

Contenido

CAPITULO VI IDENTIFICACION, CARATERIZACION Y EVALUACION DE	2
IMPACTOS AMBIENTALES.	2
6.1.- Metodologías Utilizadas.....	2
6.2.- Importancia de Impactos.	2
6.3.- Impactos de la Etapa de Construcción - Instalación.	4
6.5.- Caracterización y Valoración de Impactos en la Etapa de Construcción e Instalación.....	10
6.5.1.- Resumen de los Impactos de la Etapa de Construcción e instalación.	21
6.5.2.- Jerarquía de Impactos de la Etapa.....	23
6.5.3.- Magnitud de los Impactos y Viabilidad Ambiental de la Etapa.	23
6.6.- Identificación y Caracterización de Impactos en la Etapa de Operación y Funcionamiento....	33
6.6.1.- Resumen de los Impactos de la Etapa de Funcionamiento, Magnitud e Importancia de los Mismos.	42
6.7.- Análisis de Alternativas. Proyecto Parque Solar 140 MW.	55
6.7.1.- Definición de alternativas.	57

**CAPITULO VI IDENTIFICACION, CARACTERIZACION Y EVALUACION
DE**

En este punto serán identificados y evaluados todos los impactos considerados significativos por parte del Equipo Multidisciplinario. Serán considerados por etapas y evaluados tanto los de la Planta Generadora, como los de la Subestación y la pequeña Línea de Transmisión.

6.1.- Metodologías Utilizadas.

Para la identificación de los impactos se utilizó una matriz de Leopold tipo causa efecto y para la Caracterización y Valoración de los impactos se usó la Metodología que sugiere Vicente Conesa en su texto: “Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. La Metodología se describe con más detalles a continuación, al explicarse la Importancia de Impacto como la Valoración Cualitativa de los impactos del Proyecto.

6.2.- Importancia de Impactos.

La Importancia de impacto es la medida cualitativa del mismo, es función del grado de incidencia e intensidad de la alteración producida y de la caracterización del efecto, la que responde a sus atributos de tipo cualitativo: extensión, tipo de efecto, momento, sinergia, reversibilidad, Recuperabilidad, acumulación, periodicidad, relación causa efecto.

Definición de los elementos a considerar en la Importancia de Impactos:

Signo: beneficioso (+), perjudicial (-)

Intensidad (i): es el grado de incidencia de la acción sobre el factor ambiental “afectado”. La valoración de este atributo, según la metodología que se usa, (Conesa Fernández), es entre 1 y 12; 12 expresa una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y el 1 es una afección mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejan situaciones intermedias que se muestran en el cuadro resumen más adelante.

Extensión (ex): se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con elementos no del proyecto (% de área, respecto al entorno, en el que se

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA SOLAR I Y II, COD. 17670

manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera un impacto puntual (1). Si por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo influencia generalizada en todo el proyecto, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias como impacto parcial (2) y extenso (4). Si el efecto se produce en un lugar crítico (vertido próximo y agua arriba de una toma de agua) se le atribuirá un valor de 4 unidades.

Momento (mo): el plazo de manifestación del impacto se refiere al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerando. Cuando el tiempo transcurrido es nulo, el momento será inmediato, si es inferior a un año, corto plazo, en ambos casos el valor asignado es 4. Si el tiempo va entre 1 y 5 años, medio plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, largo plazo (1).

Si ocurriere alguna circunstancia que hiciera crítico el momento, se le asigna 4 unidades de importancia más (ruido por la noche en las proximidades de un centro de salud).

Persistencia (pe): se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado reformaría a las condiciones iniciales previas a la acción (por medios naturales o humanos). Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, el efecto se considera fugaz (1). Si dura entre 1 y 10 años, temporal (2); si dura más de diez años se considera permanente (4).

Reversibilidad (rv): se refiere a la posibilidad de recuperación por medios naturales, una vez la acción deja de actuar sobre el medio.

Si es a corto plazo, se le asigna un valor (1), si es a medio plazo (2) y si el efecto es irreversible, se le asigna (4).

Recuperabilidad (rc): se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado por el proyecto, por medios humanos. (Introducción de medidas correctoras).

Si el efecto es totalmente recuperable, se le asigna un valor de (1) ò (2); según sea de manera inmediata o a mediano plazo, si es mitigable toma un valor de

(4). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar) se le asigna un valor de (8). Si existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias este valor de (8) podría bajar a (4).

Sinergia (si): contempla el reforzamiento de dos o más acciones simples.

Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgico con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el valor asignado es (1); si se presenta un sinergismo moderado (2), si es altamente sinérgico (4).

Acumulación (ac): da la idea de incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de manera continua o reiterada la acción que lo genera.

Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple) se valora como (1), si es acumulativo, el efecto se valora como (4).

Efecto (ef): este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre el factor, como consecuencia de la acción.

El efecto es directo (4) la repercusión de la acción es consecuencia directa de ésta. El efecto es indirecto (1), la manifestación no es consecuencia directa de la acción.

Periodicidad (pr): se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto: periódico, irregular o continuo. Por esta característica el impacto obtendrá valores de 1, 2,4 respectivamente.

La Importancia de Impacto viene representada por un número que se obtiene de la siguiente ecuación.

$I = (3in + 2ex + mo + pe + rv + si + ac + ef + pr + mc)$; donde todos los sumando son las características estudiadas antes.

La Importancia tomará valores entre 13 y 100. La metodología establece que Impactos con valores de Importancia por debajo de 25 serán Insignificantes, es decir, compatibles con el proyecto. Los Impactos con valores de Importancia entre 26 y 49 serán Moderados. Los Impactos con valores de Importancia entre 50 y 74 serán severos. Impactos con valores de Importancia mayores de 75 serán Críticos. Para Impactos Positivos la designación Severos se cambia por Importantes y Críticos por Muy Importantes.

6.3.- Impactos de la Etapa de Construcción - Instalación.

Serán considerados todos los impactos de cada uno de los elementos del Proyecto: Planta Generadora, Subestación y de la pequeña Línea de Transmisión.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA SOLAR I Y II, COD. 17670

Con la ayuda de la Matriz, la experiencia del Equipo, el conocimiento de las Acciones Impactantes y de los Factores potencialmente impactados, se consideraron, para ser caracterizados en esta Etapa, los siguientes:

Impactos considerados en la Etapa de Construcción e Instalación.

***Suelo**

Impedimento de uso de Suelo para Fines Agrícolas. Por el uso de gran terreno para los fines.

Alteración de la Capacidad de Infiltración de los Suelos en el Recubrimiento. Por las áreas encementadas o pavimentadas.

Pérdida de Suelo Orgánico. Por el desprendimiento de la Capa Orgánica del Suelo intervenido.

***Aire**

Alteración de la Calidad del Aire. Por Emisiones de Gases y Partículas.

***Agua**

Alteración de la Calidad de las Aguas Subterráneas. Por Vertidos de Residuales y Oleosas.

Disminución de Disponibilidad de Agua para Uso Público. Por el Uso del Líquido demandado.

Vertido de Aguas Residuales. Por las actividades domestica a realizar.

***Económico**

Incremento del Tipo de Instalaciones de Energía Renovable en el País. Por la importancia que para la supervivencia del planeta tiene este proyecto.

Posibles Aumentos de la Demanda de Terrenos en la Zona. Por el interés que puedan mostrar inversionistas, en los beneficios futuro.

Aumento de la Actividad Económica en la Zona. Por los negocios construido para la demanda en la zona.

Acumulación y Disposición de Residuos no Peligrosos. Por la generación de Residuos Orgánicos, de Oficina, restos de materiales, envases, fundas, madera, metales etc.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA SOLAR I Y II, COD. 17670

Acumulación y Disposición de Residuos peligrosos. Por el uso de cemento, productos químicos para dilatación o aceleración de mezclas.

Aumento del Nivel de Empleos. Por la necesidad de contratar personal para el desarrollo de las distintas labores.

Escape de Divisas en Importación de Equipos y Materiales. Por la compra de maquinaria en el exterior.

Incremento de Contratos para Alquiler de Equipos. Por el arrendamiento de equipos para la preparación.

Aumento de la Activación Económica en el Sector. Por la activación de actividades comerciales.

***Calidad de vida**

Afección a la Calidad de Vida de Vecinos. Por las Perturbaciones de las Obras.

Mejora de la Calidad de Vida en la Zona. Po el aumento de los niveles de empleo.

Mejoría en la Calidad de Vida. Por la disponibilidad y la posibilidad del disfrute de energía eléctrica limpia de las nuevas instalaciones.

Perturbaciones a la Calidad de Vida y Posible Desplazamiento de Población. Por posibles inconvenientes a familias vecinas.

Aumento de la infraestructura para Caminar hacia el Desarrollo y Progreso de las Comunidades alrededor de la Obra. Por las construcciones.

***Infraestructura**

Aumento de la Infraestructura de Servicios Eléctricos. Por insuficiencia del suministro eléctrico.

Aumento del Emplazamiento Industrial y las Edificaciones. Por la ganancia en infraestructuras, que experimentará la zona elegida para el Proyecto.

***Salud**

Afección a la Salud de Empleados. Por Recepción de Ruidos.

Incremento de las dificultades a personas de la Zona. Por las intervenciones en sus predios.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA SOLAR I Y II, COD. 17670

***Paisaje**

Alteración de la Calidad Visual del Entorno. Por el Desmonte de la Vegetación y por las adiciones de elementos extraños al entorno original del lugar.

Mejoría de la Calidad Visual. Por las disposiciones arquitectónicas de las instalaciones.

***Fauna**

Molestia y Desplazamiento de la Fauna de Entorno. Por la producción de Ruidos.

***Integridad física**

Ocurrencia de Accidentes. Por diversas causas que someten al proyecto y sus empleados a exponerse al riesgo.

***Población**

Aumento de la Extensión de Territorio para la Producción de Electricidad. Por el uso de grandes extensiones del territorio.

***Recursos Naturales**

Aprovechamiento de Recursos Minerales de la Zona. Por la extracción y posterior uso de materiales en el relleno.

Permanencia de Espacios para la Conservación. Por las áreas dejadas para conservar la biodiversidad de la zona.

***Hábitats**

Pérdida de Especies de Flora y Fauna. Por la Destrucciones de Hábitats.

***Flora**

Pérdida Vegetación en el Desmonte. Por las actividades de Desbroce llevadas a cabo en esta primera Etapa.

6.4.- Impactos de la Etapa de Operación y/o Funcionamiento.

Con la ayuda de la matriz Causa Efecto se logra identificar los impactos de esta Etapa. Los principales son:

***Integridad física**

Posibilidad de Ocurrencia de Accidentes en las Pruebas de las Instalaciones. Por posibles accidentes en las pruebas de equipos e instalación.

Aumento del riesgo de ocurrencia de accidentes. Por posibles caídas de cables, postes, incendios eléctricos, entre otros.

***Economía**

Aumento de la Generación de Energía Eléctrica con Energía Renovable. Por la suma de este proyectos a los existentes en el país.

