

IMPlicACIONES ESPACIALES POR LA CONSTRUCCIÓN DE LA AUTOPISTA REGIONAL DEL SUR EN EL EJE LA VICTORIA – SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES, ESTADO ARAGUA, VENEZUELA

AREA IMPLICATIONS OVER CONSTRUCTION OF THE SOUTH REGIONAL HIGHWAY
LA VICTORIA – SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES AXEL, ARAGUA STATE, VENEZUELA

BÁRBARA GIL, EUNICE SISO Y YAMPIERR JARAMILLO

RESUMEN

La construcción de nuevas vías de comunicación, genera sin lugar a dudas, impactos positivos, ya que éstas, facilitan la integración de centros poblados y contribuyen a fortalecer el desarrollo económico de estos espacios. Sin embargo, esta actividad también produce impactos negativos al ambiente, tales como: la degradación de los suelos, la pérdida de cobertura vegetal, la alteración en la calidad del agua, la disminución de la fauna local, por mencionar algunos; y, a la sociedad la alteración de la calidad de vida, ruidos que afectan la normal convivencia, molestias debido al incremento del tráfico, entre otros. La presente investigación evalúa los posibles impactos ambientales y socioeconómicos, que generaría la construcción de la Autopista Regional del Sur en el eje La Victoria–San Sebastián de los Reyes, estado Aragua. Para lograr este objetivo, se aplicó el método de sensibilidad ambiental y la matriz de Leopold, los cuales permitieron identificar los posibles impactos y, predecir su riesgo, duración, intensidad, extensión y reversibilidad. Los resultados arrojaron que las consecuencias más significativas que podrían ocurrir al desarrollar este proyecto son: el deterioro de las cuencas hidrográficas de los ríos Pao y Caramacate, que abastecen de agua potable a los pobladores del municipio San Sebastián de Los Reyes; la alteración de la calidad del agua, principalmente la del río Pao, que se originaría por la disposición inadecuada de desechos; además del incremento del riesgo de incendios de vegetación, a lo largo del eje vial. Mientras que entre los impactos positivos están la conexión vial directa, en sentido norte-sur entre La Victoria y San Sebastián de los Reyes, la generación de empleos, tanto en las etapas de construcción como en las de ejecución del proyecto, y el desarrollo de las actividades agrícolas, ya que se contará con una vialidad apropiada que permitiría trasladar

* Recibido 19.12.2014. Aceptado 23.03.2015

estos rubros al norte del estado Aragua, situación que contribuiría a diversificar los destinos de la producción agrícola del área.

Palabras clave: red vial, impacto ambiental, autopista, insuficiencia vial y construcción vial.

ABSTRACT

The construction of new roads generates, without doubt positive impacts, thus integration with populated areas and contributes to strengthen the economical development. However, this activity also has some impacts on the environment, such as soil deterioration, lost vegetation, water quality deterioration, local fauna reduction; just to mention a few; and to society: the lowering of life quality, noise pollution, traffic increase among others. The ongoing investigation evaluates the environmental and social-economical impacts which will be generated by the construction of the south-regional highway La Victoria – San Sebastian de los Reyes axle; to accomplish this objective; the Leopold matrix and the environmental sensitivity methods were used, both of them allowed to identify the possible impact and predict risk, duration, intensity, extension and reversibility. The results indicate that the most significant impacts that could occur when developing this project are: deterioration of the Pao and Caramacate river's hydrographic branches, which provide drinking water to the population of the San Sebastian de los Reyes municipal area; water quality alteration mainly to the Pao river which is originated by an inadequate rubbish disposition, furthermore, the increasing risk of forest fires along the highway. Meanwhile, the positive impacts found were: the direct road connection north- south between La Victoria – San Sebastian de los Reyes, the employment generation during the execution of the project and the increase of agricultural activity originated from having proper roads to transport supplies to the north of the Aragua state, this will also contribute to diversify the destination of the agricultural production of this area.

Keywords: roads, environmental impact, highway, insufficient roads, roads construction

INTRODUCCIÓN

La vialidad es una red de infraestructura básica integradora del espacio geográfico, donde la cobertura vial condiciona las interacciones socioeconómicas, y su evolución está directamente asociada a los cambios y a la dinámica de dicho espacio. También permite la integración territorial y facilita los flujos y movimientos poblacionales que se realizan entre las ciudades. (Espinosa y Ferraez, 2011). Asimismo, Delgado y Méndez (1996) afirman, “sin las vías de comunicación, el espacio no logra el dinamismo necesario para el intercambio económico y su estructuración; y el resultado es el aislamiento”.

Para la sociedad, la red vial está relacionada principalmente con el intercambio económico, social y cultural, según Rodríguez y Romero (1999) “las carreteras constituyen uno de los medios de comunicación más imprescindibles para el desenvolvimiento de todas las actividades económicas y sociales de una región. Además, se les atribuye una función integradora de los sectores productivos, sociales y espaciales, que hacen que un área con ineficiencia e inexistencia de vías de comunicación, carezca de todo tipo de desarrollo armónico”.

