

IMPACTOS SOCIALES DE LA ACTIVIDAD PETROLERA: UN ANÁLISIS DE LOS INDICADORES¹

El presente artículo explora ¿En que medida las zonas en las cuales se desarrolla actividad de extracción de petróleo, muestran en una gama de 100 indicadores estadísticos sociales particularidades, similitudes y diferencias con el país y el resto de la amazonía? Se utilizaron datos provenientes de INFOPLAN, SIISE, series censales, e información petrolera. Se estudió el comportamiento de variables, las correlaciones entre ellas, se efectuó un análisis de componentes principales y dendogramas de agrupamiento de los Cantones. El resultado es que existen aspectos en los cuales tales unidades administrativas se diferencian de las demás, pero la presencia de petróleo no es el principal factor que se asocia a la variación socioeconómica en la amazonía ecuatoriana.

Petróleo, Amazonía ecuatoriana, Indicadores sociales,

This paper analyzes in what measure, the oil producing of eastern Ecuador show a specific profile in a hundred social indicators. The data used comes from INFOPLAN, SIISE, census series, and oil production information. The different figures analyzed the correlations between them are studied, Factor analysis and clusters are used to establish different groupings. The results show that oil activity produces a specific profile, but is not the main factor that explains or is associated to the differences in social indicators in the Ecuadorian Amazon basin.

Oil, Ecuadorean amazon, Social statistics.

¹ Este trabajo recoge algunos aspectos cuantitativos de un trabajo desarrollado durante varios años en el Observatorio Socio Ambiental de FLACSO sede Ecuador y que ha contado en diversos momentos con el apoyo de Petroecuador, y del Fondo de Solidaridad Social del Ecuador.

IMPACTOS SOCIALES DE LA ACTIVIDAD PETROLERA: UN ANÁLISIS DE LOS INDICADORES²

Por Teodoro Bustamante³ y María Cristina Jarrín⁴

tbustamante@flacso.org.ec

cjarrin@flacso.org.ec

El presente análisis surge como resultado de una experiencia de trabajo sobre los impactos ambientales causados por la explotación de hidrocarburos en el Ecuador. Una revisión sobre el tratamiento que han recibido los temas específicamente ambientales nos permite ver que su abordaje se ha centrado en la descripción de algunas variables tales como los derrames de petróleo, la superficie deforestada, algunos efectos epidemiológicos, entre otros. (Kimerling, 1993; Varea *et al.*, 1995; San Sebastián *et al.*, 2004)

Sin embargo, la experiencia de campo nos ha mostrado que los aspectos más importantes de los impactos de la actividad petrolera se ubican a nivel de los procesos sociales. Nuestra percepción es que tales impactos no han sido trabajados de manera sistemática, ni han sido hasta el momento realmente dimensionados. Por lo tanto, el propósito del presente trabajo, es sistematizar la información disponible sobre la realidad social existente en las regiones en las cuales se desarrolla actividad petrolera y comparar esta información con la existente respecto a otras zonas, analizando así las tendencias específicas de evolución social en las zonas de actividad petrolera.

Esta iniciativa está marcada por dos preguntas. La primera de ellas es ¿Cuáles son las diferencias que existen en la estructura y en el tejido social entre las zonas en las cuales se desarrolla actividad petrolera y aquellas en las cuales esto no sucede? Una segunda pregunta se refiere a ¿Cuáles son los perjuicios, problemas y dificultades que la explotación petrolera produce en las zonas en las que se desarrolla esta actividad?

Enunciar estas preguntas implica asumir algunos presupuestos, el más importante de ellos es que la actividad petrolera marca de una manera clara y consistente a la estructura y la dinámica de la sociedad donde esta actividad se realiza. La segunda es que este efecto o impacto, es en lo sustancial, generador de problemas y dificultades.

Estos presupuestos corresponden a una opinión generalizada y a difundidos puntos de vista que asumen y afirman que la actividad petrolera es dañina socialmente y que, por lo tanto, debe ser rechazada. Tal posición es expresada con frecuencia por los movimientos ambientales. (Varea *et al.*, 1995)

Metodológicamente hemos procedido a conformar una base de datos con más de 100 variables, que provienen de varias fuentes: el Infoplan, el SIISE, el VI Censo Nacional de Población y V de Vivienda, la base de datos del Observatorio Socio Ambiental de FLACSO. Nuestro trabajo se ha referido en lo fundamental a la región amazónica, pero incluye varias dimensiones a nivel nacional. En otros trabajos abordamos los problemas metodológicos que han surgido en el manejo de esta información. (Bustamante y Jarrín, s. f.).

Una perspectiva nacional

Como primer interrogante para abordar este tema, tenemos el relativo a cómo se comportan las zonas petroleras con respecto al resto de variables sociales nacionales. Para desarrollar este análisis conviene que tomemos en cuenta cuáles son las particularidades de la región en la cual se desarrolla la mayor parte de la actividad petrolera. Para ello, señalemos algunas características de la situación de la Amazonía, respecto al conjunto del país. Según

² Este trabajo recoge algunos aspectos cuantitativos de un trabajo desarrollado durante varios años en el Observatorio Socio Ambiental de FLACSO sede Ecuador y que ha contado en diversos momentos con el apoyo de Petroecuador, y del Fondo de Solidaridad Social del Ecuador.

³ Coordinador del programa de Estudios Socio Ambientales de FLACSO Sede Ecuador.

⁴ Asistente de investigación, programa de Estudios Socio Ambientales de FLACSO Sede Ecuador.

una combinación de datos Censales, del INFOPLAN y del SIISE, podemos señalar que la región amazónica muestra respecto a los promedios nacionales dos características importantes: un importante déficit en todo lo que implica infraestructura, equipamiento y calidad de la vivienda, así como una apreciable desventaja en indicadores referentes a educación, y una situación más comparable a la media en lo relativo a las variables de pobreza e indicadores de salud.

