

Tendencias e impactos sociales del proyecto de expansión de la refinería “El Palito”, Carabobo, Venezuela

Graterol, Adelis José¹;
Ponsot Balaguer, Ernesto^{2**};
Molina, Juan Carlos^{3***};
Rondón, Luz Marina^{4****}

Recibido: 08/03/2011 • Revisado: 24/04/2011
Aceptado: 29/04/2011

Resumen >>

Como parte de la caracterización en el “Estudio de impacto ambiental del proyecto de expansión de la refinería El Palito”, en el componente social se realizó una investigación de línea base socioeconómica con la finalidad de adquirir un conocimiento actualizado del proceso social que se vive en el área de influencia del proyecto. Entre estos estudios, destaca la exploración cualitativa de las tendencias sociales –el tema de este ensayo– con la aplicación de la herramienta metodológica de análisis estructural en el marco de la teoría prospectiva. La investigación se fundamenta en la identificación y análisis del sistema de variables que describen la actual situación social dentro de las comunidades que habitan el área de influencia del proyecto, así como su dinámica. Las variables claves del estudio fueron identificadas sobre la base de los resultados de la Encuesta de Hogares por Muestreo realizado en la zona y la elaboración de una matriz de acciones, procesos e impactos. Su procesamiento y la aplicación del análisis estructural fue realizado sobre los resultados del proceso de consultas a representantes de las comunidades.

Palabras Clave: Desarrollo local, análisis estructural, evaluación de impactos sociales.

Abstract >>

SOCIAL TRENDS AND IMPACTS OF EL PALITO REFINERY EXPANSION PLAN, CARABOBO, VENEZUELA

As part of the characterization in the “Environmental impact study of El Palito Refinery expansion project”, a study based on socio-economic aspects was carried out in order to obtain more updated knowledge on the social process existing in the area of influence. This research is conducted through a qualitative approach aiming at analyzing the social trends, using the methodological tool of structural analysis on the basis of prospect theory. Our study, based on a system identification and analysis of variables showing the appraising elements of the current social circumstances and changes surrounding the communities living in the area of influence, has represented a significant contribution for a social characterization of the area and for later assessments of possible social impacts the projected refinery expansion will have on the environment. Key variables were identified using by the results from the Household Sample Survey completed in the area, developing an action, process and impact plan. Processing and application of structural analysis were achieved after the results obtained from a query process with the community.

Key words: Local development, structural analysis, social impact assessment.

1 Economista, MSc. en Economía Internacional. Grupo Región, Estrategia y Desarrollo (REDes), Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales (IIES). Universidad de Los Andes (ULA). E-mail: agratero@ula.ve

2 ** Ing. de Sistemas, MSc. en Estadística Aplicada, Doctor en Estadística. Dpto. de Estadística, ULA. E-mail: ernesto@ula.ve

3 *** Economista. REDes, IIES, ULA.

4 **** Economista, MSc. en Economía. REDes, IIES, ULA. E-mail: luzmarrq@ula.ve

1. Introducción

El área metropolitana Morón-Puerto Cabello está localizada entre los municipios Juan José Mora y Puerto Cabello del estado Carabobo. En ésta se encuentran ubicadas importantes industrias, que le otorgan una dinámica económica de primer orden a esta zona central del país. No obstante, allí se desarrolla una compleja actividad social, caracterizada por la existencia de conflictos que se evidencian en un acelerado y desordenado crecimiento urbano, que objeta y se contrapone a los beneficios de la fuerte actividad económica que ocurre en la zona. Las condiciones físico naturales de costa, las actividades portuarias y de transporte y su ubicación estratégica en el centro de Venezuela, otorgan a la región una situación de privilegio para el establecimiento de industrias, comercio y desarrollo turístico, lo que en conjunto contribuye a generar economías de escala favorables para el desarrollo regional y local. En contraste, desde la perspectiva social, la zona presenta una serie de problemas que han limitado su desarrollo integral, mostrando signos de deterioro y pobreza.

Petróleos de Venezuela Sociedad Anónima (PDVSA), ha decidido emprender un importante proyecto de expansión de la refinería El Palito ubicada en la frontera entre los municipios mencionados, a los efectos de adaptarla al procesamiento de crudos provenientes de la faja petrolífera del Orinoco. Como parte del proceso, es requisito legal (Ley Orgánica del Ambiente, 2006) la preparación del Estudio de Impacto Ambiental, dentro del cual uno de sus aspectos debe ser la identificación y evaluación de los impactos sociales que el proyecto podrá generar en su ámbito de influencia.

En este contexto, bajo la coordinación del Centro de Estudios de Ambiente y Territorio (CIDIAT, 2009) de la Universidad de Los Andes, se elaboraron diferentes estudios de línea base. En el marco del trabajo de caracterización social del área de influencia, se realizó una investigación integrada en la cual se aplicaron encuestas de hogares por muestreo, entrevistas a representantes de las comunidades y de las municipalidades que conforman el área metropolitana Morón-Puerto Cabello, e instrumentos propios de la metodología de planificación prospectiva. Este escrito tiene por finalidad mostrar los resultados de esa investigación y en especial, aquellos que se apoyaron en la herramienta de análisis estructural y la elaboración de la matriz de impactos cruzados, en el marco de la metodología de prospectiva. El objetivo fue estudiar la respuesta del sistema de variables que conjugan la tendencia del área, frente al proceso de construcción y puesta en marcha del nuevo proyecto de refinería El Palito.

El trabajo está conformado en cuatro partes: la primera sección presenta un perfil básico tipo diagnóstico socioeconómico, elaborado a partir de los resultados de la encuesta de hogares realizada en la zona. La segunda parte define los conceptos de tendencias sociales y el análisis estructural, así como también describe el sistema de variables que dan forma a las tendencias del área de estudio. La tercera parte, con base en la aplicación de matrices de impactos cruzados (uso del programa MIC MAC) para el análisis estructural, expone los resultados de las principales relaciones del sistema de variables claves. Finalmente, se presentan las conclusiones.