El estado Aragua, situado hacia el centro-norte de Venezuela, no cuenta actualmente con una red vial eficiente que conecte directamente a los municipios ubicados al sur, con los del centro-norte. En la actualidad, sólo existe la Carretera Nacional o Troncal 11, que lleva a la ciudad de San Juan de Los Morros (estado Guárico ubicada hacia el Oeste). Esta troncal, no está en óptimas condiciones, ya que presenta numerosos huecos y baches y carece de señalización. La Troncal 11 que pasa a denominarse Troncal 2 luego de la Ciudad de San Juan de los Morros, comunica al sur de Aragua con la ciudad de Maracay (capital del estado). Los municipios José Félix Ribas y San Sebastián de los Reyes situados en el centro del estado Aragua, se diferencian, porque el primero está mejor conectado, por estar próximo a la principal arteria vial, (la Autopista Regional del Centro), condición que facilita el traslado de bienes y servicios a diferentes ciudades en menor tiempo, mientras que San Sebastián de los Reyes, está económicamente deprimido.

Los municipios ubicados al sur del estado Aragua: San Casimiro, Camatagua y Urdaneta, están influenciados funcionalmente por las ciudades de San Juan de Los Morros y El Sombrero (pertenecientes al estado Guárico), ya que los habitantes prefieren trasladarse al estado Guárico, por su economía, productos y conectividad, por ser el tiempo de traslado más corto y, además, les resulta más económico que trasladarse a la ciudad de Maracay, además que en ninguno de estos municipios existe un transporte directo; por ello, los pobladores que desean dirigirse a Maracay, deben trasladarse a San Juan de Los Morros y realizar un transbordo hacia la capital del

estado Aragua, esto constituye un incremento considerable en los costos y tiempos de traslado. Por otra parte, existe una propuesta de la Consultora Pein C.A (2013), en conjunto con la Gobernación del estado Aragua, tal como lo anunció el Gobernador Tareck El Aissami, al Diario El Siglo¹ “este año comenzaremos los trabajos de la próxima Autopista Regional del Sur. Para la cual hemos apartado Bs 50 millones, y ese proyecto va a unir a La Victoria con San Sebastián de los Reyes, es decir, en 20 minutos el sur del estado Aragua estará unido con la zona central”.

Es importante acotar, que el Gobernador del estado Aragua, denominó a esta vía como “Autopista Regional del Sur” debido a que la ciudad de San Sebastián de los Reyes se ubica geográficamente al sur de la ciudad de Maracay; sin embargo, debe tenerse presente que el término “sur” en este caso, no se refiere propiamente al sur del estado Aragua.

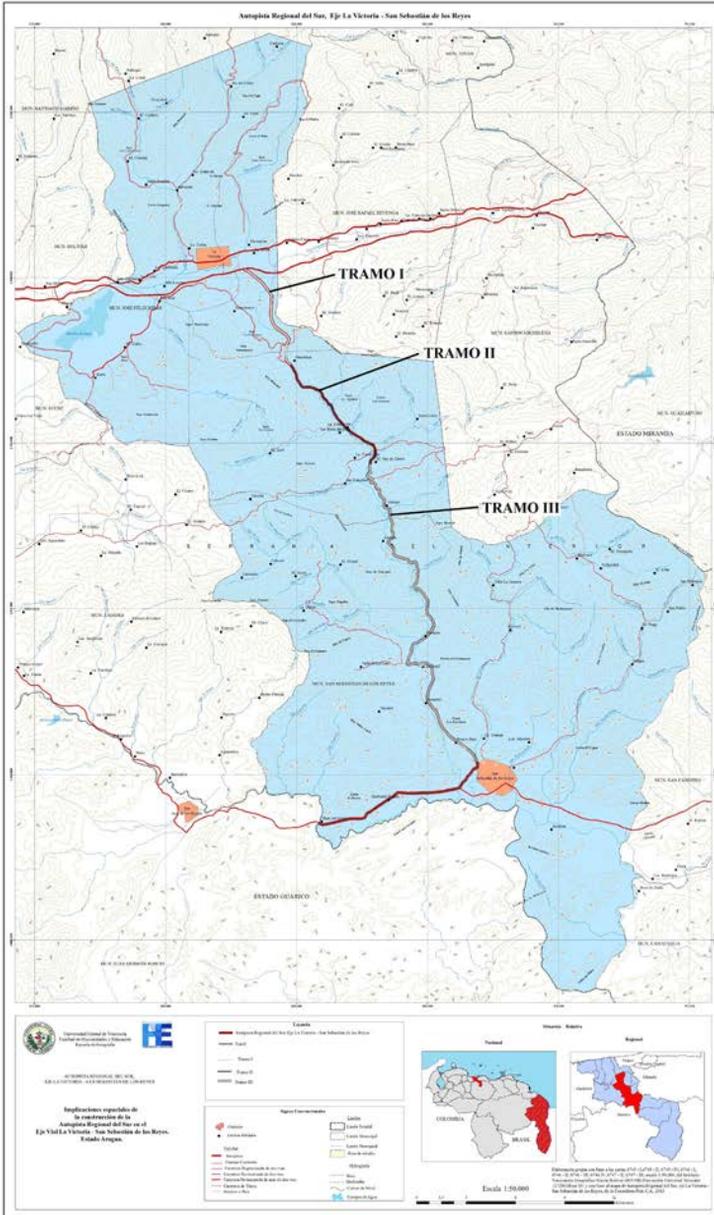
La Autopista Regional del Sur, en su eje La Victoria – San Sebastián de los Reyes, constituirá una importante opción vial para conectar de forma directa a los municipios ubicados al sur de la entidad, lo que mejorará sus relaciones funcionales. Este tramo tendrá una longitud de 40 kilómetros, desde la ciudad de La Victoria, y recorrerá los centros poblados de Guacamaya, Guareima, La Fundación, El Pao de Zárate, Guaipo, Casupo, Carapita, Cambural, Corralito, Primer Paso, hasta llegar a la ciudad de San Sebastián de los Reyes, que será el punto de conexión entre el sur y el norte del estado Aragua (Consultora Pein, C.A, 2013).

