

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

ecosistema, contribuirán a aumentar la provisión de residencias en el área metropolitana. Estas instalaciones buscan mantener en el máximo grado posible la biota porque la misma sirve como uno de los atractivos del lugar. Por ende, a largo plazo, el uso propuesto tendrá un impacto positivo sobre la economía de la región en comparación con el uso actual, especialmente en la generación de nuevos empleos y nuevas residencias.

7.4 Aspectos o Valores Ecológicos, Históricos y Fisiográficos que Pudieran Afectarse [Regla 253(B)(8)]

Según surge de toda la discusión realizada sobre los aspectos ecológicos, históricos o fisiográficos, los impactos sobre estos serán mínimos y los mismos serán temporeros y mitigados. Los valores ecológicos se mitigarán mediante planes de siembra de árboles, y remoción y relocalización de especies que pudieran encontrarse. De igual manera, se renovararán y mitigarán los aspectos históricos y arqueológicos de acuerdo al plan aprobado por el Instituto de Cultura Puertorriqueña.

7.5 Planes de Desarrollo que Pudieran Afectarse [Regla 253(B)(9)]

No existen planes o desarrollos inmediatos o en el futuro para el predio analizado en esta DIA.

7.6 Reducción del Consumo Energético [Regla 253(B)(11)]

El desarrollo contempla reducir a un mínimo razonablemente el consumo de energía eléctrica. La meta es responsabilidad ambiental, reducir costos de operación y reducir el impacto sobre la infraestructura de la región. Para lograr esto, se identificarán

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

oportunidades al evaluar el diseño final de las estructuras e instalaciones para mejorar la eficiencia energética y reducir el consumo de energía del proyecto en general.

8.0 IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS [Regla 253(B)(10)]

8.1 Impacto Económico Acumulativo

El impacto económico acumulativo sobre la región será sumamente positivo. Lo primero que se debe considerar es la inversión que esta realizando el Estado Libre Asociado de Puerto Rico para mejorar la infraestructura de la región. Las mejoras que actualmente se llevan a cabo incluyen, la construcción de una nueva planta de tratamiento terciaria para aguas usadas, nuevos sistemas de comunicaciones, mejoras a las carreteras, y estas resultan en un gran beneficio para los residentes de los municipios de esta región. Por lo tanto, la infraestructura no será un factor limitante para el desarrollo económico del área sino un factor que promueve el desarrollo.

En la etapa de construcción se generarán unos 2,340 empleos directos en un término de diez (10) años (la Junta de Planificación estima en sus estadísticas la creación de 13 empleos de construcción por cada millón de dólares invertidos en la construcción) Multiplicadores Interindustriales de Puerto Rico, Insumo Producto 1987); 983 empleos indirectos (los empleos indirectos (42% de los empleos directos) se obtuvieron utilizando la siguiente formula: $2,340 \text{ (directos)} \times 42\% = 983$); y 1,451 empleos inducidos (los empleos inducidos (62% de los empleos directos) se obtuvieron utilizando la siguiente formula: $2,340 \text{ (directos)} \times 62\% = 1451$.) Además, se contratarán alrededor de cien (100) camioneros para el acarreo del material de la corteza terrestre excedente, piedras y otros productos utilizados en la construcción. (Junta de

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

Planificación, Multiplicadores InterIndustriales de Puerto Rico, Insumo Producto 1987)

La operación generará unos 400 empleos directos e indirectos para el mantenimiento de las residencias, áreas comunales, seguridad y administración, y empleos indirectos como consecuencia de empleados de servicio doméstico, jardinería, mantenimiento y otros.

Los proyectos propuestos para la región norte tendrán un impacto positivo sobre la economía de los municipios al crearse miles de nuevos empleos durante la construcción y operación de estos proyectos.

9.0 ENTORNO VISUAL

La acción propuesta conllevará un cambio en el entorno visual-natural del predio. Terrenos que actualmente están cubiertos por gramas y árboles albergarán nuevas estructuras permanentes. No obstante, para mitigar este impacto, se procurará la preparación de un plan paisajista que incluirá árboles, arbustos, nuevas áreas verdes, que reduzca y minimice cualquier efecto sobre el entorno visual.