2. Perfil socioeconómico del área de estudio

2.1 Área de influencia o de estudio

Un primer paso, necesario ante los objetivos de la caracterización y posterior evaluación de los impactos ambientales y sociales, fue la definición y delimitación del área de influencia directa e indirecta del proyecto. Para el caso del proyecto de expansión de la refinería El Palito, en razón a las grandes dimensiones que involucra en términos de inversiones, fases, tiempos de ejecución y aspectos de orígenes de sus insumos y mercados de sus productos, se establece un área de influencia amplia que abarca la totalidad de la región central del país. Sin embargo, aplicando criterios socio geográficos, tomando en cuenta la dinámica económica de los diversos proyectos industriales que tienen vida en la zona y considerando los resultados de movilización del personal que trabaja en la refinería existente, el equipo de trabajo del componente social concluyó que la principal zona expuesta a la influencia del proyecto estaría localizada en el conjunto de comunidades ubicadas en los municipios Juan José Mora (capital: la ciudad de Morón) y Puerto Cabello (capital: la ciudad de Puerto Cabello) y particularmente en el eje costero entre las dos ciudades cabeceras de municipio (ver figura 1). Esta área se denomina área metropolitana Morón - Puerto Cabello o área de estudio.

Esta delimitación fue importante a los fines del estudio, por cuanto permitió concentrar en sus comunidades la medición de línea base socioeconómica, así como un análisis más profundo de las implicaciones y magnitudes de cambio que pueden ocurrir ante el proyecto de expansión. Asimismo, un área menor inscrita en el área del estudio con relativa homogeneidad

territorial, hizo factible el análisis de las tendencias a través de la identificación de las variables claves y sus interrelaciones.

2.2 Información histórica

La información de fuentes secundarias recopilada, fundamentalmente de los censos de población y vivienda para los períodos 1950-2001 (INE, 2001), así como de la encuesta de hogares por muestreo elaborada al efecto, permite una caracterización retrospectiva general del área en los siguientes aspectos:

- Crecimiento demográfico rápido con alta influencia de la inmigración. El distrito Puerto Cabello pasa de 46.025 habitantes en 1950 a 173.034 en 2001. En la tasa de crecimiento poblacional disminuye, a partir de 2001, el efecto de las inmigraciones.

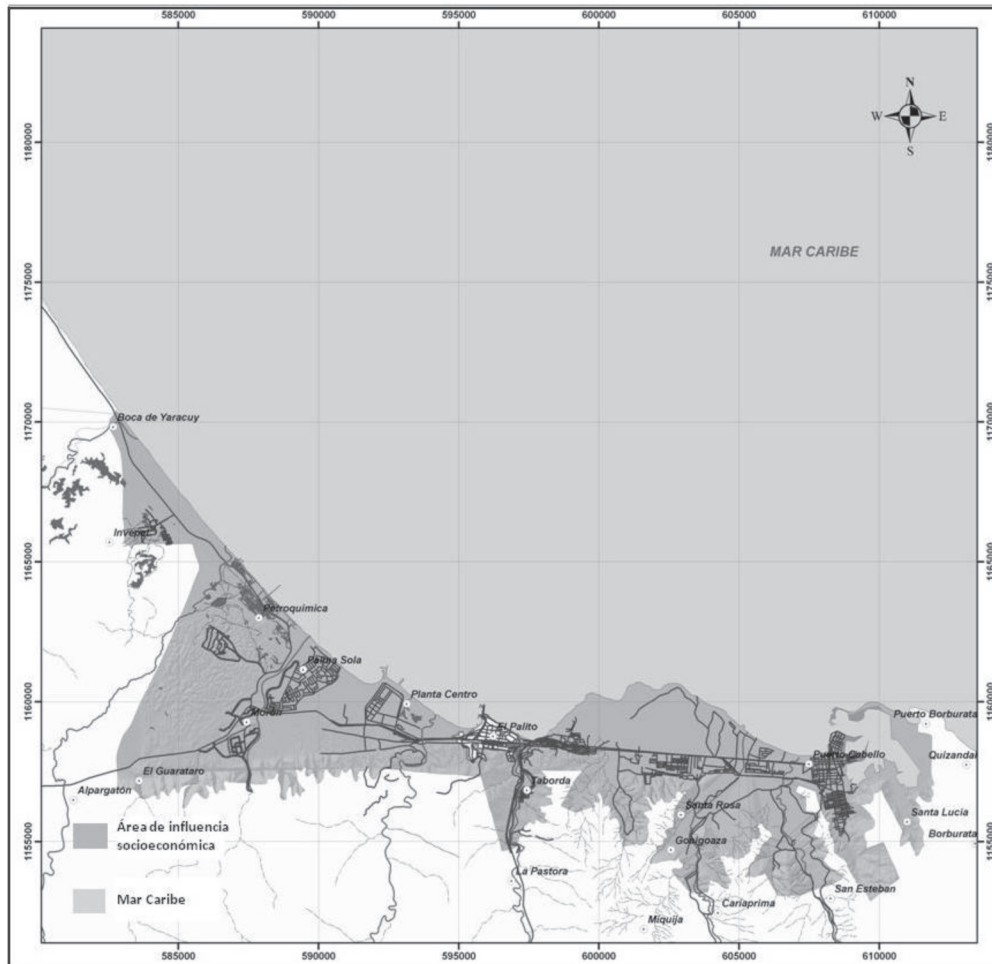
- Natalidad y mortalidad altamente fluctuantes, con mayor influencia en el crecimiento natural a partir del año 2001.

- Concentración de la población en el área de influencia socioeconómica del proyecto y alto peso relativo de su población respecto a la totalidad de los municipios Juan José Mora y Puerto Cabello y con perspectivas de mantener esta condición en el tiempo.

- Población esencialmente urbana, joven aún (el 73,60% de la población es menor de 50 años de edad) y con ligero predominio del sexo femenino (52%, versus 48% del género masculino).