Aumento de los Niveles de Empleos Fijos en el Área. Por la contratación de recursos humanos para laborar permanentemente en la planta.

Aumento de los niveles de empleo directos. Por los nuevos puestos permanentes.

Aumento de la disponibilidad de energía eléctrica. Por la suma de este proyecto al Sistema de Transmisión Nacional.

Inicio de la Recuperación de las Inversiones. Por las facturas de cobro de energía.

Aumento de las Contribuciones al Estado. Por los pagos de impuestos.

Incremento de Convenios de Trabajo y Capacitación de Empleados. Por las capacitaciones al personal contratado.

Aumento de los Convenios de Trabajos para la Poda de Árboles en las Servidumbres. Por los pagos a particulares en la poda de árboles en la servidumbre.

***Suelo**

Uso Permanente del Suelo. Los espacios intervenidos, serán de manera definitiva.

Afección a la Calidad del Suelo. Por Vertidos de Sustancias Residuales Peligrosas.

Acumulación de Residuos y Deposición en Vertederos. Por residuos originados en subestación, otros mínimos de la operación en lugares diferentes.

Acumulación y Manipulación de Residuos Peligrosos. Por los desperdicios líquidos y sólidos generado (Aceites, aguas residuales aceitosas, bacterias, inversores paneles, etc.).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA SOLAR I Y II, COD. 17670

Ocupación Permanente del Suelo. Por el uso de terrenos que pudieren utilizarse para la agricultura.

***Infraestructura.**

Aumento de la Capacidad de Oferta de la ETED. Por la venta de energía a la Compañía de transmisión Nacional.

Aumento de la Capacidad de Transmisión de Energía. La nueva planta y subestación incrementarán el Sistema de Generación y Transmisión Nacional.

***Población**

Aumento del Número de Empleados en los componentes Involucrados. Por la contratación del personal de la zona.

Recursos Naturales

Ocurrencia de accidentes en el transporte y/trasvase de combustible. Por accidentes o pobre desempeño del operador del vehículo o de la recepción.

Aumento de la Disponibilidad de Energía Renovable en los Lugares del Proyecto. Por el aumento de la oferta del fluido para las comunidades involucradas.

***Calidad de vida**

Mejoría en la Calidad de Vida de las comunidades. Por las nuevas fuentes de trabajo.

Aumento de la Dinámica Económica en las Zonas de Estudio. Por los incrementos del empleo y a la mejor disponibilidad del servicio de electricidad.

***Agua**

Alteración de la Calidad de las Aguas Subterráneas y superficiales. Por Vertido de Sustancias Oleosas.

***Paisaje**

Cambio Brusco y Permanente del Paisaje. Por la transformación del lugar.

***Ecosistema**

Disminución de los Servicios Ambientales Ofertados por Ecosistemas. Por el impedimento en la agricultura, pasto o foresta.

Pérdida de Hábitats. Por las destrucciones en el desmonte, corte, apertura de servidumbres etc.

***Fauna**

Perturbaciones a las Aves en sus Vuelos Migratorios. Por el choque de una o varias especies, con la línea de transmisión.

Perturbaciones a la Fauna del entorno. Por las emisiones de ruidos, el nuevo cableado, el uso permanente del suelo y la destrucción de hábitats.

***Vegetación**

Riesgo de Incendios en las Instalaciones. Por la propagación posible de un incendio en la vegetación de entorno del Proyecto o por cualquier otra causa.

***Salud**

Afección a la Salud Humana. Por Emisiones de radiaciones electromagnéticas.

6.5.- Caracterización y Valoración de Impactos en la Etapa de Construcción e Instalación.

Con la ayuda de la misma matriz descrita en la Etapa anterior y la participación del Equipo Evaluador, se identificaron los siguientes impactos en la Etapa de Construcción e Instalación.

Impedimento de uso de Suelo para Fines Agrícolas (1). Es un impacto negativo, por su carácter perjudicial; de intensidad muy alta (8), el efecto de este impacto, se presenta como una muy alta alteración del Medio; por la extensión o área de influencia, el impacto se considera extenso(4), el efecto se manifiesta de manera apreciable en el medio Ambiente, es además, de condición crítica (+4); por el momento en que se manifiesta el impacto es inmediato (4), pues el plazo de tiempo entre el inicio de la acción y el de manifestación del impacto es nulo, el impacto se presenta de manera inmediata desde la adquisición de la tierra por los promotores; por la persistencia o duración, se considera permanente (4), pues, el efecto supone una alteración indefinida en el tiempo; por la capacidad de recuperación por medios naturales o reversibilidad, se considera irreversible (4), pues el efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la condición existente antes de la acción que lo produce; por la relación causa efecto, se considera directo (4), el efecto es consecuencia directa de la acción impactante; por la interrelación de acciones (sinergia), el impacto se consideró sin sinergismo(1), pues el modo de acción es individualizado y sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos; por la periodicidad, el impacto se consideró continuo (4), pues la acción que lo produce permanece constante en el tiempo; por la recuperabilidad o posibilidad

de reconstrucción por medios humanos, el impacto se consideró irrecuperable (8), al considerarse imposible retornar en un tiempo prudente a las condiciones anteriores; por la interrelación de los efectos o acumulación se considera simple (1), pues no existen consecuencias para la inducción de nuevos efectos en la acumulación. Así considerado, el impacto obtiene 66 unidades de importancia, por lo que, de acuerdo a la Metodología usada, se considera **Severo**.

Alteración de la Capacidad de Infiltración de los Suelos en el Recubrimiento (2). Impacto ocurrirá por los necesarios recubrimientos en el Suelo para obtener áreas encementadas o pavimentadas. Es un impacto negativo, de intensidad alta (4); área de influencia extensa (4); plazo de manifestación inmediato (4); efecto permanente (4); irreversible (4); sin sinergismo (1); de acumulación simple (1); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4); imposible de recuperarse por medios humanos, pero puede ser compensado (4). Así considerado, el impacto obtiene 46 unidades de importancia, es por tanto un impacto **Moderado**

Alteración de la Calidad del Aire por Emisiones de Gases y Partículas (3). En esta Etapa aún permanecen Equipos de la primera Etapa y se agregan otros para uso en actividades de construcción e instalación, por lo que estas emisiones se producirán en las operaciones de los mismos. Es un impacto negativo, de intensidad alta (4); área de influencia parcial (2); plazo de manifestación corto (2), permanencia fugaz (1); reversible a corto plazo (1); Sinérgico (2); por el reforzamiento de los efectos se considera acumulativo (4); por la relación causa efecto se considera directo (4); por la regularidad en la manifestación se considera periódico (2); por medios humanos puede ser mitigado (4). Así considerado, el impacto obtiene 36 unidades de importancia, es un impacto **Moderado**.

Alteración de la Calidad de las Aguas Subterráneas por Vertidos de Residuales y Oleosas (4). Este impacto se produce por el Vertido de Aguas Residuales de las acciones de construcción e instalaciones, así como por el Vertido de Aguas Oleosas originadas por la contaminación con este tipo de sustancias que provienen de derrame o escape de aceites, grasas o combustibles de los Equipos y las que se originan en la limpieza de envases y herramientas sucias de cemento o en la limpieza de áreas de trabajos de albañilería. Las Aguas Fluviales de escorrentía, también podrían ser vertidas contaminadas con productos oleosos. Es un impacto negativo, de intensidad alta (4); área de

influencia parcial (2); plazo de manifestación mediano (2); efecto temporal (2); reversible a corto plazo (1); Muy sinérgico (4); por el incremento progresivo es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la frecuencia en la manifestación es irregular (1); por medios humanos puede ser mitigado (4). Así considerado, el impacto adquiere 38 unidades de importancia, es un impacto **Moderado**.

Incremento del Tipo de Instalaciones de Energía Renovable en el País (5). El impacto es de gran significancia Nacional y Mundial, dada la importancia que para la supervivencia del planeta tiene el tipo de generación previsto en la Actividad. Es un impacto positivo, de intensidad total (12); área de influencia total (8), condición favorable (+4); plazo de manifestación inmediato (4); efecto permanente (4); potenciable, en el tiempo (4), sin sinergismo (1); por el reforzamiento del efecto es simple (1); por la relación causa efecto es directo (4), por la regularidad en la manifestación es continuo (4); por medios humanos puede ser muy sostenible (8). Así considerado, el impacto obtiene 86 unidades de importancia, es un impacto **Muy Importante**.

Afección a la Calidad de Vida de Vecinos por las Perturbaciones de las Obras (6). El impacto se verifica en las actividades de construcción e instalación que pueden afectar la tranquilidad de los Vecinos del lugar: emisiones de Ruidos, tráfico vehicular, emisiones de polvo y gases, entre otros. Es un impacto negativo, de intensidad media (2), área de influencia extensa (4), condición crítica (+4); plazo de manifestación inmediato (4); efecto temporal (2); reversible a largo plazo (2); acumulativo (4) sinérgico (2); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es irregular (1); por medios humanos es mitigable (4). Así considerado, el impacto alcanza 41 unidades de impacto, es un impacto **Moderado**.

Aumento de la Infraestructura de Servicios Eléctricos (7). Como se sabe, el país lleva ya mucho tiempo padeciendo de insuficiencia en el suministro de Energía eléctrica. El proyecto se presenta como una ayuda a oferta de energía necesaria para el desarrollo de las actividades de la Nación. Es un impacto positivo, de intensidad muy alta (8); área de influencia extensa (4); condición favorable (+4); plazo de manifestación inmediato (4), de efecto permanente (4); potenciable en el tiempo (4); sin sinergismo (1); por el reforzamiento del efecto es simple (1); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4); por medios humanos será muy sostenible (8). Así

considerado, el impacto obtiene 66 unidades de importancia, es un impacto **Importante**.

Afección a la Salud de Empleados por Recepción de Ruidos (8). Impacto se verificaría por el sometimiento a los Ruidos fuertes sin los elementos de protección apropiados. Estos Ruidos pueden provenir de la Operación de Equipos, accionar de herramientas, labores de Carpintería, etc. Es un impacto negativo, de intensidad alta (4); área de influencia extensa (4); condición crítica (+4); plazo de manifestación inmediato (4); el efecto podría ser permanente (4); irreversible (4); sin sinergismo (1); por el incremento progresivo es simple (1); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4); por medios humanos puede ser mitigado (4). Así considerado, el impacto alcanza 50 unidades de importancia, es un impacto **Severo**.

Alteración de la Calidad Visual del Entorno (9). Este impacto que se verifica en la primera Etapa por el Desmonte de la Vegetación, continúa en la de Construcción e Instalación por las adiciones de elementos extraños al Entorno original del lugar. Es un impacto negativo, de intensidad alta (4), área de influencia extensa (4); plazo de manifestación inmediato (4); efecto permanente (4); irreversible (4); Sinérgico (2); por el reforzamiento del efecto es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4), por medios humanos puede ser mitigado (4). Así considerado, el impacto alcanza 50 unidades de importancia, es un impacto **Severo**.