**10.0 STATEWIDE COMPEHENSIVE OUTDOOR RECREATION PLAN
(SCORP)**

El Departamento de Recreación y Deportes (DRD) estableció unos acuerdos con el Servicio Nacional de Parques Federal para la preparación de un plan comprensivo de recreación para Puerto Rico. En el año 1998, el DRD finalizó la preparación de dicho plan el cual fue aprobado por el Gobierno Federal, el cual posteriormente actualizado en el año 2002. Dicho plan se conoce como el "Statewide Comprehensive Outdoor

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

Recreation Plan” (SCORP). El SCORP constituye la política pública para la recreación al aire libre en Puerto Rico.

El SCORP no provee el establecimiento o mejoramiento de instalaciones recreativas en el Barrio Pugnado Afuera de Vega Baja. Por ende, el proyecto aquí propuesto no afectará la implementación de dicho plan. La acción propuesta provee para la construcción de instalaciones recreativas como parques para niños y canchas para adultos. Estas instalaciones serán transferidas al Municipio de Vega Baja luego de construidas.

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

11.0 ANALISIS DE ALTERNATIVAS DE DESARROLLO [Regla 253(C)]

Como parte de los requisitos establecidos por la Regla 253C del Reglamento para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales, promulgado por la Junta de Calidad Ambiental en septiembre de 1999, se llevó a cabo un análisis de alternativas razonables al proyecto propuesto. El Tribunal Supremo de Puerto Rico se expresó sobre como discutir las alternativas en el caso *Municipio de San Juan v. Junta de Calidad Ambiental*, 2000 TSPR 183, al indicar que “[e]l criterio para determinar cuales alternativas deben ser discutidas y con cuánta profundidad es el de razonabilidad. [Citas omitidas.] Por lo tanto, aunque no es necesario discutir toda alternativa imaginable, la DIA debe considerar aquellas alternativas que cumplan con las metas del proyecto parcial o completamente. “En otras palabras, En otras palabras, explico el Tribunal Supremo que “la discusión de las alternativas tiene que dar seria consideración a conocidas soluciones alternas para el logro de sus objetivos.”

El proyecto propuesto tiene cuatro alternativas potenciales de desarrollo. El propósito de esta sección es el describir la guía bajo la cual se escogió la mejor alternativa para este proyecto. Cada alternativa fue evaluada con respecto a quince criterios distintos agrupados bajo tres categorías generales. Las cuatro alternativas de desarrollo así, como la metodología usada para este análisis y sus resultados, serán mostradas y explicadas a continuación.

11.1 Alternativas de Desarrollo [Regla 253(C)(1)]

Todo proyecto de desarrollo puede ser diseñado en una infinidad de maneras. Este espectro fue comprimido a tres alternativas de desarrollo y la cuarta alternativa que es

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

la no acción, permitiendo el análisis de esta localización de la manera mas objetiva posible. Las siguientes subsecciones proveen una descripción de las alternativas de desarrollo. Estas alternativas fueron producto de un proceso de diseños y estudios de viabilidad e impactos. Es decir, al realizar estudios para analizar una solución, las conclusiones de estos estudios guiaban el proceso a soluciones diferentes y de mayor contribución social y así sucesivamente.

➤ **Alternativa I: No Acción [Regla 253(C)(2)]**

Esta alternativa consiste en mantener el uso actual del predio. Este predio está en desuso en la actualidad.

➤ **Alternativa II: Alternativa de Desarrollo de Un Proyecto Agrícola**

Esta alternativa evalúa la utilización de los terrenos bajo estudio para el desarrollo de un proyecto agrícola, en donde se considere la siembra de productos agrícolas tales como caña o forraje.

➤ **Alternativa III: Alternativa de Un Proyecto con Mayor Densidad**

La alternativa de construir un proyecto de mayor densidad propone el desarrollo de un complejo de 2,000 residencias unifamiliares, incluyendo instalaciones accesorias, utilizando la totalidad de las 336 cuerdas que comprende la finca principal.