- Alto nivel de alfabetización (superior al 97% de la población), con el predominio del nivel educativo básica/primaria. Resalta el hecho de que al momento de hacer análisis por grupos de edades, las mujeres entre 10 y 55 años de edad tienen mayor nivel educativo que los hombres. Asimismo, existe un mayor nivel de alfabetización en el grupo de población de 10 a 55 años, frente al grupo de población mayor a 55 años, indicativo de una mejoría en el servicio educativo a través del tiempo.

Figura 1 >>>
Plano del área de estudio. Área de influencia directa del proyecto de expansión de la refinería El Palito



- Bajo déficit habitacional: sólo 1,28% de los hogares compartían vivienda en el 2001.

- Precaria dotación de servicios conexos a la vivienda en el año 2001, especialmente agua potable, recolección de aguas servidas, recolección de basura y teléfono fijo.

2.3 Breve diagnóstico de la situación actual (septiembre 2009)

Con base en los resultados generados por la encuesta El Palito realizada en septiembre de 2009 para este proyecto a través de técnicas científicas de muestreo de hogares, se pudieron cuantificar diversos aspectos sociales

y económicos de la zona. Las principales variables e indicadores medidos en el área de influencia son los siguientes:

- En cuanto a los aspectos poblacionales, por un lado, se ratifica la situación del peso significativo de la inmigración como variable que incide en la dinámica demográfica del área. Se observa una reducción en la proporción de población joven.

- La información relativa a vivienda expone uno de los rasgos más problemáticos del área de estudio. Las estimaciones de déficit de vivienda tomadas sobre la base de hogares viviendo en una misma vivienda y las cifras

sobre las categorías de viviendas tipo rancho, determinan un elevado índice de déficit habitacional.

- Vinculado al fenómeno anterior, el problema de déficit de viviendas se hace evidente -aún más en el municipio J. J. Mora- por la presencia creciente de invasiones de terrenos en las áreas urbanas del eje metropolitano.

- Como corolario, se aprecia un leve pero importante deterioro en la cobertura y calidad de los servicios, problema que se aprecia más significativo en las comunidades de J.J. Flores que en las de Puerto Cabello. Los datos de la encuesta muestran que en el primero ha aumentado -respecto a los registros del censo 2001- el número viviendas sin conexión formal a acueductos por tubería y a la red de energía eléctrica.

- Respecto a los aspectos educativos, se observa un alto grado de alfabetización; sin embargo, el municipio J. J. Mora mantiene una tasa de analfabetismo superior a la de Puerto Cabello y superior la media nacional.

- Respecto a los datos del censo 2001, destaca el progreso de los niveles educativos de la población. El mayor porcentaje de la población escolar (41%) se ubica en la categoría de educación media superando a aquélla en educación básica (26%). Esta mejora se reafirma con una mayor población estudiantil en los niveles técnicos y universitarios.

- En cuanto a la salud se refiere, resaltan dos aspectos: en primer término, el que en la zona de estudio existe una red completa de infraestructura para la atención de la salud; en segundo término, el que las dos causas principales de consulta a los servicios (INSALUD, 2008) sean las patologías de diarreas y los trastornos respiratorios.

Respecto a la situación de la fuerza laboral, sobresale que de la población económicamente activa -aún con la existencia de una fuerte actividad productiva e industrial de la zona- un 10% informa encontrarse en situación de desempleo. Según el INE (2009a), para la fecha del trabajo de campo, la tasa de desempleo a nivel nacional no superaba el 7,2%.

- El sector secundario (producción de bienes de consumo) emplea cerca del 45% de la población ocupada. No obstante, por ramas de actividad económica, los servicios (21%) tienen la mayor importancia en la generación de trabajo e ingresos de la población, siguiendo en orden, la industria manufacturera y el transporte con 17% y 15% respectivamente.

- Un cruce de datos de la población ocupada y sus niveles educativos confirma que el 82% del trabajo en la zona es ocupado por niveles medios, técnicos y universitarios.

- Los niveles de ingresos personales y familiares, así como su distribución, muestran una situación problemática en la zona. El promedio de ingresos personales mensuales reportado es relativamente bajo (47% de los pobladores reportan ingresos individuales inferiores o iguales al salario mínimo para la fecha) y en la escala de ingresos familiares se obtiene que en la zona, para septiembre de 2009, la mitad de los hogares (50,15%) están en situación de pobreza y cerca de una quinta parte se encuentra en situación de extrema pobreza. La situación del municipio J. J. Mora es aún más difícil que en Puerto Cabello. No obstante, aplicando el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (INBI) (INE, 2009b) en lugar de sólo el ingreso, la pobreza general en la zona es del 19% y la pobreza extrema del 4%.

3. Tendencias sociales del área

3.1. Tendencia social

El término “tendencia”, desde la perspectiva científica, es quizá un préstamo que hace el análisis social a la disciplina estadística. Su introducción en la ciencia tiene su mejor expresión en los estudios de “series de tiempo” y en los ajustes de regresión por mínimos cuadrados con los cuales la estadística obtiene, a partir de datos históricos, líneas de tendencia (o dirección y sentido) de una variable determinada. En el campo de la ciencia económica, el término tiene una gran utilidad para el análisis de los mercados, el comportamiento de la producción, los precios y muy particularmente en el mundo de las finanzas. Las proyecciones de variables normalmente tienen su fundamento en el análisis y las mediciones de las directrices centrales de un conjunto de valores. De este modo, una tendencia hace referencia a movimientos permanentes en cuanto a dirección o curso que lleva una variable o un conjunto de variables; es, si es posible resumir el concepto: un patrón de comportamiento de los elementos de un entorno particular durante un período determinado.

Ahora bien, aún cuando en el plano científico la tendencia tiene un carácter eminentemente cuantitativo, en el análisis social la expresión también aborda aspectos perceptivos y cualitativos, los cuales, con determinadas herramientas, pueden ser evaluados, “medidos” y proyectados en cuanto a su dirección fundamental. En síntesis, las tendencias sociales representan el desplazamiento que exhibe un grupo de variables sociales en un espacio geográfico determinado y en un contexto en el que se hacen notar los procesos de conflictos y problemas de la comunidad.

