

**In Book: " BASES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS
PARA EL ANÁLISIS AMBIENTAL EN CUBA".**

Instituto de Geografía Tropical
Diciembre
2015

(Theoretical and methodological basis for environmental analysis IN CUBA)

**Book Section VI.6.: IMPACTOS AMBIENTALES POR LA
ENTREGA DE TIERRAS EN USUFRUCTO EN UN SECTOR DE LA
SUBCUENCA HANABANILLA.CUBA. (ENVIRONMENTAL
IMPACTS OF DELIVERY LAND IN USUFRUCT IN A SECTOR OF
THE WATERSHED HANABANILLA.CUBA).**

By: Julia Rosa González Garcíandía, Teresa Segura Cisnero y
[Armando Jesús de la Colina Rodríguez*](#)

Obra publicada en la Editora GEOTECH

ISBN:978-959-7167-56-3

La Habana, Cuba

Primera Edición 2015

ISBN 978-959-7167-56-3



*orcid.org/0000-0002-6838-9871

VI.6. IMPACTOS AMBIENTALES POR LA ENTREGA DE TIERRAS EN USUFRUCTO EN UN SECTOR DE LA SUBCUENCA HANABANILLA.CUBA.

Julia Rosa González Garciandía, Teresa Segura Cisnero, [Armando Jesús de la Colina Rodríguez](#).

Impactos ambientales por la entrega de tierras en usufructo en un sector de la subcuenca Hanabanilla constituye un estudio de caso del capítulo VI de la Obra Científica: "Bases Teóricas y Metodológicas para el Análisis Ambiental en Cuba", publicada por la Editora GEOTECH en el 2015 con el propósito de poner alcance de la comunidad científica nacional e internacional los resultados alcanzados con el proyecto "Teoría y Métodos para el análisis ambiental" (COD 3068) financiado por el Programa Ramal de Ciencia y Técnica: "Protección del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible" de la Agencia de Medio Ambiente del CITMA en el año 2000. Aborda el problema del estudio de los impactos derivados del proceso de entrega de tierras en usufructo en el área montañosa de un sector de la subcuenca Hanabanilla para el que definió un marco teórico conceptual para la identificación y caracterización de los impactos ambientales el estudio de su dinámica espacio- temporal y su valoración en las dimensiones: sociodemográfica, económica y natural. Entre las conclusiones se plantea que derivado del proceso han emergido iniciativas de desarrollo local y transformaciones sociales en el territorio que compensan algunos de los efectos negativos de este proceso.

"Theoretical and methodological basis for environmental analysis in Cuba", published by Editora GEOTECH in 2015: Environmental for the delivery of land in usufruct in a sector of the sub Hanabanilla is a case study in Chapter VI of the scientific work impacts with the purpose of putting scope of national and international scientific community the results achieved with the "Theory and Methods for Environmental Analysis" (COD 3068) project funded by the Branch Program of Science and Technology, "Environmental Protection and Sustainable Development "Agency Environment CITMA in 2000. It addresses the problem of the study of the impacts of the process of distribution of land in usufruct in the mountainous area of a sector of the sub Hanabanilla for which defined a conceptual framework for the identification and characterization of the environmental impact study of the spatio-temporal dynamics and valuation dimensions: socio-demographic, economic and natural. Among the conclusions states that have emerged from the process of local development initiatives and social transformations in the territory which offset some of the negative effects of this process.

impactos ambientales, environmental impacts

entrega de tierras en usufruto, delivery of land in usufruct

dinámica espacio- temporal, spatiotemporal dynamics

área montañosa, mountainous area

Hanabanilla, Cuba

VI.6. IMPACTOS AMBIENTALES POR LA ENTREGA DE TIERRAS EN USUFRUCTO EN UN SECTOR DE LA SUBCUENCA HANABANILLA.CUBA.

Julia Rosa González Garciandía, Teresa Segura Cisnero, Armando Jesús de la Colina Rodríguez.

Nuestro país, a partir de 1994, ha estado efectuando un proceso de entrega de tierras en usufructo a productores individuales (Bridón Ramos & de la Colina Rodríguez, 1993), orientado en el espacio rural montañoso al cultivo del café. El presente trabajo tiene como objetivo identificar, caracterizar y evaluar los impactos ambientales debido a este proceso en un sector de la subcuenca del río Hanabanilla, perteneciente al Grupo Montañoso Guamuhaya. Se han utilizado diversos métodos, entre ellos: aproximación rural rápida con las técnicas de la observación, entrevistas, informantes claves; comparación *ex_antes* / *ex_post*; estadísticos y cartográficos. Los resultados evidencian impactos en diferentes dimensiones: naturales, sociodemográficas y económicas.

Ubicación geográfica del área de estudio

El territorio seleccionado para su estudio cubre un área de 33 km², ubicado en las Montañas de Trinidad, perteneciente a las Montañas de Guamuhaya, en la región central del país (Esquema de Ubicación del área de estudio).

Se localiza entre las coordenadas:

Y= 243 000 - 248 000 latitud norte

X= 583 000 - 594 000 longitud oeste.

Desde el punto de vista político-administrativo pertenece al Consejo Popular Crucesitas, del municipio Cumanayagua, provincia de Cienfuegos.

• Marco teórico-conceptual

Para la identificación de los impactos ambientales originados por la entrega de tierras en usufructo a productores individuales se aplicaron entrevistas a usufructuarios e informantes claves. Posteriormente se efectuó una valoración de los mismos, para ello se utilizó la sugerida y definida por Gómez Orea (1986), la cual utiliza 9 indicadores:

1. Carácter del impacto: se define a partir de los efectos que ocasiona al factor ambiental, los que pueden ser positivos o negativos.
2. Magnitud del impacto: representa el cambio de la calidad y cantidad en el factor ambiental sobre el que se ejercerá el impacto, donde la calidad está dada por sus valores (estético, científico, educativo, genético, conservacionista, arquitectónico, histórico, etc) y la cantidad representa el área donde se realizará el impacto con relación a un entorno mayor que puede seleccionarse.
3. Alcance del impacto: Se define de acuerdo a su alcance espacial.

Impacto puntual: cuando se produce en un contexto muy localizado (< 30%).

Impacto parcial: cuando tiene una incidencia apreciable en el medio, pero sólo en una parte de éste (30-70 %).

Impacto extenso: cuando se manifiesta de forma generalizada en el entorno considerado (más de un 70 %).

4. Plazos en que se producen: se refiere al momento o lapso de tiempo en el cual ocurren los impactos ambientales.

Impacto corto: se manifiesta en un tiempo menor de 3 años desde el inicio de la actividad.

Impacto mediano: se manifiesta en un tiempo de 3-10 años desde el inicio de la actividad.

Impacto largo: se manifiesta en un tiempo mayor de 10 años desde el inicio de la actividad.

5. Persistencia: Teniendo en cuenta su mayor o menor grado de presencia en el tiempo, los impactos se clasifican en:

Impacto temporal: cuando la alteración del medio es menor de 3 años.

Impacto medio: cuando la alteración del medio es de 3-10 años.

Impacto permanente: cuando la alteración del medio es mayor de 10 años.

6. Reversibilidad del efecto: se interpreta sobre la base del carácter del impacto y de la naturaleza del factor ambiental afectado (natural o socioeconómico). En caso de impacto negativo, representa la posibilidad y período de regeneración intrínseca del factor afectado para recuperar las condiciones iniciales una vez que cese la acción. En caso de impacto positivo, se define como el período de tiempo de permanencia del nuevo estado originado por la acción y manifestado por su impacto, tanto para la naturaleza como en la esfera socioeconómica.

Impacto irreversible: Supone una dificultad extrema, sea técnica o financiera, para revertir una situación de degradación ambiental debida a una acción natural o humana.

Impacto de largo plazo: La capacidad de recuperación del entorno es de más de 10 años.