Gráfico 1

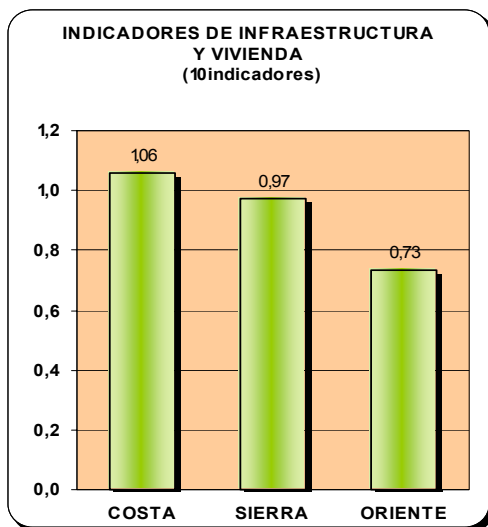


Gráfico 2

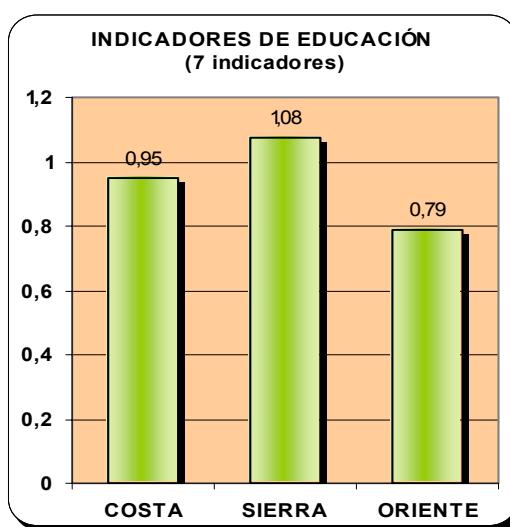


Gráfico 3

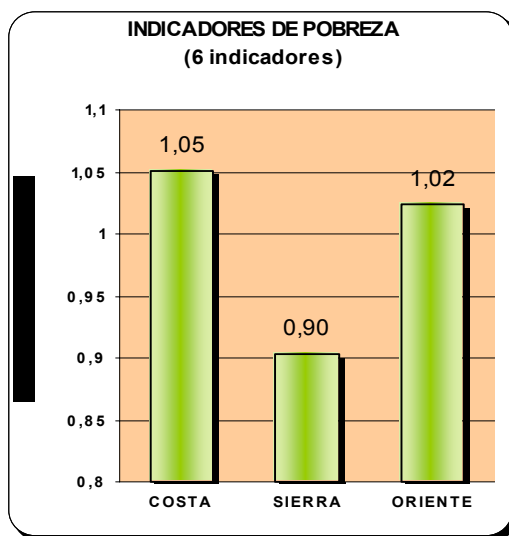
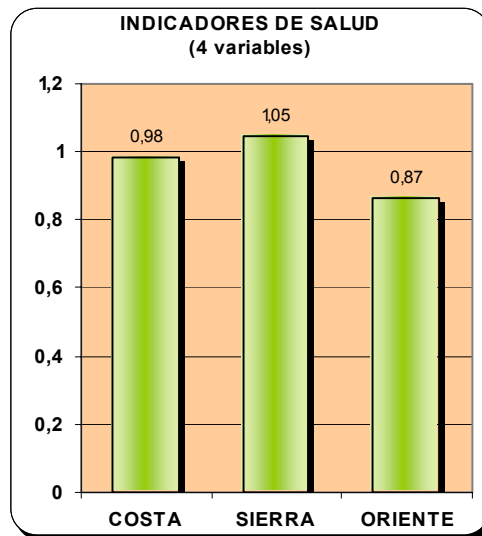


Gráfico 4

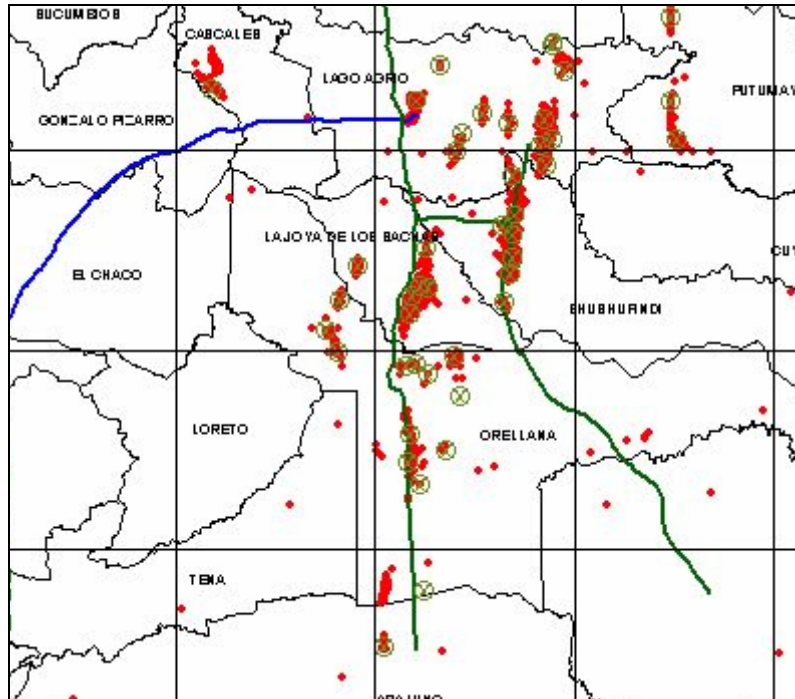


FUENTE: SIISE versión 3.5; INFOPLAN versión 2.0; IV Censo Nacional de Población y V de Vivienda.

Un segundo aspecto que es necesario abordar es el de determinar qué es lo que entenderemos por “zonas de actividad petrolera”. Hay varias estrategias posibles, entre ellas hemos examinado la de definir como zona petrolera a la región donde hay infraestructura petrolera, otra opción es referirse a la presencia de pozos, es posible también relacionarla con el volumen de la producción de crudo. En este artículo utilizaremos dos aproximaciones. Por un lado, basándonos en la concentración de pozos a nivel cantonal, hemos definido una zona petrolera nuclear que incluye en cuatro cantones al 80% de los pozos del país. Estos cantones son Lago Agrio Shushufindi, Orellana y La Joya de los Sachas. Para el análisis de correlaciones utilizaremos como variables el número de pozos por cantón, el volumen de producción por cantón y en algunos momentos usaremos como variables dicotómicas la presencia o no de ductos y la presencia o no de pozos.