La sección vial propuesta, tiene una longitud 40 km, con una anchura de 25 metros aproximadamente, que corresponden a cuatro canales, dos por cada sentido, más los dos hombrillos. La construcción se hará en tres tramos o etapas (figura N° 1), los cuales se describen a continuación.

- **Tramo I** con 7 kilómetros, desde La Victoria hasta Guareima. En esta etapa, se hará la rehabilitación y ampliación de la vialidad ya existente.
- **Tramo II** con 9 kilómetros, desde Guareima hasta Pao de Zárate, en esta etapa se hará la rehabilitación de la vialidad existente, es decir, la transición de una vialidad de tierra a una asfaltada.
- **Tramo III** con 24 kilómetros, desde Pao de Zárate hasta San Sebastián de los Reyes. En este tramo, los primeros 22 kilómetros son de tierra, desde el centro poblado de Pao de Zárate a Primer Paso; y los 2 kilómetros restantes, desde Primer Paso a San Sebastián de los Reyes, de asfalto. En este tramo, no sólo se hará rehabilitación, sino también la construcción de una parte importante de la vialidad (Op. cit, 2013).

1 Otaiza, Reinaldo. Diario El Siglo, 15 de febrero de 2013. Página 9.

Figura 1.
Tramos del proyecto Autopista Regional del Sur. Estado Aragua



Implicaciones espaciales por la construcción de la autopista regional del sur en el eje La Victoria - San Sebastián de los Reyes, estado Aragua, Venezuela

METODOLOGÍA EMPLEADA

Los estudios de impacto ambiental, tienen como principal objetivo mejorar la toma de decisiones para garantizar que los proyectos que serán ejecutados, sean ambiental y socialmente sostenibles. Este tipo de estudios involucra la identificación, la predicción y la evaluación de todos los impactos que podrían generarse, tanto los beneficiosos como los adversos.

Cruz (2005) señala que "...las evaluaciones de impacto ambiental deberán permitir predecir, basados en los conocimientos y métodos científicos existentes, los impactos ambientales y socioeconómicos importantes, derivados de una actividad determinada, así como la identificación de las medidas correctivas pertinentes".

Asimismo, Estevan (1977) manifiesta que "en los estudios de impacto ambiental se evalúa la consecuencia de una acción para conocer la calidad del ambiente antes y después de dicha acción. Tales evaluaciones, deben realizarse en la fase previa al proyecto, con el objetivo de efectuar una mejor planificación y formulación de propuestas desde el punto de vista ambiental".

Para determinar el impacto ambiental y socioeconómico que podría generar la construcción de la Autopista Regional del Sur en el eje La Victoria – San Sebastián de los Reyes, fue analizada en primer lugar la sensibilidad ambiental del área, definida por Sandia y Henao (2001) como:

"el potencial de afectación (transformación o cambio) que pueden sufrir o generar los componentes ambientales, como resultado de la alteración de los procesos físicos, bióticos y socioeconómicos que lo caracterizan, debido a los procesos de intervención humana o al desarrollo de procesos naturales de desestabilización. La identificación de la sensibilidad ambiental, implica el establecimiento de criterios de valoración de los componentes ambientales, desde las condiciones de mayor sensibilidad o vulnerabilidad hasta las condiciones de menor sensibilidad ambiental".