Impacto de mediano plazo: La capacidad de recuperación del entorno es de 3-10 años.

Impacto de corto plazo: La capacidad de recuperación del entorno es de menos de 3 años.

7. Posibilidad de introducción de medidas: se refiere a aquellas medidas que categorizan como preventivas, mitigadoras o restauradoras de los impactos, por lo que cualquier medida que pueda ejecutarse y que al menos con su implantación se modifique el nivel de uno de los indicadores antes expuestos se considera su introducción como posible. Las definiciones de las medidas se ofrecen a continuación: preventivas, son las que se introducen para disminuir la probabilidad de ocurrencia del impacto; mitigadoras, se relacionan con las referidas a aminorar el impacto; y restauradoras, al igual que la anterior asume la ocurrencia del impacto y se dirigen a restablecer total o parcialmente el equilibrio dinámico del factor afectado.
8. Tipo de impacto: se representa por los impactos directos e indirectos. Se consideran impactos directos aquellos que la acción del hombre se realiza sobre el factor afectado sin intervención o mediador de otro factor ambiental. Los indirectos son los que resultan de la respuesta de un factor afectado por la acción del hombre sobre otro factor.
-

9. **Importancia del impacto:** se representa por la fórmula $\text{Importancia} = 3 \times \text{magnitud} + 2 \times \text{alcance} + \text{plazos} + \text{persistencia} + \text{reversibilidad}$; y el signo del resultado de esta operación matemática se asigna en función del carácter del impacto objeto de valoración.

Se aplicarán las matrices de causa – efecto (Leopold) y, el procedimiento fué el siguiente:

I.- En primer lugar se definieron las acciones del proyecto que causan efectos naturales y socioeconómicos, así como los factores ambientales naturales y socioeconómicos impactados por las acciones previstas, elementos que se representan en una matriz inicial que se denomina **Matriz de Identificación de Impactos**.

II.- En segundo lugar se procede a la caracterización de impactos utilizando los 9 indicadores de valoración sugeridos por Gómez Orea (1986) y se conforma una **Matriz de Valoración de Impactos** numérico – cualitativa que relaciona las variables seleccionadas con el total de impactos identificados.

Procedimiento de entrega de tierras en usufructo a productores individuales en el area

El procedimiento para la entrega de tierras en usufructo a productores individuales en la zona es el siguiente (Esquema 1):

La persona interesada formula la solicitud por escrito a la Unidad Básica Agroindustrial Cafetalera (UBAIC) del Nicho, manifestando el interés en determinada finca o puede no especificar ninguna.

El jefe de producción de la UBAIC recomienda por escrito al jurídico de la Empresa Municipal Agropecuaria (EMA) que se procese al compañero para la finca seleccionada, mencionando los límites de la misma.

El jurídico de la EMA le forma un expediente al compañero/a. Se le llena el modelo de solicitud oficial en la cual se recogen datos generales de la persona.

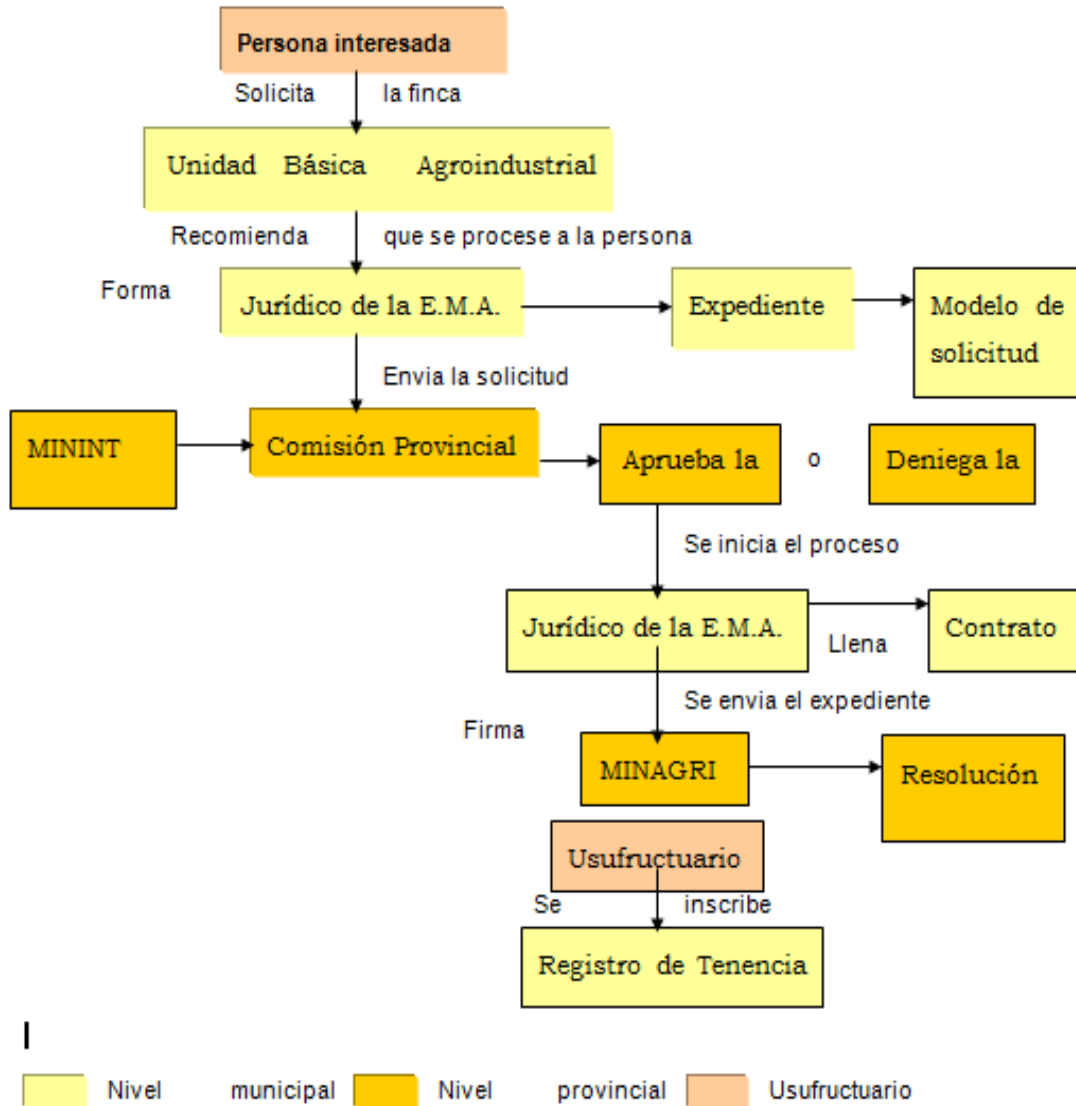
Posteriormente, se envía a la Comisión Provincial (formada por el Ministerio del Interior - MININT- y el Ministerio de la Agricultura -MINAGRI) la solicitud de que sea analizado el compañero/a.

La Comisión Provincial analiza la solicitud, aprobando o denegando la misma. En caso de que sea denegado, se informa los motivos.

Si es aprobado se inicia el proceso. El jurídico de la EMA le llena el contrato, para ello se pide un sello de 5 pesos, aval del centro de trabajo del usufructuario y acompañantes, aval del Comité de Defensa de la Revolución (CDR), carta de la Cooperativa de Créditos y Servicios (CCS) a la que se va a incorporar en donde se manifieste la admisión del compañero/a como socio.

Después se envía el expediente al delegado del MINAGRI provincial, de él al departamento jurídico y de aquí al director para que firme la resolución que le dice al compañero/a que se le otorga la tierra.

Esquema 1: Procedimiento de entrega de tierras estatales en usufructo a productores individuales



MINAGRI Ministerio de la Agricultura

MININT Ministerio del Interior

Fuente: Jurídico de la Empresa Municipal Agropecuaria del municipio de Cumanayagua.

