000 a \$99,999 | \$100,000 o más | |
| 3,370 | 16,071 | 2,584 | 652 | 108 | 26 | 2,382 | 15,000 | 2,106 | 214 | 62 | ---- |

Tabla 20 - Ingreso del Hogar en 1999

| Total de hogares | Mediana del ingreso en 1999 (dólares) | Ingreso del hogar en 1999 | | | | | | % en hogares con ingreso en 1999 de \$100,000 o más | | |
|------------------|---------------------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|---|-----------------------|-----------------|
| | | Menos de \$10,000 | \$10,000 a \$24,000 | \$25,000 a \$49,999 | \$50,000 a \$74,999 | \$75,000 a \$99,999 | \$100,000 a \$149,999 | | \$150,000 a \$199,000 | \$200,000 o más |
| 11,170 | 14,622 | 4,156 | 3,921 | 2,395 | 485 | 125 | 63 | 10 | 15 | 0.8 |

Las viviendas que existían entonces era un total de 12,421 unidades de vivienda de las cuáles 11,145 se encontraban ocupadas. El censo además indica que 2,432 unidades se destinaban para renta, como lo refleja la siguiente tabla.

Tabla 21 - Ocupación de la Vivienda y Tenencia

| Total de unidades de vivienda | Unidades de vivienda ocupadas | | | | | | Unidades de viviendas desocupadas | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|---|------------------|-----|
| | Ocupadas por el propietario | | Ocupadas por inquilinos | | Tamaño promedio del hogar | | Total | Para uso estacional, recreativo u ocasional | Tasa de vacancia | |
| | Número | % de unidades de vivienda ocupadas | Ocupadas por inquilinos | Unidades ocupadas por el propietario | Unidades ocupadas por inquilinos | Unidades disponibles | | | | |
| 12,421 | 8,713 | 78.2 | 2,432 | 3.10 | 3.04 | 1,276 | 129 | 4.3 | 2.8 | 9.2 |

La siguiente tabla muestra las características físicas de las viviendas.

Tabla 22 - Características Físicas de la Vivienda

| Total de unidades de vivienda | Año en el cual se construyó la estructura | | Cuartos | | | Sin dormitorios | Sin facilidades sanitarias completas | Sin facilidades completas de cocina | |
|-------------------------------|---|--------------|---------|-------|---------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------|
| | 1995 a marzo de 2000 | 1939 o antes | Mediana | 1 ó 2 | 6 ó más | | | | Mediana |
| 12,421 | 1,799 | 184 | 1,980 | 1,081 | 2,540 | 4.4 | 3,281 | 478 | 359 |

Como parte de esta investigación el ámbito social del municipio de Las Piedras se debe tomar en consideración. La siguiente tabla que muestra la cantidad existente de hogares y su relación familiar. En un total de 11,145 hogares solo 6,817 viven en familia (familia de personas casados con esposo y esposa presente).

Tabla 23 - Hogares y Familias

| Total | Hogares de Familia | | | | Hogares no en familia | | Tamaño promedio | | | | |
|--------|--------------------|--|---|--|-----------------------------|--|-----------------|----------|---------------|------|------|
| | Total | Familia de personas casadas con esposo y esposa presente | Jefe de hogar hembra, sin esposo presente | Total | Jefe de hogar que vive solo | Total | Hogares | Familias | | | |
| 11,145 | 9,371 | 50.2 | 6,817 | 50.8 | 2,125 | 52.2 | 1,774 | 1,641 | 615 | 3.08 | 3.42 |
| | | Número | Número | % con hijos propios menores de 18 años | Número | % con hijos propios menores de 18 años | | Total | 65 años o más | | |

Las siguientes tablas muestra el grado de estudios que tienen la población de este Municipio. En Las Piedras existen 10,115 niños y jóvenes matriculados en las escuelas. Un total de 5,509 jóvenes tienen menos de noveno grado, seguido por un total de 5,041 jóvenes que tienen un grado de escuela superior.

Tabla 24 - Matricula Escolar

| | |
|--------------------------------|---------------|
| Total | 10,115 |
| Guardería Infantil, Preescolar | 469 |
| Kindergarten | 565 |
| Escuela Elemental (grado 1-8) | 4,568 |
| Escuela Superior (grado 9-12) | 2,435 |
| Escuela Graduada o Colegio | 2,078 |

Tabla 25 - Años de Escuela Completados

| | |
|---|---------------|
| Total | 20,324 |
| Menos de 9no grado | 5,509 |
| De 9no a 12mo grado (sin diploma) | 3,226 |
| Graduado de Escuela Superior (Incluye equivalencia) | 5,041 |
| Algunos Créditos Universitarios (sin grado) | 2,451 |
| Grado Asociado | 1,435 |
| Bachillerato | 2,048 |
| Graduado o con grado profesional | 614 |
| Por ciento graduado de Escuela Superior o más | 57 |
| Por ciento graduado de Bachillerato o más | 13.1 |

Las tablas que hemos visto en esta sección discuten los aspectos étnicos, económicos y sociales del municipio de Las Piedras, lo cual cumple con el objetivo de esta política.

7.0 Alternativas a la Acción Propuesta

Según requerido por la Regla 253 C del Reglamento para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales, el proponente discute a continuación las alternativas a la acción propuesta y compara el impacto ambiental generado por cada una de ellas, incluyendo la acción propuesta y la no-acción como alternativas.

7.1 Relocalización de la Acción Propuesta

Esta alternativa contempla la ubicación/construcción de la acción propuesta en otro predio localizado en áreas cercanas a la localización propuesta.

El predio seleccionado para la ubicación del proyecto propuesto tomó en consideración varios parámetros entre los cuales se encuentran: cercanía a infraestructura existente, ubicación paisajista, topografía existente, terrenos contiguos disponibles con cabida suficiente y más importante aún, terreno disponible dentro de la zona de expansión urbana del municipio de Las Piedras.

Uno de los factores principales por los cuales el proponente ha descartado la relocalización es la poca disponibilidad de terrenos con cabida suficientemente grande para mantener las densidades deseadas. Si se relocaliza el proyecto a otras fincas más pequeñas, el proponente aumentará la densidad significativamente. Esto a su vez causaría un impacto mayor en ese renglón.

Por otro lado descentralizaría el área de expansión que ocurre en el área y no sería compatible con los planes de expansión de la infraestructura de la región.

7.2 Desarrollo de Vivienda Unifamiliar Solamente

Esta alternativa contempla desarrollar solamente el componente unifamiliar de vivienda dentro del predio. Esto representa el desarrollo de un total de 438 unidades de vivienda.