Para el caso sobre el que versa este escrito, las tendencias están representadas por las variables que identifican, caracterizan y evidencian la dinámica social y el proceso de cambios en los que se encuentran las comunidades del área de influencia del proyecto de ampliación de una planta de refinación de petróleo. Es muy importante destacar que estas tendencias -o variables claves- fueron estructuradas y definidas en el contexto del estudio de impactos antes mencionado; es decir, desde la perspectiva de una investigación con propósitos de identificación y validación de problemas, detección de riesgos, medición de impactos y, finalmente, proporcionar información necesaria para la evaluación y el establecimiento de medidas que potencien los efectos sociales y económicos positivos y que a su vez enfrenten o mitiguen los impactos negativos que implicará el proyecto.

Entre aquellos efectos positivos que cabría esperar, está por ejemplo la dinamización de la economía de la zona con el consiguiente aumento de la oferta de empleo. Entre los negativos que implicará el proyecto, podría mencionarse el aumento de la demanda sobre los servicios (incluido el transporte), o bien el incremento típico de cordones marginales en la inmediaciones de las instalaciones petroleras, debido a la inmigración descontrolada de familias en busca de empleo que luego no ven satisfechas sus expectativas.

3.2 Análisis estructural

De forma similar a como ocurre con el término “tendencia”, el vocablo “análisis estructural” es, en su caso, una adaptación de la ingeniería. En esta disciplina se emplea como parte del proceso que sigue un proyecto determinado y comprende el diseño, cálculo y comprobación de una estructura (en general arquitectónica o mecánica). Una definición

sencilla del término la ofrecen Faustino, Gonzaga y Lázaro (2004:1):

Es una disciplina técnica y científica que permite establecer las condiciones de idoneidad de la estructura, respecto a su cometido o finalidad. Por tanto, tiene establecido su objeto en la estructura y su finalidad en el cálculo como comprobación de lo diseñado.

Resulta interesante establecer y comprobar el concepto de forma tal que puede ser aplicado tanto en la ingeniería como en la prospectiva, entendiéndolo como la determinación de los efectos originados por las acciones humanas sobre la totalidad o parte de la estructura. En la prospectiva, como disciplina social, el análisis estructural es una herramienta para el estudio de las relaciones de las variables estratégicas con las cuales se identifica la estructura social de una comunidad o territorio. Es un método que interrelaciona elementos cualitativos y cálculos matemáticos con el objetivo de obtener una matriz de relaciones de influencia / dependencia entre las variables, así como detectar aquellas que sean decisivas para el problema estudiado. El análisis estructural es según Hidalgo (1998:5):

Un método de investigación que, desafiando el empirismo y el positivismo, toma como objeto de estudio un sistema y, por tanto, se preocupa de las relaciones recíprocas de las partes de un todo y no del estudio de las diferentes partes aisladas; con él se analiza la realidad a partir del reconocimiento de que ésta se encuentra formada por estructuras. Se trata de sustituir los estudios parciales de causalidades lineales por estudios generales de interdependencia, de abarcar la totalidad del objeto de estudio, previamente acotado, de distinguir los diferentes componentes y de establecer las

relaciones básicas entre esos componentes. El análisis estructural se basa en el estudio de la estructura, esto es, del conjunto de elementos y de interrelaciones que caracterizan, con cierta permanencia, una determinada situación real; así interdependencia, globalidad y permanencia se convierten en conceptos fundamentales del análisis estructural.

Así, el principal objetivo del análisis estructural es establecer en forma clara y precisa la estructura de las relaciones entre las variables que caracterizan, para el caso, al eje metropolitano Morón-Puerto Cabello, como área social de influencia del proyecto de expansión de la refinería El Palito.

3.3 Sistema de variables: descripción

El objetivo del estudio fue analizar los procesos y tendencias sociales más relevantes presentes en el área, haciendo especial énfasis en aquellas tendencias que representan en la actualidad situaciones potencialmente problemáticas y que puedan ser debilitadas o reforzadas por efecto del proyecto de expansión de la refinería El Palito. En tal sentido, las variables y sus tendencias son patrones significativos de conflictos, problemas y deficiencias que interactúan y dan forma a la dinámica social presente en el área de estudio. Éstas fueron obtenidas sobre la base de cuatro fuentes básicas: material documental existente, información en la Web, consultas previas realizadas a expertos conocedores de la situación social de la zona y, fundamentalmente, por los resultados de la aplicación de la encuesta de hogares (Encuesta El Palito) realizada en el mes de septiembre del 2009. La tabla 1 muestra la lista de dichas variables.

Tabla 1 >>
Las variables claves

| No. | Variable | Abreviatura |
|-----|--|-------------|
| 1 | Crecimiento en el proceso de poblamiento del eje Morón-Puerto Cabello. | Pob eje |
| 2 | Desórdenes del espacio urbano, mayor tráfico y deterioro de la vialidad. | Desórdenes |
| 3 | Aumento en las invasiones, áreas marginales y pobreza. | Invasiones |
| 4 | Aumentos en la inseguridad ciudadana (delincuencia, robos, homicidios, drogas). | Inseguridad |
| 5 | Incremento en el deterioro en los servicios de red: electricidad y agua | Servicios |
| 6 | Desplazamiento de las actividades: portuaria industrial y turística, por el comercio, los servicios y la economía informal. | Actividades |
| 7 | Incrementos en los problemas de salud por la contaminación de los recursos aire y agua, debido a las actividades industriales y de refinación. | Salud |
| 8 | Inmigración de otras zonas del estado y del país. | Inmigración |
| 9 | Déficit de viviendas. | Vivienda |

Fuente: Elaboración propia.

Descripción:

1. POB EJE: variable de corte demográfico que hace referencia al acelerado crecimiento en el número de habitantes del eje Morón-Puerto Cabello. Sobre datos oficiales del INE en la zona, ya para los últimos 10 años, la población ha crecido en 38.205 personas, lo que representa un crecimiento de 18,37%, o bien, un crecimiento interanual de 1,67%. Sobre la base del comportamiento de esta variable es muy probable que, con la puesta en marcha del proyecto de expansión de la planta de refinación, esta tendencia se acentúe.