Por ultimo, el usufructuario se dirige al Registro de Tenencia de la Tierra Municipal para inscribirse como tenedor de tierra.

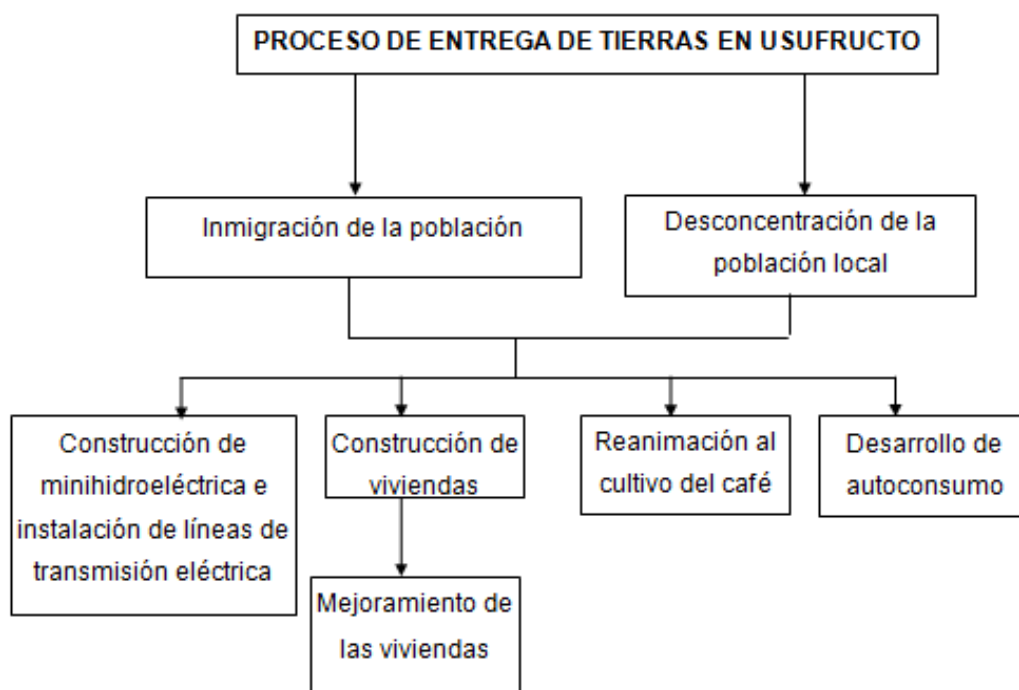
Como vemos en lo anteriormente expuesto, no hay criterio de sostenibilidad en la entrega de tierras. El Consejo de Cuenca Hidrográfica, la Unidad de Medio Ambiente, el Departamento de Suelos Provincial, y Planificación Física no están participando en este proceso, siendo estos centros los que deben velar porque exista compatibilidad entre la vocación de los suelos con el uso que va a tener. Además, el usufructuario necesita capacitación medioambiental antes de que suba a la montaña.

- **Identificación y caracterización de los impactos ambientales**

"Los dos elementos del binomio que define el impacto de un proyecto, son las **acciones** que lo producen y el **medio** que resulta alterado" (Herrera, 1999).

Se ha elaborado una matriz de identificación de impactos ambientales, donde contempla por la horizontal las principales acciones o causas desencadenantes de impactos ejecutadas en el territorio, dadas fundamentalmente por la inmigración de la población; desconcentración de la población local; desarrollo agropecuario; desarrollo constructivo de viviendas e infraestructura técnica (Figura 1). En la vertical fueron considerados los principales factores medio ambientales que son afectados por la influencia de estas acciones: suelo, paisaje, población, servicios, cultivo de café.

Figura 1: Diagrama de flujos para la identificación de las principales acciones antrópicas causantes de impactos ambientales.



Fuente: Lo autores.

De esta forma se relacionaron 13 acciones con 6 factores ambientales, los cuales brindaron las bases para la identificación de los 36 impactos ambientales (Tabla 1).

Estos impactos se distribuyen de la siguiente manera:

- La inmigración de la población provocó 12.
- La construcción de la minihidroeléctrica e instalación de líneas de transmisión eléctrica originó 5.
- La desconcentración de la población local provocó 4.
- La construcción y mejoramiento de viviendas desencadenó 4.
- La siembra de cultivos y la atención cultural al cultivo del café generaron 2 cada una.
- La reposición de nuevas plantaciones, creación de viveros, impartición de asistencia técnica, entrega de instrumentos y ropa de trabajo, cría de animales domésticos, el robo de productos de autoconsumo originaron un impacto cada uno.

Como se evidencian las acciones provocadas por la inmigración de la población, la construcción de minihidroeléctrica e instalación de líneas de transmisión eléctrica, la desconcentración de la población local, construcción y mejoramiento de las viviendas, son las que más afectan los factores ambientales.

Los factores ambientales más afectados son: la población humana, los servicios, el empleo y el cultivo de café.

Las interacciones proyecto-entorno, es decir, las relaciones entre las acciones del proyecto (causa primaria de impacto) y los factores del medio (sobre los que se produce el efecto), no son simples sino que frecuentemente hay una cadena de efectos primarios, secundarios, terciarios, etc. En este estudio solamente se analizan los primarios.

Los impactos acumulativos, aquellos generados por más de una acción son:

1. Aparición de zonas con déficit de servicios básicos.
2. Empeoramiento del tipo de viviendas.
3. Incorporación de la población a actividades agrícolas.

Los componentes secuenciales de los impactos ambientales son: ACCION-CAMBIO-EFECTO-IMPACTO. A continuación se caracterizan los impactos ambientales detectados en la entrega de tierras en usufructo a productores individuales en la zona.

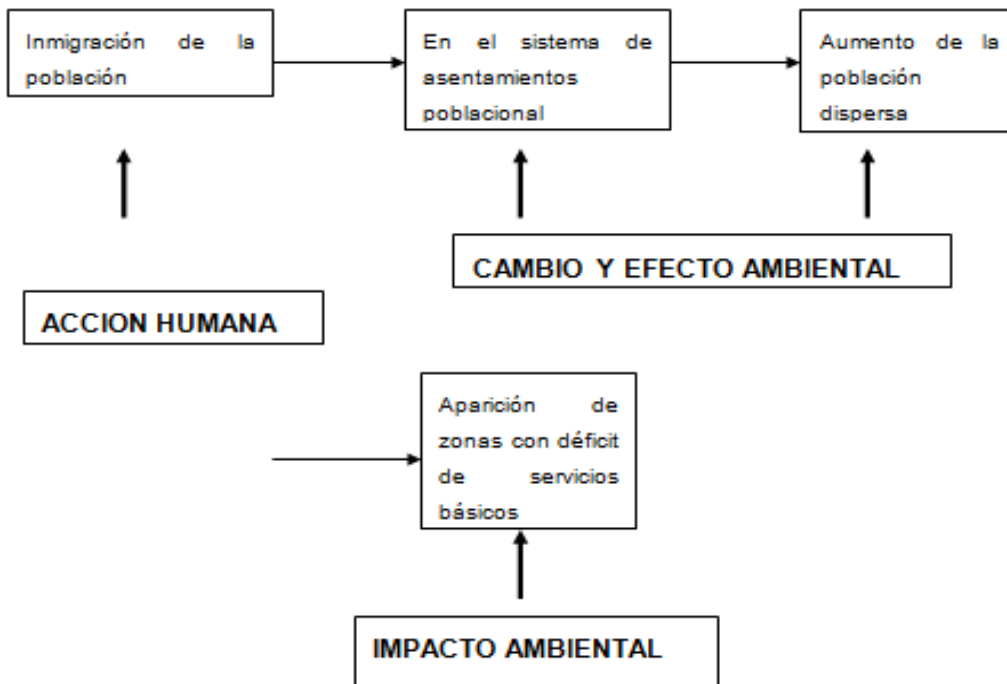
Impactos ambientales identificados con la movilidad espacial de la población

Los impactos ambientales identificados con la **inmigración de personas** son:

1. Aparición de zonas con déficit de servicios básicos (Figura 2): la distribución territorial del sistema de asentamientos poblacional ha tenido cambios, motivado en una parte, por la inmigración de personas hacia las fincas dadas en usufructo. En zonas prácticamente despobladas han surgido asentamientos humanos dispersos, como es en la zona de Calaña, lugar cuya accesibilidad es en bote por la presa del Hanabanilla y por un trillo difícil

hasta el asentamiento El Nicho. Lo mismo ha ocurrido en Casaña, en Cuevitas y en el terraplén a la Sabina (Mapa Infraestructura).