Debido a los costos de desarrollo de infraestructura necesaria para el proyecto, así como los costos de adquisición del terreno, el desarrollo de las 438 unidades unifamiliares no resulta en un proyecto viable.

Además, el desarrollo de viviendas unifamiliares solamente no permite la maximización de los usos del predio y promueve el aumento en los impactos a causarse por la huella del proyecto.

Siendo esto así, el proponente no favorece esta alternativa según presentada.

7.3 Desarrollo de Vivienda Multifamiliar Solamente

Esta alternativa contempla desarrollar solamente el componente multifamiliar (“walk-ups”) el cual consta de un total de 114 unidades de vivienda.

Esta cantidad limitada en unidades residenciales, representa la eliminación de 438 unidades de vivienda unifamiliar, causando que el proyecto no sea uno costo-efectivo.

En adición, el desarrollo de una cantidad tan limitada de unidades no cumple con uno de los propósitos esenciales del proyecto el cual es el proveer alternativas de vivienda para lidiar con la demanda del municipio.

Al igual que en el caso de la alternativa anterior, la integración de los dos componentes es vital para lograr el éxito del proyecto.

7.4 No Acción

Esta alternativa contempla el no desarrollar la acción propuesta.

Cuando la demanda por unidades de vivienda no es suplida adecuadamente, se promueve el desarrollo no planificado afectando así las áreas de valor agrícola o de conservación de especies.

A pesar de que esta alternativa aparenta tener menos impacto al medio ambiente, cuando analizamos el posible efecto a largo plazo, es posible inferir que el impacto sea mayor desde el punto de vista de desarrollo económico, social y ambiental.

7.5 Acción Propuesta

La acción propuesta contempla el desarrollo de un proyecto residencial con componentes de vivienda unifamiliar y vivienda tipo “walk-up”.

Los impactos ambientales de esta acción según discutidos en detalle en este documento, incluyen emisión de particulado a la atmósfera, generación de ruidos y remoción de cubierta vegetal, e impactos en las escorrentías pluviales.

Al analizar estos impactos en perspectiva con las medidas de control propuestas, el proponente entiende que éstos no causarán ningún daño irreparable al medio ambiente.

7.6 Alternativa Seleccionada

Luego de analizar las alternativas presentadas, el proponente ha seleccionado la acción propuesta (según se discute en esta DIA-F)

como la alternativa más conveniente, viable y con más ventajas a largo plazo. Además, el proponente entiende que la alternativa seleccionada es la que redundará en menor impacto ambiental.

El proponente favorece la acción propuesta tal y como se ha presentado en esta DIA-F y entiende que es la única alternativa viable y que cumple con las expectativas de desarrollo y progreso social y económico de las áreas circundantes.

8.0 Discusión del Impacto Ambiental y Medidas de Mitigación

Resumen del Proyecto

La acción propuesta consiste del desarrollo de un proyecto residencial en una finca de aproximadamente 121 cuerdas ubicada en el Barrio Montones del Municipio de Las Piedras.

El desarrollo propuesto contempla la construcción de cuatrocientas treinta y ocho (438) viviendas unifamiliares y ciento catorce (114) unidades de apartamento tipo “walk-up”.

La cabida mínima de los solares de las residencias unifamiliares será de 400 metros cuadrados. Esta cabida cumple con los parámetros del distrito residencial R-3 (Residencial 3).

La forma de la finca es irregular, de topografía llana a semillana, con una elevación máxima propuesta de 110 metros MSL (“mean sea level”). Los terrenos no están en uso actualmente y eran usados parcialmente para fines agrícolas esparcidos en el pasado.

En términos de la justificación sobre el impacto en la eliminación de terrenos zonificados como A-1, este desarrollo es compatible con la necesidad de vivienda del Municipio de Las Piedras y con el Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico con vigencia del año 1995. El “Reglamento Especial para las Zonas no Urbanas de los Municipios Circundantes al Yunque” (el “Reglamento del Yunque”), el cual incluye al Municipio de Las Piedras, establece en su Sección 17.01 que la Junta de Planificación podrá autorizar, según corresponda, variaciones en los requisitos de dicho reglamento en aquellos casos donde debido a circunstancias excepcionales o extraordinarias, una aplicación literal de los mismos resultare en una restricción irrazonable del disfrute de una pertenencia o propiedad, y donde se demuestre a su satisfacción que la variación aliviará un perjuicio claramente demostrable, o que las mismas habrá de redundar en los mejores intereses de la comunidad y el sector.

La Sección 17.04 del antedicho Reglamento a su vez dispone cuáles son los criterios que la Junta habrá de considerar para autorizar una variación. A continuación discutimos dichos criterios:

I. “Que circunstancias excepcionales o extraordinarias, tales como la forma irregular del solar o su finca, su cabida bajo el mínimo requerido, topografía escarpada u otras circunstancias, impiden el disfrute o la utilización de la propiedad”.

Según se señaló en la vista pública del 17 de noviembre, la propiedad bajo consideración será dividida por la Carretera 204 que la Autoridad de Carreteras está en proceso de construir, dividiendo la finca en dos, lo cual hace sumamente impráctico el desarrollo de dicha finca como una sola unidad. Dicho desarrollo se dificulta aún más debido a que la finca está atravesada por la Quebrada Los Muertos y otra quebrada tributaria de ésta. También se pueden encontrar otras quebradas intermitentes a lo largo de la finca que se conectan a estos cuerpos de aguas mayores. Ello fracciona la propiedad y dificulta aún más el desarrollo de ésta como una finca agrícola.

Además de lo anterior, los terrenos de la propiedad son de fertilidad limitada. Un 40% del terreno está clasificado con una capacidad de uso agrícola número IIIe-2. Dichos suelos corresponden a aquéllos con pendientes pronunciadas, pobre drenaje, fuertemente ácidos y de textura fina en áreas húmedas. Un 65% de los terrenos están clasificados subclase III-e, que equivale a una categoría de suelos sujetos a erosión severa, si son cultivados pero no protegidos.

En síntesis, la topografía actual del terreno, dividida por las quebradas que existen en el mismo, así como por la Carretera PR-204, en conjunción con las cualidades limitadas del terreno en dicha propiedad, requieren que la inversión que se haga para poder habilitar parte de dichos terrenos sea sustancial y poco viable. Ello quedó confirmado por el testimonio del Sr. Pedro Ortiz Abreu, quien compareció a la vista pública del 17 de noviembre. Este indicó que es codueño de la propiedad donde ubica el proyecto propuesto, y que en la misma se había cosechado piña y guayaba hasta el año 1972, donde no resultó ser factible económicamente continuar con dichas cosechas y se discontinuó el cultivo de las mismas. Desde entonces, el terreno ha estado baldío. Debe añadirse a esto que no existen otros terrenos en el área que se dedican actualmente a la agricultura.