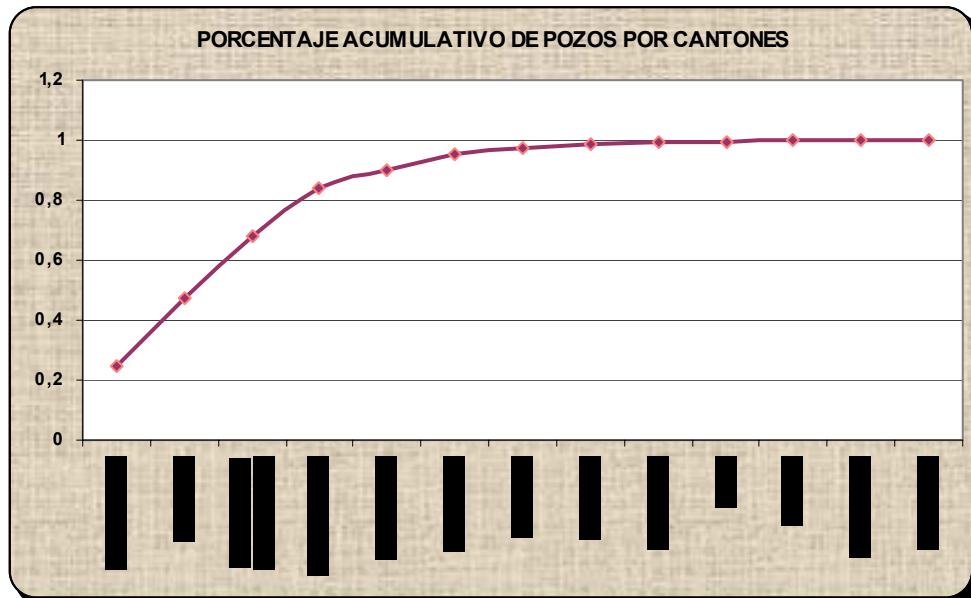
La justificación de nuestra primera aproximación puede apreciarse en los dos gráficos siguientes, esto es la distribución y concentración en el espacio de los pozos y la acumulación del número pozos.

Croquis 1. Distribución espacial de los pozos petroleros en la amazonía ecuatoriana.



Fuente: Observatorio Socio Ambiental de FLACSO, sede Ecuador.

Gráfico 5. Concentración de pozos según cantones en la Amazonía ecuatoriana.



Fuente: Observatorio Socio-ambiental FLACSO, sede Ecuador.

La situación de los cantones petroleros

Con estos antecedentes se ha procedido a comparar a los cantones petroleros con tres marcos de referencia: por una parte el promedio nacional, en segundo término con la región amazónica y en tercer lugar con el conjunto del país, excluyendo a Quito y Guayaquil.

Cuadro 1. Comparación de índices⁵ Sociales Promedios entre los cantones “petroleros” y otros ámbitos nacionales.

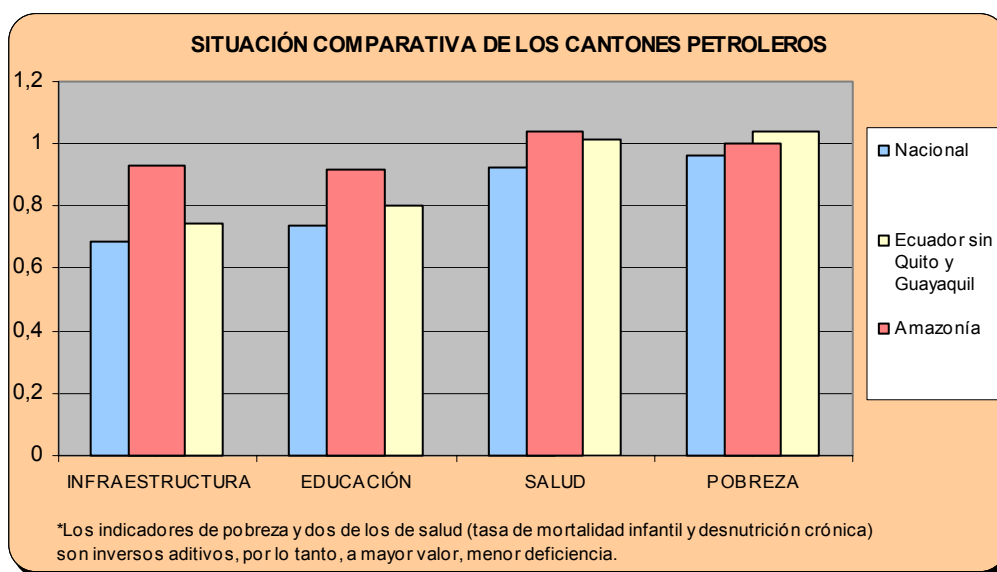
	Total nacional	Amazonía	Ecuador sin Quito ni Guayaquil	Número de indicadores
INFRAESTRUCTURA	0,6889	0,9297	0,7445	10
EDUCACION	0,7382	0,9161	0,7998	7
SALUD	0,9211	1,0395	1,0144	4
POBREZA*	0,9603	1,0028	1,0370	6

Fuente: Observatorio Socio-ambiental FLACSO Sede Ecuador

* Los valores de pobreza son inversos aditivos, es decir ($= 1 - \text{Variables de pobreza}$). Por lo tanto, mientras más alto es el valor, menos grave es la pobreza.

Resultados que además pueden ser visualizados en el siguiente gráfico:

Gráfico 6.



Fuente: Infoplan 2.0, SIISE 3.5

Estos datos nos señalan que en infraestructura y educación, la situación de las zonas petroleras es marcadamente inferior a los promedios nacionales y también, aunque en menor medida, es peor que el promedio amazónico. Las deficiencias de infraestructura propias de toda la región se ven agudizadas en la zona petrolera.

Con respecto a salud y pobreza, tomando en cuenta que estos datos están contruidos como inversos, es decir que mientras mejor es la situación de un cantón, mayor va ha ser el valor del índice, nos encontramos con que los datos son bastante cercanos a los promedios nacionales. En salud encontramos una situación ligeramente mejor que el promedio amazónico, y respecto a la pobreza, encontramos un valor igual al promedio regional y ligeramente mejor que el conjunto del país excluyendo Quito y Guayaquil.

⁵ Para la comparación con el total nacional sin Quito y Guayaquil se utilizaron 9 indicadores.