Figura 2: Diagrama de flujo de un impacto ambiental de la inmigración de personas. Servicios.

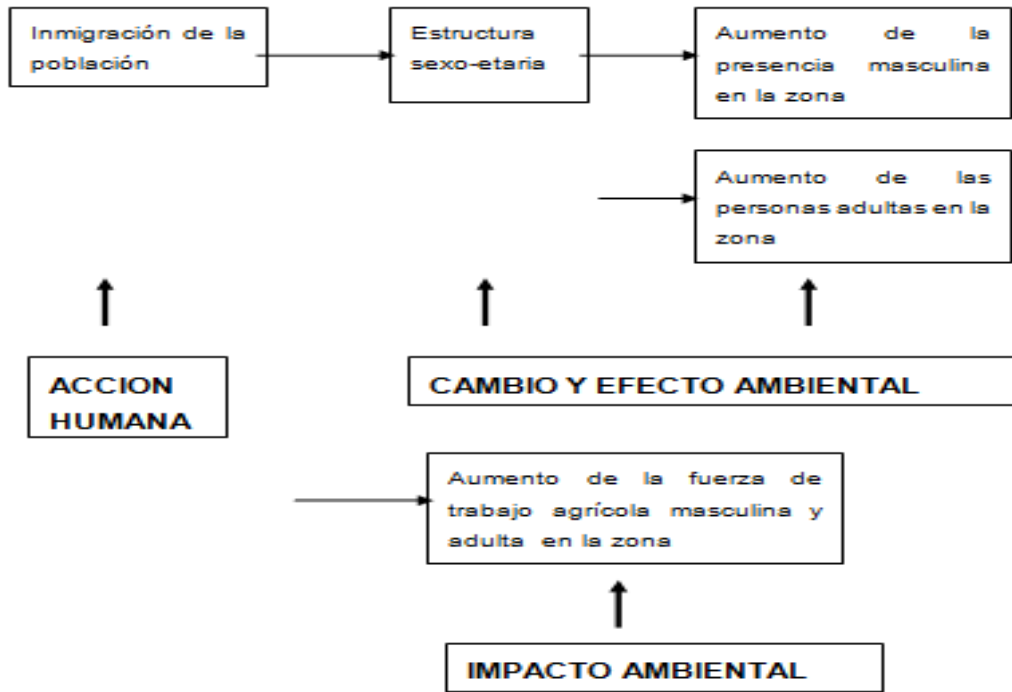


Fuente: Los autores.

Lo anteriormente dicho, ha provocado la aparición de áreas que no reciben energía eléctrica, y por lo tanto los beneficios derivados de la misma, tal es el caso en Cuevitas, en la carretera a la Sabina, en Casaña y en un inicio en Calaña. Otros servicios deficitarios son la escuela primaria, el médico de la familia y el transporte público en Cuevitas, en el terraplén a la Sabina y en Calaña, este último aunque tienen un bote para todas las familias y existe un barquito que en su recorrido hace dos paradas al día en este lugar, a veces han quitado este servicio por falta de combustible, además cuando el nivel de la presa desciende mucho ni en bote pueden llegar al El Nicho, que es donde se encuentra el médico de la familia y compran la canasta básica de alimentos y productos.

2. Aumento de la fuerza de trabajo agrícola masculina y adulta en la zona (Figura 3): debido a que la inmigración masculina a predominado en un 96 % de los encuestados y según entrevistas a informantes claves (Anexo Tabla 2).

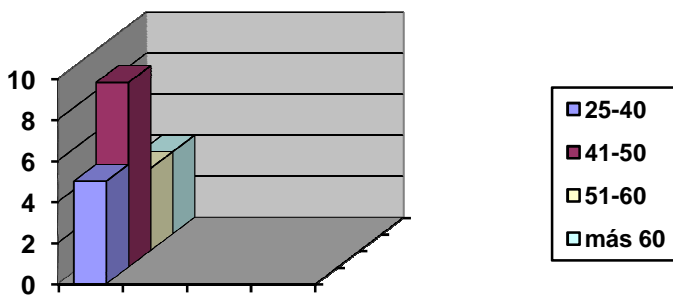
Figura 3: Diagrama de flujo de un impacto ambiental de la inmigración de personas. Estructura sexo-etaria.



Fuente: Los autores.

Las personas de 40 a 50 años han predominado en la inmigración (ver Gráfico 1).

Gráfico 1: Inmigrantes según grupo de edad.

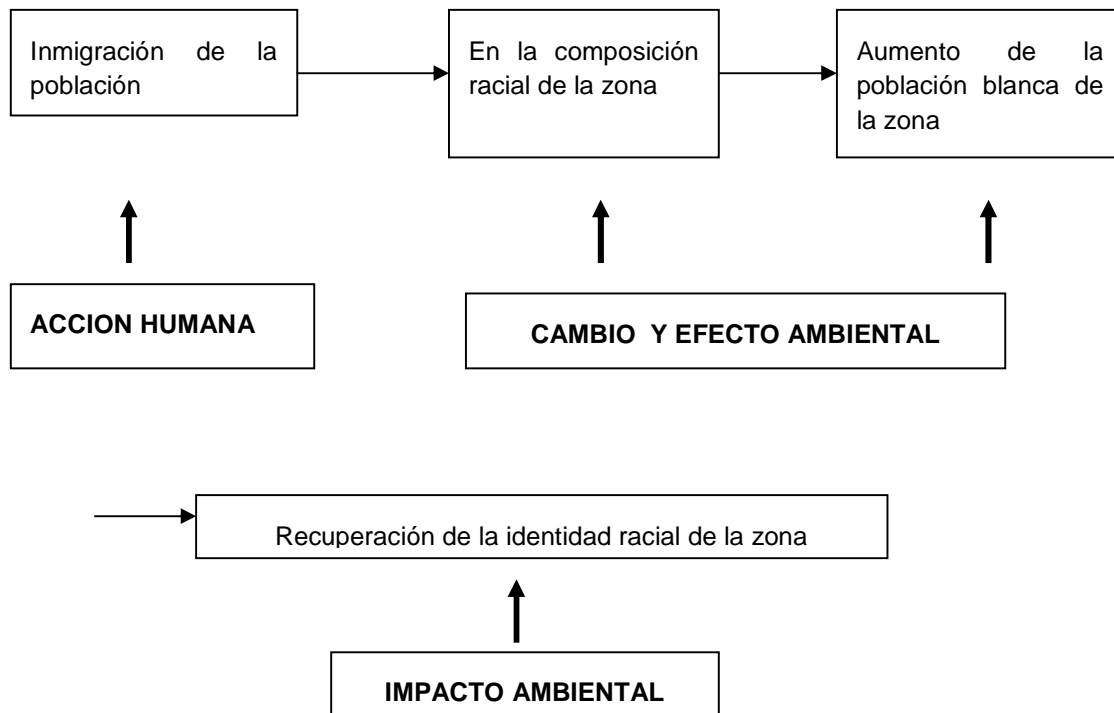


Fuente: Expedientes de los usufructuarios y encuestas

3. Recuperación de la identidad racial de la zona (Figura 4): el 100% de los usufructuarios entrevistados y, según entrevistas a informantes claves, que ha ido a vivir al territorio son blancos, por lo que está ocurriendo un repoblamiento de personas blancas en la zona, ya

que al territorio, principalmente en Crucesitas, anteriormente habían inmigrado personas mestizas y negras (Anexo Tabla 3).