II. “Que debido a las circunstancias excepcionales o extraordinarias la aplicación literal de ciertos requisitos específicos de este Reglamento resultaría en una dificultad práctica o en un perjuicio innecesario no creado o atribuible al dueño de la propiedad.”

En adición a lo anterior, debe señalarse que la propiedad ubica en el Municipio de Las Piedras, el cual es el quinto municipio de mayor crecimiento poblacional según el censo tomado en el año 2000. Ello ha provocado que en las áreas cercanas y colindantes al proyecto se desarrollen una serie de proyectos residenciales, así como algunos industriales y comerciales. Según se discutió en la vista pública del 17 de noviembre, los colindantes al norte de la propiedad objeto de la consulta de ubicación son Unique Investment Group, Victor Hernández, Manuel Medina y Juan Carrasquillo, todos los cuales dedican sus propiedades para uso residencial. Al sur ubica la Urbanización La Campiña, la cual también es dedicada a uso residencial, así como la Carretera PR-183. Al Este ubica la farmacéutica Johnson & Johnson y el área residencial de Las Piñas Development, y al Oeste, la propiedad de Rosario Márquez, cuya propiedad también se dedica a uso residencial. En resumen, el carácter del área es uno predominantemente residencial.

Lo anterior dificulta aún más que se utilice como una finca la propiedad objeto de esta consulta. Para establecer un uso agrícola en la propiedad objeto de la consulta, se tendrían que utilizar plagicidas y yerbicidas que no son compatibles con el entorno residencial donde ubica la propiedad

Es de suma importancia mencionar que el proyecto propuesto que se discute en esta DIA-F ha sido modificado sustancialmente a partir del proyecto propuesto en la radicación original de la consulta de ubicación. Dicha radicación original contemplaba un proyecto con un total de 614 unidades, divididas entre 488 unidades unifamiliares y 126 unidades tipo “walk-up”.

Luego de revisar los comentarios vertidos por diferentes agencias, el proponente optó por establecer una franja de conservación más extensa a ambos lados de la quebrada Montones. Esto resultó en una disminución de 50 unidades unifamiliares y 12 unidades de apartamento.

Impactos Durante la Construcción

La actividad propuesta no excederá los niveles de ruido permitidos por la JCA. En adición a que se pretende extraer material de la corteza terrestre durante las horas del periodo diurno.

La acción propuesta contempla como fuentes de emisión atmosférica los procesos de movimiento de terreno y los equipos utilizados para las actividades de construcción.

Se estima que las emisiones de polvo a generarse durante la actividad de construcción sean unas despreciables (no-significativas), esto debido a que se contempla la aplicación del método de asperjación como método de control de emisiones.

La flora existente en el predio donde se ubica el proyecto propuesto es una característica de la zona y en las visitas de campo realizadas no se observaron especies en peligro de extinción. Por otra parte, la fauna observada e identificada en el área propuesta consiste mayormente de aves y tampoco se encontraron especies en peligro de extinción. No obstante, se aclara que se ha determinado que hay presencia de hábitat para Paloma sabanera y Coquí guajón. Sin embargo, los comentarios vertidos por el US Fish & Wildlife Service indican que no se anticipa que los impactos de la acción propuesta resulten significativos en hábitats de especies protegidas o en peligro de extinción. De hecho, los hábitats críticos recientemente determinados por el USFWS en el área de Las Piedras no ubican en las cercanías del proyecto propuesto.

Las únicas áreas sensitivas que ubican en las inmediaciones de la ubicación propuesta son la quebrada Los Muertos y un afluente de la misma y sus característicos hábitats riparinos. No obstante, el proponente llevará a cabo todas las medidas de protección necesarias.

El proponente se compromete, en la fase de construcción del proyecto propuesto, a establecer e implantar todas las medidas necesarias para prevenir y controlar la contaminación de escorrentías pluviales con sedimentos o el acarreo de los mismos hacia cualquier cuerpo de agua. En la Sección 3.4.1 se discuten en detalle las medidas de mitigación para el control de la erosión y sedimentación.

El proponente también reconoce que la acción propuesta tendrá impacto sobre humedales jurisdiccionales. Según mencionado anteriormente, se llevó a cabo una Determinación Jurisdiccional, la cual ya ha sido presentada ante el Cuerpo de Ingenieros. Como consecuencia de esta evaluación, el proponente llevó a cabo un rediseño del proyecto para

evitar los impactos en las áreas más sensitivas. No obstante, se entiende que será necesario llevar a cabo un proceso de permiso con el Cuerpo de Ingenieros para poder rellenar algunas áreas de humedal. El total del área a rellenar y la ubicación de las mismas podrían variar de acuerdo a los esfuerzos de minimización que se implementen con el Cuerpo de Ingenieros durante el proceso de permisos.

En cuanto a los desperdicios sólidos, la acción propuesta, generará una cantidad mínima. Esto a consecuencia de que el proponente contempla la utilización de los desperdicios sólidos no-peligrosos generados de la remoción de la cobertura vegetal como materiales para el control de escorrentías y erosión del terreno.

Los desperdicios sólidos no-peligrosos generados que no se utilicen para el control de la erosión se dispondrán en una facilidad autorizada por Junta de Calidad Ambiental.

Impactos Durante la Operación

La acción propuesta generará un aumento en el flujo vehicular en la zona, no obstante, dicho aumento no representa un impacto significativo en la red vial existente, esto según el estudio de transito realizado.

La demanda proyectada por la acción propuesta sobre la infraestructura establecida y planificada para la región es manejable de acuerdo a las cartas de comentarios recibidas por parte de las diferentes agencias gubernamentales.

Habrà un aumento en la escorrentía como consecuencia de la impermeabilización de los suelos. No obstante, el proponente establecerá las medidas de control y retención necesarias (de acuerdo al diseño recomendado por el hidrólogo) para mitigar este impacto.

En cuanto a la eliminación de terrenos agrícolas, se ha detallado anteriormente que estos terrenos son parte del plan de expansión del Municipio de Las Piedras y que el uso destinado para el futuro, y el que se ha determinado que es el de mayor provecho es el residencial.