Análisis de las variables

Un paso siguiente del análisis es en examinar específicamente cada una de las variables. Esto nos permite obtener el gráfico 7 y el cuadro 2:

Cuadro 2. Comparación de variables de los cantones petroleros con la media nacional

VARIABLE	ZONA PETROLERA /A MEDIA NACIONAL	VARIABLE	ZONA PETROLERA /A MEDIA NACIONAL
NUTRICIÓN INFANTIL*	1,438	ÍNDICE VIVIENDA	0,808
SUPERVIVENCIA INFANTIL* *	1,080	TASA NETA ASISTENCIA SECUNDARIA	0,791
MATERIALES PISO	1,071	ÍNDICE SALUD	0,770
BRECHA INDIGENCIA***	1,016	INCIDENCIA POBREZA***	0,754
INCIDENCIA INDIGENCIA***	1,010	SERV. ELÉCTRICO	0,719
SEVERIDAD INDIGENCIA***	1,010	RECOLECCIÓN DE BASURA	0,660
SEVERIDAD POBREZA***	1	SSHH EXCLUSIVO	0,598
BRECHA POBREZA***	0,972	TASA ACCESO INSTRUCCIÓN SUPERIOR	0,553
TASA NETA ASISTENCIA PRIMARIA	0,964	ALCANTARILLADO	0,506
HACINAMIENTO	0,947	PERSONAL SALUD/MIL HAB.	0,396
ANALFABETISMO >15AÑOS	0,908	MATERIALES PAREDES	0,391
ÍNDICE EDUCACIÓN	0,863	AGUA POR TUBERÍA	0,368
AÑOS ESCOLARIDAD	0,822	MATERIALES TECHO	0,309
ÍNDICE INFRAESTRUCTURA	0,821	TASA NETA ASISTENCIA SUPERIOR	0,265

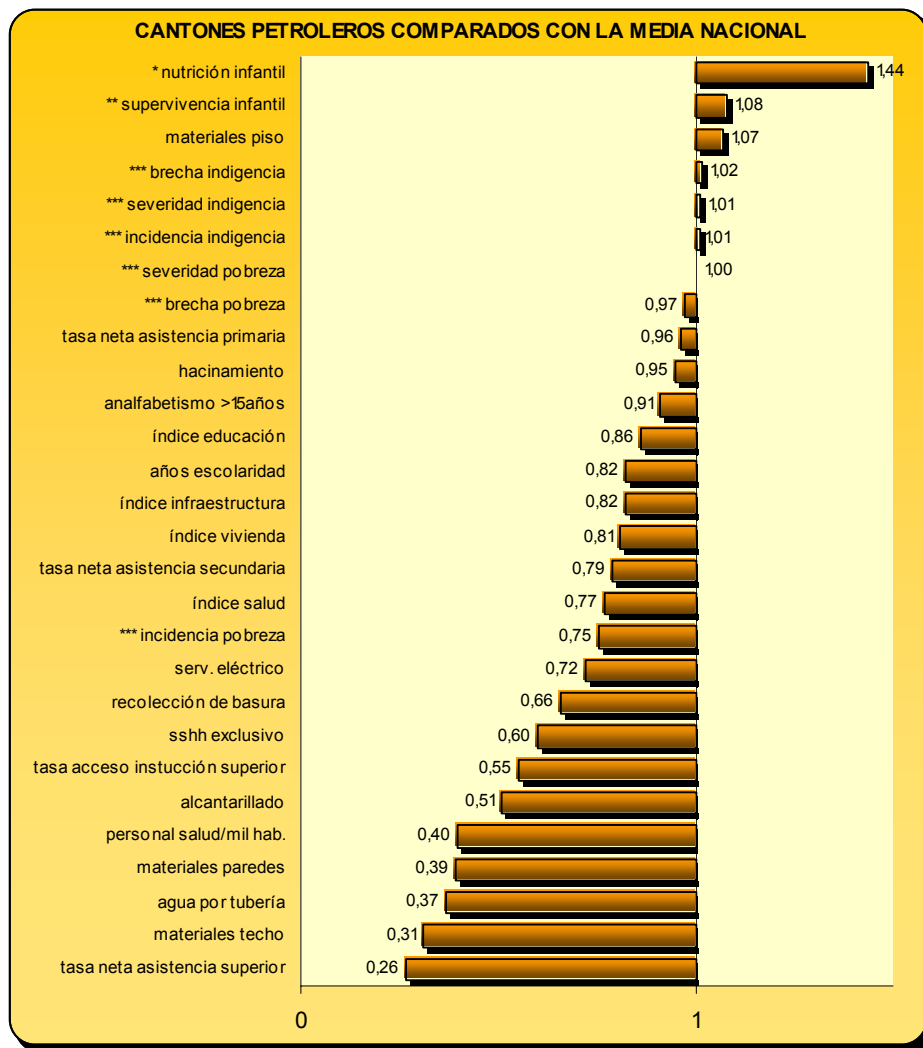
Fuente: Infoplan 2.0, SIISE 3.5, VI Censo Nacional de Población y V de Vivienda.

* Corresponde al porcentaje de niños menores de 5 años que NO tienen problemas de desnutrición (1-desnutrición crónica)

** Este valor es (=100 - tasa de mortalidad infantil).

*** Todos estos valores son inversos aditivos, es decir (= 1 - Variables de pobreza). Por lo tanto, mientras más alto es el valor, menos grave es la pobreza.

GRAFICO 7.



Fuente: Infoplan 2.0, SIISE 3.5

* Corresponde al porcentaje de niños menores de 5 años que NO tienen problemas de desnutrición (1-desnutrición crónica)

** Este valor es (=100 - tasa de mortalidad infantil).

*** Todos estos valores son inversos aditivos, es decir ($= 1 - \text{Variables de pobreza}$). Por lo tanto, mientras más alto es el valor, menos grave es la pobreza.

Este comportamiento de las variables comienza a marcar un perfil muy específico para las zonas petroleras. Aquellas variables que están más masivamente por debajo de la media nacional son las que se refieren a la asistencia a la educación superior y varias asociadas a la infraestructura.

Entre las variables en las cuales encontramos que las zonas petroleras están mejor que el promedio nacional son algo sorprendentes, y corresponden al indicador de nutrición infantil (44% mejor que el promedio nacional) y al de supervivencia infantil (8% mejor que el promedio nacional). Estos datos llaman la atención puesto que nos hablan de dos condiciones básicas de

la situación de los niños que estarían considerablemente mejor que el promedio nacional. Es posible y conveniente un análisis más estricto de las fuentes, y de los métodos utilizados.⁶

Si realizamos la comparación en relación a los promedios de la amazonía, las variables se desplazan en ciertos aspectos pero mantienen algunas características comunes.

Cuadro 3. Comparación zona petrolera con la media amazónica.