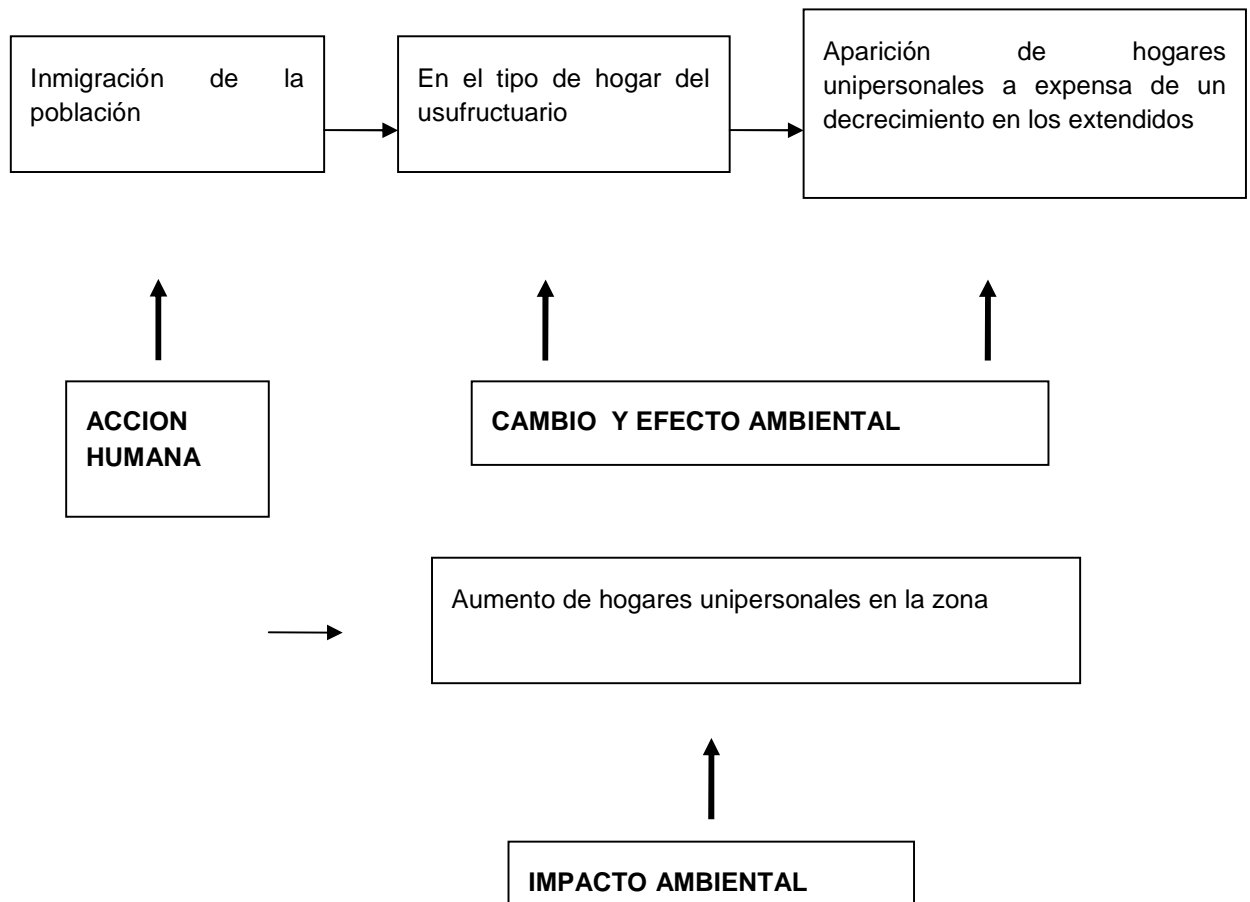
Figura 4: Diagrama de flujo de un impacto ambiental de la inmigración de personas. Composición racial.



Fuente: Los autores.

4. Aumento de hogares unipersonales en la zona (Figura 5): han surgido hogares unipersonales (de un 0 % a un 33 %) a expensa de una disminución, fundamentalmente, de los hogares extendidos (de un 44 % a un 22 %) (Anexo Tablas 4 y 5).

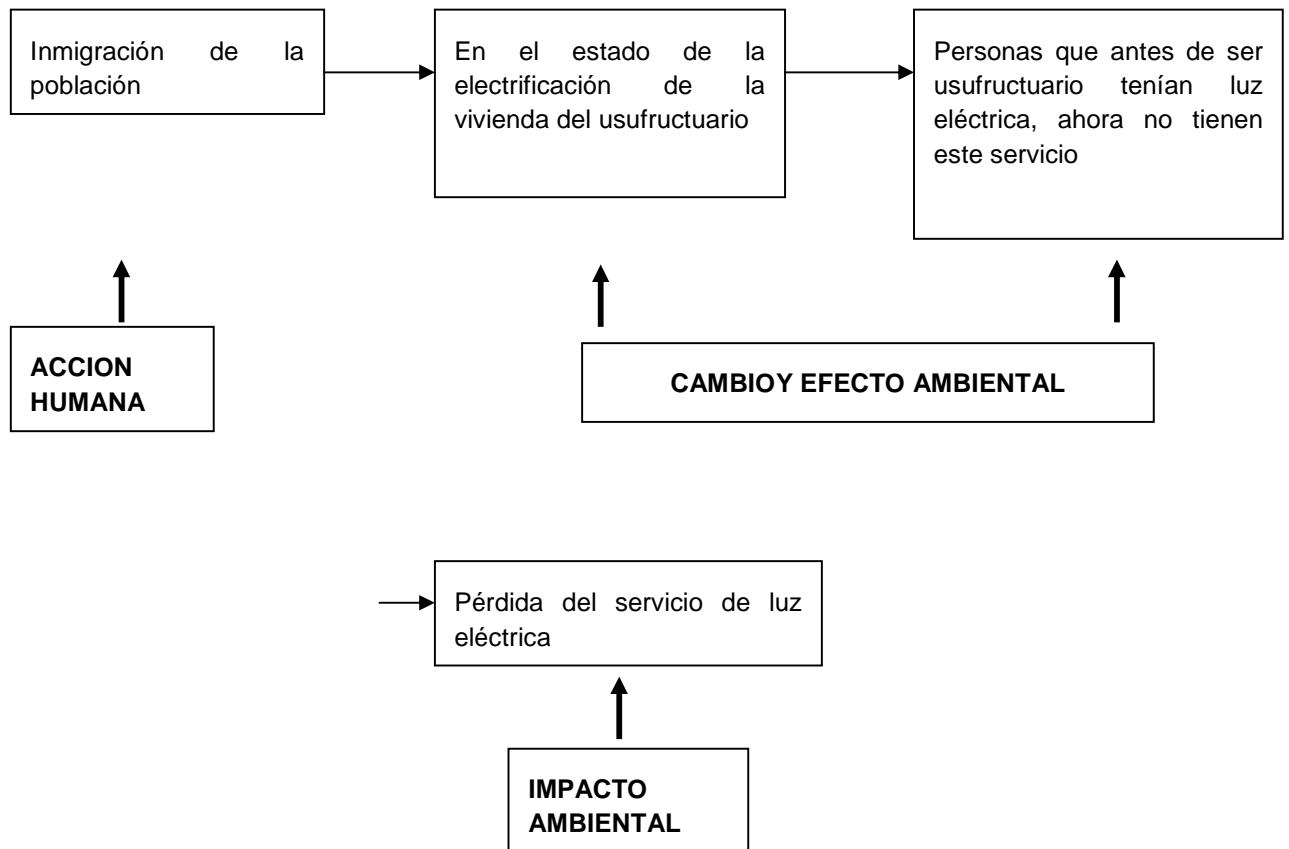
Figura 5: Diagrama de flujo de un impacto ambiental de la inmigración de personas. Tipo de hogar del usufructuario.