Posibles Aumentos de la Demanda de Terrenos en la Zona (10): Este impacto se verifica por el interés que puedan mostrar inversionistas, con miras a la obtención de grandes beneficios futuros o para desarrollo de proyecto en el futuro inmediato o, a corto plazo. Es un impacto positivo, de intensidad alta (4); área de influencia total (8); condición favorable (+4); plazo de manifestación inmediato (4); condición favorable (+4); efecto permanente (4); potenciable (4); sin sinergismo (1); de acumulación simple (1); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4); por medios humano es sostenible (4): Así considerado, el impacto alcanza 58 unidades de importancia, es por tanto, un impacto **Importante**.

Aumento de la Actividad Económica en la Zona (11). Los Servicios ofertados en la zona serán demandados a gran escala: ferretería, colmados, barras,

dormitorios, comedores, etc. Otros nuevos negocios aparecerán, incluso, en los alrededores del desarrollo del Proyecto. Es un impacto positivo, de intensidad muy alta (8); área de influencia extensa (4), condición favorable (+4); plazo de manifestación inmediato (4); efecto permanente (4); potenciable a lo largo del proyecto y de la Etapa de Funcionamiento (4), muy sinérgico (4), acumulativo (4); por la relación causa efecto se considera indirecto (1); por la regularidad en la manifestación se considera continuo (4); por medio humano resultará muy sostenible (8). Así considerado, el impacto obtiene 69 unidades de importancia, es por tanto, un impacto **Importante**.

Molestia y Desplazamiento de la Fauna de Entorno por la producción de Ruidos (12). Este impacto se verifica por la producción de Ruidos en las labores de Construcción e Instalación, el tráfico vehicular y Operación de Equipos y herramientas usadas en estas labores. Es un impacto negativo, de intensidad alta (4), área de influencia extensa (2), condición crítica (+4); plazo de manifestación mediano (2); por la persistencia es permanente (4); irreversible (4); sinérgico (2); por el reforzamiento de efecto es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4); por medios humanos puede ser mitigado y/ compensado (4). Así considerado, el impacto alcanza 48 unidades de importancia, es por tanto, un impacto **Moderado**.

Acumulación y Disposición de Residuos no Peligrosos (13). Este impacto ocurrirá por la generación de Residuos Orgánicos, de Oficina, restos de materiales, envases, fundas, madera, metales etc. Es un impacto negativo, de intensidad muy alta (8); área de influencia total (8); plazo de manifestación inmediato (4); efecto permanente (4); reversible a largo plazo (2); Sinérgico (2); acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4); por medio humano es mitigable (4). Así considerado, el impacto alcanza 68 unidades de importancia, es un impacto **Severo**.

Acumulación y Disposición de Residuos peligrosos (14). El impacto se origina principalmente por el uso de cemento, productos químicos para dilatación o aceleración de mezclas, influencia de equipos que usan lubricantes y combustibles, necesidad de mantenimiento mecánico de estos equipos, que implica el cambio de piezas que han estado en contacto con sustancias oleosas, el uso de pinturas, impermeabilizantes, etc. Es un impacto negativo, de intensidad muy alta (8); área de influencia parcial (2); plazo de manifestación

inmediato (4); reversible a largo plazo (2); sinérgico (2); por el reforzamiento de efecto es acumulativo (4); por la relación causa efecto es indirecto (1); por la regularidad en la manifestación es irregular (1); por medios humanos es mitigable(4). Así considerado, el impacto obtiene 46 unidades de impacto, es por tanto, **Moderado**.

Disminución de Disponibilidad de Agua para Uso Público por el Uso del Líquido (15). El impacto se verifica por el gran consumo de agua demandado por las diferentes labores en esta etapa: preparación de materiales, servicios domésticos, aseo, limpieza de las áreas de trabajo y las herramientas usadas durante la jornada del día, entre otros tantos usos. Es un impacto negativo, de intensidad alta (4); área de influencia total (8); condición crítica (+4); plazo de manifestación mediano (2); efecto fugaz (1); reversible a corto plazo (1); sin sinergismo (1); acumulación simple (1); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4); por medios humanos es irrecuperable (8). Así considerado, el impacto alcanza 54 unidades de importancia, es por tanto, **Severo**.

Aumento del Nivel de Empleos (16). El impacto se verifica por la necesidad de contratar personal para el desarrollo de las distintas labores que requieren tanto las construcciones como las instalaciones. Otros empleos indirectos se producen en las empresas que son contratadas por el Proyecto y en los nuevos negocios que se abren por el movimiento económico en los alrededores. Es un impacto positivo, de intensidad total (12); área de influencia total (8), condición favorable (+4); plazo de manifestación inmediato (4); efecto permanente (4); potenciable en el tiempo de vida del Proyecto (4); muy sinérgico (4); acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4), durante la vida del Proyecto, por medios humanos es muy sostenible (8). Así considerado, el impacto alcanza 90 unidades de importancia, es un impacto **Muy Importante**.

Pérdida de Suelo Orgánico (17). Al desprenderse la Capa Orgánica del Suelo intervenido, surge la necesidad de cuidar el mismo de agentes naturales que lo combaten, es necesario una Gestión apropiada del mismo. Es un impacto negativo, de intensidad alta (4); área de influencia total (8); plazo de manifestación largo (1); efecto temporal (2); Reversible a largo plazo (2); Sinérgico (2); Acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es irregular (1); por medios humanos puede ser

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA SOLAR I Y II, COD. 17670

mitigado (4): Así considerado, el impacto alcanza 48 unidades de importancia, es un impacto **Moderado**.

Mejora de la Calidad de Vida en la Zona (18). El impacto se verifica con el aumento de los niveles de empleos, la demanda de servicios en la zona, la nueva dinámica económica. Es un impacto positivo de intensidad alta (4), área de influencia extensa (4), condición favorable (+4); plazo de manifestación inmediato (4), condición favorable (+4); de efecto permanente (4); potenciable (4); muy sinérgico (4); acumulativo (4); directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4); por medio humanos puede ser mantenido a la posteridad, es muy sostenible (8). Así considerado, el impacto obtiene 52 unidades de importancia, es un impacto **Importante**.

Ocurrencia de Accidentes (19). Este impacto ocurriría por diversas causas que someten al proyecto y sus empleados a exponerse al riesgo: operación de equipos y herramientas, trabajos en altura, trabajos inseguros y sin la debida protección, tráfico vehicular, etc. Es un impacto negativo, de intensidad muy alta (8); área de influencia total (8); plazo de manifestación inmediato (4); los efectos podrían ser permanentes (4) e irreversibles (4); sin sinergismo (1); de acumulación simple (1); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es irregular (1); por medios humanos puede ser mitigado (4). Así considerado, el impacto alcanza 63 unidades de importancia, es un impacto **Severo**.

Escape de Divisas en Importación de Equipos y Materiales (20). La mayoría de los Equipos a ser instalados y una buena parte de los materiales a utilizar en las construcciones e instalaciones tienen que ser adquiridos desde el exterior, con monedas fuertes (U:S o Euros); esto como es natural, significa una fuga de divisa desde nuestro país hacia el exterior. Es un impacto negativo, de alta intensidad (4); área de influencia parcial (2); plazo de manifestación inmediato (4); efecto permanente (4); sin sinergismo (1); irreversible (4); de acumulación simple (1) por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4); por medios humanos es irrecuperable (8). Así considerado, el impacto alcanza 46 unidades de importancia, es un impacto **Moderado**.

Mejoría de la Calidad Visual (21). Este impacto se manifiesta con las disposiciones arquitectónicas de las instalaciones, habiéndose tomado en cuenta para las construcciones y las instalaciones las antiguas características

del terreno para asemejarlas cuanto más al paisaje existente anteriormente. Es un impacto positivo, de intensidad alta (4); área de influencia extensa (4), condición favorable (+4); plazo de manifestación inmediato (4); efecto permanente (4); potenciable (4); sin sinergismo (1); acumulación simple (1); directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4); por medios humanos es muy sostenible (8). Así considerado, el impacto alcanza 53 unidades de importancia, siendo un impacto **Importante**.

Vertido de Aguas Residuales (22). En esta Etapa del Proyecto se generan muchas Aguas Residuales, consecuencias de actividades domésticas, aseo, limpieza de herramienta y áreas de trabajo, lavado de equipos, mojado de cementos y materiales áridos, contaminación de Aguas de escorrentía, entre otras. Es un impacto negativo, de intensidad muy alta (8); área de influencia extensa (4); plazo de manifestación inmediato (4); efectos temporales (2); reversible a largo plazo (2); muy sinérgico (4); acumulativo (4), directo (4), por la regularidad en la manifestación es irregular (1); por medios humanos puede ser mitigado (4): Así considerado, el impacto obtiene 57 unidades de importancia, es un impacto **Severo**.

Aumento del Emplazamiento Industrial y las Edificaciones (23). El impacto se produce por la ganancia en infraestructuras, que experimentará la zona elegida para el Proyecto. Es un impacto positivo, de intensidad alta (4); área de influencia total (8); condición favorable (+4); plazo de manifestación inmediato (4); efecto permanente (4); potenciable (4); sin sinergismo (1); acumulación simple (1); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4); por medios humanos es muy sostenible (8): Así considerado, el impacto alcanza 62 unidades de importancia, es un impacto **Importante**.

Implementación de Sistemas de Seguridad para la Instalaciones (24). El impacto se verifica ante la necesidad de protección de las instalaciones contra el vandalismo, el robo y el desorden. La Señalización, el Vallado el hermetismo y la Seguridad por humanos pretenden evitar los daños que podrían ocurrir por las acciones mencionadas. Es un impacto positivo, de intensidad alta (4); área de influencia total (8); condición favorable (+4); plazo de manifestación inmediata (4); efecto permanente (4); potenciable (4); sin sinergismo (1); de acumulación simple (1); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4); por medios humano es

sostenible (4): Así considerado , el impacto alcanza 58 unidades de importancia, es un impacto **Importante**.

Aumento de la Extensión de Territorio para la Producción de Electricidad (25). El impacto se manifiesta ante la necesidad de uso de grandes extensiones del territorio, que aunque son recuperables, son, en proporciones, mayores que los requerimientos de espacios para otro tipo de Generadora. Es un impacto negativo, de intensidad muy alta (8); área de influencia total (8); condición crítica (+4); plazo de manifestación inmediato (4), condición crítica (+4); efecto permanente, durante la vida del Proyecto, (4); irreversible (4); sin sinergismo (1); acumulación simple (1); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4); por medios humanos es irrecuperable (8): Así considerado, el impacto alcanza 78 unidades de importancia, es un impacto **Crítico**.

Aprovechamiento de Recursos Minerales de la Zona (26). El impacto se verifica en la extracción y posterior uso de materiales áridos, con condiciones para utilizarse como relleno y para construcción. Es un impacto positivo, de intensidad muy alta (8); área de influencia Extensa (4); condición favorable (+4); plazo de manifestación inmediato (4); de efecto permanente,(4); potenciable (4); Sin sinergismo (1); por el reforzamiento de los efectos es simple (1); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4); por medios humano puede ser sostenible (4): Así considerado, el impacto obtiene 62 unidades de importancia, siendo un impacto **Importante**.