2. Desorden: variable perteneciente a la dimensión urbanística y ambiental que refleja la tendencia a la desorganización urbana existente en el área, así como la ausencia de planificación y ordenamiento territorial en los principales centros cercanos a la refinación o al área de estudio. Asimismo, se trata de una

variable de comportamiento muy dependiente pues cambia al modificarse otras variables.

3. Invasiones: esta variable expone el proceso, por demás problemático, de irrupciones de familias y de apropiación de espacios urbanos no previstos para ser habitados, con el consecuente crecimiento de áreas marginales y la presencia de situaciones de pobreza o pobreza extrema en el área de estudio.

4. Seguridad: la tendencia de incremento en la inseguridad ciudadana no requiere mayor definición. Si bien no se tuvo acceso a cifras oficiales sobre indicadores de los niveles de inseguridad en el eje en estudio, las respuestas en la encuesta El Palito evidencian que este es el primer y principal problema en la zona.

5. Servicios: variable de infraestructura social que muestra la tendencia al incremento

en el deterioro en los servicios en red: electricidad y agua, principalmente. Es una tendencia presente en el espacio geográfico de estudio que se reafirma con los resultados de la encuesta El Palito. El problema de suministro de servicios de electricidad y agua es el segundo problema más importante reportado por los hogares de la zona.

6. Actividades: variable de la dimensión económica que representa el cambio o traslado de la ocupación -por rama de actividad económica- desde los sectores industrial y turístico, hacia el sector informal en comercio y servicios. Se origina por el aumento en la oferta de trabajo sin el correspondiente incremento en la demanda de puestos de trabajo capaces de absorber la disponibilidad de mano de obra.

7. Salud: los incrementos en los problemas de salud -por la contaminación de los recursos aire y agua- es una variable apreciativa debido a que, aún cuando se tienen registros de afecciones respiratorias, su relación causal no está establecida. Sin embargo, se introduce como patrón de tendencia a los fines de su relación con el proyecto.

8. Inmigración: variable de orden demográfico vinculado con el aumento de la población proveniente de otras zonas. Allí se expresan tanto el proceso del crecimiento demográfico ya mencionado, como la situación social de necesidades de vivienda y servicios, y la consecuente acentuación de usos inadecuados de espacios urbanos (invasiones). A los fines de la investigación de impactos, es una variable importante a analizar frente a los posibles efectos del proyecto de expansión de la refinería. En el proceso de entrevistas se pudo corroborar la apreciación de un importante

proceso inmigratorio reciente, cuyo rasgo sobresaliente, según los entrevistados, tuvo su origen en el evento del desastre natural (deslave) ocurrido en el estado Vargas en diciembre de 1999.

9. Vivienda: se refiere al incremento continuo en las necesidades de vivienda de la población. Esta variable se incluyó como tendencia durante el proceso de trabajo de campo y fue propuesta y argumentada por uno de los entrevistados (funcionario de la Alcaldía del municipio Juan José Mora). Se decidió incorporarla como tendencia, dada su importancia en la dinámica social actual y su contribución fundamental a la problemática socioeconómica existente en la zona y en cualquier escenario a considerar con la puesta en marcha del proyecto de ampliación de la refinería.

3.3.1 Análisis estructural de las variables claves

Los valores que se asignan y el análisis que se hace sobre las tendencias, fueron producto del trabajo de campo de entrevistas a través de un instrumento estructurado aplicado a personas públicas de la comunidad. Dichas personas fueron catalogadas, para estos efectos, como líderes y expertos de la comunidad (Consejos Comunales, sectores políticos y económicos de las localidades, representantes de gremios y otros representantes o informantes calificados) del eje metropolitano Morón-Puerto Cabello. Los resultados permitieron obtener la evaluación y valoración que los entrevistados hicieron sobre las tendencias de las variables descritas, así como conocer sus expectativas de los efectos que sobre dichas variables podría ejercer el proyecto de expansión de la refinería.

Realizadas las entrevistas a un total de 38 integrantes líderes de la comunidad, el estudio

de las tendencias incluyó la realización del *análisis estructural*. Este proceso consistió en establecer la interrelación de variables y aplicar el programa MIC-MAC⁵ (matriz de impactos cruzados, multiplicación aplicada a una clasificación). La tabla 2 muestra las valoraciones que los entrevistados dieron a cada una de las variables, bajo la hipótesis de que se lleve a cabo el proyecto de expansión de la refinería. Asimismo, tales valoraciones pueden oscilar entre el rango de tendencia baja, moderada y alta.

Resulta significativo el resultado de la variable “desorden urbano” (DESORDEN), ya que el 82% de los entrevistados calificaron alta la tendencia que muestra esta variable. Asimismo, merece reiterarse que la calificación de la tendencia relacionada con el aumento en el déficit de viviendas en la zona debe ser analizada con mayor detenimiento pues sólo uno de los entrevistados la calificó. Cabe igualmente destacar que, con esta excepción, la aceptación y aprobación de las variables como medida de la problemática social presente en el eje metropolitano Morón-Puerto Cabello, fue del 100%.

Tabla 2 >>
Valoración de las tendencias

| No. | Variable | Valoración de la tendencia | Frecuencia | % |
|-----|-------------|----------------------------|------------|-------|
| 1 | Pob eje | Alta | 22 | 57,89 |
| 2 | Desórdenes | Alta | 31 | 81,58 |
| 3 | Invasiones | Alta | 23 | 60,53 |
| 4 | Inseguridad | Alta | 29 | 76,32 |
| 5 | Servicios | Alta | 23 | 60,53 |
| 6 | Actividades | Media | 19 | 50,00 |
| 7 | Salud | Alta | 26 | 68,42 |
| 8 | Inmigración | Media | 20 | 52,63 |
| 9 | Vivienda | Alta | 1 | 2,63 |

Fuente: Elaboración propia. Entrevista a líderes y expertos Morón-Puerto Cabello, sep. 2009.