Fuente: Los autores.

5. Pérdida del servicio de luz eléctrica (Figura 6): antes de ser usufructuario todas las personas inmigrantes tenían en sus viviendas luz eléctrica. Actualmente sólo el 67 % reciben este servicio, ya que cinco familias de las entrevistadas obtuvieron este servicio con la construcción de la minihidroeléctrica en Calaña. (Anexo Tablas 6 y 7).

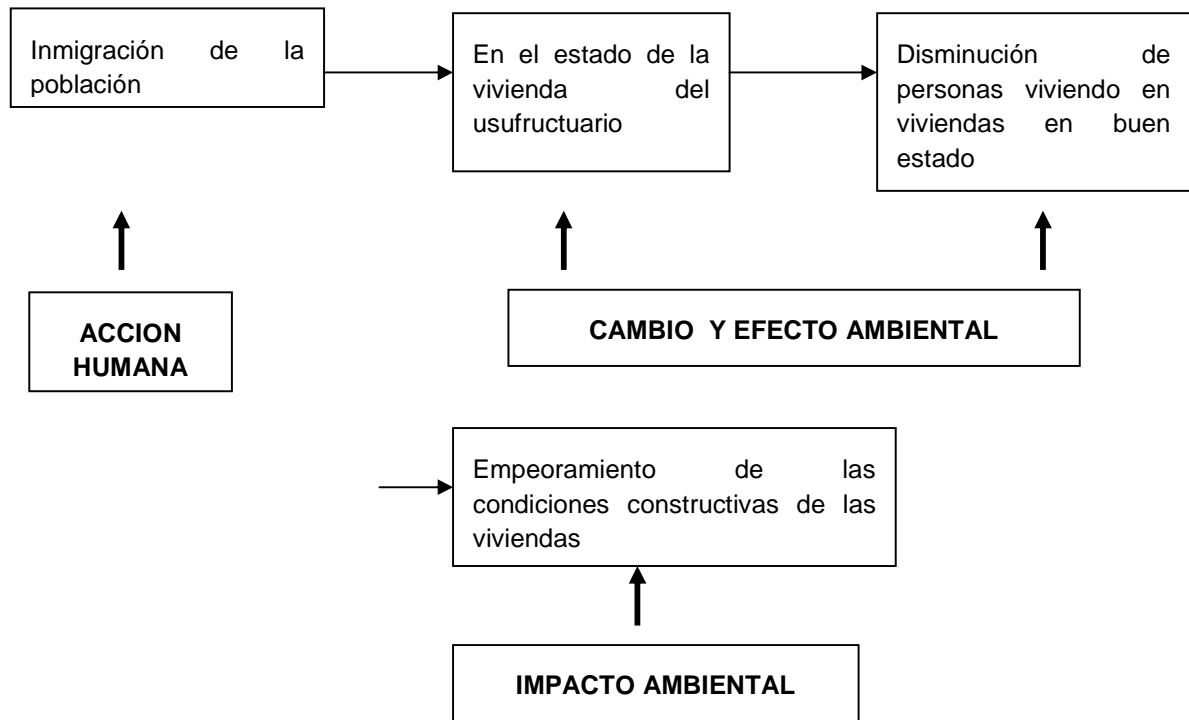
Figura 6: Diagrama de flujo de un impacto ambiental de la inmigración de personas. Estado de la electrificación.



Fuente: Los autores.

6. Empeoramiento de las condiciones constructivas de las viviendas (Figura 7): el 78 % de los inmigrantes vivían en viviendas en buen estado. En la actualidad solo el 11 % vive en estas condiciones (Anexo Tablas 8 y 9).

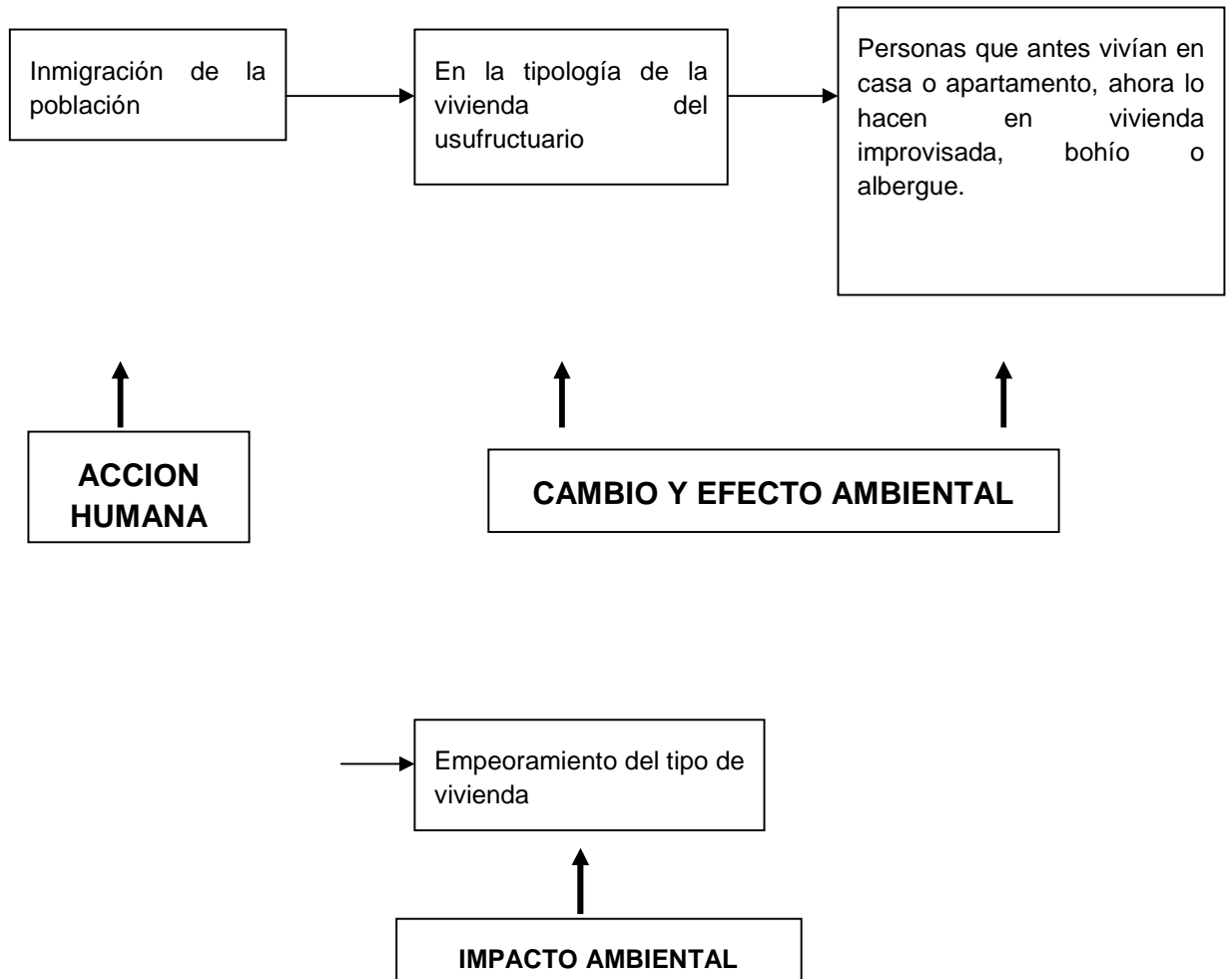
Figura 7: Diagrama de flujo de un impacto ambiental de la inmigración de personas. Estado de la vivienda.



Fuente: Los autores.