Variable	petroleros/media amazonía	Variable	petroleros/media amazonía
nutrición*	1,3534	tasa neta asistencia primaria	0,9438
índice salud	1,0394	Índice educación	0,9438
hacinamiento	1,0394	tasa neta asistencia secundaria	0,9329
recolección de basura	1,0337	años escolaridad	0,9256
tasa mortalidad infantil**	1,0303	Índice vivienda	0,8944
severidad indigencia***	1,0087	incidencia pobreza***	0,8780
materiales piso	1,0087	Índice infraestructura	0,8780
analfabetismo >15años	1,0087	tasa neta asistencia superior	0,7218
brecha indigencia***	0,9955	personal salud/mil hab.	0,7218
incidencia indigencia***	0,9955	tasa acceso instrucción superior	0,7218
brecha pobreza***	0,9848	materiales paredes	0,7218
severidad pobreza***	0,9848	alcantarillado	0,7116
serv. Eléctrico	0,9491	agua por tubería	0,6264
ssh exclusive	0,9477	materiales techo	0,5029

Fuente: Infoplan 2.0, SIISE 3.5

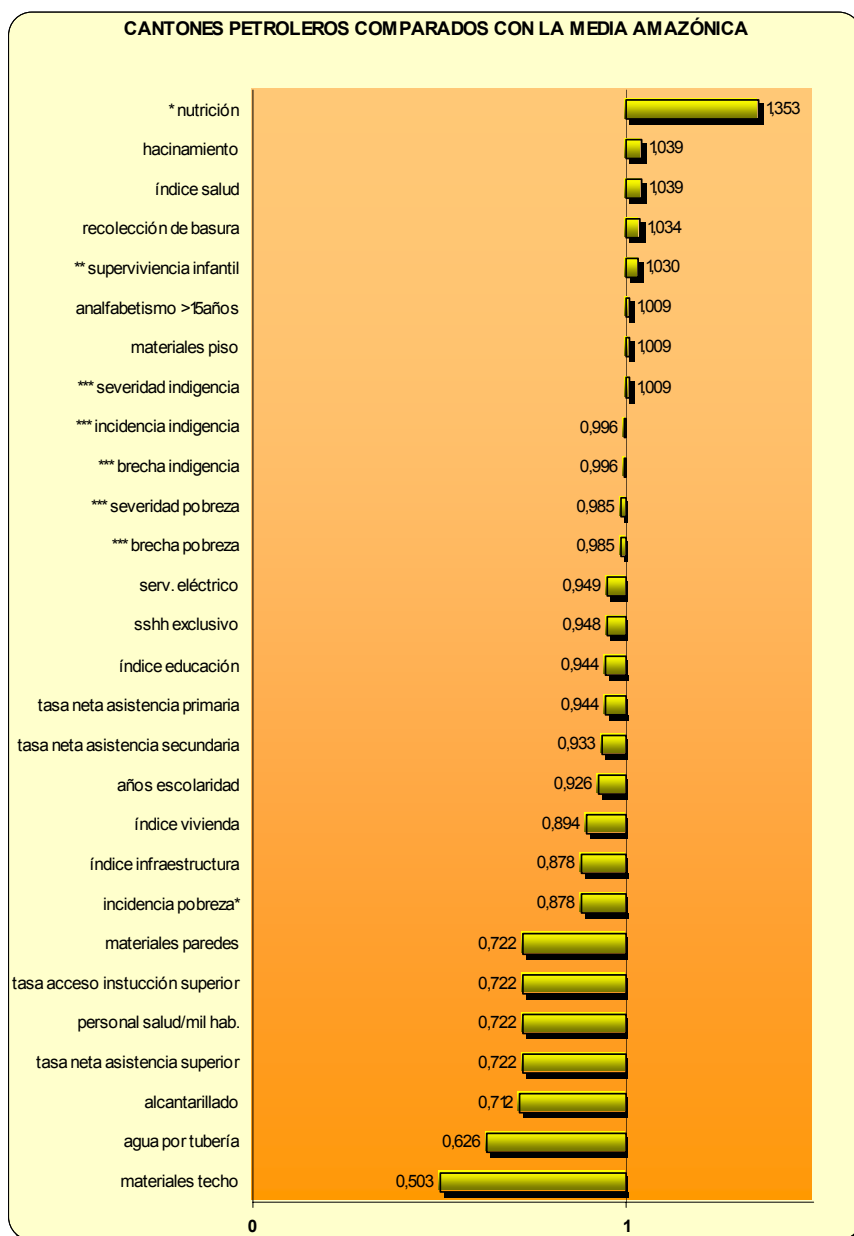
* Corresponde al porcentaje de niños menores de 5 años que NO tienen problemas de desnutrición (1-desnutrición crónica)

** Este valor es (=100 - tasa de mortalidad infantil).

*** Todos estos valores son inversos aditivos, es decir (= 1 - Variables de pobreza). Por lo tanto, mientras más alto es el valor, menos grave es la pobreza.

⁶ El SIISE explica en su metodología que estos valores provienen de la expansión de la muestra de EMEDINHO 2001. Se trata por lo tanto de datos estimados y no medidos.

Gráfico 8.



Fuente: Infoplan 2.0, SIISE 3.5

* Corresponde al porcentaje de niños menores de 5 años que NO tienen problemas de desnutrición (1-desnutrición crónica)

** Este valor es (=100 - tasa de mortalidad infantil).

*** Todos estos valores son inversos aditivos, es decir (= 1 - Variables de pobreza). Por lo tanto, mientras más alto es el valor, menos grave es la pobreza.

Como se observa en el gráfico 8, en este caso las diferencias son sustancialmente menores, de hecho, el valor mínimo es un 50% del promedio regional en comparación con el 26% del valor nacional. Tenemos en primer lugar los déficits más altos (menos del 70% de los valores regionales), que se refieren a características de la vivienda, servicios y ciertos aspectos de la educación. Con un retroceso menor, (entre el 85% y el 95% de la media regional), tendríamos a varios índices complejos que miden educación y otro grupo de servicios. Entre estos se incluye un indicador de pobreza (el inverso de la incidencia de la

pobreza). Tenemos otro grupo, muy cercano al promedio regional. Esto es entre el 95% y el 105% de la media regional en el que encontramos varias variables inversas de pobreza y algunas relativas a servicios. Al igual que en el caso anterior, es necesario notar que la nutrición infantil se encuentra claramente sobre el promedio regional.⁷

Esto ya nos permite vislumbrar ciertas hipótesis sobre el impacto de la actividad petrolera en la estructura social. Los datos que hemos consignado nos hablan de una clara precariedad en las condiciones de infraestructura y el acceso a servicios, aunque no un deterioro masivo de la pobreza y la salud.