Como lo indica Velázquez de Castro y Fernández (1998), la sensibilidad es la velocidad con que se producen cambios en el suelo en respuesta al impacto de un determinado contaminante. Según la Constructora Proeciv C.A y MPPA (2009), la sensibilidad ambiental constituye el paso previo y la herramienta fundamental para la evaluación de los impactos ambientales, ya que permite la detección temprana de áreas que podrían verse afectadas de forma leve, moderada o severa, por las actividades derivadas de la ejecución del proyecto.

Asimismo, la sensibilidad del medio físico de un área, puede considerarse como la capacidad intrínseca de la misma para soportar la incidencia de fenómenos naturales y de la actividad antrópica que se realice sobre ésta; mientras que la sensibilidad socio-económica, representa el grado de susceptibilidad de las actividades desarrolladas en los espacios geográficos y su población, que son generados como consecuencia de la intervención y ocupación del territorio (Constructora Proeciv y MPPA, 2009).

Las variables físico-naturales consideradas para la realización del análisis de sensibilidad ambiental, fueron: unidades geomorfológicas, geología, hidrografía, precipitación, tipos de suelo y vegetación; y las variables socio-económicas: servicios básicos y de infraestructura; vialidad y transporte y, actividades económicas.

El análisis de sensibilidad ambiental arrojó los impactos más significativos que podrían ocurrir si se ejecutare el proyecto. Posteriormente, estos impactos fueron evaluados mediante la matriz de Leopold, que es un método que permite identificar el impacto ambiental de un proyecto, cuya base es una matriz de doble entrada, donde las entradas columnas, son las acciones del hombre que pueden alterar el ambiente y, las entradas filas, son las características del ambiente (factores ambientales) que pueden ser alterados (Estevan, 1977).

Según Pardo (2002), la matriz de Leopold está compuesta por 100 columnas que se refieren a las acciones-causas del impacto y 88 filas, que representan los factores ambientales que pueden verse modificados por el proyecto (suelo, agua, fauna, flora, paisaje y factores culturales, entre otros).

El primer paso para la construcción de la matriz de Leopold, fue la identificación de las interacciones existentes, para lo cual se consideraron todas las acciones que tendrían lugar dentro del proyecto. En las columnas y en las filas, fueron colocados todos los factores ambientales que podrían quedar afectados significativamente. El segundo paso consistió en trazar una diagonal en cada una de las cuadrículas de la matriz, de tal manera, que admitiera dos valores, con la finalidad de registrar la magnitud e importancia de cada uno de los impactos.

De esta forma, en la mitad superior, se registró la magnitud de cada impacto utilizando una escala del 1 al 10, donde el valor 10 corresponde a la alteración máxima provocada en el factor ambiental considerado y, 1 a la alteración mínima. Asimismo, estos valores van precedidos de signos positivos (+) o negativos (-), según se trate de efectos al ambiente.

Por su parte, en la mitad inferior se registró la importancia que indica el peso relativo (la ponderación) que el factor ambiental considerado tiene dentro del proyecto. También medido con una escala del 1 al 10. El tercer paso, consistió en valorar la magnitud e importancia en cada una de las cuadrículas; esto se logró,

multiplicando los valores entre sí, para obtener la valoración del impacto que indica su significancia, para ello fueron establecidos cuatro rangos², tal como lo muestra el siguiente cuadro:

Cuadro N° 1.
Significancia del impacto

Rangos	Significancia
0 - 20	No significativo
21 - 40	Poco significativo
41 - 60	Medianamente significativo
61 - 80	Significativo
81 - 100	Muy significativo

Gómez y Gómez (2013) señalan que la valoración del impacto dependerá de la cantidad y calidad del factor afectado, de la importancia o contribución a la calidad de vida, del grado de incidencia o severidad de la afección y de las características del efecto, expresadas por los atributos que la describen.

Luego de evaluar la significancia fueron identificados los once (11) posibles impactos más importantes que podrían presentarse durante la ejecución del proyecto. Luego, estos once impactos fueron evaluados, tomando en cuenta los criterios de riesgo, duración, intensidad, extensión y reversibilidad, a fin de obtener el nivel de jerarquía de cada impacto; esto se logró, mediante la siguiente fórmula, llamada de valoración de impacto:

$$V.I = (Ri*0,15)+(Dr*0,25)+(In*0,35)+(Ext*0,15)+(Rev*0,10) \text{ (1)}$$

Donde:

V.I = valoración del impacto

Ri = riesgo

Dr = duración

In = intensidad

Ext = extensión

Rev = reversibilidad

Los valores numéricos, son las constantes de cada uno de los criterios.

2 Estos rangos fueron establecidos según los resultados arrojados por la matriz de valoración del impacto.

Los resultados obtenidos a través de esta fórmula, permitieron ubicar el impacto dentro de las diferentes categorías que son: baja, media y alta, que tal como lo indica el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente y la Constructora Proeciv (2009), la categoría de bajo impacto corresponde a valores menores o iguales a 4,40, medio impacto de 4,41 a 6,89 y alto impacto mayores o iguales a 6,90.