➤ **Alternativa IV: Alternativa de Construir el Proyecto Propuesto**

Esta alternativa consiste en la propuesta de desarrollo descrita en este documento y

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

objeto de evaluación. Se propone el desarrollo de un proyecto residencial unifamiliar de 1,499 unidades, en un predio de 246 cuerdas que forma parte de una finca con cabida aproximada de 336 cuerdas.

11.2 Metodología

11.2.1 Escala para Catalogar los Impactos

La escala para catalogar impactos que se discute a continuación no pretende ser una escala absoluta. Esta escala fue desarrollada como una escala comparativa para catalogar los impactos de cada opción en contraste con todas las demás opciones. La intención es ser objetivos y consistentemente comparar las alternativas de desarrollo de acuerdo a sus efectos en los veinticinco criterios agrupados dentro de tres categorías generales. Con este propósito en mente se creó la siguiente escala de siete niveles:

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

Niveles de Valorización en el Análisis de Alternativas

Descripción del Valor	Valor
“Most negative”	-3
“More negative”	-2
“Negative”	-1
“Neutral”	0
“Positive”	+1
“More positive”	+2
“Most positive”	+3

11.2.2 Criterios para Catalogar los Impactos

El impacto de las diferentes alternativas sobre los criterios específicos tuvo que ser evaluado para compararlos objetivamente. Para propósitos de este proyecto, se escogieron quince criterios diferentes dentro de tres categorías distintas para ser utilizadas como herramientas de evaluación. A continuación se presenta una discusión de estos criterios de impacto y la manera en la cual van a ser cuantificados.

➤ **Factores Sociales y Comunitarios**

1. Creación de Trabajos Permanentes
2. Creación de trabajos de Construcción
3. Aseguramiento de Trabajos Existentes
4. Ingresos Municipales
5. Influencia en los Valores de las Propiedades Cercanas
6. Valores Regionales
7. Paisaje/Vista

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

➤ **Factores Ambientales**

1. Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción
2. Flora y Fauna
3. Calidad de Agua
4. Calidad de Aire

➤ **Factores Económicos y Operacionales**

1. Ganancia del Proyecto Propuesto
2. Costo de Construcción de Estructuras
3. Flujo de Capital para Operaciones
4. Seguridad de los Terrenos y Propiedades del Predio

**11.2.3 Promedio Ajustado de Categorización de Impactos
("Weighted Average of Impact Ratings")**

Para el análisis de las alternativas, se creó la presente metodología utilizando como base la Sección 404(b)(1) de la Ley Federal de Agua Limpia (40 C.F.R. §§230.1-230.80). El promedio de cada una de las alternativas diferentes será calculado utilizando las siguientes fórmulas una vez que hayan sido cuantificadas con respecto a su impacto en cada criterio específico:

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

Cuantificación Promedio de Impactos

Categorías	Fórmula para determinar valor promedio
Factores Sociales y Comunitarios	<u>Suma de categorizaciones (valor asignado)</u> 7 factores
Factores Ambientales	<u>Suma de categorizaciones (valor asignado)</u> 4 factores
Factores Económicos y Operacionales	<u>Suma de categorizaciones (valor asignado)</u> 4 factores

La evaluación de promedio de cuantificación de criterios será hecha luego de tener los promedios de impacto de cada criterio específico. Esta evaluación permitirá que cada categoría tenga un grado distinto de importancia en el número final de cada alternativa. En esta evaluación, los factores sociales y comunitarios recibieron un 25% de importancia. Los factores ambientales recibieron un 50% de importancia. Finalmente, los factores económicos y operacionales recibieron un 25% de importancia. En base a esto se utilizó la siguiente fórmula:

Cálculo de Promedio de Cuantificación:

$$\begin{aligned}
 & \text{Promedio de Cuantificación de Factores Sociales y Comunitarios} \times 0.25 \\
 & \text{Promedio de Cuantificación de Factores Ambientales} \times 0.50 \\
 + & \text{Promedio de Cuantificación de Factores Económicos y Operacionales} \times 0.25 \\
 & \text{Total de promedio de cuantificación para la alternativa evaluada}
 \end{aligned}$$

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

La alternativa que obtenga el número de evaluación de promedio de cuantificación más alto es la mejor opción para el proyecto bajo la presente metodología.