Se estima que la acción propuesta generará aproximadamente 75 empleos directos e indirectos durante su fase de operación.

8.1 Impactos Acumulativos

8.1.1 Descripción de la Metodología

La Regla 203 del Reglamento de la Junta de Calidad Ambiental para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales define impacto acumulativo como “el efecto total del ambiente que resulta de una serie de acciones pasadas, presentes o futuras de origen independiente o común.”

Como parte de esta reglamentación ambiental, la Junta de Calidad Ambiental, la Junta de Planificación, el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales y la Administración de Reglamentos y Permisos, firmaron un acuerdo interagencial en el año 1994 para integrar en la revisión de los proyectos los impactos acumulativos que éstos puedan tener sobre los recursos costeros. Sin embargo, este acuerdo no se ha podido implementar debido a que no se ha establecido un procedimiento uniforme para evaluar los impactos cumulativos según requiere dicho acuerdo en su Sección IV(2).

Por las razones antes expuestas, es necesario evaluar diferentes métodos de análisis para impactos acumulativos.

El “Council on Environmental Quality”, una oficina adscrita a la oficina del Presidente de los Estados Unidos, preparó el documento titulado “Considering Cumulative Effects.” Este documento explica que el análisis de los impactos acumulativos resulta retante debido a la dificultad de definir los límites geográficos y de tiempo necesarios para tal análisis y que no existe un método de evaluación generalmente aceptado. Sin embargo, el “Council on Environmental Quality” ha reconocido ocho (8) principios generales para realizar análisis de impactos acumulativos. Estos principios son los siguientes:

- **Los impactos acumulativos son causados por el conjunto de acciones pasadas, presentes y razonablemente predecibles en el futuro.** Los efectos de una acción propuesta sobre un recurso, ecosistema o comunidad humana incluyen los efectos presentes y futuros, además de los efectos del pasado. Tales efectos

acumulativos deben ser añadidos a los efectos causados por cualesquiera otras acciones que hayan afectado el recurso.

- **Los impactos acumulativos representan el efecto total, incluyendo los efectos directos e indirectos sobre un recurso, ecosistema o comunidad humana de todas las acciones tomadas, irrespectivamente de quien haya tomado la acción.** Los efectos individuales de diferentes actividades pueden sumarse o interactuar para causar impactos que no son aparentes al momento de considerar los impactos individualmente.
- **Los impactos generados por acciones que no están relacionados a la acción propuesta tienen que ser considerados en el análisis de impactos acumulativos.**
- **Los impactos acumulativos necesitan ser evaluados en términos del recurso específico, ecosistema o comunidad humana que está siendo afectada.** Los impactos ambientales son evaluados generalmente desde la perspectiva de la acción propuesta. El análisis de impactos acumulativos requiere concentrarse en el recurso, ecosistema o comunidad humana objeto de impacto y desarrollar un conocimiento adecuado de la susceptibilidad de éstos recursos a los impactos potenciales.
- **No se considera práctico analizar los impactos acumulativos universalmente; la lista de impactos ambientales debe suscribirse a aquellos que verdaderamente son importantes.** Para que el análisis de impactos acumulativos pueda ser de utilidad en la toma de decisiones y conocimiento público, el mismo debe estar enmarcado dentro una definición de ámbito que atienda solamente los impactos significativos.
- **Los impactos acumulativos rara vez responden a demarcaciones administrativas o políticas. Los recursos normalmente están demarcados en acorde a los objetivos de las agencias, colindancias, servidumbres u otros lindes administrativos.** En vista de que en la realidad los recursos socio-culturales y naturales no responden a estas alineaciones, el análisis de impactos acumulativos en sistemas naturales debe considerar los

límites naturales de los ecosistemas, así como también los límites socio-culturales reales.

- **Los impactos acumulativos pueden resultar de la acumulación de impactos similares o de la los impactos acumulativos pueden resultar de la acumulación de impactos similares o de la interacción sinérgica de impactos diferentes.** Acciones repetitivas pueden incrementar los efectos por simple suma, o interactuar para producir efectos cumulativos mayores que la suma de los efectos.
- **Los impactos acumulativos pueden perdurar por muchos años más allá de la vida útil de la acción que causó el impacto.** Ciertas acciones producen daños que perduran por más tiempo que la vida útil de la acción que causó el daño. El análisis de impacto acumulativo requiere que se apliquen las mejores prácticas científicas y de pronóstico para evaluar consecuencias potencialmente catastróficas en el futuro.
- **Cada recurso, ecosistema y comunidad humana afectada debe evaluarse en términos de su capacidad para acomodar efectos adicionales, tomando como base sus propios parámetros de espacio y tiempo.** Al evaluar impactos acumulativos muchas veces se piensa en cómo los recursos van a ser modificados por las necesidades de desarrollo de la acción propuesta. El análisis efectivo de impactos acumulativos se enfoca en lo que es necesario para asegurar la productividad a largo plazo del recurso.

En Puerto Rico, las únicas guías sobre impactos cumulativos fueron preparadas por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales para el año 1997. Estas guías son conocidas como el Método Cualitativo para la Deducción y Detección de Impactos Acumulativos, preparado por Félix A. Grana Raffucci, y fueron redactadas para ser utilizadas como el procedimiento uniforme dispuesto por el acuerdo interagencial del año 1994.

No obstante, al día de hoy estas guías no han sido adoptadas por las agencias firmantes. Según el Método Cualitativo para la Deducción y Detección de Impactos Acumulativos, los impactos acumulativos “se generan como consecuencia directa o indirecta de los impactos primarios y,

por tanto, ocurren después de la aparición de los impactos primarios.” Por otro lado, se define impacto primario como “aquellos impactos evidentes y significativos que recibe un área o recurso como resultado de una actividad. El impacto primario es el primero que se nota o manifiesta.” Además, estas guías recomiendan la utilización de una metodología cualitativa la cual consiste de “acumulación de información sobre la actividad propuesta, la zona donde se llevaría a cabo, los recursos existentes en dicha zona y actividades de impactos pasados y la identificación teórica de todos los impactos actuales y futuros de la misma, preferiblemente a nivel de regiones topográficas o cuencas hidrográficas.”

Más aún, el Tribunal de Circuito de Apelaciones de Puerto Rico determinó en el caso *Frente Loiceños Unidos, et als. v. Junta de Calidad Ambiental, et als.*, KLRA00-00105, resuelto el 30 de abril de 2002, que “[d]icho análisis [cumulativo], dirigido a evitar la fragmentación del análisis ambiental de los proyectos, es igualmente aplicable a casos como el de autos, en los que no se trata propiamente de la fragmentación de un mismo proyecto, sino de proyectos independientes, pero íntimamente relacionados por razón de su localización en un área ambientalmente sensitiva.”