RESULTADOS DEL MÉTODO DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL SENSIBILIDAD FÍSICO – NATURAL

Como se mencionó, este análisis se basó en todas las características físicas del área de estudio: unidades geomorfológicas, geología, precipitación, hidrografía, tipos de suelo y vegetación. Los criterios de evaluación para la sensibilidad físico – natural, fueron identificados con valores de 1 hasta 4, donde el valor 1 indica una baja sensibilidad ambiental, el 2 una sensibilidad media, el 3 una alta sensibilidad y el 4 una muy alta sensibilidad ambiental (cuadro N° 2).

Cuadro N° 2.
Niveles de sensibilidad del medio físico – natural

Unidades Geomorfológicas	Geomorfología	Geología	Precipitación	Hidrografía	Suelo	Vegetación	Total	Sensibilidad
Valle	1	2	2	3	2	3	13	Media
Planicie	1	2	2	3	2	1	11	Media
Piedemonte	2	4	2	2	2	2	14	Media
Montaña Baja	2	3	2	2	2	3	14	Media
Montaña Media	3	2	2	2	2	4	15	Alta
Montaña Alta	4	1	2	2	2	4	15	Alta
Colina	3	1	2	2	2	3	13	Media
Loma	2	1	2	2	2	4	13	Media

La sensibilidad alta, corresponde a todas aquellas características que hacen que el área sea más susceptible a deslizamiento de tierra, contaminación de los ríos por desechos de la construcción, dentro del área de estudio, las zonas con alta sensibilidad físico – natural se encuentran en los paisajes de montaña media y montaña alta, y presentan pendientes mayores a 40%.

Este nivel de sensibilidad, se ubica al norte del área de estudio, donde se localizan: el Topo Zamuro, Fila Maracas, Topo el Vigía, Cerro El Pino, Fila Peñas Negras, Cerro Catuche, y Fila La Lagunita (parroquia Juan Vicente Bolívar, municipio José Félix Ribas); hacia el centro-este, la Fila Guareima, el Topo los Tres Palos (parroquia Pao de Zárate, municipio José Félix Ribas); hacia el este, las Filas Las Cotizas, Fila Consumidero, Fila El Altar (municipio San Sebastián de los Reyes); al oeste, el Topo Tomborón, Topo Griteño (parroquias Zuata y Pao de Zárate), Topo Cataure, Topo El Guayabo y el Topo El Zamuro (municipio San Sebastián de los Reyes). Las áreas anteriormente descritas, están relativamente alejadas (entre 9 y 14 kms aproximadamente) de lo que sería la construcción de la nueva vialidad; es decir, son zonas que no estarán afectadas de manera directa por el proyecto; sin embargo, deben ser consideradas, ya que son altamente sensibles a cualquier transformación.

También existe sensibilidad alta, hacia el centro del área de estudio, donde se ubica el Topo Picacho, las Filas Guacamayas y, al este, en el Topo Bucaral, que son áreas relativamente más cercanas (4 kilómetros) a lo que es el eje vial La Victoria – San Sebastián de los Reyes, entonces indica que son zonas sensibles que podrían verse afectadas principalmente por deslizamientos de tierra. Mientras que las demás unidades geomorfológicas, dieron como resultado una sensibilidad ambiental media, con pendientes entre 20% y 40%, mediana sensibilidad de riesgo sísmico, precipitaciones entre 500 – 1.000 mm y una densidad hidrográfica media.

SENSIBILIDAD SOCIO - ECONÓMICA

Para este análisis, se consideró la jurisdicción político-administrativa de los municipios: José Félix Ribas y San Sebastián de los Reyes, del estado Aragua, municipios que serán afectados directamente por la construcción y operación de este eje vial. Para los criterios socio económicos, también fueron considerados los rangos del 1 al 4 e indican desde una baja sensibilidad a una muy alta sensibilidad socio –económica, todo ello, dependiendo del grado de afectación de los servicios, su proximidad al proyecto, la existencia de vías de comunicación, el transporte público y el grado de afectación de las actividades económicas existentes (cuadro N° 3).

En la etapa de construcción del eje vial, la variable servicios básicos e infraestructuras podrían presentar una sensibilidad ambiental media, que afectaría principalmente al municipio San Sebastián de los Reyes y, en general a la población asentada a lo largo del eje vial, se le dificultará movilizarse y trasladar su mercancía agrícola y ganadera, por lo cual la actividad económica de esta área podría verse afectada.

Cuadro N° 3.**Niveles de sensibilidad del medio socio – económico**

Municipio	Servicios básicos e infraestructuras	Vialidad y transporte	Actividad económica	Total	Sensibilidad
José Félix Ribas	2	3	3	8	Media
San Sebastián de los Reyes	3	3	3	9	Media

SENSIBILIDAD AMBIENTAL DE LA AUTOPISTA REGIONAL DEL SUR EN EL EJE VIAL LA VICTORIA – SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES, ESTADO ARAGUA

La sensibilidad ambiental se obtuvo mediante la superposición de los mapas de sensibilidad físico-natural y sensibilidad socio-económica; este procedimiento arrojó dos resultados, una sensibilidad ambiental alta y una muy alta (figura N° 2). Esto se explica por las condiciones del área de estudio: altas pendientes (> 60%), abundante red hidrográfica (35 quebradas y 7 ríos) y una densa vegetación, que al ser intervenida por el hombre, podría ocasionar la pérdida del potencial agrícola y ganadero.