11.3 Caracterización de Impactos para las Alternativas

Las tablas a continuación se presentan la caracterización de impactos en las categorías de bajo evaluación para cada una de las alternativas de desarrollo para el proyecto propuesto.

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

Alternativa I: No Acción

FACTORES SOCIALES	
Criterios	Valor
1. Creación de Trabajos Permanentes	-3
2. Creación de Trabajos de Construcción	-3
3. Aseguramiento de Trabajos Existentes	-3
4. Ingresos Municipales	-3
5. Influencia en los Valores de las Propiedades Cercanas	-3
6. Valores Regionales	-3
7. Paisaje / Vista	0
Promedio del Total	-2.57
Valor según Grado de Importancia de 25%	-0.64
FACTORES AMBIENTALES	
Criterios	Valor
1. Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción	0
2. Flora y Fauna	0
3. Calidad de Agua	0
4. Calidad de Aire	0
Promedio del Total	0
Valor según Grado de Importancia de 50%	0
FACTORES ECONOMICOS	
Criterios	Valor
1. Ganancia del Proyecto Propuesto	-3
2. Costo de Construcción de Estructuras	0
3. Flujo de Capital para Operaciones	0
4. Seguridad de los Terrenos y Propiedades del Predio	0
Promedio del Total	-0.75
Valor según Grado de Importancia de 25%	-0.19
CARACTERIZACION TOTAL	-0.83

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

Alternativa II: Alternativa de Desarrollo de Un Proyecto Agrícola

FACTORES SOCIALES	
Criterios	Valor
1. Creación de Trabajos Permanentes	+2
2. Creación de Trabajos de Construcción	0
3. Aseguramiento de Trabajos Existentes	+1
4. Ingresos Municipales	+1
5. Influencia en los Valores de las Propiedades Cercanas	-1
6. Valores Regionales	+1
7. Paisaje / Vista	-1
Promedio del Total	0.43
Valor según Grado de Importancia de 25%	0.11
FACTORES AMBIENTALES	
Criterios	Valor
1. Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción	0
2. Flora y Fauna	-1
3. Calidad de Agua	-2
4. Calidad de Aire	0
Promedio del Total	-0.75
Valor según Grado de Importancia de 50%	-0.38
FACTORES ECONOMICOS	
Criterios	Valor
1. Ganancia del Proyecto Propuesto	+1
2. Costo de Construcción de Estructuras	-1
3. Flujo de Capital para Operaciones	+1
4. Seguridad de los Terrenos y Propiedades del Predio	+2
Promedio del Total	0.75
Valor según Grado de Importancia de 25%	0.19
CARACTERIZACION TOTAL	-0.08

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

Alternativa III: Alternativa de Un Proyecto con Mayor Densidad

FACTORES SOCIALES	
Criterios	Valor
1. Creación de Trabajos Permanentes	+1
2. Creación de Trabajos de Construcción	+3
3. Aseguramiento de Trabajos Existentes	+3
4. Ingresos Municipales	+3
5. Influencia en los Valores de las Propiedades Cercanas	+2
6. Valores Regionales	+1
7. Paisaje / Vista	-2
Promedio del Total	1.57
Valor según Grado de Importancia de 25%	0.39
FACTORES AMBIENTALES	
Criterios	Valor
1. Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción	0
2. Flora y Fauna	-3
3. Calidad de Agua	-2
4. Calidad de Aire	-2
Promedio del Total	-1.75
Valor según Grado de Importancia de 50%	-0.88
FACTORES ECONOMICOS	
Criterios	Valor
1. Ganancia del Proyecto Propuesto	+3
2. Costo de Construcción de Estructuras	+2
3. Flujo de Capital para Operaciones	+2
4. Seguridad de los Terrenos y Propiedades del Predio	+2
Promedio del Total	2.25
Valor según Grado de Importancia de 25%	0.56
CARACTERIZACION TOTAL	0.07