Pérdida de Especies de Flora y Fauna por la Destrucciones de Hábitats(27). En las labores de Desbroce se destruyen los hábitats naturales de diversas plantas y especies de Fauna, lo que a su vez ocasionará otras situaciones de efectos adversos que provocará la desaparición inmediata o posterior de Flora y Fauna. Es un impacto negativo, de intensidad muy alta (8); área de influencia total (8), condición crítica (+4); plazo de manifestación inmediato (4), efecto permanente (4); imposible de recuperar por medios naturales, por lo tanto es irreversible (4); por el reforzamiento de acciones es sinérgico (2); por el reforzamiento de efectos es acumulativo (4), por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4); ante las posibilidades de reconstrucción por medios humanos puede ser compensable (4). Así considerado, el impacto obtiene 74 unidades de importancia, es un impacto **Severo**.

Pérdida Vegetación en el Desmante (28). El impacto se verifica con las actividades de Desbroce llevadas a cabo en esta primera Etapa, es un impacto negativo, de Intensidad alta(4); área de influencia parcial (2), condición crítica (+4); plazo de manifestación inmediato(4); de persistencia permanente (4); ante las posibilidades de recuperación por medios naturales se considera irreversible (4); por el reforzamiento de acciones es sin sinergismo(1); por el reforzamiento de efectos o acumulación es simple (1); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4), y por medios humanos puede ser compensado (4). Así considerado, el impacto adquiere 48 unidades de importancia, siendo un impacto **Moderado**.

Incremento de Contratos para Alquiler de Equipos (29). El Proyecto demandará, sobre todo en las Etapas de Preparación y Construcción-Instalación, varios Equipos Pesados, los que, en su mayoría serán alquilados, para estos fines los promotores firmarán acuerdos de alquileres con empresas dedicadas a esta actividad. Es un impacto positivo, de intensidad muy alta (8), área de influencia total (8), condición favorable (4); plazo de manifestación inmediato (4); condición favorable (4); de efecto permanente (4); potenciabile (4); muy sinérgico (4); por el reforzamiento de efectos es considerado acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo(4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4) , mientras dura la construcción del Proyecto, este impacto también se considera como muy sostenible(8). Así considerado, el impacto adquiere 84 unidades de importancia, es por tanto, un impacto **Muy Importante**.

Permanencia de Espacios para la Conservación (30). Para el desarrollo del Proyecto, los promotores contemplan dejar áreas importantes para ser gestionadas y conservada la biodiversidad de la zona. Es un impacto Positivo, de intensidad muy alta (8); área de influencia Extensa (4), de condición favorable (+4); por el plazo de manifestación es inmediato (4); por la permanencia del efecto es permanente (4); por la posibilidad de recuperación por medios naturales es potenciabile (4); por medios humanos se considera muy sostenible (8); por el reforzamiento del efecto es sinérgico (2); por la acumulación es acumulativo (4); por le relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4): así considerado, el impacto alcanza 70 unidades de importancia, es un impacto **Importante** .

Mejoría en la Calidad de Vida por las nuevas instalaciones (31). Este impacto se verifica por la disponibilidad y la posibilidad del disfrute de energía eléctrica limpia de las nuevas instalaciones. Es un impacto positivo, de intensidad muy alta (8); área de manifestación extensa (2); plazo de manifestación inmediato (4); por la permanencia en la manifestación es permanente (4); es potenciabile (4); por la posibilidad de recuperación es sostenible (4); por el reforzamiento del espacio es sinérgico (2); por el incremento progresivo es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es acumulativo (4). Así considerado, el impacto obtiene 58 unidades de importancia. Es un impacto **Importante**.

Incremento de las dificultades a personas de la Zona por las intervenciones en sus predios (32). El impacto podría presentarse en la ocupación de espacios por los postes para la nueva línea, incluso existe la posibilidad de reubicación de viviendas. Es un impacto negativo, de intensidad muy alta (8); área de influencia puntual (2); plazo de manifestación inmediato (4); por la persistencia es permanente (4); irreversible (4); mitigable (4); por el reforzamiento del efecto es sinérgico (2); por el incremento progresivo es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4). Así considerado, el impacto alcanza 58 unidades de importancia. Es un impacto **Severo**.

Perturbaciones a la Calidad de Vida y Posible Desplazamiento de Población (33). El impacto se podría verificar por las acciones del Proyecto o alguna de sus partes y los posibles inconvenientes que se ocasionarían a familias vecinas por el requerido uso de alguna extensión de terrenos de su territorio y por la posibilidad de que la Línea o alguno de sus componentes obligue al desplazamiento de familias. Es un impacto negativo; de intensidad alta (4); área de influencia extensa (2); plazo de manifestación inmediato (4); por la permanencia del efecto se considera persistente (4); por medios naturales no es recuperable, por tanto irreversible (4); por medios humanos irrecuperable (8); por el reforzamiento del efecto se considera sinérgico (2); por el incremento progresivo es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4). Así considerado, el impacto alcanza 50 unidades de importancia. Es un impacto **Severo**.

Aumento de la Activación Económica en el Sector (34). El impacto se verificaría en toda la comunidad en razón de que se podrían activar las actividades comerciales, industriales y de servicio en diversas áreas en el sector e incluso,

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA SOLAR I Y II, COD. 17670

en el vecindario más cercano. Es un impacto positivo; de intensidad muy alta (8); área de influencia parcial (2); plazo de manifestación inmediata (4); de efecto positivo (+4); por la permanencia del efecto se considera persistente (4); potenciable (4); muy sostenible (8); por el reforzamiento del efecto es muy sinérgico (4); por el acumulamiento progresivo es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4): así considerado, el impacto alcanza 68 unidades de importancia. Es un impacto **Importante**.

Aumento de la infraestructura para Caminar hacia el Desarrollo y Progreso de las Comunidades alrededor de la Obra (35). Todas las partes del Proyecto son obras interesantes para estas comunidades y el País en general, las construcciones y funcionamiento de las mismas ayudara grandemente todo el entorno. es un impacto positivo de intensidad muy alta (8); área de influencia total (8); plazo de manifestación inmediato (8); por la permanencia del efecto es permanente (4); potenciable (4); sostenible (4); por el reforzamiento del efecto es sinérgico (2); sostenible (4); por el incremento progresivo es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4). Así considerado, el impacto alcanza 78 unidades de importancia, es un impacto **Muy Importante**.

6.5.1.- Resumen de los Impactos de la Etapa de Construcción e instalación.

Impacto No.	Importancia	Magnitud	Gravedad
1	7	-	-35
2	7	-6	-42
3	4	-6	-24
4	4	-8	-32
5	9	+7	+63
6	4	-8	-32
7	7	+6	+48
8	5	-8	-40

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA
SOLAR I Y II, COD. 17670**

9	5	-8	-40
10	6	+8	+48
11	7	+7	+49
12	5	-7	-35
13	7	-7	-49
14	5	-6	-30
15	5	-6	-30
16	9	+10	+90
17	5	-7	-35
18	5	+8	+40
19	6	-8	-48
20	5	-5	-25
21	5	+7	+35
22	6	-6	-36
23	6	+7	+42
24	6	+6	+36
25	8	-8	-64
26	6	+7	+42
27	7	-8	-56
28	5	-6	-30
29	8	+7	+56
30	7	+8	+56
31	8	+8	+64
32	8	-8	-64
33	5	-6	-30

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA SOLAR I Y II, COD. 17670

35	7	+8	+56
35	8	+8	+64
Totales.			+12

Tabla de Gravedad impactos de la Etapa de Construcción-Instalación.

6.5.2.- Jerarquía de Impactos de la Etapa.

En la presente Etapa, el Equipo identificó 35 impactos como Significativos. De los mismos, Veinte uno (21) son Negativos y catorce (14) son Positivos. De los Negativos, once (11) son Moderados, nueve (9) resultaron Severos y uno Crítico. De los Positivos diez (10) son Importantes y cuatro (4) resultaron Muy Importantes.

De los impactos Negativos el de mayor jerarquía es el aumento de la extensión de territorio dedicado a la generación de electricidad, de los impactos Positivos el de mayor jerarquía es el aumento del empleo.

6.5.3.- Magnitud de los Impactos y Viabilidad Ambiental de la Etapa.

Por magnitud de impacto se entiende a la valoración cuantitativa que del mismo se hace. El Equipo Multidisciplinario tratara de aproximarse a este valor para cada uno de los impactos identificados por Etapa. Al estimar la Magnitud se piensa en intensidad del impacto.

La Magnitud se considera una medida del grado de extensión o escala de la alteración ambiental. Para este caso se intenta reflejar el valor del Factor o del Indicador antes del proyecto y su previsible evolución sin él y compararlo con el valor del Factor o Indicador con el Proyecto.

Ya se conoce la Metodología para determinar la Magnitud de los impactos y la Viabilidad Ambiental del Proyecto en cualquier Etapa. A continuación se presenta una tabla con los datos suficientes para estos alcances.

Haciendo las operaciones aritméticas y tomando en cuenta los signos se obtiene un resultado de 12; lo cual indica que ésta Etapa resulta impactada positivamente, aunque levemente. La razón principal está en la consideración de Impactos Socioeconómicos como Negativos tales como la Extensión del Terreno y la Inversión en Equipos y Materiales. Se debe tomar en cuenta que

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA SOLAR I Y II, COD. 17670

estos resultados son antes de la aplicación de Medidas Correctoras. Es decir que luego de la aplicación del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, el Ambiente mejorara grandemente.