Las zonas de alta sensibilidad ambiental, abarcan una superficie de 126 km², allí se ubican los centros poblados La Victoria, Guacamaya, Pao de Zárate, Boca del Toro, Cambural y San Sebastián de los Reyes, por mencionar los principales. Esta área presenta una importante red hidrográfica, representada principalmente por el río Pao que es afluente del río Guárico, que a su vez abastece al embalse de Camatagua. En la construcción del eje vial, podrían verse afectados estos cursos de agua, por la pérdida de cobertura vegetal, la modificación del paisaje, la contaminación de las aguas y los suelos, afectaciones que no podrían ser corregidas a corto plazo. Además, deben tomarse medidas que resguarden los nacientes de los ríos que abastecen a los pobladores de San Sebastián de los Reyes, mediante el embalse de Camatagua, mediante la supervisión de los desechos que se generen en la construcción, un programa de manejo de desechos y monitoreo constante de la calidad del agua.

Las áreas de muy alta sensibilidad ambiental abarcan una superficie de 46 km², corresponden a las zonas de montañas altas y medias, presentan las pendientes más pronunciadas (> 60%) por tanto una mayor inestabilidad del terreno, razón por la

cual no existen centros poblados emplazados en ellas, pero si cercanos, que podrían verse afectados por los deslizamientos de tierra, ya que la litología predominante consiste en esquisto–cuarzo- muscovítico –calcítico – grafitoso, composición litológica de poca resistencia que podría generar deslizamientos. Entre las zonas más propensas a sensibilidad ambiental, se tienen: el Topo Picacho, el Topo Bucaral y la Fila Guacamayas, ya que son las montañas altas más próximas al proyecto vial La Victoria – San Sebastián de los Reyes. Además, se debe tomar en cuenta que el material litológico predominante son los esquistos, los cuales tienen poca resistencia y son propensos a deslizamientos (figura N° 3).

RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA MATRIZ DE LEOPOLD

En cuanto a las actividades que podrían producir impactos fueron consideradas: la deforestación, la construcción de trochas, los campamentos y zonas de almacenamiento de materiales, los movimientos de tierra y excavaciones, la operación y manejo de maquinarias y equipos pesados, la construcción de terraplenes, la construcción de obras de drenaje, la construcción de obras de concreto, la operación de planta de asfalto, actividades de pavimentación, el transporte de residuos desechos sólidos, los escombros, agregados, mezcla asfáltica, equipos y maquinarias para la construcción, acumulación y disposición inadecuada de desechos asfálticos, desechos sólidos, material granular, escombros y efluentes generados en la obra, movilización de vehículos y personal, uso de explosivos y la construcción de túneles. Los impactos que se consideraron para evaluar el proceso de operación fueron, el tráfico de vehículos, la limpieza de las vías y los servicios viales.

En primer lugar, se realizó una lista de verificación con las implicaciones espaciales que tendrían los procesos de construcción y operación, en cada una de las variables físico – naturales y socio – económicas, en las cuales se identificaron un total de 29 impactos que podría ser generados. Luego de identificar las implicaciones espaciales que estarían presentes en la ejecución del proyecto, se construyó la matriz de Leopold, donde fueron valoradas la magnitud, y la importancia de cada una de las actividades, tomando en cuenta que, esta valoración se realizó con los impactos que se generarán en cada actividad en las etapas de construcción y operación. Después de valorar la magnitud y la importancia, se obtuvo la valoración del impacto, por lo cual, los impactos más significativos del área serían:

- Pérdida de la cobertura vegetal. (jerarquía alta)³
- Afectación y disminución de hábitats típicos. (jerarquía alta)
- Incremento del riesgo de incendio de la vegetación. (jerarquía media)
- Modificación del paisaje. (jerarquía alta)
- Alteración de la topografía y patrones de drenaje por ejecución de movimientos de tierra. (jerarquía alta)
- Activación de procesos morfodinámicos. (jerarquía alta)
- Alteración de la calidad del agua y del suelo por manejo y disposición inadecuada de desechos. (jerarquía media)
- Deterioro de las cuencas hidrográficas. (jerarquía alta)
- Deterioro de la vialidad de acceso al tramo por las actividades de transporte asociadas al proyecto. (jerarquía media)
- Incremento del riesgo de arrastre de sedimentos. (jerarquía alta)
- Generación de empleo. (jerarquía alta)

Después de identificados los impactos que podría generar la construcción del eje vial La Victoria – San Sebastián de los Reyes, se procedió a su valoración asociados a las actividades, en los cuales, a cada uno de los criterios (riesgo, duración, intensidad, extensión, reversibilidad) se les asignó una ponderación. De acuerdo a la importancia de cada impacto, se le asignó una puntuación, según las características que lo describen, con jerarquías que puede ser alta, media o baja, como se indica en cada uno de los impactos mencionados anteriormente. En la figura N° 3 se observan los impactos, según cada tramo del proyecto.