Análisis de correlaciones

Un paso ulterior se refiere a examinar los niveles de correlaciones que existen entre la presencia de variables sociales y los datos que revelan la actividad petrolera. En este caso hemos utilizado el logaritmo natural del número de pozos, como variable que indica la actividad petrolera.⁸

Por otra parte en este análisis hemos incorporado más variables, pues hemos agregado todas aquellas que tienen menos carácter valorativo y que son más descriptivas. (Esto incluye desde estructura de la población económicamente activa (PEA), hasta tasas de crecimiento demográfico). Este análisis ha sido efectuado exclusivamente sobre la región amazónica del Ecuador.

Los resultados que obtenemos de este análisis constan en el cuadro 4. De él se desprenden algunos aspectos interesantes. Por ejemplo, la correlación promedio que existe entre la presencia de pozos y el conjunto de las variables (exceptuando aquellas que serían algo tautológicas es decir, el porcentaje de producción de crudo, presencia de infraestructura petrolera, etc.) es de **0,198**, un valor relativamente bajo.

Esto parecería indicar que la presencia de actividad hidrocarbúfera no es determinante de la estructura social. Como veremos posteriormente esto merece ser matizado, de todas maneras podemos señalar que hay muchas variables que tienen coeficientes de correlación bajos. En efecto, de las 99 variables trabajadas, catorce muestras coeficientes de correlación superiores al 40% y sólo cuatro superiores al 50%. De esas cuatro, tres se refieren a la actividad petrolera misma. En este sentido es interesante señalar que la variable simple más asociada a la presencia de pozos es la tasa de crecimiento demográfico en el período 1974-1982.

En el segundo grupo de indicadores estrechamente asociados a la presencia de pozos, es decir aquellos que tienen coeficientes de correlación entre 40% y 50%, tenemos una gama de variables que incluyen: tres relativas a personas que no declaran algún aspecto de su situación laboral en el censo, dos que se refieren a trabajadores nuevos, dos más que son nuevamente tasas de crecimiento, una que se refiere a la cantidad de habitantes y una que describe a los operadores de maquinarias.

Si analizamos el siguiente grupo de variables (entre 30% y 40%) tenemos la presencia de cuatro variables sobre infraestructura y vivienda (todas con correlaciones negativas), una sobre educación, y nueve relativas a estructura de la población económicamente activa (PEA).

Por último, en el grupo entre 20% y 30% de correlación, encontramos siete variables más asociadas a la estructura ocupacional, dos a la educación, dos a la vivienda, una relativa a la gestión municipal y una a la pobreza.

⁷ Estos datos vitales, nos hablan de ciertas condiciones de vida mejores. Consideramos que requieren de más detenida verificación antes de sacar conclusiones. Ver la nota anterior sobre la metodología de estos indicadores.

⁸ Hemos efectuado el análisis con respecto al número de pozos (sin logaritmo), porcentaje de la producción, sin que los resultados se modifiquen apreciablemente. Hay más diferencias si comparamos con la presencia de infraestructura. Sin embargo ese análisis deberá quedar para otra ocasión.

Todo este panorama nos permite hacer varios comentarios. El aspecto que más claramente está asociado a la actividad petrolera es un alto crecimiento poblacional.⁹ El segundo es la presencia de una categoría de trabajadores poco definidos, los no declarados, así como los trabajadores nuevos. Esta categoría poco explícita, está sin lugar a dudas asociada a población de alta movilidad relacionada con sectores informales entre los cuales se pueden presentar situaciones relativas a marginalidad, así como a delincuencia y prostitución.

En tercer lugar tenemos otro aspecto de la estructura de la población económicamente activa que se refiere a un conjunto de correlaciones positivas y negativas con ciertas formas de trabajo. Básicamente una escasa representación de las actividades públicas, la enseñanza, los trabajadores calificados y trabajadores agrícolas y en cambio muy alta presencia de operadores de maquinarias, trabajadores del transporte, del comercio, del sector inmobiliario y el turismo.

Cuadro 4. Coeficientes de correlación entre presencia de pozos y las 41 variables socioeconómicas más asociadas

variable	coeficiente de correlación
producción crudo	0,760
tasa crecimiento demográfico 1974-1982	0,692
cantones con presencia de pozos	0,689
cantones con infraestructura petrolera	0,598
no declarados según rama de actividad PEA	0,490
tasa crecimiento demográfico 1974-2001	0,479
tasa crecimiento demográfico 1990-2001	0,477
no declarados según categoría ocupación PEA	0,462
trabajador nuevo según rama ocupación PEA	0,453
trabajador nuevo según grupo ocupación PEA	0,453
trabajador nuevo según categoría ocupación PEA	0,453
logaritmo poblacional	0,421
operadores maquinarias	0,409
no declarados según grupo ocupación PEA	0,409
viviendas con agua por tubería	-0,387
trabajadores sector inmobiliario	0,385
trabajadores enseñanza	-0,378
materiales techo	-0,363
trabajadores calificados	-0,360
empleados Municipio o Consejo Provincial	-0,354
viviendas con servicio de alcantarillado	-0,343
poder ejecutivo	0,334
instrucción secundaria 1-3 años	0,333
trabajadores de los servicios	0,330
trabajadores transportes, almacenes y comunicaciones	0,329
trabajadores comercio	0,319
índice infraestructura	-0,315
trabajadores cuenta propia	-0,307
trabajadores sector pesquero	0,285
tasa neta asistencia primaria	-0,283
PEA femenina	-0,274
instrucción primaria 4-6 años	-0,271
trabajadores hoteles y restaurantes	0,264
trabajadores agricultura, selvicultura y caza	-0,251
empleados privados	0,249
no asalariados sector terciario PEA	0,249
trabajadores electricidad, gas y agua	0,246
viviendas con Serv. Eléctrico	-0,246
índice de vivienda	-0,239
ingresos propios sobre ingresos totales (Municipios)	0,231
incidencia de la pobreza	0,227

Fuente: Infoplan 2.0, SIISE 3.5, VI Censo de Población y V de Vivienda

En relación a la estructura de la PEA, hay un dato que nos parece interesante, y este es que hay en la actividad petrolera una perceptible correlación negativa con la participación femenina.

⁹ Esta sola variable debería hacer pensar a los responsables de las políticas petroleras, que la primera medida de mitigación del impacto de cualquier actividad petrolera propuesta deberían ser las variables asociadas al manejo del crecimiento, esto es fundamental planificación e infraestructura urbana, manejo del territorio y sobre todo saneamiento de la situación de tenencia de la tierra.