Según explica el Tribunal de Circuito de Apelaciones, la mera radicación de una consulta de ubicación es suficiente para que un proyecto tenga que ser considerado en el análisis de impactos acumulativos. Sin embargo, no aclara nada más en cuanto a la extensión y envergadura del análisis de los impactos acumulativos.

Por ende, no existiendo metodología precisa sobre la evaluación de los impactos acumulativos, el enfoque a utilizarse en el análisis de impactos acumulativos en la DIA-Final es sobre infraestructura, flora y fauna, calidad del agua y aire, ruido, recursos culturales y estéticos.

8.1.2 Área de Evaluación de Impactos Acumulativos

Para evaluar los impactos acumulativos de un proyecto en particular, los límites geográficos por lo general tienen que ser expandidos para cubrir los sectores de cada recurso a ser impactado por el proyecto. La próxima tabla delimita la demarcación o posible área geográfica a ser analizada.

Tabla 26 – Áreas Geográficas a ser evaluadas

| RECURSOS | ÁREAS GEOGRÁFICAS A SER EVALUADAS |
|--------------------|---|
| Calidad del Aire | Cuenca atmosférica |
| Calidad del Agua | Cuenca Hidrográfica |
| Flora y Fauna | Cuenca hidrográfica; ecosistema; habitáculo |
| Recursos Estéticos | Vecindad |
| Agua Potable | Sistema distribución |

Cont. Tabla 26 – Areas Geograficas a ser evaluadas

| | |
|----------------------|--------------------------------|
| Aguas Sanitarias | Sistema de disposición |
| Red Vial | Accesos; carreteras |
| Desperdicios Sólidos | Sistemas de relleno sanitarios |
| Recursos Culturales | Vecindad; pueblo |

8.1.3 Calidad del Aire

La evaluación de los impactos acumulativos sobre la calidad del aire será analizada desde la perspectiva de la cuenca atmosférica.

La calidad del aire en la cuenca atmosférica donde se encuentra localizado el proyecto propuesto cumple con todos los Estándares Nacionales de Calidad de Aire (NAAQS) impuestos por la Junta de Calidad Ambiental y la Agencia Federal de Protección Ambiental.

Según mencionado y discutido anteriormente, el proyecto propuesto tendrá emisiones atmosféricas, principalmente de

materia particulada (polvo fugitivo) durante la etapa de construcción.

Para el área donde se propone el proyecto, no existe otra fuente de emisión similar.

Siendo esto así, se determina entonces que no habrá impacto ambiental acumulativo, en lo relacionado a la calidad del aire, como consecuencia de la operación de la acción. La operación de la acción propuesta no causará impacto acumulativo en este renglón.

8.1.4 Calidad del Agua

La evaluación de los impactos acumulativos para aguas superficiales se realizará desde la perspectiva de la cuenca hidrográfica del área donde ubicará la acción propuesta.

El proyecto ubica en la cuenca hidrográfica de la quebrada Los Muertos y quebrada Montones, las cuales a su vez ubican en una de las sub-cuencas del río Valenciano. La siguiente tabla muestra las sub-cuencas hidrográficas del río Valenciano.

Tabla 27 - Límites Hidrológicos de impacto acuático dentro del parte de agua del Río Valenciano

| Unidad Hidrológica | Forma | Sub-unidades Hidrológicas | Área | | |
|--------------------------------|--------------|---------------------------------|-----------------|------------|------------|
| | | | mc | cuerda | acre |
| Parte Aguas del Río Valenciano | Ramificación | Parte agua Quebrada Los Muertos | 10,588,007.7143 | 2,694.1495 | 2,616.3537 |
| | | Parte Agua Quebrada Montones | 2,646,823.2361 | 673.4919 | 654.0442 |
| Área Aproximada Total | | | 13,234,830.9504 | 3,367.6414 | 3,270.3980 |

Dentro de las sub-cuencas de la quebrada Los Muertos y quebrada Montones se identificaron las sub-unidades hidrológicas donde ubica el proyecto propuesto, que se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 28 - Límites Hidrológicos de impacto acuático dentro de la sub-unidad hidrológica de la quebrada Los Muertos.

| Sub-Unidad Hidrológica | Forma | Sub-Cuenca | Área | | |
|----------------------------------|--------------|---------------------------|---------------|----------|----------|
| | | | mc | cuerda | acre |
| Parte Aguas Quebrada Los Muertos | Ramificación | Cuenca Proyecto Propuesto | 3,906,263.45 | 993.96 | 965.26 |
| | | Cuenca Alrededores | 6,681,744.26 | 1,700.19 | 1,651.09 |
| Área Aproximada Total | | | 10,588,007.71 | 2,693.19 | 2,616.35 |

| Sub-Unidad Hidrológica | Forma | Sub-Cuenca | Área | | |
|-------------------------------|--------------|---------------------------|--------------|--------|--------|
| | | | mc | cuerda | acre |
| Parte Aguas Quebrada Montones | Ramificación | Cuenca Proyecto Propuesto | 904,897.22 | 230.25 | 223.60 |
| | | Cuenca Alrededores | 1,741,926.02 | 443.24 | 430.44 |
| Área Aproximada Total | | | 2,646,823.24 | 673.49 | 654.04 |

Dentro de las sub-unidades hidrológicas, identificadas previamente como sub-cuencas de la quebrada Los Muertos podemos identificar cuatro (4) sub-unidades hidrológicas y de la quebrada Montones podemos identificar solo una (1) sub-unidad hidrológica, presentadas en la siguiente tabla.