Viabilidad Ambiental en la Etapa= 12.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA SOLAR I Y II, COD. 17670

Matriz de Identificación de impactos ambientales. Etapa de construcción / Instalación

Indicador de Impacto	Elemento del Ecosistema	Tipo	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Importancia
Impedimento de uso de suelo para uso agrícola.	Suelo	Negativo	Muy alta	Extenso	Inmediato	Permanente	Irreversible	Irrecuperable	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Severo
Alteración de la capacidad de infiltración de los suelos	Suelo	Negativo	Alta	Extensa	Inmediato	Permanente	Irreversible	Recuperable	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Moderado
Alteración de la calidad del aire por emisiones de gases y partículas	Aire	Negativo	Alta	Parcial	Corto plazo	Fugaz	Corto plazo	Mitigable	Sinérgico	Acumulativo	Periódico	Moderado
Alteración de las aguas subterráneas, por vertidos	Agua	Negativo	Alta	Parcial	Mediano plazo	Temporal	Corto plazo	Mitigable	Muy sinérgico	Acumulativo	Irregular	Moderado
Incremento del tipo de instalaciones de energía renovable	Económico	Positivo	Total	Total	Inmediato	Permanente	Potenciable	Muy sostenible	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Muy importante
Afección a la calidad de vida del vecino	Calidad de vida	Negativo	Media	Extenso	Inmediato	Temporal	Largo plazo	Mitigable	Sinérgico	Acumulativo	Irregular	Moderado
Aumento de la infraestructura de servicios eléctricos	Infraestructura	Positivo	Muy alta	Extensa	Inmediato	Permanente	Potenciable	Muy sostenible	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Importante
Afección a la salud de empleado por ruido	Salud	Negativo	Alta	Extensa	Inmediato	Permanente	Irreversible	Mitigable	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Severo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA
SOLAR I Y II, COD. 17670**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA SOLAR I Y II, COD. 17670

Indicador de Impacto	Elemento del Ecosistema	Tipo	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Importancia
Alteración calidad visual	Paisaje	Negativo	Alta	Extensa	Inmediato	Permanente	Irreversible	Mitigable	Sinérgico	Acumulativo	Continuo	Severo
Aumento demanda de terreno	Económico	Positivo	Alta	Total	Inmediato	Permanente	Potenciable	Sostenible	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Importante
Aumento de la actividad económica	Económico	Positivo	Muy alta	Extensa	Inmediato	Permanente	Potenciable	Muy sostenible	Muy sinérgico	Acumulativo	Continua	Importante
Molestia y desplazamiento de la fauna del entorno	Fauna	Negativo	Alta	Extenso	Mediano plazo	Permanente	Irreversible	Mitigable	Sinérgico	Acumulativo	Continuo	moderado
Acumulación y deposición de residuo no peligroso	Económico	Negativo	Muy alta	Total	Inmediato	Permanente	Largo plazo	Mitigable	Sinérgico	Acumulativo	Continuo	Severo
Acumulación y deposición de residuo peligroso	Económico	Negativo	Muy alta	Parcial	Inmediato	Temporal	Largo plazo	Mitigable	Sinérgico	Acumulativo	Irregular	Moderado
Disminución de la disponibilidad de agua para uso público	Agua	Negativo	Alta	Total	Mediano plazo	Fugaz	Corto plazo	Irrecuperable	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Severo
Aumento del empleo	Economía	Positivo	Total	Total	Inmediato	Permanente	Potenciable	Muy sostenible	Muy sinérgico	Acumulativo	Continuo	Muy importante
Perdida del suelo orgánico	Suelo	Negativo	Alta	Total	Largo plazo	Temporal	Largo plazo	Mitigable	Sinérgico	Acumulativo	Irregular	Moderado
Mejora de la calidad de vida	Calidad de vida	Positivo	Alta	Extensa	Inmediato	Permanente	Potenciable	Muy sostenible	Muy sinérgico	Acumulativo	Continuo	Importante

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA
SOLAR I Y II, COD. 17670**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA SOLAR I Y II, COD. 17670

Indicador de Impacto	Elemento del Ecosistema	Tipo	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Importancia
Ocurrencia de accidentes	Integridad física	Negativo	Muy alta	Total	Inmediato	Permanente	Irreversible	Mitigable	Sin sinergismo	Simple	Irregular	Severo
Escape de divisa en importación de equipos y materiales	Economía	Negativo	Alta	Parcial	Inmediato	Permanente	Irreversible	Irrecuperable	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Moderado
Mejoría calidad visual	Paisaje	Positivo	Alta	Extenso	Inmediato	Permanente	Potenciable	Muy sostenible	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Importante
Aumento del emplazamiento industrial y la edificaciones	Infraestructura	Positivo	Alta	Total	Inmediato	Permanente	Potenciable	Muy sostenible	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Importante
Implementación de sistema de seguridad	Infraestructura	Positivo	Alta	Total	Inmediato	Permanente	Potenciable	Sostenible	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Importante
Aumento de la extensión de territorio para la producción de electricidad	Población	Negativo	Alta	Total	Inmediato	Permanente	Irreversible	Irrecuperable	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Critico
Aprovechamiento de recursos minerales de la zona	Recursos Naturales	Positivo	Muy alta	Extenso	Inmediato	Permanente	Potenciable	Sostenible	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Importante
Perdida de especie de flora y fauna	Hábitats	Negativo	Muy alta	Total	Inmediato	Permanente	Irreversible	Compensable	Sinérgico	Acumulativo	Continuo	Severo
Perdida de la vegetación existente en el desbroce	Flora	Negativo	Alta	Parcial	Inmediato	Permanente	Irreversible	Compensable	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Moderado

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA
SOLAR I Y II, COD. 17670**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA SOLAR I Y II, COD. 17670

Indicador de Impacto	Elemento del Ecosistema	Tipo	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Importancia
Incremento de contrato para alquiler de equipos	Economía	Positivo	Muy alta	Total	Inmediato	Permanente	Potenciable	Muy sostenible	Muy sinérgico	Acumulativo	Continuó	Muy importante
Permanencia de espacio para la conservación	Recursos Naturales	Positivo	Muy alta	Extenso	Inmediato	Permanente	Potenciable	Muy sostenible	Sinérgico	Acumulativo	Continuo	Muy importante
Aumento del emplazamiento industrial y la edificaciones	Infraestructura	Positivo	Alta	Total	Inmediato	Permanente	Potenciable	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Muy sostenible	Importante
Mejora calidad de vida por la nuevas instalaciones	Calidad de vida	Positivo	Muy alta	Extensa	Inmediato	Permanente	Potenciable	Sostenible	Sinérgico	Acumulativo	Continuo	Importante
Incremento de las dificultades a vecinos por las intervenciones del sector	Salud	Negativo	Muy alta	Puntual	Inmediato	Permanente	Irreversible	Mitigable	Sinérgico	Acumulativo	Continuo	Severo
Perturbaciones a la calidad de vida por posibles desplazamiento de la población	Calidad de vida	Negativo	Alta	Extensa	Inmediato	Persistente	Irreversible	Irrecuperable	Sinérgico	Acumulativo	Continuo	Severo
Aumento activación económica del sector	Economía	Positivo	Muy alta	Parcial	Inmediato	Persistente	Potenciable	Muy sostenible	Muy Sinérgico	acumulativo	Continuo	Importante
Aumento de la infraestructura para el desarrollo y progreso de las comunidades	Calidad de vida	Positivo	Muy alta	Total	Inmediato	Permanente	Potenciable	Sostenible	Sinérgico	Acumulativo	Continuo	Muy importante

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA
SOLAR I Y II, COD. 17670**

6.6.- Identificación y Caracterización de Impactos en la Etapa de Operación y Funcionamiento.

Usando los mismos Mecanismos y Procedimientos aplicados en las Etapas anteriores, el Equipo Multidisciplinario identificó los siguientes impactos en la Etapa de Operación y Funcionamiento de la Planta Generadora, la subestación y la Línea de Transmisión. A seguida de cada impacto aparecerá su Caracterización:

Posibilidad de Ocurrencia de Accidentes en las Pruebas de las Instalaciones (1).

Uno o varios accidentes podrían ocurrir mientras se prueban los Equipos y la Instalación. Como la Planta se ha de recibir funcionando, la misma debe ser sometida a un relativo intenso periodo de pruebas (cuatro días), durante este periodo se estará operando una generadora nueva con todos sus sistemas y Equipos, los que podrían resultar desconocidos para muchos de los implicados en las pruebas. Los errores que no hayan sido descubiertos durante la Construcción y la Instalación aparecerían ahora con consecuencias desconocidas. Será un impacto negativo, de intensidad muy alta (8); área de influencia total (8); plazo de manifestación inmediato (4); efectos que podrían ser permanentes (4); irreversible (4); sinérgico (2); de acumulación simple (1); por la relación causa efecto es directo (4), por la regularidad en la manifestación es continuo (4); por medios humanos podría ser mitigado (4): Así considerado, el impacto alcanza 68 unidades de importancia, es un impacto **Severo**.

Aumento de la Generación de Energía Eléctrica con Energía Renovable (2).

El impacto se verifica con la entrada en Operación de la nueva unidad, al sumar su producción a las instalaciones de este tipo existentes en el país. Es un impacto positivo, de intensidad muy alta (8); área de influencia extensa (4), condición favorable (+4); plazo de manifestación inmediato (4); de efectos permanentes (4); potenciable en el tiempo (4); sin sinergismo (1); por el reforzamiento de efecto es simple (1); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4); ante la posibilidad de mantenerse por medios humanos se considera muy sostenible (8). Así considerado, el impacto alcanza 66 unidades de importancia, es un impacto **Importante**.

Uso Permanente del Suelo (3). Los espacios a ser intervenido por el Proyecto, serán de manera definitiva, por lo que se considera pérdida total del mismo para los usos tradicionales de agricultura y pasto. Es un impacto negativo de

intensidad muy alta (8); área de influencia total (8); plazo de manifestación inmediato (4); por la persistencia es permanente (4); irreversible (4); por medio humanos es irrecuperable (8); por el reforzamiento del efecto es sinérgico (2); por el incremento progresivo es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4), así considerado, el impacto alcanza 74 unidades de importancia, e un impacto **Severo**.

Aumento de los Niveles de Empleos Fijos en el Área (4). El impacto se manifiesta por la contratación de recursos humanos para laborar permanentemente en la planta. Es un impacto positivo, de intensidad alta (4); área de influencia parcial (2), condición favorable (+4); plazo de manifestación inmediato (4); de efecto permanente (4); potenciable (4); sin sinergismo (1); acumulación simple (1); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4); por medios humanos puede ser mantenido a través del tiempo, se considera muy sostenible (8): Así considerado, el impacto alcanza 50 unidades de impacto, es un impacto **Importante**.

Aumento de la Capacidad de Oferta de la ETED (5). Este impacto se verifica en la adición de la cantidad de energía vendida a la Distribuidora oficial. Como se conoce, uno de los objetivos de la nueva instalación es la venta de energía a la Compañía Distribuidora Nacional. Es un impacto positivo, de intensidad muy alta (8); área de influencia total (8), condición favorable (+4); plazo de manifestación inmediato (4); de efectos permanentes (4); potenciable (4); sin sinergismo (1); acumulación simple (1); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4); es, además muy sostenible (8): Así considerado, el impacto obtuvo 74 unidades de importancia, es un impacto **Importante**.

Aumento del Número de Empleados en los componentes Involucrados (6). Los promotores han prometido contratar la mayoría de los empleados del municipio de Nizao y zonas aledañas, según mejor conveniencia. Con estas afirmaciones se espera que aumente el número de persona empleadas en esos lugares. Este es un impacto favorable, por tanto Positivo; de intensidad muy alta (8); área de influencia total (8), condición favorable (+4); plazo de manifestación inmediato (4); de efecto permanente (4); potenciable (4); Muy Sostenible (8); sinérgico (2); por el incremento progresivo es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4): así

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA SOLAR I Y II, COD. 17670

considerado, el impacto alcanza 78 unidades de importancia, es por tanto, un impacto **Muy Importante**.

Ocurrencia de accidentes en el transporte y/trasvase de combustible (7). El impacto puede ocurrir por accidentes o pobre desempeño del operador del vehículo o de la recepción en los lugares involucrados y puede ser durante el transporte hacia la subestación y la planta o en el trasvase en cualquier lugar de uso. Es un impacto negativo, de intensidad alta (4); área de influencia extensa (4); plazo de manifestación inmediato (4); por la persistencia puede ser temporal (2); ante la posibilidad de recuperación por medios naturales es irreversible (4); por medios humanos puede ser mitigado (4); por el reforzamiento del efecto es sinérgico (2); por el incremento progresivo es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es periódico (2). Así considerado, el impacto obtiene 46 unidades de importancia, es un impacto **Moderado**.