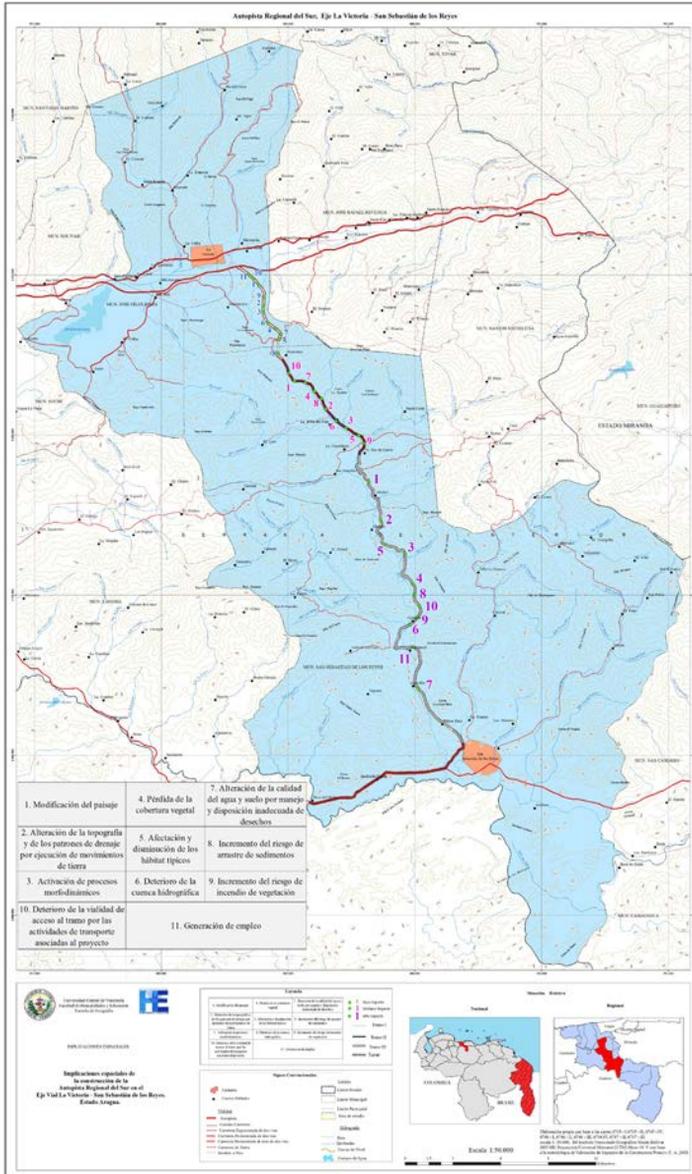
CONCLUSIONES

Esta investigación, basada en las exigencias del Ministerio del Poder Popular para el Ambiente (ahora Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo, Vivienda y Hábitat), permitió identificar, caracterizar y precisar los posibles impactos que generaría la construcción de la autopista Regional del Sur en el eje vial La Victoria – San Sebastián de los Reyes, a fin de posibilitar la segura ejecución de este gran proyecto y así evitar gastos innecesarios mediante la implementación de medidas que corrijan los impactos negativos que podrían generarse.

Este proyecto es de gran interés desde el punto de vista económico y social, ya que su consolidación permitirá impulsar las actividades económicas y fortalecer las

3 Las diferentes jerarquías, son el resultado cualitativo del valor obtenido a través de la fórmula Valoración del Impacto.

Figura N° 3.
Implicaciones espaciales de la construcción de la Autopista Regional del Sur.
Estado Aragua



Implicaciones espaciales por la construcción de la autopista regional del sur en el eje La Victoria – San Sebastián de los Reyes, estado Aragua, Venezuela

actividades agrícolas y ganaderas. De todos los impactos estudiados, se considera que el de mayor incidencia negativa es, el deterioro de la cuenca hidrográfica del río Pao ya que podría verse afectado por desechos tóxicos, como lubricantes, aceites y derivados del petróleo, los cuales perjudicarían al río Guárico que abastece al embalse de Camatagua, generaría un impacto a nivel regional, que afectaría a los pobladores cercanos al eje vial La Victoria – San Sebastián de los Reyes, a los del Área Metropolitana de Caracas, a los del sur del estado Aragua y a los del estado Guárico.