3.3.2 Matriz de influencias: motricidad / dependencia

Formando parte del estudio, se elaboró la matriz de análisis estructural. Dicha matriz se conforma tomando como base la consulta realizada a los entrevistados con respecto a

cada variable. Mediante la interrelación de cada variable con las demás del sistema, se logra medir las relaciones de mutua influencia según la siguiente escala: 0: no influencia; 1: influencia baja y 2: influencia alta (véase tabla 3).

5 El MIC- MAC es un programa de software libre que tiene por finalidad ayudar en el análisis estructural de un sistema. Se puede descargar de la web del Laboratorio de investigación en Prospectiva, Estrategia y Organización (LIPTOR, por sus siglas en Francés).

Tabla 3 >>>
Matriz de influencia

| No. | Variables De \ Sobre | POB EJE | DESORDENES | INVASIONES | INSEGURIDAD | SERVICIOS | ACTIVIDAD | SALUD | INMIGRACION | VIVIENDA | MOTRICIDAD O INFLUENCIA |
|-----|-------------------------|----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------|----------|-------------|----------|-------------------------------|
| 1 | POB EJE | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | 9 |
| 2 | DESORDENES | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| 3 | INVASIONES | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 9 |
| 4 | INSEGURIDAD | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | SERVICIOS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 6 | INFORMALIDAD | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 7 | SALUD | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | INMIGRACION | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 14 |
| 9 | VIVIENDA | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | DEPENDENCIA | 3 | 8 | 7 | 6 | 5 | 5 | 2 | 0 | 6 | |

Fuente: Elaboración propia mediante la aplicación del programa Mic Mac. Entrevistas a líderes y expertos Morón-Pto. Cabello, sep. 2009.

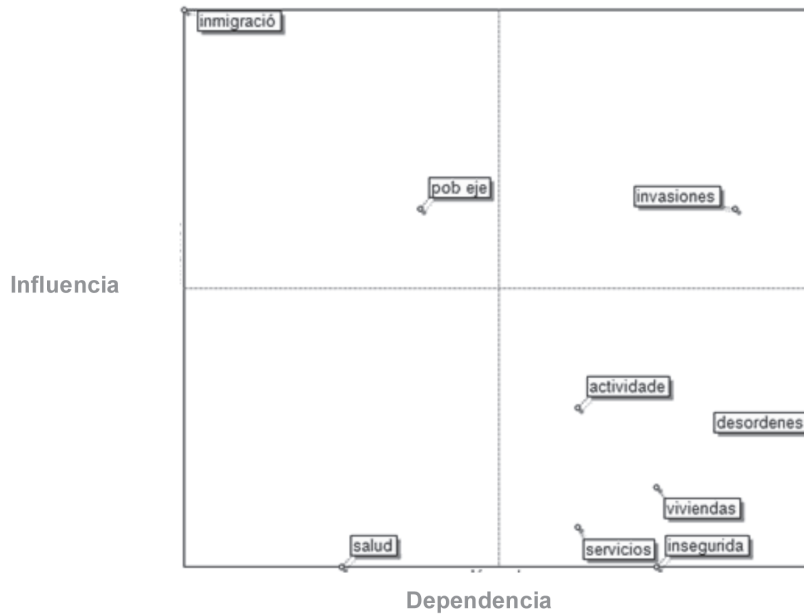
La figura 2, muestra el plano de influencia/dependencia directa entre las variables consideradas, en el cual cada punto tiene como coordenadas los totales de fila (dependencia) y columna (influencia) que resultan en la tabla 3. En la figura se pueden apreciar las variables dinámicas o motrices y las dependientes en el sistema de tendencias. El primer cuadrante muestra el área en la que se localizan las variables con alta influencia y baja dependencia; a esta área se le denomina “zona de poder”. El segundo cuadrante se denomina “zona de conflicto” y contiene variables de alta influencia y alta vulnerabilidad o dependencia. Sigue la “zona de problemas autónomos” de baja motricidad y baja dependencia y, finalmente, el cuarto cuadrante, llamado “la zona de salida”, constituido por las variables de baja motricidad y elevada dependencia.

Las variables ubicadas en la zona de poder son: inmigración y poblamiento en el eje. En la zona de conflicto se identificó la variable de invasiones. En la zona de salida aparecen las variables de informalidad, desorden urbano, déficit de viviendas, deterioro de los servicios e inseguridad. La problemática de salud se localiza en la zona de problemas autónomos.

3.3.3 Influencias directas

La variable de mayor influencia en el sistema es la **inmigración** y presenta vinculación directa con el resto de las tendencias, excepto con la definida como **incrementos en los problemas de la salud**. De este modo, su elevado nivel de motricidad detectado en la matriz de influencia, sugiere que debe ser estimada y tomada en cuenta en razón a que sus variaciones influyen sobre el comportamiento

Figura 2 >>>
Plano de influencia/Dependencia directa



Fuente: Elaboración propia mediante la aplicación del programa Mic Mac. Entrevistas a líderes y expertos Morón-Pto. Cabello, sep. 2009.

de las demás variables. Por consiguiente, deben explorarse las medidas que tiendan a minimizar los impactos negativos que esta variable cause en las demás como consecuencia del proyecto de expansión o potenciar aquellas que puedan favorecer o beneficiar a la región.