Aumento de los niveles de empleo directos (8). El impacto se verifica por las nuevas ofertas para realizar trabajos y los nuevos puestos permanentes que se crean en esta etapa del Proyecto. Es un impacto positivo de intensidad muy alta (8); área de influencia extensa (4); de condición beneficiosa (+4); plazo de manifestación inmediata (4); de efecto permanente (4); es, además, potenciabile (4); por medios humanos se puede sostener (4); por el reforzamiento del efecto es sinérgico (2); por el incremento progresivo es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4). Así considerado, el impacto obtiene 66 unidades de importancia, es un impacto **Importante**.

Aumento de la disponibilidad de energía eléctrica (9). La nueva línea aportará una solución a la limitada cantidad de energía existente en el área y la planta ofertara energía limpia, además de proporcionar aumentos de consideración en el Sistema de Transmisión Nacional. Es un impacto Positivo, de intensidad total (12); área de influencia total (8); condición favorable (+4); plazo de manifestación inmediato (4); de efecto permanente (4); potenciabile (4); además de muy sostenible (8); por el reforzamiento del efecto es sin sinergismo (1); por el incremento progresivo es simple (1); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4). Así considerado, el impacto alcanza 86 unidades de importancia. Es un impacto **Muy Importante**.

Mejoría en la Calidad de Vida de las comunidades (10). El impacto se verifica por las nuevas fuentes de trabajo, la activación económica en la zona, el acceso

a energía eléctrica de calidad, entre otros factores de importancia. Es un impacto positivo, de intensidad alta (4); área de influencia total (8); plazo de manifestación inmediata (4), condición favorable (+4); de efecto permanente (4); potenciable (4); sostenible (4); por el reforzamiento del efecto es sinérgico (2); por el incremento progresivo es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo. Así considerado, el impacto alcanza 58 unidades de importancia, es un impacto **Importante**.

Alteración de la Calidad de las Aguas Subterráneas y superficiales por Vertido de Sustancias Oleosas (11). En cualquier punto donde se realizan actividades de mantenimiento o supervisión se podrían generar estas sustancias, tanto en el área de subestación, en la planta generadora como a lo largo de la línea. Es un impacto Negativo, de intensidad muy alta (8); área de influencia total (8); condición crítica +4); plazo de manifestación mediano (2); efecto temporal (2); reversible a corto plazo (1); mitigable (4); por el reforzamiento de efecto es sinérgico (2); por el incremento progresivo es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4) por la regularidad en la manifestación es irregular (1). Así considerado, el impacto alcanza 64 unidades de importancia. Es un impacto **Severo**.

Afección a la Calidad del Suelo por Vertidos de Sustancias Residuales Peligrosas (12). El impacto podría ocurrir por la llegada al suelo de sustancias contaminantes, las mismas pueden provenir de diferentes fuentes o incluso, arrastradas por las aguas de escorrentía. Es un impacto Negativo, de intensidad media (2); área de influencia extensa (4); plazo de manifestación inmediato (4); efecto temporal (2); reversible a corto plazo (1); por medios humanos puede ser mitigado (4); por el reforzamiento del efecto es sinérgico (2); por el incremento progresivo es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es irregular (1). Así considerado, el impacto alcanza 36 unidades de impacto, es un impacto **Moderado**.

Acumulación de Residuos y Deposición en Vertederos (13). El área de subestación no debería acumular residuos de consideración, sin embargo sucederá; en las oficinas se generarán residuos de las labores diarias y restos de alimentos, otros mínimos de la operación en lugares diferentes. En la planta se generara un poco más pero no tanto. Es un impacto Negativo, de intensidad alta (4); área de influencia parcial (2); plazo de manifestación inmediato (4); de efecto temporal (2); reversible a largo plazo (2); mitigable (4); por el

reforzamiento de efectos es sinérgico (2); por el incremento progresivo es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4). Así considerado, el impacto alcanza 42 unidades de importancia. Es un impacto **Moderado**.

Acumulación y Manipulación de Residuos Peligrosos (14). De este tipo se producirán líquidos y sólidos. Los líquidos son aceites y aguas residuales aceitosas o contaminadas con hidrocarburos; los sólidos son baterías, inversores, paneles dañados, restos de labores de mantenimiento y reparaciones de equipos, además de los generados en las oficinas como lámparas, cartuchos de tinta de impresora, batería de vehículos. Y de los sistemas de control en la subestación. La mayoría de estos Residuos deberán ser manipulados por expertos, de manera que el manejo de los mismos debe ser realizado por una firma especializada y certificada por el Ministerio de Medio Ambiente. Es un impacto Negativo, de intensidad alta (4); área de influencia extensa (4); condición crítica (+4); plazo de manifestación inmediato (4) ; de efecto temporal (2); reversible a largo plazo (2); mitigable (4); por el reforzamiento del efecto es sinérgico (2); por el incremento progresivo es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4). Así considerado, el impacto alcanza 50 unidades de importancia. Es un impacto **Severo**.

Inicio de la Recuperación de las Inversiones (15). Este impacto se verificará en el momento en que se inicien las actividades de cobro de energía. En estos momentos los promotores comienzan a recibir beneficios de su esfuerzo e inversión. Es un impacto Positivo, de intensidad muy alta (8); área de influencia total (8); condición favorable (+4); plazo de manifestación inmediato (4); por la permanencia del efecto es permanente (4); potenciable (4); muy sostenible (8); por el reforzamiento del efecto es sin sinergismo (1); por el incremento progresivo es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo(4); por la regularidad en la manifestaciones continuo (4). Así considerado, el impacto alcanza 77 unidades de importancia. Es un impacto **Muy Importante**.

Aumento de las Contribuciones al Estado (16). Desde la primera etapa de la Actividades inician las contribuciones por pago de impuestos. Es un impacto Positivo, de intensidad alta (4); área de influencia total (8); condición favorable (+4); plazo de manifestación inmediato (4); por la persistencia es permanente (4); potenciable (4); sostenible (4); por el reforzamiento del efecto es sin

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA SOLAR I Y II, COD. 17670

sinergismo (1); por el incremento progresivo es simple (1); por la relación causa efecto es directo (4), por la regularidad en la manifestación es continuo (4). Así considerado, el impacto obtiene 58 unidades de importancia. Es un impacto **Importante**.

Aumento de la Disponibilidad de Energía Renovable en los Lugares del Proyecto (17). El impacto se verifica en el aumento de la oferta del fluido para las comunidades involucradas. Es un impacto positivo, de intensidad muy alta (8); área de influencia total (8); plazo de manifestación inmediato (4); de efecto permanente (4); potenciable en el tiempo (4); además se considera sostenible (4); por el reforzamiento del efecto es sinérgico (2), por el incremento progresivo es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación se considera continuo (4). Así considerado, el impacto alcanza 70 unidades de importancia, es un impacto **Importante**.

Ocupación Permanente del Suelo (18). Es uno de los impactos permanente del proyecto, se considera interesante, porque a la vez que se producen ocupaciones de terrenos agrícolas, también disminuyen la cantidad o calidad de los servicios ofertados por el recurso. Es un impacto negativo, de intensidad muy alta (8) área de influencia extensa (4), plazo de manifestación inmediato (4); efecto permanente (4); irreversible (4), por medios humanos podría ser compensado (4); por el reforzamiento del efecto es sin sinergismo (1); por el incremento progresivo es simple (1), por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4). Así calculado, el impacto obtiene 58 unidades de importancia. Es un impacto **Severo**.

Cambio Brusco y Permanente del Paisaje (19). La Calidad visual actual será transformada en gran medida por las nuevas instalaciones, es otro de los impactos permanentes del Proyecto. Es un impacto Negativo, de intensidad alta (4); área de influencia extensa(4); plazo de manifestación inmediato (4); efecto permanente (4) antes las posibilidades de recuperación por medios naturales se considera irreversible (4); por medios humanos podría ser mitigado (4); por el reforzamiento del efecto se considera sin sinergismo (1); acumulación simple (1); por la relación causa efecto se considera directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4); así considerado, el impacto alcanza 46 unidades de importancia, es un impacto **Moderado**.

Incremento de Convenios de Trabajo y Capacitación de Empleados (20). El impacto es originado por las necesidades de la promotora para captar y

contratar un buen personal para operar Planta. Subestación y Línea de Transmisión Se crearán contratos de trabajos para labores de mantenimiento y reparación de equipos e instalaciones. Es un impacto positivo, de intensidad muy alta (8); área de influencia extensa (4); plazo de manifestación inmediato (4); efecto permanente (4); potenciable(4) y sostenible (4) por el reforzamiento del efecto es sinérgico (2); por el incremento progresivo es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación se considera continuo (4); así considerado, el impacto obtiene 62 unidades de importancia, es un impacto **Importante**.

Disminución de los Servicios Ambientales Ofertados por Ecosistemas (21). Los suelos intervenidos serán impedidos de realizar algunas de sus funciones básicas, por ejemplo, incapacidad de infiltración de agua, impedimento de uso para agricultura, pasto o foresta. Esto por las nuevas ubicaciones y características del Proyecto. Es un impacto Negativo, de intensidad alta (4); área de influencia extensa (4); plazo de manifestación inmediato (4); efecto permanente (4); irreversible (4) e irrecuperable (8); por el reforzamiento del efecto es sinérgico (2); por la acumulación es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4). Así calculado, el impacto alcanza 54 unidades de importancia, es un impacto **Severo**.

Aumento del riesgo de ocurrencia de accidentes (22). En la operación de las instalaciones se pueden producir accidentes que pudieran afectar al público o a los empleados, caída de cables, postes, incendios eléctricos, accidente con los móviles, por ejemplo balas perdidas. Es un impacto Negativo, de intensidad alta (4), área de influencia extensa (4); plazo de manifestación inmediato (4); de efecto temporal (2), los efectos podrían resultar irreversible (4); por medios humanos se podría mitigar (4); por el reforzamiento del efecto se considera sin sinergismo (1); por el incremento progresivo es simple (1); por la relación causa efecto se considera directo (4); por la regularidad en la manifestación se considera irregular (1). Así considerado, el impacto alcanza 41 unidades de importancia. Es un impacto **Moderado**.

Aumento de la Capacidad de Transmisión de Energía (23). La nueva planta, línea y subestación incrementarán el Sistema de Generación y Transmisión Nacional, resultando por añadidura en aumento para la distribución. Es un impacto Positivo, de intensidad muy alta (8); área de influencia total (8); plazo de manifestación inmediato (4); de efecto permanente (4); potenciable (4) muy

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA SOLAR I Y II, COD. 17670

sostenible (8); por el reforzamiento del efecto es sin sinergismo (1), por el incremento progresivo es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4). Así considerado, el impacto obtiene 73 unidades de importancia. Es un impacto **Importante**.