7. Empeoramiento en el tipo de vivienda (Figura 8): todas las personas que inmigraron vivían en casa o apartamento. Actualmente ninguno vive en estos tipos de vivienda, sino, que lo hacen en una vivienda improvisada, bohío o albergue (Anexo Tablas 10 y 11).

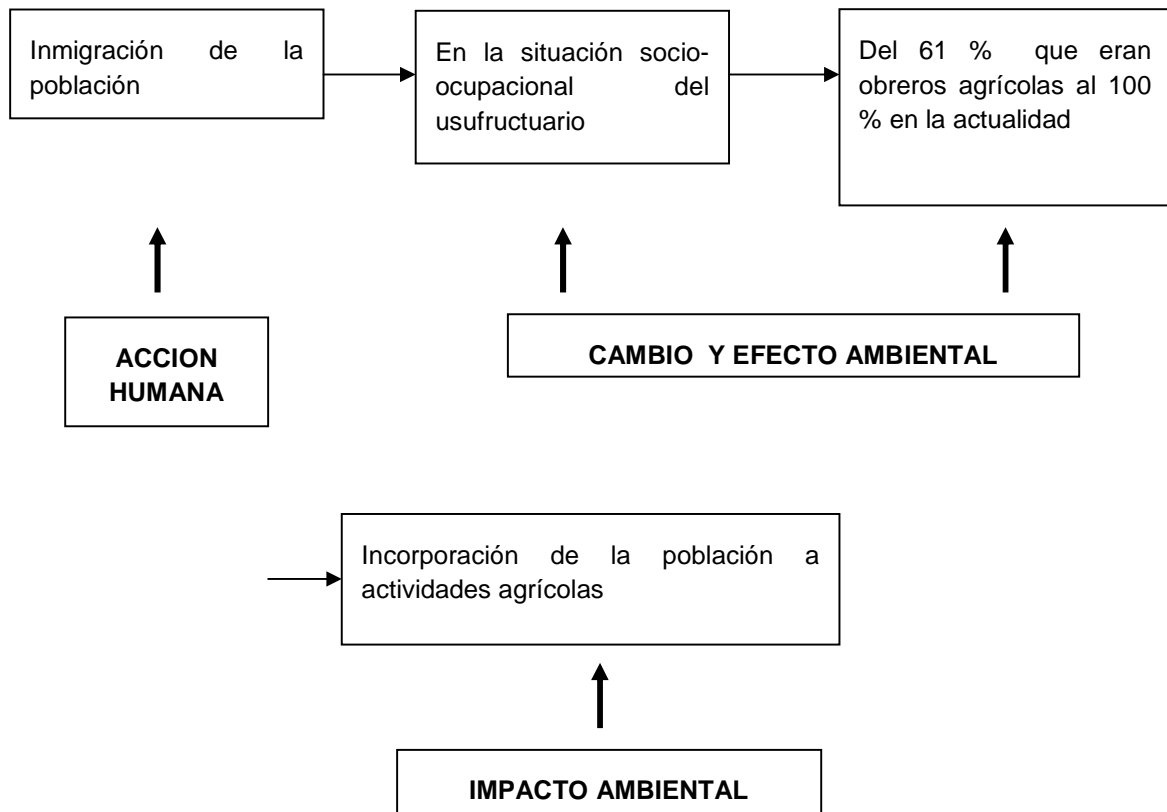
Figura 8: Diagrama de flujo de un impacto ambiental de la inmigración de personas. Tipología de la vivienda.



Fuente: Los autores.

8. Incorporación de la población a actividades agrícolas (Figura 9): como el objetivo de las personas que han inmigrado es trabajar en la actividad cafetalera, sea provocado un cambio en la situación socio-ocupacional del usufructuario. Antes de ser usufructuario el 22 % eran obreros agrícolas, el resto desempeñaba otras actividades (dirigente, técnico, servicio, entre otros). Actualmente todos son obreros agrícolas (Anexo Tablas 12 y 13).

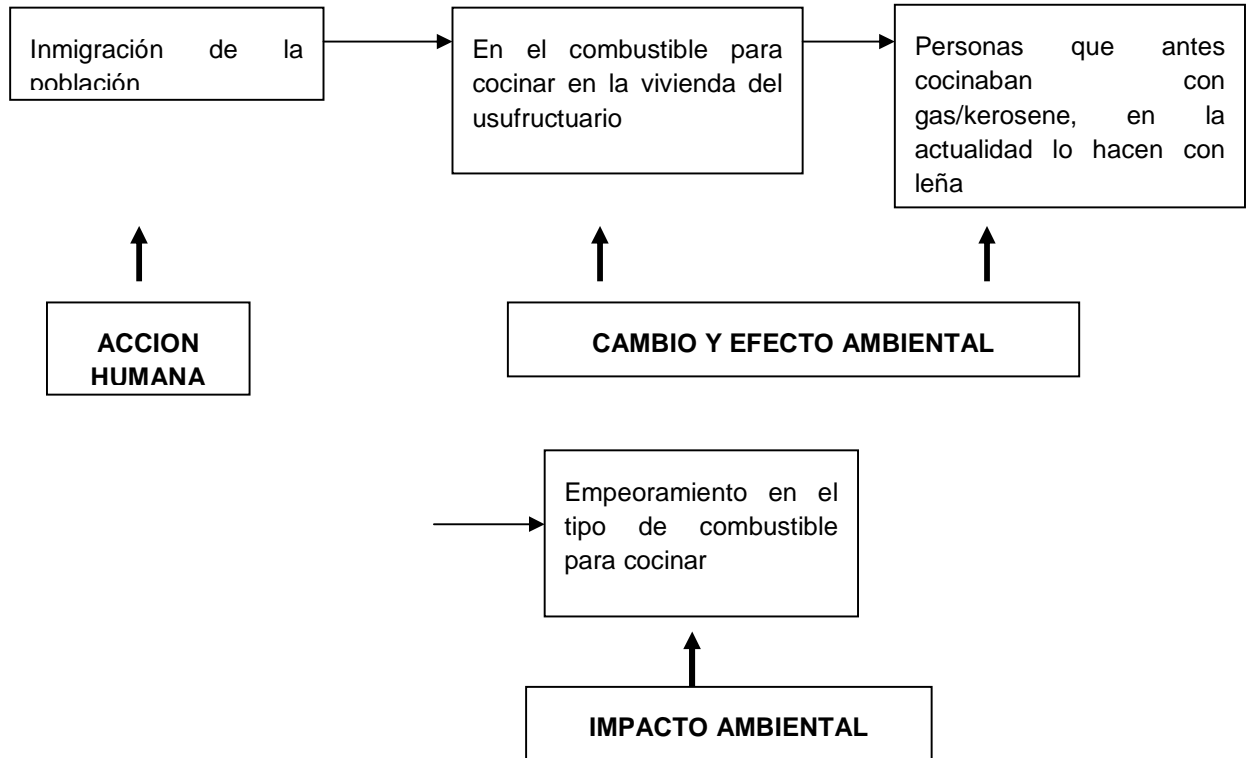
Figura 9: Diagrama de flujo de un impacto ambiental de la inmigración de personas. Situación socio-ocupacional del usufructuario.



Fuente: Los autores.

9. Empeoramiento en el tipo de combustible para cocinar (Figura 10): algunas personas antes de ser usufructuario cocinaban con kerosene y gas y, en la actualidad lo hacen con leña.

Figura 10: Diagrama de flujo de un impacto ambiental de la inmigración de personas. Combustible para cocinar.