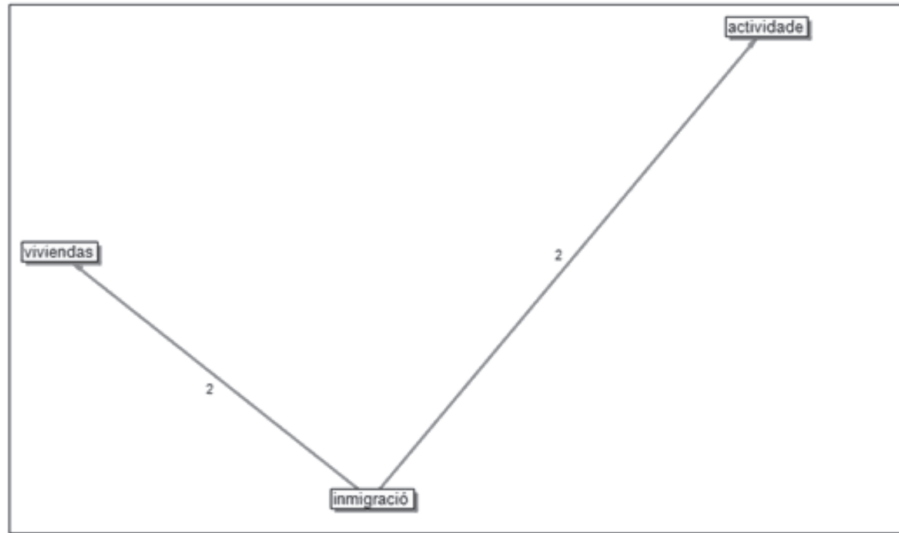
La variable *inmigración* (véase la figura 3) muestra un comportamiento similar al de la variable *crecimiento en el proceso de poblamiento del eje*, con la diferencia que aquélla es afectada por ésta y además no ejerce la misma fuerza motriz. Estas dos tendencias analizadas son las de mayor dominio en el sistema, por lo cual deben tenerse en cuenta medidas de política social

que las controlen en beneficio de la calidad de vida de la zona.

3.3.4 Influencias indirectas

Ahora bien, al revisar las relaciones indirectas (figura 4) se observa que la variable de mayor número de interacciones es nuevamente la *inmigración de población*. Esta variable influye indirectamente pero de forma importante sobre *desórdenes del espacio urbano, mayor tráfico y deterioro de la vialidad*, luego de su efecto sobre el *déficit de viviendas* y el aumento en las *invasiones, áreas marginales y la pobreza*. El proceso de encadenamientos resultante muestra que *Invasiones* y *pobreza* influyen sobre el aumento de la *inseguridad ciudadana*, lo cual representa una lógica social evidente.

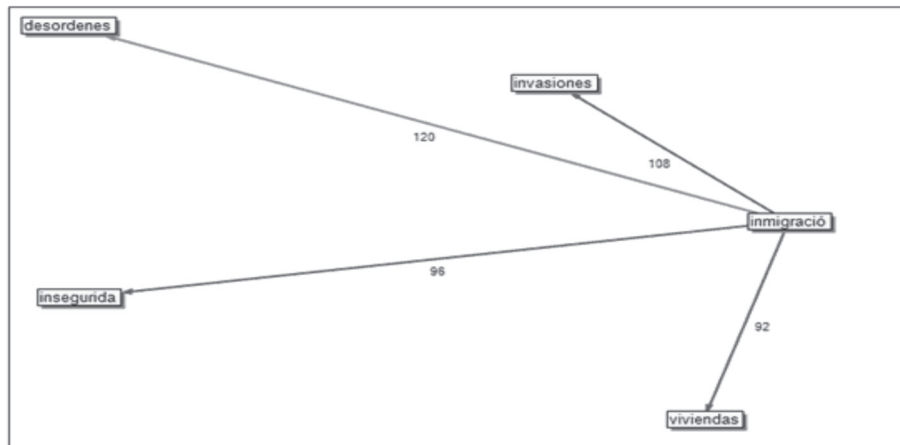
Figura 3 >>
Influencia directa



- Influencia muy baja
- Influencia baja
- Influencia media
- Influencia relativamente importante
- Influencia muy Importante

Fuente: Elaboración propia mediante la aplicación del programa Mic Mac. Entrevistas a líderes y expertos Morón-Pto. Cabello, sep. 2009.

Figura 4 >>
Influencias indirectas

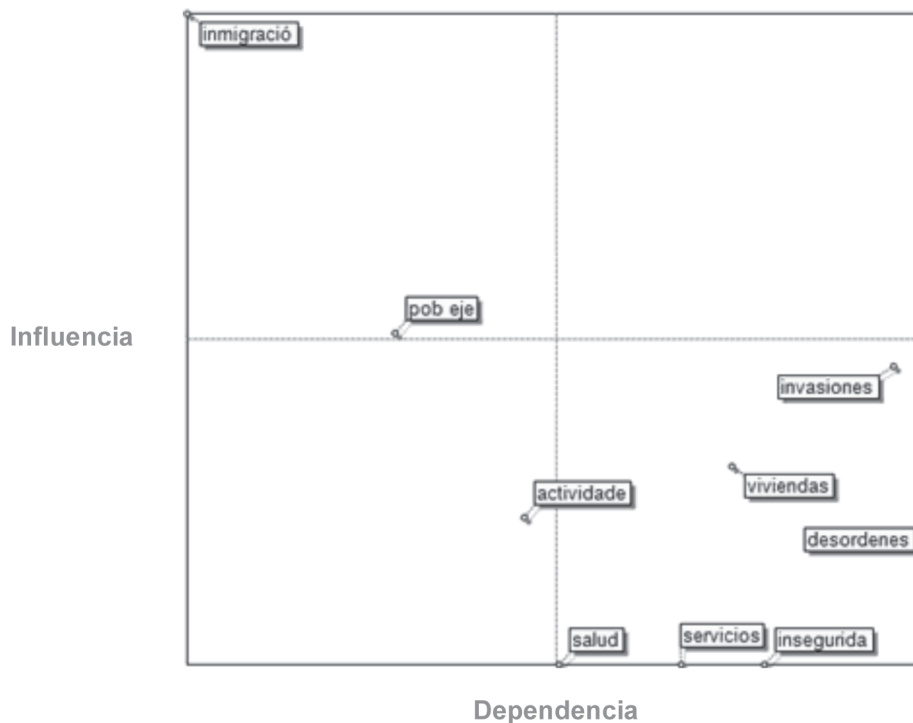


Fuente: Elaboración propia mediante la aplicación del programa Mic Mac. Entrevistas a líderes y expertos Morón-Pto. Cabello, sep. 2009.

El plano de influencia/dependencias indirectas (figura 5) confirma que las variables básicas del sistema son: la inmigración de otras zonas y el crecimiento en el proceso de poblamiento del eje. Las demás variables se comportan de manera dependiente, es decir, su comportamiento se modifica como consecuencia de la alteración de otra variable.