Pérdida de Hábitats (24). En las labores de desmonte, corte, apertura de servidumbres etc., se producen destrucciones de hábitats; dichos efectos resultan permanentes y son motivos de otros tantos efectos al Medio y las especies. Es un impacto Negativo, de intensidad muy alta (8), área de influencia extensa (4); plazo de manifestación inmediato (4); Permanente (4); irreversible en el tiempo (4); compensable (4); por el reforzamiento del efecto se considera sinérgico (2); por el incremento progresivo es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación se considera continuo (4); así considerado, el impacto alcanza 58 unidades de importancia, es un impacto **Severo**.

Perturbaciones a las Aves en sus Vuelos Migratorios (25). El impacto podría ocurrir por el choque de una o varias especies, con la línea de transmisión. Es un impacto Negativo, de intensidad alta (4); área de influencia parcial (2), plazo de manifestación inmediato (4); efecto permanente (4); irreversible (4); irrecuperable por medios humanos (8); Sin sinergismo (1), de acumulación simple (1); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4). Así considerado, el impacto alcanza 46 unidades de importancia, es un impacto **Moderado**.

Aumento de la Dinámica Económica en las Zonas de Estudio (26). Debido al incremento del empleo y a la mejor disponibilidad del servicio de electricidad, las comunidades cercanas disfrutarán de una mejor Calidad de vida en cuanto a lo económico por el sinergismo que ello implica. Es un impacto Positivo, de intensidad muy alta (8); área de influencia extensa (4); plazo de manifestación inmediato (4); efecto permanente, durante la vida del Proyecto (4); potenciable (4); sostenible (4); por el reforzamiento del efecto es sinérgico (2); por el incremento progresivo es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4) por la regularidad en la manifestación es continuo (4). Así considerado, el impacto alcanza 62 unidades de importancia, es un impacto **Importante**.

Riesgo de Incendios en las Instalaciones (27). El impacto podría manifestarse por la propagación posible de un incendio en la vegetación de entorno del Proyecto o por cualquier otra causa. El mismo afectaría a las instalaciones

tanto de la línea como de la subestación y la planta generadora. Es un impacto Negativo, de intensidad alta (4); área de influencia extensa (4); plazo de manifestación mediano (2); de efecto temporal (2); reversible a largo plazo (2); mitigable (4); por el reforzamiento del efecto es sinérgico (2); por el incremento progresivo es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es irregular (1). Así considerado, el impacto alcanza 41 unidades de importancia, es un impacto **Moderado**.

Afección a la Salud Humana por Emisiones de radiaciones electromagnéticas (28). Las líneas de alta tensión son fuentes de contaminación electromagnética de baja intensidad. Los campos eléctricos generados son de aproximadamente 7kv/m y campos magnéticos de 9Ut a distancia de 30 metros y línea de 500Kv. El estudio es para una línea de 69Kv, alrededor de 6.5 veces menor, con lo que se estima que estas emisiones serán mínimas. Así este impacto se considera **Insignificante**.

Perturbaciones a la Fauna del entorno (29). El impacto se produce por las emisiones de ruidos, el nuevo cableado, el uso permanente del suelo y la destrucción de hábitats. Es un impacto negativo, de intensidad muy alta (8); área de influencia extensa (4); plazo de manifestación inmediato (4); de efecto permanente (4); ante la posibilidad de recuperación por medios naturales es irreversible (4); por medios humanos es irrecuperable (8); por el reforzamiento del efecto es sinérgico (2); por el incremento progresivo es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4). Así considerado, el impacto alcanza 66 unidades, es un impacto **Severo**.

Aumento de los Convenios de Trabajos para la Poda de Árboles en las Servidumbres (30). Será necesaria la poda de los árboles en las márgenes de las servidumbres, para ello, la promotora contratará alguna (s) firma (s) o personal calificado. Con esto se contribuye al aumento del empleo y la dinámica económica en la zona. Es un impacto Positivo, de intensidad alta (4); área de influencia total (8); plazo de manifestación inmediato (4); efecto permanente (4); potenciable (4); por el reforzamiento del efecto es sinérgico (2); por el incremento progresivo es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4). Así considerado, el impacto alcanza 54 unidades de importancia es un impacto **Importante**.

Afección a las pautas de comportamiento de la Fauna de entorno (31). El impacto se verifica por la destrucción de hábitats, las emisiones de ruidos y el

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA SOLAR I Y II, COD. 17670

cambio físico del entorno, es un impacto negativo, de intensidad muy alta (8); área de influencia total (8); plazo de manifestación inmediato (4); de efecto permanente (4); por medios naturales es irreversible (4); por medios humanos es irrecuperable (8); por el reforzamiento del efecto es muy sinérgico (4); por el incremento progresivo es acumulativo (4); por la relación causa efecto es directo (4); por la regularidad en la manifestación es continuo (4). Así considerado el impacto alcanza 76 unidades de importancia, es un impacto **Crítico**.

6.6.1.- Resumen de los Impactos de la Etapa de Funcionamiento, Magnitud e Importancia de los Mismos.

Impacto	Moderado	Severo o Importante	Crítico o muy importante	M	I	G
Aumento del No. De empleos en las zonas de Proyecto.			• +	+8	8	+64
Ocurrencia de accidentes en el transporte o trasvase de combustibles.	*			5	-5	-25
Aumento del número de empleos directos en el Proyecto.			• +	7	7	+49
Aumento de la disponibilidad de energía.			• +	+8	9	+72
Mejoría de la Calidad de Vida en la zona.			•	6	+6	+36
Alteración de la calidad de las aguas subterráneas		• -		-6	6	-36

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA
SOLAR I Y II, COD. 17670**

Afección a la calidad del suelo.	• -			-3	4	-12
Acumulación y deposición de residuos no peligrosos.	• -			-4	4	-16
Acumulación y manipulación de residuos peligrosos.		• -		-3	5	-15
Inicio de la recuperación de la inversión			• +	+6	8	+48
Aumento de las contribuciones al estado		• +		+5	6	+30
Aumento de la disponibilidad de energía en lugares del Proyecto		• +		+8	7	+56
Ocupación del suelo		• -		-6	5	-30
Cambio brusco en el Paisaje.	• -			-3	5	-15
Incremento de convenios y capacitaciones para el trabajo.		• +		+5	6	+30
Disminución de los servicios ambientales de ecosistemas alterados.		• -		-8	5	-40
Aumento de las	• -			-8	4	-32

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA
SOLAR I Y II, COD. 17670**

posibilidades de accidentes						
Aumento de la capacidad de transmisión de energía.		• +		+8	7	+56
Pérdida de hábitats		• -		-7	6	-42
Perturbación en vuelos migratorios de aves.		• -		-4	6	-24
Aumento de la dinámica económica en la zona		• +		+8	6	+48
Riesgos de incendios	* _			-4	4	-16
Afección a la Salud Humana por emisiones electromagnéticas	Insignifican te					
Perturbaciones a la Fauna del entorno	-7			7		-49
Aumento de las contrataciones para podas de árboles		• +		+5	5	+25
Afección a las pautas de comportamiento de la Fauna de entorno			*	-8	9	-72
Viabilidad						170.

En la Etapa de Funcionamiento se caracterizaron Treinta y un (31) impactos, de los cuales siete son Moderados y Negativos; siete (7) son Severos

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA SOLAR I Y II, COD. 17670

(Negativos), uno (1) es Crítico, seis son Importantes, y tres (3) son muy Importantes. Además, un impacto resulto Insignificante.

Tabla de valores calculados y estimados de Importancia y Magnitud de impactos.

Haciendo la sumatoria, tomando en cuenta los signos, el resultado muestra una Viabilidad positiva (+182); sumando 12 de Viabilidad de la Etapa de Construcción e Instalación. Este valor convierte el Proyecto en viable desde el punto de vista ambiental global.

Viabilidad de la Etapa de Funcionamiento= 170.

El valor negativo obtenido en la Etapa anterior, se convierten en 111. Este nuevo valor revela que el Proyecto, desde el punto de vista Medioambiental, es **Viable**.

Viabilidad Ambiental del Proyecto= 182.

En modo alguno, estos resultados presentan a la Actividad en condiciones para desarrollarse. Antes tienen que ser establecidas las Medidas de Remediación para la corrección de todos los impactos negativos identificados en el Estudio. El conjunto de estas medidas será incluidas en un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, donde se establecerán las responsabilidades de lugar, fechas y lugares para su ejecución, tipo de Medida, objetivos de la Medida, impactos a los que va dirigida, etc., incluirá, además, el Monitoreo, Seguimiento y la Contingencia del Proyecto.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA
SOLAR I Y II, COD. 17670**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA SOLAR I Y II, COD. 17670

Matriz Resumen de la Calificación Cualitativa de Impactos. Etapa de Operación

Indicador de Impacto	Elemento del Ecosistema	Tipo	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Importancia
Ocurrencia de accidentes	Integridad física	Negativo	Muy alta	Total	Inmediato	Permanente	Irreversible	Mitigable	Sin sinergismo	Simple	Irregular	Severo
Aumento de energía eléctrica con energía renovable	Economía	Positivo	Alta	Parcial	Inmediato	Permanente	Irreversible	Irrecuperable	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Moderado
Uso permanente del suelo	Suelo	Positivo	Alta	Extenso	Inmediato	Permanente	Potenciable	Muy sostenible	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Importante
Aumento de los niveles de empleos fijos en el área.	Economía	Positivo	Alta	Total	Inmediato	Permanente	Potenciable	Muy sostenible	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Importante
Aumento de la capacidad de oferta de la ETED	Infraestructura	Positivo	Alta	Total	Inmediato	Permanente	Potenciable	Sostenible	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Importante
Aumento del número de empleado en los comp. Involucrados	Población	Negativo	Alta	Total	Inmediato	Permanente	Irreversible	Irrecuperable	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Critico
Ocurrencia de accidentes en el transporte y trasvase de combustible	Recursos Naturales	Positivo	Muy alta	Extenso	Inmediato	Permanente	Potenciable	Sostenible	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Importante
Aumento de los niveles de empleo directos.	Economía	Positivo	Muy alta	Total	Inmediato	Permanente	Irreversible	Compensable	Sinérgico	Acumulativo	Continuo	Severo
Aumento de la disponibilidad de energía eléctrica.	Economía	Positivo	Alta	Parcial	Inmediato	Permanente	Irreversible	Compensable	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Moderado

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA
SOLAR I Y II, COD. 17670**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA SOLAR I Y II, COD. 17670