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

Alternativa IV: Alternativa de Construir el Proyecto Propuesto

FACTORES SOCIALES	
Criterios	Valor
1. Creación de Trabajos Permanentes	+1
2. Creación de Trabajos de Construcción	+2
3. Aseguramiento de Trabajos Existentes	+3
4. Ingresos Municipales	+2
5. Influencia en los Valores de las Propiedades Cercanas	+2
6. Valores Regionales	+1
7. Paisaje / Vista	-1
Promedio del Total	1.43
Valor según Grado de Importancia de 25%	0.36
FACTORES AMBIENTALES	
Criterios	Valor
1. Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción	0
2. Flora y Fauna	-2
3. Calidad de Agua	-1
4. Calidad de Aire	-1
Promedio del Total	-1.0
Valor según Grado de Importancia de 50%	-0.50
FACTORES ECONOMICOS	
Criterios	Valor
1. Ganancia del Proyecto Propuesto	+2
2. Costo de Construcción de Estructuras	+2
3. Flujo de Capital para Operaciones	+2
4. Seguridad de los Terrenos y Propiedades del Predio	+2
Promedio del Total	2.0
Valor según Grado de Importancia de 25%	0.50
CARACTERIZACION TOTAL	0.36

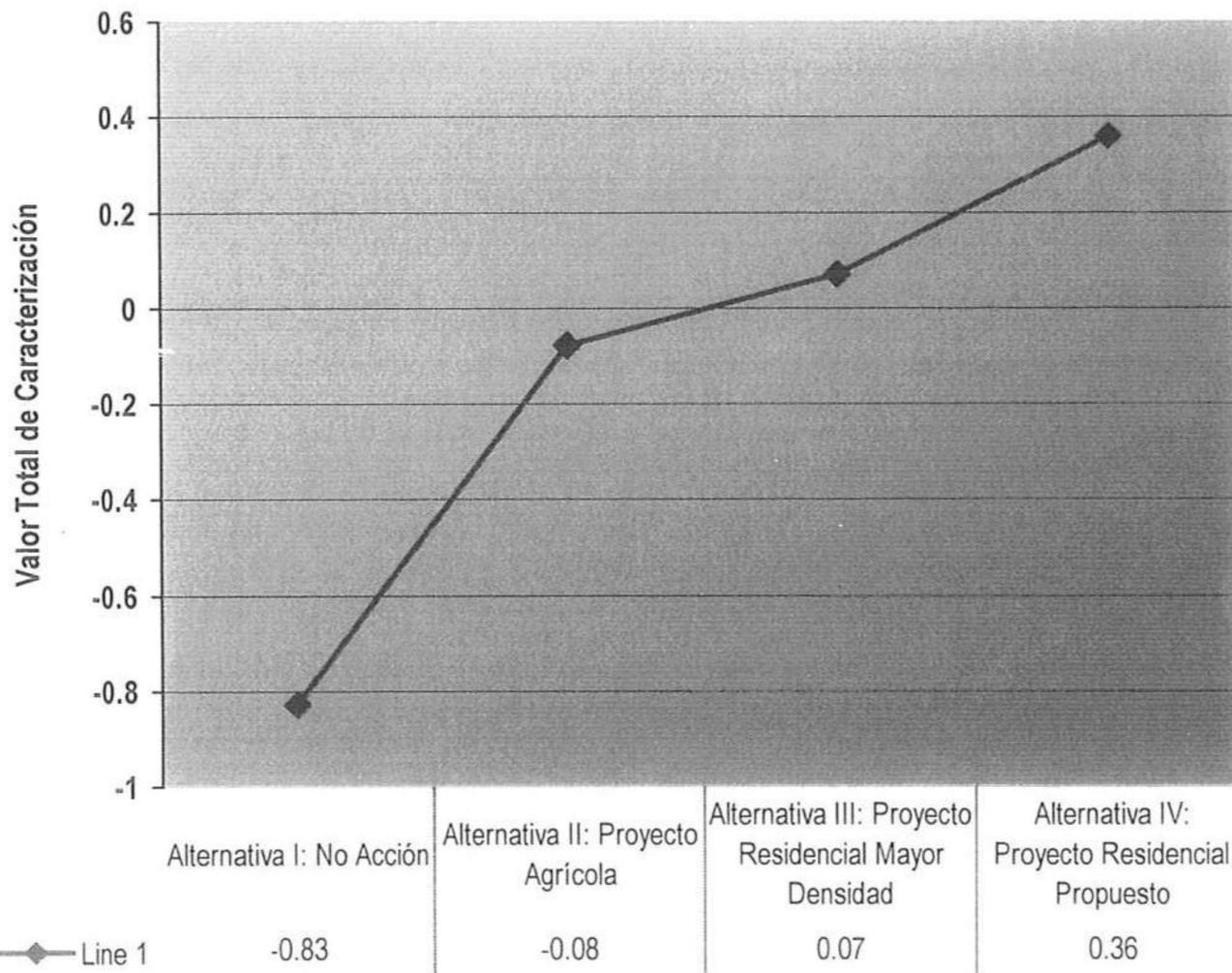
**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