Las variables relativas al deterioro en los servicios (servicios) y aumentos en la inseguridad ciudadana (inseguridad) son netamente dependientes y la variable incremento en los problemas de salud por la contaminación (salud) se comporta de manera individual; los incrementos en el déficit de viviendas (vivienda) son influidos por la variable inmigración de otras zonas y a su vez influye sobre los desórdenes del espacio urbano, mayor tráfico y deterioro de la vialidad.

Figura 5 >>
Plano de influencias/Dependencias indirectas



Fuente: Elaboración propia mediante la aplicación del programa Mic Mac. Entrevistas a líderes y expertos Morón-Pto. Cabello, sep. 2009.

4. Conclusiones y recomendaciones

El área metropolitana Puerto Cabello-Morón es posiblemente el eje costero más importante de Venezuela desde la perspectiva económica y productiva. La presencia de uno de los principales puertos marítimos del país, la localización de los grandes complejos

industriales, tales como el eléctrico (Planta Centro), el petroquímico (PEQUIVEN), de refinación de hidrocarburos (Refinería El Palito), de procesamiento de pulpa y papel (INVEPAL), las instalaciones de la Compañía Anónima Venezolana de Industrias Militares (CAVIM), la cercanía a importantes centros turísticos, así como a otros centros industriales de Venezuela, entre otros aspectos, exhiben

para la zona un potencial de crecimiento y vocación para el desarrollo de primer orden.

En contraste, la breve reseña de la situación del eje metropolitano, -como parte central de una investigación de línea base, orientada hacia el estudio de impactos sociales y ambientales por la ampliación de la planta de refinación-, la posterior identificación de las variables claves (en el contexto del estudio de impactos señalado), los resultados de la consulta a líderes de la comunidad, junto a los resultados del análisis estructural de tendencias sociales, confirman la existencia de un complejo y difícil proceso social y urbano.

La investigación utilizó **el análisis estructural** como herramienta de la metodología prospectiva con la finalidad de establecer en forma precisa la estructura de las relaciones entre las variables esenciales que caracterizan, para el caso, al eje metropolitano Morón-Puerto Cabello, como área social de influencia del proyecto de expansión de la refinería El Palito. Del análisis estructural se desprende que los aspectos relativos a los episodios recientes de inmigración de familias hacia la zona, han dado forma a la crítica situación social de elevado crecimiento y desorden urbano, deterioro en los servicios, marginalidad, inseguridad y pobreza, que caracterizan las tendencias sociales presentes en la región.

Respecto al ejercicio de la identificación y evaluación de los efectos del proyecto de ampliación de la refinería El Palito, el estudio prospectivo recomienda la estimación precisa del proceso migratorio que puede surgir del proyecto, sobre todo en su fase de construcción, dados los efectos encadenantes que de éste se originan. De manera general se concluye y recomienda la preparación de planes de desarrollo integral, desde lo atinente al ordenamiento territorial y urbanístico, hasta aquellos de corte económico y social que permitan aumentar la capacidad de absorción de las inversiones y demás actividades industriales y turísticas que se realizan en el área de estudio. Estos planes deben contemplar todas y cada una de las variables del sistema.

El estudio de prospectiva estratégica ha mostrado de forma gráfica y sencilla, y basado en datos empíricos colectados científicamente en campo, el sistema de relaciones de influencia / dependencia que se establece dentro del sistema de variables intervinientes en la situación social bajo análisis. Sus conclusiones deberán servir al gerente del proyecto para orientar acciones efectivas en el control del proceso migratorio que seguramente habrá de producirse durante los primeros años de la puesta en marcha del Proyecto de Expansión de la Refinería El Palito.

Agradecimientos >>

- Los autores agradecen el apoyo recibido para la realización de este trabajo:
- A PDVSA, en persona de los líderes del proyecto de expansión de la refinería el Palito.
- Al CIDIAT de la Universidad de Los Andes, realizador del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de PDVSA.
- Al Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Investigación (FONACIT) por el apoyo recibido a través del proyecto N° S1-200-2000428, para el estudio y aplicación de la metodología de prospectiva.
- Al grupo de estudiantes de FACES-ULA que integraron el equipo y realizaron el trabajo de campo.

Bibliografía >>

- CIDIAT: Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial (2009) *Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de expansión de la refinería El Palito*. Contrato PDVSA – ULA. Documentos mimeografiados. Mérida, Venezuela.
- Faustino, G., Gonzaga, P., Lázaro, G. (2004) *Análisis estructural sistemático. Teorías, técnicas y aplicaciones. Su mapa conceptual como herramienta didáctica y de investigación*. En <http://cmc.ihmc.us/papers/cmc2004-073.pdf>. Fecha de consulta: 25 de noviembre de 2008.
- Hidalgo, A. (1998) *El cambio estructural del sistema socioeconómico costarricense desde una perspectiva compleja y evolutiva*. En <http://www.eumed.net/tesis/alhc/11.htm>. Fecha de consulta: 30 de noviembre de 2009.
- INE: Instituto Nacional de Estadística (2001) *Proyecciones de Población*. En <http://www.ine.gov.ve/poblacion/distribucion.asp>. Fecha de consulta: 3 de febrero de 2007.
- INE: Instituto Nacional de Estadística (2009a) *Resumen estadístico: Censo de población y vivienda: Fuerza laboral*. En http://www.ine.gob.ve/demografica/censopoblacion_vivienda.asp. Fecha de consulta: 3 de febrero de 2009.
- INE: Instituto Nacional de Estadística (2009b) *Resumen estadístico: Indicadores sociales de población*. En <http://www.ine.gob.ve/pobreza/menupobreza.asp>. Fecha de consulta: 5 de febrero de 2009.
- INSALUD: Fundación Instituto Carabobeño para la Salud (2008) *Centros Asistenciales, Ambulatorios y Hospitales del estado Carabobo*. En http://www.insalud.gob.ve/web/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=87. Fecha de consulta: 5 de febrero de 2009.
- Ley Orgánica del Ambiente (2006) *República Bolivariana de Venezuela, Gaceta Oficial N°5833 Extraordinaria*. 22 de diciembre de 2006, Caracas.