Cabe también señalar que tenemos solamente una variable asociada a la pobreza que llega a superar una correlación del 20%, nos referimos a la incidencia de la pobreza con un 22%. Las demás variables que se asocian a temas de pobreza tienen correlaciones bajas, inferiores al 20% y más bajas aún con respecto a la indigencia. Esto permitiría suponer que la presencia de pozos petroleros no es un factor significativo para aumentar la pobreza de la población, pero tampoco es un factor que se pueda asociar a la superación de la misma.

Por último señalemos que las 58 variables restantes no asociadas a la presencia de pozos, incluyen muchas relativas a la educación, algunas referidas a estructura ocupacional, y la mayor parte de las relacionadas a la gestión municipal. Esto indicaría que a pesar de que hay una variable de este campo que si tiene una ligera asociación (el porcentaje de ingresos propios de los municipios), en realidad la presencia del petróleo no parece ser un factor determinante en la calidad de la gestión de las autoridades seccionales.

Análisis de componentes principales

Con esta base de información es posible analizar cuáles son las variables más importantes para explicar la variabilidad en los indicadores sociales de la amazonía. Los resultados que este análisis arroja hace posible identificar 16 componentes principales. Los tres mayores tienen la capacidad explicativa que se muestra en el cuadro 5.

Cuadro 5. Componentes principales.

	% VARIANZA EXPLICADA	% VARIANZA ACUMULADA
COMPONENTE PRINCIPAL 1	36,816	36,816
COMPONENTE PRINCIPAL 2	12,894	49,711
COMPONENTE PRINCIPAL 3	8,816	58,527

El primer componente principal marca una muy fuerte asociación con las variables relativas a la infraestructura y tiene muy escasa asociación con la actividad petrolera (en general coeficientes de correlación menores al 5%, a veces positivos y a veces negativos). Este componente, capaz de explicar el 36% de la varianza total estaría indicándonos la profundidad en el tiempo del proceso de construcción de infraestructura, la consolidación de su articulación al espacio nacional y el desarrollo de instituciones. Este componente está además muy fuertemente asociado con los principales indicadores de calidad de vida, los índices compuestos del Infoplan en relación a salud, vivienda y educación, tienen asociaciones superiores al 85%. Este componente principal parece ser el más asociado a la calidad de vida de la población.

Cuadro 6. Componente principal 1. Variables más asociadas al primer componente principal.

VARIABLES	Coficiente de extracción
Índice de desarrollo social	0,9428
Índice de necesidades básicas insatisfechas	-0,9428
Viviendas con sshh de uso exclusivo	0,9335
Viviendas con servicio de recolección de basura	0,9232
Índice de vivienda	0,9169
Índice de salud	0,9112
Índice de infraestructura	0,8961
Índice de educación	0,8930
Personal de salud por cada mil hab.	0,8795
Promedio años de escolaridad	0,8754
Escolaridad en la PEA	0,8493
Viviendas con servicio de alcantarillado	0,8472
Incidencia de la pobreza	-0,8447
Instrucción superior de 1 a 3 años	0,8401
Viviendas con servicio eléctrico	0,8397
Instrucción superior 4 y más años	0,8383
Agricultura, selvicultura y caza	-0,8270
Tasa de acceso a instrucción superior	0,8238
Brecha de la pobreza	-0,8098
Saneamiento	0,8092
Porcentaje de hogares hacinados	-0,7987

Fuente: Infoplan 2.0, SIISE 3.5, VI Censo de Población y V de Vivienda

Es como segundo componente principal que la actividad petrolera tiene un valor explicativo apreciable, con una capacidad explicativa del 11%. En este caso, la asociación de las variables petroleras es bastante alta, por ejemplo, una asociación del 68% con el número de pozos y de un 54% con la producción de crudo. Está también fuertemente asociado con todas aquellas variables que hemos anotado propias de los cantones petroleros, especialmente tasas de crecimiento, sectores no formales de la PEA y una estructura ocupacional específica. Tienen una moderada o baja asociación con los indicadores de pobreza (alrededor del 20%). Es relevante señalar que en este caso encontramos una asociación relativamente fuerte, pero inversa con la participación femenina en la PEA (-39%).

Cuadro 7. Componente principal 2.

VARIABLES	Coefficiente de extracción
Empleados del Poder Ejecutivo	0,8016
Tasa de crecimiento demográfico 1974-2001	0,7701
Operadores de maquinarias	0,7551
Cantones con presencia de pozos	0,7478
Cantones con infraestructura petrolera	0,7459
Explotación de minas y canteras	0,7223
Empleado privado	0,7007
Logaritmo de número de pozos	0,6854
Tasa de crecimiento demográfico 1990-2001	0,6827
Tasa de crecimiento demográfico 1982-1990	0,6330
Promedio de ingresos propios sobre ingresos totales (Municipios)	0,6019

Fuente: Infoplan 2.0, SIISE 3.5, IV Censo de Población y V de Vivienda

Dendogramas y agrupaciones

A partir de los datos anteriores, podría pensarse que la actividad petrolera no es un factor que determine una estructura social específica. Sin embargo, eso no es sino una lectura superficial de los datos que hemos anotado. En realidad los datos lo único que demuestran es que la presencia del petróleo no es lo que más explica, o lo que más se asocia al conjunto de la variabilidad social de la región amazónica (existiendo eso sí una clara asociación con ciertos acotados campos de variables).

Para determinar cuánto se parecen entre sí las realidades de los cantones en los cuales existe actividad petrolera, hemos procedido a efectuar un análisis de agrupaciones. Para ello hemos utilizado el programa SSPS, se han elaborado dendogramas de aglomeración, utilizando el método de Ward, con la técnica de la distancia Euclídea, con valores estandarizados de 0 a 1. El resultado que hemos obtenido se refleja en el dendograma siguiente y nos permite concluir que si bien, la presencia del petróleo, no es lo que segrega y diferencia de manera más radical a los cantones que desarrollan esta actividad, sí tiene una muy clara asociación y muestra la gran cercanía que tienen los cuatro cantones que hemos calificado de petroleros.

Cabe señalar que en el curso de este trabajo hemos ensayado un sinnúmero de formas de agrupar los datos y de ponderar las variables, y en todos los casos se ha mantenido este fuerte nivel de asociación.