Tabla 29 - Límites Hidrológicos de impacto acuático dentro de la sub-cuenca del área de captación de las cuencas donde ubica el proyecto propuesto.

| Área de Captación | Forma | Sub-Cuenca | Área | | |
|---|--------------|------------|--------------|--------|--------|
| | | | mc | cuerda | Acre |
| Área de captación de las cuencas Proyecto Propuesto | Ramificación | A | 415,408.85 | 105.70 | 102.65 |
| | | B | 267,697.06 | 68.12 | 66.15 |
| | | C | 613,009.84 | 155.98 | 151.48 |
| | | D | 98,090.52 | 24.96 | 24.24 |
| | | E | 904,897.22 | 230.25 | 223.60 |
| Approximate Total Area | | | 2,299,103.49 | 585.01 | 568.12 |

Podemos encontrar que cada sub-unidad hidrológica será ocupada por diferentes áreas del proyecto propuesto según se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 30 - Límites Hidrológicos de impacto acuático dentro de la sub-cuenca del área de captación de las sub-cuenca de la quebrada Los Muertos y Montones.

| Sub-Cuenca | Forma | Área de Captación | Área | | |
|---------------------------------|--------------|---------------------------------|------------|--------|--------|
| | | | mc | cuerda | acre |
| Sub-Cuenca Quebrada Los Muertos | Ramificación | Area de Captación A - Proyecto | 43,421.69 | 11.05 | 10.73 |
| | | Area de Captación A - Alrededor | 371,987.16 | 94.65 | 91.92 |
| | | Area de Captación B - Proyecto | 96,334.08 | 24.51 | 23.80 |
| | | Area de Captación B - Alrededor | 171,363.98 | 43.60 | 42.34 |
| | | Area de Captación C - Proyecto | 361,770.63 | 92.05 | 89.40 |
| | | Area de Captación C - Alrededor | 251,927.06 | 64.10 | 62.25 |
| | | Area de Captación D - Proyecto | 18,256.46 | 4.65 | 4.51 |
| | | Area de Captación D - Alrededor | 79,833.50 | 20.31 | 19.72 |
| Sub-Cuenca Quebrada Los Muertos | Ramificación | Area de Captación E - Proyecto | 114,355.49 | 29.10 | 28.26 |
| | | Area de Captación E - Alrededor | 790,542.73 | 201.16 | 195.35 |

Luego de evaluar las sub-cuenca y sub-unidades de las sub-cuenca hidrológicas el proyecto propuesto presenta los siguientes porcentajes de uso:

Tabla 31. Áreas impactadas por el proyecto dentro de los límites hidrológicos

| Área de Captación | Río Valenciano | | Sub-Unidad Hidrológica | | Sub-Cuenca | |
|-------------------|----------------------|-------------------|------------------------|---------------------|-------------|----------|
| | Quebrada Los Muertos | Quebrada Montones | Sub-Unidad Los Muertos | Sub-Unidad Montones | Los Muertos | Montones |
| A | 0.410 % | - | 3.11 % | - | 10.45 % | - |
| B | 0.909 % | - | 6.90 % | - | 35.98 % | - |
| C | 3.416 % | - | 25.94 % | - | 59.01 % | - |
| D | 0.172 % | - | 1.30 % | - | 18.61 % | - |
| E | - | 4.32 % | - | 12.64 % | - | 12.64 % |
| Totals | 4.907 % | 4.32 % | 37.25 % | 12.64 % | n/a | n/a |

En resumen el proyecto propuesto, Estancias de los Artesanos, ocupa:

- 4.79 % del área dentro de los límites hidrográficos de las sub-cuenca del Río Valenciano.
- 4.90 % del área dentro de los límites hidrográficos de las sub-cuenca de Quebrada Los Muertos, y 4.32 % del

área dentro de los límites hidrográficos de las sub-cuencas de la quebrada Montones definidas en la Tabla 29.

- 37.28 % del área dentro de las unidades hidrográficas definidas por las sub-cuencas de la quebrada Los Muertos, definido en la Tabla 28.
- 12.64 % del área dentro de las unidades hidrográficas definidas por las sub-cuencas de la quebrada Montones, definido en la Tabla 28.

Como parte del estudio se evaluó los posibles impactos a la vida acuática y a su hábitat. La siguiente tabla muestra los resultados. Favor de referirse al Apéndice 15 para análisis de impacto sobre la cuenca hidrológica.

Tabla 32 - Impactos potenciales a la vida acuática y a sus recursos o hábitat

| Impactos a los peces y a los recursos o a su hábitat | | Alteración del hábitat acuático | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---------------------------------|---------------------------------|--|---|-------------------------------------|--|--------------------------------------|---|----------------------------------|--------------------------------|---|---|--|
| | | Pérdida directa al hábitat | | | | Características de hábitat alterado | | | | Interferencia con el movimiento | | | | |
| | | Reduce Productividad | Bajo desplazamiento de especies | Eliminación del hábitat crítico de los peces | Interrupción de energía y flujo de nutrientes | Reducción de productividad | Reducción del hábitat crítico de los peces | Reducción de alimento para los peces | Interrupción de energía y flujo de nutrientes | Bloqueo de migración de especies | Bloqueo al acceso de la comida | Prevención de escape de hábitat adverso | Consumo de mucha energía-baja sobrevivencia | Interrupción d energía y flujo de nutrientes |
| (1) Disturbio en tierra | Destrucción de la vegetación | | | | | | | | | | | | | |
| | Limpieza de árboles | | | | | | | | | | | | | |
| | Disposición | | | | | | | | | | | | | |
| | Alteración de las características del suelo | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Erosión hidráulica | | | | | x | x | x | x | | | | | |
| | Alteración hidrológica de las aguas superficiales | | | | | | | | | | | | | |
| | Rellenar | | | | | | | | | | | | | |
| | Obstrucción subterránea | | | | | | | | | | | | | |
| (2) Disturbio al humedal o al cauce | Erosión del banco del río | x | x | x | x | x | x | x | x | | | | | |
| | Sedimentación | x | x | x | x | x | x | x | x | | | | | |
| | Constricción del canal | x | x | x | | x | x | x | | x | x | x | x | |
| | Alteración de la velocidad de la corriente | x | x | x | | x | x | x | | x | x | x | x | |
| | Obstrucción del canal | x | x | x | | x | x | x | | x | x | x | x | |
| | Onda de choque | | | | | | | | | | | | | x |
| | Estructura de drenaje | x | | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | |
| | Disturbio en la profundidad del sustrato | x | x | x | x | x | x | x | x | | | | | |
| | Cambios en los canales | x | x | x | x | x | x | x | x | | | | | |
| | Reducción del volumen del agua | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | Alteración de la calidad del agua | | | | | x | x | x | x | | | | | |
| Drenaje del lago | x | x | x | x | | | | | | | | | | |
| (3) Actividades indirectas humanas | Caza y pesca | | | | | | | | | | | | | |
| | Intensificación en demanda del uso de la tierra | | | | | x | x | x | x | | | | | |
| | Incremento en los desperdicios | | | | | x | x | x | X | | | | | |

La evaluación de los impactos a la calidad del agua toma en consideración otros proyectos ya desarrollados, o en planes de desarrollo en dicha cuenca. La determinación de uso de tierras dentro de la unidad hidrográfica fue proveída de la Junta de Planificación, visitas al lugar y análisis de fotos aéreas. La siguiente tabla muestra los desarrollos cercanos al proyecto y cómo los mismos afectan la cuenca hidrográfica.