11.4 Alternativa Seleccionada [Regla 253(C)(3)]

La alternativa número IV fue seleccionada como la mejor. La alternativa número IV recibió una puntuación de 0.36, siendo la alternativa número III la segunda mejor con una puntuación de 0.07. Por lo tanto, según demuestran los análisis realizados, después de un estudio exhaustivo de 15 factores diferentes, la alternativa número IV es la mejor alternativa dado el hecho de que da el balance óptimo con respecto a los factores sociales, comunitarios, ambientales, económicos, y operacionales. La siguiente gráfica resume los totales para cada una de las alternativas en el ejercicio realizado para el análisis de alternativas de desarrollo.

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
 BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

Caracterización Total de los Impactos en el Análisis de Alternativas



**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

12.0 IMPACTOS ACUMULATIVOS

12.1 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 “[e]l 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 intergerencial en el año 1994 para integrar en la revisión de los proyectos los impactos acumulativos que estos puedan tener sobre los recursos costeros. Sin embargo, este acuerdo no se ha podido implantar debido a que no se ha establecido un procedimiento uniforme para evaluar los impactos acumulativos 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 principios generales para realizar análisis de impactos acumulativos. Estos principios son los siguientes:

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

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 estos 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 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

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

debe considerar los lindes 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 interacción sinérgica de impactos diferentes. Acciones repetitivas pueden incrementar los efectos por simple suma, o interactuar para producir efectos acumulativos 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 acumulativos 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,

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

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, se utilizará la metodología del Sr. Grana Raffucci como método de análisis para determinar si el proyecto propuesto tiene el potencial de generar impactos acumulativos que requieran una evaluación más profunda.

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

**FORMULARIO PARA LA DETERMINACION CUALITATIVA DE LA POSIBILIDAD
DE GENERACION DE IMPACTOS SECUNDARIOS**

Responda las siguientes preguntas haciendo una marca en el espacio correspondiente. Recordamos al evaluador que el cumplimiento de un proyecto con las normas y parámetros ambientales para Impactos Primarios no evita la capacidad de dicho proyecto para generar Impactos Acumulativos:

SECCION I: BIODIVERSIDAD

1. ¿Pudiera la acción propuesta afectar negativamente la condición de especies de flora o fauna amenazadas, en peligro de extinción o de valor económico o pesquero?

Construcción: Sí No
Operación: Sí No

2. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la condición de hábitats naturales donde residan o se refugien especies de flora o fauna amenazadas, en peligro de extinción o de valor económico o pesquero?

Construcción: Sí No
Operación: Sí No

3. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la condición de hábitats naturales de gran valor ecológico, tales como: arrecifes de coral, praderas de yerbas marinas, manglares u otros tipos de humedales, cuerpos de aguas superficiales, bosques, playas, etc.?