Indicador de Impacto	Elemento del Ecosistema	Tipo	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Importancia
Mejoría de la calidad de vida de las comunidades	Calidad de vida	Positivo	Alta	Total	Inmediato	Permanente	Potenciable	Sostenible	Sinérgico	Acumulativo	Continuo	Importante
Alteración de las aguas subterráneas por vertidos oleosos	Agua	Negativo	Muy alta	Total	Medio Plazo	Temporal	Corto plazo	Mitigable	Sinérgico	Acumulativo	Irregular	Severo
Afección a la calidad del suelo por vertido sustancia residuales peligrosa	Suelo	Negativo	Media	Extensa	Inmediato	Temporal	Corto plazo	Mitigable	Sinérgico	Acumulativo	Irregular	Moderado
Acumulación y disposición de residuos	Suelo	Negativo	Alta	Parcial	Inmediato	Temporal	Largo plazo	Mitigable	Sinérgico	Acumulativo	Continuo	Moderado
Acumulación y Manipulación de residuo peligroso	Suelo	Negativo	Alta	Extensa	Inmediato	Temporal	Largo plazo	Mitigable	Sinérgico	Acumulativo	Continuo	Severo
Inicio de la recuperación de la inversión	Economía	Positivo	Muy alta	Total	Inmediato	Permanente	Potenciable	Muy sostenible	Sin sinergismo	Acumulativo	Continuo	Muy importante
Aumento de la contribuciones al estado	Economía	Positivo	Alta	Total	Inmediato	Permanente	Potenciable	Sostenible	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Importante
Perdida de especie de flora y fauna	Hábitats	Negativo	Muy alta	Total	Inmediato	Permanente	Irreversible	Compensable	Sinérgico	Acumulativo	Continuo	Severo
Perdida de la vegetación existente en el desbroce	Flora	Negativo	Alta	Parcial	Inmediato	Permanente	Irreversible	Compensable	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Moderado

Municipio Bani, Provincia Peravia, Rep. Dom.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA
SOLAR I Y II, COD. 17670**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA SOLAR I Y II, COD. 17670

Indicador de Impacto	Elemento del Ecosistema	Tipo	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Importancia
Aumento de la generación con energía renovable	Recursos Naturales	Positivo	Alta	Puntual	Inmediato	Permanente	Potenciable	Sostenible	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Moderado
Ocupación permanente del suelo	Suelo	Negativo	Muy alta	Extensa	Inmediato	Permanente	Irreversible	Compensable	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Severo
Cambio brusco y permanente del paisaje	Paisaje	Negativo	Alta	Extensa	Inmediato	Permanente	Irreversible	Mitigable	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Moderado
Incremento de convenios de trabajo y capacitación de empleados	Socioeconómico	Positivo	Muy alta	Extensa	Inmediato	Permanente	Potenciable	Sostenible	Sinérgico	Acumulativo	Continuo	Importante
Disminución de servicios ambientales ofertado por ecosistema	Ecosistema	Negativo	Alta	Extensa	Inmediato	Permanente	Irreversible	Irrecuperable	Sinérgico	Acumulativo	Continuo	Severo
Ocurrencia de accidentes	Integridad física	Negativo	Alta	Extenso	Inmediato	Temporal	Irreversible	Mitigable	Sin sinergismo	Simple	Irregular	Moderado
Aumento de la capacidad de transmisión de energía	Infraestructura	Positivo	Muy alta	Total	Inmediata	Permanente	Potenciable	Muy sostenible	Sin sinergismo	Acumulativo	Continuo	Importante
Perdida de Habita	Ecosistema	Negativo	Muy alta	Extensa	Inmediato	Permanente	Irreversible	Compensable	Sinérgico	Acumulativo	Continuo	Severo
Perturbaciones a las aves en su vuelo migratorio	Fauna	Negativo	Alta	Parcial	Inmediato	Permanente	Irreversible	Irrecuperable	Sin sinergismo	Simple	Continuo	Moderado

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA
SOLAR I Y II, COD. 17670**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA SOLAR I Y II, COD. 17670

Indicador de Impacto	Elemento del Ecosistema	Tipo	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Importancia
Aumento de la dinámica económica de la zona de estudio	Calidad de vida	Positivo	Muy alta	Extensa	Inmediato	Permanente	Potenciable	Sostenible	Sinérgico	Acumulativo	Irregular	Moderado
Riesgo de incendio de las instalaciones	Vegetación	Negativo	Alta	Extensa	Mediano Plazo	Temporal	Largo plazo	Mitigable	Sinérgico	Simple	Continuo	Severo
Afección a la salud humana por emisiones de irradiaciones electromagnéticas.												Insignificante
Perturbaciones a la fauna del entorno	Fauna	Negativo	Muy alta	Extensa	Inmediato	Permanente	Irreversible	Irrecuperable	Sinérgico	Acumulativo	Continuo	Severo
Aumento de los convenios de trabajo para la poda de árboles en la servidumbres	Economía	Positivo	Alta	Total	Inmediato	Permanente	Potenciable	Sostenible	Sinérgico	Acumulativo	Continuo	Importante

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA
SOLAR I Y II, COD. 17670**

6.7.- Análisis de Alternativas. Proyecto Parque Solar 140 MW.

Previo al análisis de alternativas se tienen que aplicar algunas técnicas que permitan generar las alternativas a evaluar.

El conjunto de soluciones y caminos que en mayor o menor medida satisfacen el alcance de los objetivos del Proyecto en estudio, se llaman alternativas del Proyecto.

La fase de generación de alternativas para este Proyecto se ha basado en la capacidad de creatividad del grupo técnico que realiza el Estudio, por tanto la misma, podría estar cargado de subjetividad. La evaluación de la alternativa será la valoración que se le atribuya en función del grado de utilidad (valor) y de los resultados de la misma.

Para la generación de alternativas se ha intentado cumplir los siguientes pasos.

- Tomar en cuenta los objetivos del Proyecto.
- Diagnósis Medioambiental. Se hacen propuestas basadas en la utilización de Recursos, a los procesos productivos, a las emisiones y vertidos y a la generación de Residuos Peligrosos. Se toma en cuenta el territorio como soporte del proyecto, respeto a zona de especial protección ambiental; El Equipo de trabajo generó las siguientes:

Alternativa cero (0) no produciría ningún impacto al medio ambiente Físico Químico, porque no serían intervenidos, al menos por ahora , los Ecosistemas Naturales del Medio. Significa no hacer el Proyecto. En este caso el espacio continuará sin ser alterado, la generación eléctrica renovable estancada y las comunidades con los mismos niveles de desempleo, entre otros aspectos importantes, del Medio Socioeconómico que quedarían sin desarrollar.

Alternativa uno (“1”) significa ubicar la subestación fuera del y ubicar la Línea por los mismos terrenos a desarrollar; alternativa (“2”) significa hacer la subestación en el mismo punto y el tendido por la carreterita existente, para ubicar la subestación, pero se desestimó por lejano. El punto seleccionado está más cerca para el inicio del tendido eléctrico.

Evaluación de alternativas

La Evaluación pretende comparar las alternativas generadas en función de los fines y objetivos pretendidos. Serán considerados para cada una de ellas criterios de selección aplicables, dentro de los cuales se incluyen por necesidad: viabilidad técnica, rentabilidad económica y eficiencia ambiental. El método que se usará es multicriterios, por lo que se pueden incluir todos los que el Equipo considere de interés, para una mejor integración en la decisión.

El proceso comprende las siguientes fases:

- Selección de Criterios.
- Diseño de una matriz de datos que simplifique y clasifique los elementos del proceso.
- Establecer una Metodología para operar con la matriz
- Decidir la elección de alternativa en función de los resultados del Proceso.

Criterios de análisis. Áreas a intervenir (minimización), pendiente y estabilidad del terreno, área de preservación de biodiversidad, minimización de uso de vegetación, seguridad de la población, protección de sitios de interés históricos, cultural y arqueológico, recursos a disposición (instalación existente, propiedad), probabilidad de alcance de objetivos, afectación ecosistemas importantes, relación costo beneficio, riesgos sociales, sostenibilidad, posibilidad de mantenimiento, costo de operación, viabilidad técnica, rentabilidad económica, acondicionamiento arquitectónico par disfrute de lo Natural, propuestas habitacionales de acuerdo a la edificación y ubicación del conjunto, experiencia en proyectos similares y de la firma promotora, pertinencia de los materiales a utilizar, dificultad e impactos de las construcciones, efectos sobre las comunidades y eficiencia ambiental, ubicación Línea de transmisión (tendido eléctrico), economía en las inversiones, perturbaciones sociales.

Desarrollo del Método. Se trata de un método de valoración simple y consiste del uso de una matriz que refleja el comportamiento de cada alternativa respecto a cada criterio de evaluación. Los valores asignados serán entre 2 y -2: -2 significa muy negativo; -1 significa negativo; 0 significa medio o indiferente; +1 significa positivo y +2 significa muy positivo.

Al final de la valoración, la alternativa que obtenga el mayor valor numérico (algebraicamente) será la selección de este equipo para este Proyecto

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA SOLAR I Y II, COD. 17670

Desarrollo de la matriz.

6.7.1.- Definición de alternativas.

En una Evaluación de Impacto Ambiental se evalúan los impactos que producen diferentes alternativas de un proyecto para decidir, cuál de ellas y con qué requisitos, será la que produzca un menor efecto negativo sobre el Medio Ambiente. Para cumplir este objetivo de forma realista es necesario que cada proyecto o actividad se incluya dentro de una planificación territorial en la que ya se haya tenido en cuenta el elemento ambiental. De este modo las alternativas técnicamente viables no son tan numerosas y diferentes; por lo que tiene sentido su comparación.

En cuanto a la ubicación de la Planta Generadora y la Subestación eléctrica, que se ubicaran dentro de la parcela, serán considerados aspectos técnicos y económicos más que ambientales, ya que el lugar es el mismo; para ello se ha tenido en cuenta la cobertura boscosa y la distancia a la salida de la Línea de transmisión, es decir, que la subestación estar ubicada lo más próximo posible a la carretera por donde correrá el tendido eléctrico. De manera que este Análisis pretende decidir solo por donde correrá la Línea de transmisión.

Criterios/Alternativas.	Alt. 0. No hacer el Proyecto.	Alt.1; por los terrenos a desarrollar.	Alt. 2; por la carreterita sin nombre.
Minimización de áreas a intervenir.	2	-1	-1
Pendiente y estabilidad del terreno	2	-1	-1
Preservación biodiversidad	2	-1	-2
Minimización uso de vegetación	2	1	1
Seguridad de la población	2	2	0
Protección sitios de interés	2	2	2
Recursos a disposición	-2	2	2

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) DEL PROYECTO PERAVIA SOLAR I Y II, COD. 17670

Alcance objetivos	-2	2	2
Viabilidad Técnica	0	2	2
Relación costo beneficio	0	0	-1
Riesgos sociales	2	2	0
Sostenibilidad	2	1	0
Posibilidad de mantenimiento	0	2	2
Costo de Operación	0	2	
Posibilidad de mantenimiento	0	2	2
Inversión Inicial	0	-1	-1
Conflictos Sociales.	0	0	-2
Afectación ecosistemas importantes	2	-1	-2
Rentabilidad económica	-2	2	1
Eficiencia Ambiental	2	0	0
Ubicación del tendido eléctrico	0	2	-1
Pertinencia de los materiales a utilizar	-2	2	2
Experiencias en proyectos similares	0	2	2
Totales	12	23	07

La opción “1” aparenta ser, según el método, la Alternativa de Proyecto, es decir, que bajo las características indicadas en la presentación del Proyecto, el mismo presenta la mejor opción de desarrollo.