Tabla 33 - Impactos Ambientales por el uso de tierras dentro del límite hidrológico de los recursos acuáticos.

| Diferente uso de tierras * | | | | Dentro Quebrada Los Muertos | Dentro Quebrada Montones |
|----------------------------|--|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| # de lote | Uso | Descripción | Área aproximada (m ²) | Ocupación (%) | Ocupación (%) |
| 1 | Estancias del Río, y Jardines del Oriente | Desarrollo Residencial | 251,738 | 2.37 | - |
| 2 | Paseo de los Artesanos | Actividades Residenciales | 156,639 | 1.48 | - |
| 3 | Desarrollo de uso mixto 1993-50-0812-JGU-T (A-2) | Facilidades Atlético y Recreativas | 140,551 | 1.33 | - |

| | | | | | |
|----|---|--|---------|------|------|
| | | | | | |
| 4 | Residencial Dorlinda y Residencias | Desarrollo urbano de baja densidad | 63,290 | 0.59 | - |
| 5 | La Campiña | Actividades Residenciales | 132,066 | 0.8 | 1.56 |
| 6 | Plaza las Piedras <u>1997-50-0272-JPU</u> (R-1) | Desarrollo Comercial | 128,338 | 1.21 | - |
| 7 | Olympic Development | Actividades comerciales y residenciales | 400,326 | 3.78 | - |
| 8 | Life Saver & Shering | Actividades Industriales | 235,046 | 2.22 | - |
| 9 | Intel | Actividades Industriales | 215,237 | 2.03 | - |
| 10 | Industrial y Áreas comerciales | Industrial, Comercial y act. urbanas | 267,174 | 2.46 | - |
| 11 | Desarrollo de uso mixto | CDT Hospital, Plaza de mercancía y residencias | 58,814 | 0.56 | - |
| 12 | Desarrollo Residencial | Unidades residenciales unifamiliares | 21,982 | 0.21 | - |

Cont. Tabla 33 - Impactos Ambientales por el uso de tierras dentro del límite hidrológico de los recursos acuáticos.

| | Diferente uso de tierras* | | | Dentro de Que-rada Los Muertos | Dentro Quebrada Montones |
|-----------|--|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| # de lote | Uso | Descripción | Área aproximada (m ²) | Ocupación (%) | Ocupación (%) |
| 13 | Complejo Las Piedras <u>1995-50-0040-JGU-ISM</u> (R-1) | Áreas Residenciales y comerciales | 88,936 | 0.82 | - |
| 14 | Áreas urbanas de baja densidad | Actividades residenciales | 569,329 | 5.38 | 0.32 |
| 15 | Industrial | Actividades Industriales | 57,956 | 0.53 | - |
| 16 | Área Proyecto sin nombre | No determinado | 39,691 | - | 1.49 |
| 17 | Área Proyecto sin nombre | No determinado | 39,999 | - | 1.51 |
| 18 | 319 lotes, | Unidades residenciales | 138053 | - | 5.22 |

| | | | | | |
|----|--|--|---------|------|------|
| | <u>2000-50-0556-JPU</u> A-1 | | | | |
| 19 | 12 unidades residenciales <u>1989-50-1879-JPU</u> (A-1) | Unidades residenciales unifamiliares | 79,311 | - | 2.99 |
| 20 | Baja densidad | Unidades residenciales | 95,945 | .88 | - |
| 21 | Mansiones de los Artesanos | Unidades residenciales | 126,003 | 1.16 | - |
| 22 | April Gardens, April Gardens Apartments and Plaza Las Piedras | Alta densidad área urbana y actividades comerciales | 303,152 | 2.79 | - |
| 23 | Industrial <u>2002-50-0949-JPU</u> (R-0) | Almacén, estacionamiento, y cuarto de reparaciones mecánicas | 3,982 | .04 | - |
| 24 | Olympic Hills <u>1999- 50-0017-JPU</u> (R-0) | 108 lotes de unidades unifamiliares | 129,690 | 1.19 | - |
| 25 | Cementerio Municipal <u>1990-50- 0634-JGU</u> (Rural) | Cementerio | 498,796 | 4.59 | - |
| 26 | Industrial <u>1996-50-0594-JPU</u> (A-2) | "Junker" | 16,506 | .15 | - |

Cont. Tabla 33 - Impactos Ambientales por el uso de tierras dentro del límite hidrológico de los recursos acuáticos.

| | Diferente uso de tierras* | | | Dentro Quebrada Los Muertos | Dentro Quebrada Montones |
|-----------|--|---|---|--------------------------------------|-----------------------------|
| # de lote | Uso | Descripción | Área aproximada (m ²) | Ocupación (%) | Ocupación (%) |
| 27 | Industrial <u>1996-50-1320-JPU</u> (A-2) | "Junker" | 7,860 | .07 | - |
| 28 | PARQUE DE BOMBAS <u>1995-75-0340-JGU</u> (R-1) | Departamento de Bomberos | 3,497 | 3.22 | - |
| 29 | Pueblo de Las Piedras | Alta densidad urbana | 142,146 | 1.31 | - |
| 30 | AAA | Facilidades de AAA | 8,613 | 0.08 | - |
| 31 | 150 Unidades de vivienda <u>1996-50-0373-JPU- ISV</u> (A-1) | Unidades residenciales unifamiliares | 76,202 | .70 | - |
| 32 | Área urbana de baja | Actividades residenciales | 170,110 | 1.57 | - |

| | | | | |
|--|----------|--|--|--|
| | densidad | | | |
|--|----------|--|--|--|

* Data obtenida de la Junta de Planificación de Puerto Rico.

Es importante recalcar, que un posible impacto sobre la calidad del agua puede provenir de las aguas de escorrentías que son producto de la erosión durante la extracción de material de la corteza terrestre.

Para estas actividades se implementarán un Plan de Control de la Erosión y Prevención de la Sedimentación, aprobado por la Junta de Calidad Ambiental, y un “Storm Water Pollution Prevention Plan,” aprobado por la Agencia Federal de Protección Ambiental.