Construcción: Sí No
Operación: Sí No

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

4. ¿Pudiera la actividad propuesta incluir la introducción a Puerto Rico de especies exóticas de flora o fauna dañinas o indeseables?

Construcción: Sí _____ No X
Operación: Sí _____ No X

5. ¿Contempla la actividad propuesta la aplicación de plaguicidas o fertilizantes a gran escala?

Construcción: Sí _____ No X
Operación: Sí X No _____

6. ¿Contempla la actividad propuesta la deforestación de un área o la desecación o relleno de cuerpos de agua y otros humedales?

Construcción: Sí X No _____
Operación: Sí _____ No X

7. ¿Pudieran los efectos indeseables de esta actividad sobre especies de flora o fauna o sobre hábitats naturales extenderse más allá del área específica de la actividad?

Construcción: Sí _____ No X
Operación: Sí _____ No X

8. ¿Pudieran efectos indeseables de esta actividad sobre especies de flora o fauna o sobre hábitats naturales manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?

Construcción: Sí _____ No X
Operación: Sí X No _____

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

SECCION II: INTEGRIDAD DEL PAISAJE

9. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente el valor estético (la belleza) o turístico del lugar donde se llevará a cabo?

Construcción: Sí X No
Operación: Sí No X

10. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la topografía del lugar donde se llevará a cabo?

Construcción: Sí X No
Operación: Sí No X

11. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la cubierta vegetal o los espacios abiertos del lugar donde se llevará a cabo?

Construcción: Sí X No
Operación: Sí No X

12. ¿Pudieran los efectos indeseables de esta actividad sobre la belleza, la topografía, cubierta vegetal o espacios abiertos extenderse más allá del área específica de la actividad?

Construcción: Sí No X
Operación: Sí No X

13. ¿Pudieran efectos indeseables de esta actividad sobre la belleza, la topografía, cubierta vegetal o espacios abiertos manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?

Construcción: Sí No X
Operación: Sí No X

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

SECCION III: INTEGRIDAD HIDROGRAFICA E HIDROLOGICA

14. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la cantidad o calidad de agua de un acuífero?

Construcción: Sí No
Operación: Sí No

15. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la cantidad o calidad de agua de un cuerpo de agua superficial?

Construcción: Sí No
Operación: Sí No

16. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la calidad de agua de algún punto de la costa?

Construcción: Sí No
Operación: Sí No

17. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente las cualidades hidrográficas de algún humedal, incluyendo su capacidad de minimizar los efectos de marejadas, inundaciones y sequías?

Construcción: Sí No
Operación: Sí No

18. ¿Pudiera la actividad propuesta aumentar los efectos negativos de marejadas, inundaciones o sequías?

Construcción: Sí No
Operación: Sí No

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

19. ¿Podría la actividad propuesta reducir a niveles perjudiciales los abastos de agua potable?

Construcción: Sí _____ No X
Operación: Sí _____ No X

20. ¿Podría la actividad propuesta alterar significativamente los patrones de flujo de las aguas subterráneas o de las escorrentías?

Construcción: Sí _____ No X
Operación: Sí _____ No X

21. ¿Podría la actividad propuesta aumentar significativamente las cantidades de sedimentos o sustancias contaminantes que arrastren las escorrentías?

Construcción: Sí X No _____
Operación: Sí X No _____

22. ¿Podría la actividad propuesta alterar significativamente los patrones de flujo del agua, de circulación de las escorrentías o de transporte de sedimentos en los cuerpos de agua superficiales o en algún punto de la costa?

Construcción: Sí X No _____
Operación: Sí _____ No X

23. ¿Contempla la actividad propuesta desecación, relleno, dragado, canalización o construcción de presas o diques en cuerpos de agua o humedales?

Construcción: Sí _____ No X
Operación: Sí _____ No X

24. ¿Contempla la actividad propuesta la inyección subterránea de sustancias químicas o el almacenamiento soterrado de las mismas?

Construcción: Sí _____ No X
Operación: Sí _____ No X

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

25. ¿Contempla la actividad propuesta la descarga en cuerpos de agua o en algún punto de la costa de aguas usadas, aguas calentadas, sustancias químicas o desechos industriales?