20	↓*○○○○		
32	↓ ↗ □○○○○○○		
16	↓*○○○↔		
30	↓ ↗ ↔		
24	↓○○○○ ↗ □○○○○○○○○○○		
11	↓*○○○○↔		↔
12	↓ ↗ □○○○○↔		↔
4	↓○○○○↗ □↓ ↗		↔
9	↓○○○○ ↗ ↔		↔
29	↓○○○○○○○○*↓ ↗		□○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
33	↓○○○○○○ ↗		↔ ↔
13	↓○○*○○↔		↔ ↔
17	↓○○ ↗ □○○○○○○		↔ ↔
3	↓○○○○ ↗ ↔		↔ ↔
6	↓ ↗ □○○○○○○○○○○		↔
10	↓○○↔		□○○○○○○○○○○
23	↓ ↗ □○○○○↔		↔ ↔
7	↓○○ ↗ □○○ ↗		↔ ↔
21	↓○○*○○↔		↔ ↔
28	↓○○ ↗ □↓ ↗		↔ ↔
36	↓○○○○ ↗		↔ ↔
19	↓○○○○○○○○*○○○○		↔ ↔
27	↓○○○○○○ ↗ □○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○		↔
25	↓*○○○○○○○○↔		↔
35	↓ ↗ □↓ ↗		↔
37	↓○○*○○○○○○		↔
38	↓○○ ↗		↔
1	↓○○○○*○○○○		↔
26	↓○○○○ ↗ □○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○		↔
2	↓○○○○*○○↔		↔ ↔
18	↓○○○○ ↗ □↓ ↗		↔ ↔
34	↓○○○○○○ ↗		□○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
Lago Agrio	↓*○○		↔
Orellana	↓ ↗ □○○		↔
J.Sachas	↓*○○ ↗ □○○○○○○○○		↔
Shushifindi	↓ ↗ ↔		□○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
5	↓○○○○ ↗ ↔		
8	↓○○○○○○○○○○○○		

1	AGUARICO
2	ARAJUNO
3	ARCHIDONA
4	CARLOS JULIO AROSEMENA
5	CASCALES
6	CENTINELA DEL CONDOR
7	CHINCHIPE
8	CUYABENO
9	EL CHACO
10	EL PANGUI
11	GONZALO PIZARRO
12	GUALAQUIZA
13	HUAMBOYA
14	LA JOYA DE LOS SACHAS
15	LAGO AGRIO
16	LIMON-INDANZA
17	LOGROÑO
18	LORETO
19	MERA
20	MORONA
21	NANGARITZA
22	ORELLANA
23	PALANDA
24	PALORA
25	PASTAZA
26	PUTUMAYO
27	QUIJOS
28	SAN JUAN BOSCO
29	SANTA CLARA
30	SANTIAGO
31	SHUSHUFINDI
32	SUCUA
33	SUCUMBIOS
34	TAISHA
35	TENA
36	YACUAMBI
37	YANZATZA
38	ZAMORA

Comentarios finales

Los datos que hemos trabajado, no permiten señalar que la presencia de la actividad petrolera sea la causa principal de la situación de bienestar o malestar de las poblaciones de la región amazónica. Todo parece indicar que son otros los factores fundamentales que determinan la calidad de vida de la población. En otras palabras, en relación a las variables analizadas, la presencia de actividad petrolera no arregla el nivel de vida de la población, ni lo destruye.¹⁰

¹⁰ En este análisis no se han incluido indicadores de violencia ni de toxicidad del medio.

La explotación petrolera, genera una dinámica específica; comprenderla sería fundamental para las autoridades con responsabilidades en las zonas en que esta actividad se desarrolla o se está proponiendo desarrollarla. Este análisis solamente estadístico ya permite identificar algunas orientaciones que podrían ser prioritarias en el caso de que existiera una voluntad real de mitigar, o en su caso prevenir los impactos de esta actividad. Estos se refieren – y esto en realidad no requería de mayor análisis para ser identificado – manejar el crecimiento buscando evitar el desorden y la informalidad y previendo oportunamente las necesidades de infraestructura.

Por otra parte aparece con claridad que en las zonas de actividad petrolera sí existe una estructura social específica. Los indicadores que hemos analizado pueden ser un comienzo en la tarea de describir la sociedad petrolera en nuestro país. Esta descripción es necesaria si se pretende reparar las desventajas que existen en las zonas petroleras y maximizar el bienestar de su población.

Bibliografía citada

- ACOSTA Alberto, 2000, “El petróleo en el Ecuador: una evaluación crítica del pasado cuarto de siglo” en Varios autores, *El Ecuador post petrolero*, Quito, Acción Ecológica, ILDIS.
- ACOSTA Alberto, 1992, *El reto de la energía en las próximas dos décadas*, Quito, Siglo XXI, CONADE, GTZ.
- ARTEAGA Aída, 2003, “Indicadores de gestión e impactos de la actividad petrolera en la Región Amazónica Ecuatoriana”, en Guillaume Fontaine (Ed.), *Petróleo y Desarrollo sostenible en el Ecuador. 1. Las reglas de juego*, Quito, FLACSO, GPA Petroecuador.
- ALBÁN Jorge, 2003, “Participación, consulta previa y participación petrolera”, Guillaume Fontaine (Ed.), *Petróleo y Desarrollo sostenible en el Ecuador. 1. Las reglas de juego*, Quito, FLACSO, GPA Petroecuador.
- BUSTAMANTE Teodoro, JARRÍN María Cristina, s. f., “Indicadores sociales, distribución espacial y estudios de caso: una aproximación a las particularidades socio económicas de las zonas petroleras”, FLACSO, (en preparación).
- FALCONÍ Fander, 2002, *Economía y desarrollo sostenible: ¿Matrimonio feliz o divorcio anunciado? el caso del Ecuador*, FLACSO.
- INFOPLAN, 1999, *Desarrollo Social y Gestión Municipal en el Ecuador, Jerarquización y Tipología*, Quito.
- KIMERLING Judith, FCUNAIE, *Crudo Amazónico*, Quito, 1993, Abya-Yala.
- SAN SEBASTIÁN Miguel, HURTIG Anna-Karin, 03/2004, “Oil Explotation in the Amazon Basin of Ecuador: A Public Health Emergency”, en “Revista Panamericana de Salud Pública”, 15 (3).
- VAREA Anamaría (Ed.), *Marea Negra En La Amazonía. Conflictos Socioambientales Vinculados a la Actividad Petrolera En El Ecuador*, Quito, 1995, Abya-Yala, ILDIS, FPPP, UICN, 400 p.

Fuentes estadísticas

- INFOPLAN, 2004, version 2.0.
- SIISE, 2003, Sistema de Indicadores Sociales del Ecuador, Versión 3.5.
- INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), Censos Nacionales de Población y Vivienda, 1974, 1982, 1990, 2001.
- FLACSO, Observatorio Socioambiental, Sistema de Información Geográfico.