Un estudio Hidrológico-Hidráulico realizado estimó la cantidad de escorrentía existente y la cantidad de escorrentía futura (con la realización del proyecto). Los resultados fueron que la escorrentía con la realización del Proyecto es mayor que la existente por lo que se recomendó la construcción de dos charcas de retención para la mitigación del incremento de escorrentía. La dimensiones de las charcas de retención son las siguientes:

Tabla 34 – Dimensiones de las charcas de retención

| | | | |
|------------------------|---------------------------------------|---|----------------------|
| Charca de Retención #1 | Dimensiones de la charca de retención | Área de la base | 2,500 m ² |
| | | Altura | 2.80 m |
| | | Pendiente del banco | 1V:2H |
| | Estructura de salida | Orificios al fondo | 2-42" Ø |
| | | Vertedero rectangular @ 2.25 | 2.0 m |
| | | Largo del vertedero de emergencia @ 2.50 sobre el fondo | 4.0 m |
| Entrada a la charca | Tuberías de concreto | 2-54" Ø | |
| Charca de Retención #2 | Dimensiones de la charca de retención | Área de la base | 1,225 m ² |
| | | Altura | 2.75 m |
| | | Pendiente del banco | 1V:2H |
| | Estructura de salida | Orificios @l fondo | 2-33" Ø |
| | | Vertedero rectangular @ 2.25 | 6.0 m |
| | | Largo del vertedero de emergencia @ 2.50 sobre el fondo | 4.00 m |
| Entrada a la charca | Tuberías de concreto | 60" Ø | |

Luego de analizar todos los estudios realizados no se vislumbran impactos acumulativos negativos sobre calidad del agua como consecuencia de las actividades que se proponen.

8.1.5 Flora y Fauna

Solamente se han encontrado hierbas, arbustos y ciertos árboles, ninguno considerado como especie amenazada o en peligro de extinción. Más aún, el Reglamento de Corte, Poda y Siembra de la Junta de Planificación, Reglamento Número 25, dispone la obligación de sembrar dos (2) árboles por cada árbol cortado. La reforestación del proyecto propuesto contribuirá al mejoramiento estético del área al igual que brindará albergue y alimentos a diferentes especies tales como aves.

Además, se proveerán los controles de erosión y sedimentación y escorrentía necesarios para proteger los sistemas relacionados a los cuerpos de agua en las cercanías de los predios.

Se proveerán además los controles necesarios para preservar o mejorar los hábitculos de cualquier especie amenazada que se encuentre en las inmediaciones del predio tales como la conservación del hábitat riparino.

8.1.6 Recursos Estéticos

El estudio de impactos acumulativos sobre los recursos estéticos y recreativos se limitará a la vecindad. El sector donde se propone la acción es un área de crecimiento y desarrollo acelerado.

A parte de la topografía natural de la región y los cuerpos de agua adyacentes, no se han podido identificar otros recursos estéticos en el área. Debido a que el proponente ha planificado su proyecto en total armonía con la topografía y vegetación existentes, no se vislumbran impactos negativos sobre los recursos estéticos de la región.

8.1.7 Agua Potable

La acción según propuesta no creará impactos acumulativos primarios o secundarios sobre la infraestructura de distribución del agua potable.

No se espera que la demanda de agua de este proyecto cause impacto acumulativo o provoque insuficiencia en la distribución de agua potable para el sector debido principalmente al requisito impuesto al proponente por la AAA para realizar mejoras sustanciales a la infraestructura de distribución de agua potable.

8.1.8 Aguas Sanitarias

Debido a las mejoras de infraestructura requeridas, la acción propuesta no deberá ocasionar impactos acumulativos negativos sobre la infraestructura del área.

8.1.9 Vías de Acceso

El elemento de acceso será analizado para impactos acumulativos desde la perspectiva de las vías de acceso existentes.

Los viajes que generará la acción propuesta no tendrán impacto significativo y permiten el crecimiento de tráfico como consecuencia de proyectos futuros en el área. Esto se desprende del Estudio de Tránsito realizado.

Se debe recordar además, que el tráfico del sector será distribuido entre las vías existentes y el conector de la carretera PR-204 actualmente en trámite por la ACT.

Por lo tanto, no se esperan impactos acumulativos negativos generados por la acción propuesta.

8.1.10 Desperdicios Sólidos

La operación del desarrollo propuesto no afectará de manera primaria o secundaria los sistemas de depósito de desperdicios sólidos en la región.

No habrá impactos acumulativos negativos como consecuencia de la disposición de desperdicios sólidos no-peligrosos en los sistemas de relleno sanitario a servir al proyecto.

8.1.11 Recursos Culturales

Los impactos acumulativos sobre los recursos culturales se analizaron desde la perspectiva de los barrios colindantes.

La Evaluación Arqueológica realizada para este proyecto demuestra que no habrá impactos sobre recursos culturales.

No se anticipan impactos acumulativos del proyecto sobre los recursos culturales de la región.

8.2 Conclusión

El proponente entiende que, a pesar de que la acción propuesta representa impactos ambientales en varios aspectos, dichos impactos serán minimizados y mitigados efectivamente implementando las medidas de control y mitigación discutidas previamente.

9.0 Referencias

Estudio de Flora y Fauna, ECG, 2005.

Determinación Jurisdiccional, ECG, 2005.

Ground Water Atlas of the United States, Alaska, Hawaii, Puerto Rico and the U.S. Virgin Islands.

Mapa Geológico de Juncos, 7.5 Minute Series. US Geological Survey

Mapa Topográfico de Juncos, 7.5 Minute Series. US Geological Survey, photorevised 1982.

Reglamento para el Control de la Contaminación Atmosférica de la Junta de Calidad Ambiental

Reglamento para el Control de la Erosión y Sedimentación de la Junta de Calidad Ambiental

Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruido de la Junta de Calidad Ambiental, Versión Enmendada, 1987.

Reglamento de Zonificación Especial para las Zonas No Urbanas de los Municipios Circundantes al Bosque Nacional del Caribe (El Yunque)

Soil Survey of Humacao Area of Eastern Puerto Rico, Soil Conservation Service.

Estudio de Impacto al Tránsito, AS Consulting Engineers, 2005.

Hydrologic Aspects for Estancias de los Artesanos, CA Engineering, 2005.

10.0 Personal Técnico a Cargo de la Preparación de la DIA-F

José J. Orsini – BS Química, 1986

MLA (Maestría Arquitectura Paisajista, en progreso)

Ramón Abreu, PE – BS Ingeniería Química, 1988

Maylene Pérez – BS Ciencias Ambientales, 2001
MS Manejo Ambiental, en progreso

Orlando Díaz – BS Biología y BS Ciencias Ambientales, 2001
BS Ingeniería Civil, 2005