Construcción: Sí No
Operación: Sí No

26. ¿Contempla la actividad propuesta el almacenamiento sobre el terreno de desperdicios sólidos o de tanques de hidrocarburos, desechos industriales u otras sustancias químicas, o la descarga sobre el terreno de aguas usadas?

Construcción: Sí No
Operación: Sí No

27. ¿Contempla la actividad propuesta la deforestación de un área?

Construcción: Sí No
Operación: Sí No

28. ¿Contempla la actividad propuesta la aplicación de plaguicidas o fertilizantes a gran escala?

Construcción: Sí No
Operación: Sí No

29. ¿Pudieran los efectos indeseables de esta actividad sobre la hidrología o la hidrografía extenderse más allá del área específica de la actividad?

Construcción: Sí No
Operación: Sí No

30. ¿Pudieran efectos indeseables de esta actividad sobre la hidrología o la hidrografía manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?

Construcción: Sí No
Operación: Sí No

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

SECCION IV: INTEGRIDAD DE LOS SUELOS

31. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente las condiciones actuales de los suelos?

Construcción: Sí X No
Operación: Sí No X

32. ¿Contempla la actividad propuesta la impermeabilización de suelos?

Construcción: Sí X No
Operación: Sí No X

33. ¿Contempla la actividad propuesta extracción de la corteza terrestre, movimiento de terreno o relleno?

Construcción: Sí X No
Operación: Sí No X

34. ¿Contempla la actividad propuesta la aplicación de plaguicidas o fertilizantes a gran escala?

Construcción: Sí No X
Operación: Sí X No

35. ¿Se llevará a cabo la actividad propuesta en terrenos clasificados como de alto valor agrícola?

Construcción: Sí No X
Operación: Sí No X

36. ¿Contempla la actividad propuesta la deforestación de un área?

Construcción: Sí X No
Operación: Sí No X

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

37. ¿Contempla la actividad propuesta el almacenamiento sobre el terreno de desperdicios sólidos o de tanques de hidrocarburos, desechos industriales u otras sustancias químicas o la descarga sobre el terreno de aguas usadas?

Construcción: Sí X No
Operación: Sí X No

38. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la fertilidad o la capacidad de absorber y retener agua actuales de los suelos?

Construcción: Sí No X
Operación: Sí X No

39. ¿Pudieran los efectos indeseables de esta actividad sobre los suelos extenderse más allá del área específica de la actividad?

Construcción: Sí No X
Operación: Sí No X

40. ¿Pudieran efectos indeseables de esta actividad sobre los suelos manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?

Construcción: Sí No X
Operación: Sí No X

SECCION V: INTEGRIDAD ATMOSFERICA Y CLIMATICA

41. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la calidad del aire?

Construcción: Sí X No
Operación: Sí No X

42. ¿Pudiera la actividad propuesta generar malos olores?

Construcción: Sí No X
Operación: Sí No X

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

43. ¿Contempla la actividad propuesta la descarga al aire de cenizas, polvo, otros particulados o vapores químicos?

Construcción: Sí X No
Operación: Sí No X

44. ¿Pudiera la actividad propuesta generar niveles dañinos de radioactividad?

Construcción: Sí No X
Operación: Sí No X

45. ¿Contempla la actividad propuesta la deforestación de un área?

Construcción: Sí X No
Operación: Sí No X

46. ¿Contempla la actividad propuesta extracción de la corteza terrestre o movimiento de terreno?

Construcción: Sí X No
Operación: Sí No X

47. ¿Pudiera la actividad propuesta generar cambios significativos en los patrones de precipitación, vientos o temperatura ambiental?

Construcción: Sí X No
Operación: Sí No X

48. ¿Pudieran los efectos indeseables de esta actividad sobre el aire o el clima extenderse más allá del área específica de la actividad?

Construcción: Sí No X
Operación: Sí No X

49. ¿Pudieran efectos indeseables de esta actividad sobre el aire o el clima manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?

Construcción: Sí No X
Operación: Sí No X