La construcción de esta autopista disminuirá el tiempo de traslado de la población y de mercancías entre las ciudades de La Victoria y San Sebastián de los Reyes; beneficiaría no sólo a la población del estado Aragua, sino a todas aquellas personas que quieran trasladarse a otros lugares en menor tiempo, e interconectarse con las ciudades de Caracas, Valencia y Maracay y, a los llanos centrales, por el hecho de ser una conexión directa y con mayor número de canales de circulación; por ende, tendrá una mayor capacidad de tráfico de vehículos, que la que puede tener la Carretera Nacional o Troncal 11, la cual, sólo presenta dos canales. Con la construcción de la Autopista Regional del Sur, en el eje vial La Victoria – San Sebastián de los Reyes, se descongestionaría el tránsito en la carretera nacional.

La puesta en funcionamiento de esta autopista, podría permitir el desarrollo agroindustrial, además incentivaría las potencialidades de la actividad minera en las cercanías de la población de San Sebastián de los Reyes. También propiciaría un crecimiento poblacional en ambos municipios (José Félix Ribas y San Sebastián de los Reyes), sobre todo en las ciudades principales, por la generación de empleos.

Luego de conocerse los impactos que puede ocasionar la construcción de esta autopista, se puede entender su importancia, principalmente para la población del estado Aragua, y el centro del país en general, por lo que sería importante que el gobierno del estado Aragua, tomarse en cuenta los resultados obtenidos en esta investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CONSTRUCTORA PROECIV C.A y M.P.P.A. (2009). Estudio de impacto ambiental: Proyecto integral vía Boconó – La Marqueseña. Tramos I, II y III. Estados Trujillo, Portuguesa y Barinas. Venezuela.
- CONSULTORA PEIN C.A. (2013). Propuesta vial para el sur de Aragua Tramo I, La Victoria- San Sebastián de los Reyes. Maracay, Venezuela.
- CRUZ, G (2005). Economía aplicada a la valoración de impactos ambientales. Universidad de Caldas. Manizales, Colombia.
- DELGADO, M y MÉNDEZ, E. (1996). Planificación territorial, medio ambiente y calidad de vida. Editorial Litorama. Mérida. Venezuela.
- ESPINOSA, C. y FERRAÉZ, N. (2011). Estudio de la cobertura vial y su relación con el uso de la tierra. Parroquia Maiquetía estado Vargas. Trabajo de Licenciatura. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.
- ESTEVAN, M (1977). Las evaluaciones de impacto ambiental. Cuadernos del CIFCA. Madrid, España.
- GÓMEZ, D y GÓMEZ, M. (2013). Evaluación de impacto ambiental. Mundi-Prensa. Madrid, España.
- OTAIZA, R. (2013, 15 de febrero). Autopista Regional del Sur. Diario El Siglo, sección Negocios, 9.
- PARDO, M. (2002). La evaluación del impacto ambiental y social para el siglo XXI: teoría, procesos, metodología. Fundamentos. Madrid, España.
- RODRÍGUEZ, C. y ROMERO, J. (1999). Impacto ambiental del proyecto de mejoramiento vial Los Caracas – Chuspa. Parroquia Caruao del estado Vargas. Trabajo de Licenciatura. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.
- SANDIA, L y HENAO, A. (2001). Sensibilidad ambiental y sistema de información geográfica. Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial. Mérida, Venezuela.

VELÁZQUEZ de C., F y FERNÁNDEZ, M. (1998). Temas de educación ambiental en las ciencias de la vida. Narcea, S.A. de Ediciones. Madrid, España.

Bárbara Gil Álvarez. Licenciada en Geografía. UCV (2014). Pasante en la Asociación Nacional de Sanitaristas Jubilados y Pensionados del Ministerio del Poder Popular para la Salud y en el Centro de Estudios Integrales del Ambiente (CENAMB-UCV) en el proyecto, “Estudio de la arboricultura urbana pertenecientes a diez parroquias del valle de Caracas, Municipio Libertador (Distrito Capital)” Codificación de la base de datos geográficos y coautora del trabajo. Actualmente en el Instituto Nacional de Canalizaciones, en la Dirección de Proyectos e Investigación.

Correo electrónico: barbara_g10@hotmail.com

Eunice Carolina Siso Lucena. Profesor Agregado. Licenciada en Geografía. Especialista en Análisis de Datos en Ciencias Sociales. Coordinadora de la Unidad de Servicio Comunitario de la Facultad de Humanidades y Educación. Coordinadora Adjunta de la Comisión de Evaluación de la Facultad de Humanidades y Educación.

Correo electrónico: eunicesiso@gmail.com

Yampierr Josué Jaramillo Farías. Licenciado en Geografía, UCV. Supervisor de Gestión y Control de la Región Capital en la Gerencia General de Catastro, Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar. Analista Comercial (Geógrafo). Actualización de toda la base cartográfica de cliente del acueducto, Hidrocapital C.A. Coordinador de la Unidad de Sistema de Información Geográfica, Empresa Municipal de Servicios Públicos.