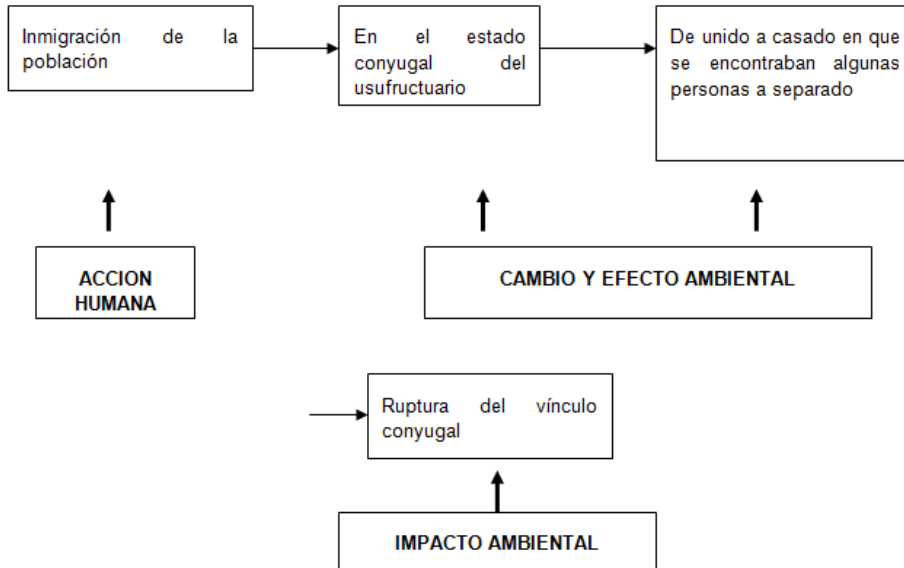


Fuente: Los autores.

10. Ruptura del vínculo conyugal (Figura 11): aunque es un tema engorroso a la hora de preguntar sobre la situación conyugal, debido a que la persona que se entrevista es primera vez que se ve, y es muy difícil que cuente los problemas del porque está separado de su pareja, entonces es complicado discernir si la separación es porque la pareja venía confrontando problemas o fue al irse la persona hacia la finca.

La situación conyugal de algunos de las personas inmigrantes ha cambiado, de unido o casado en que se encontraba antes de ser usufructuario a separado en la actualidad.

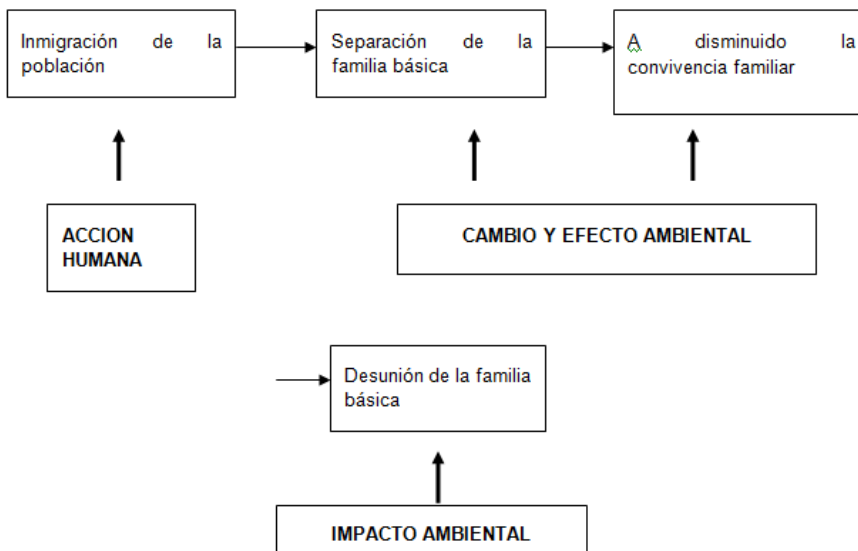
Figura 11: Diagrama de flujo de un impacto ambiental de la inmigración de personas. Estado conyugal del usufructuario.



Fuente: Los autores.

11. Desunión de la familia básica (Figura 12): debido a la no existencia de escuela primaria en determinadas áreas dadas en usufructo, el usufructuario del sexo masculino vive en la finca solo, y la esposa e hijo (s) en el anterior asentamiento de residencia, reuniéndose los fines de semana. En el caso de la única usufructuaria, el hijo menor vive con el padre en la vivienda en la que vivía antes de ser usufructuaria.

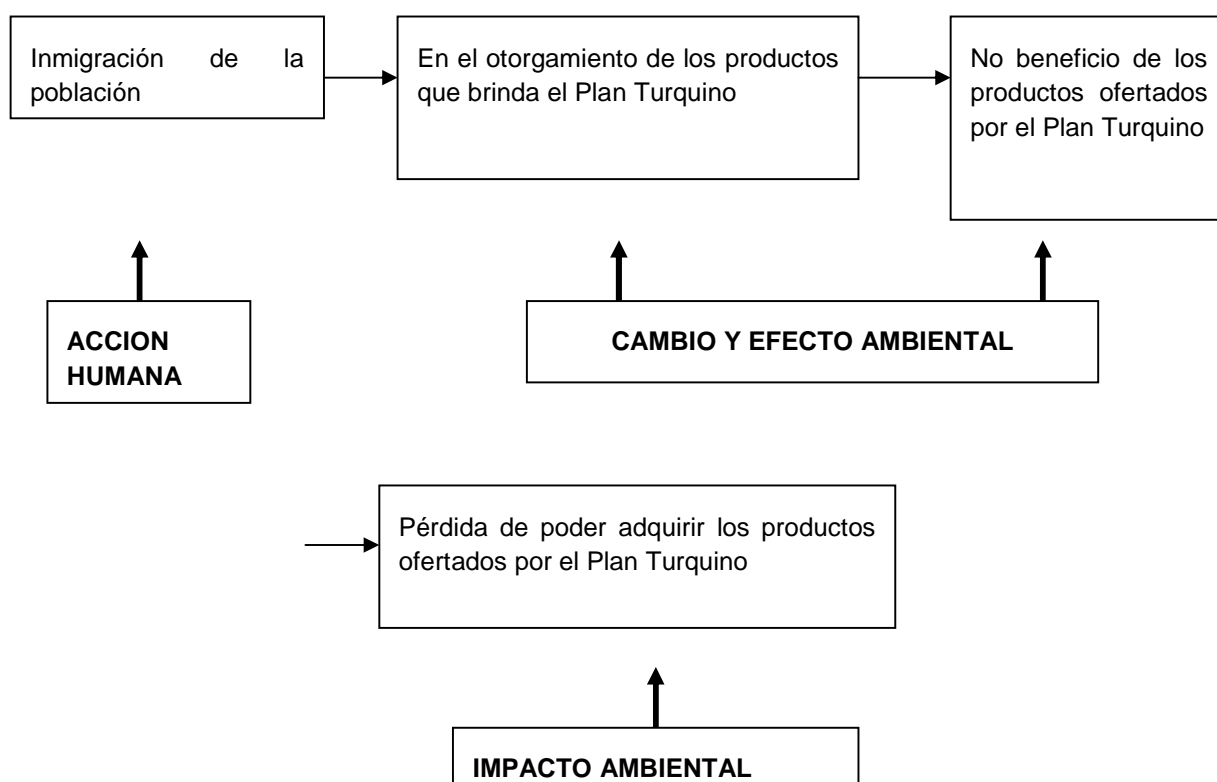
Figura 12: Diagrama de flujo de un impacto ambiental de la inmigración de personas.



Fuente: Los autores.

12. Pérdida de poder adquirir los productos ofertados por el Plan Turquino (Figura 13): la OFICODA no ha realizado el traslado de la libreta de consumo en dos hogares, alegando que no se pueden tener dos propiedades de viviendas, debido a que estos usufructuarios renuncian a la libreta de consumo en su anterior vivienda pero no a la propiedad de la vivienda. Esto ocasiona que estas personas tengan que ir periódicamente a su anterior vivienda (en el llano) a buscar los productos y no reciben –por lo tanto– los beneficios del Plan Turquino como es el kerosene, ya que estas dos viviendas no tienen luz eléctrica.

Figura 13: Diagrama de flujo de un impacto ambiental de la inmigración de personas. Otorgamiento de productos.



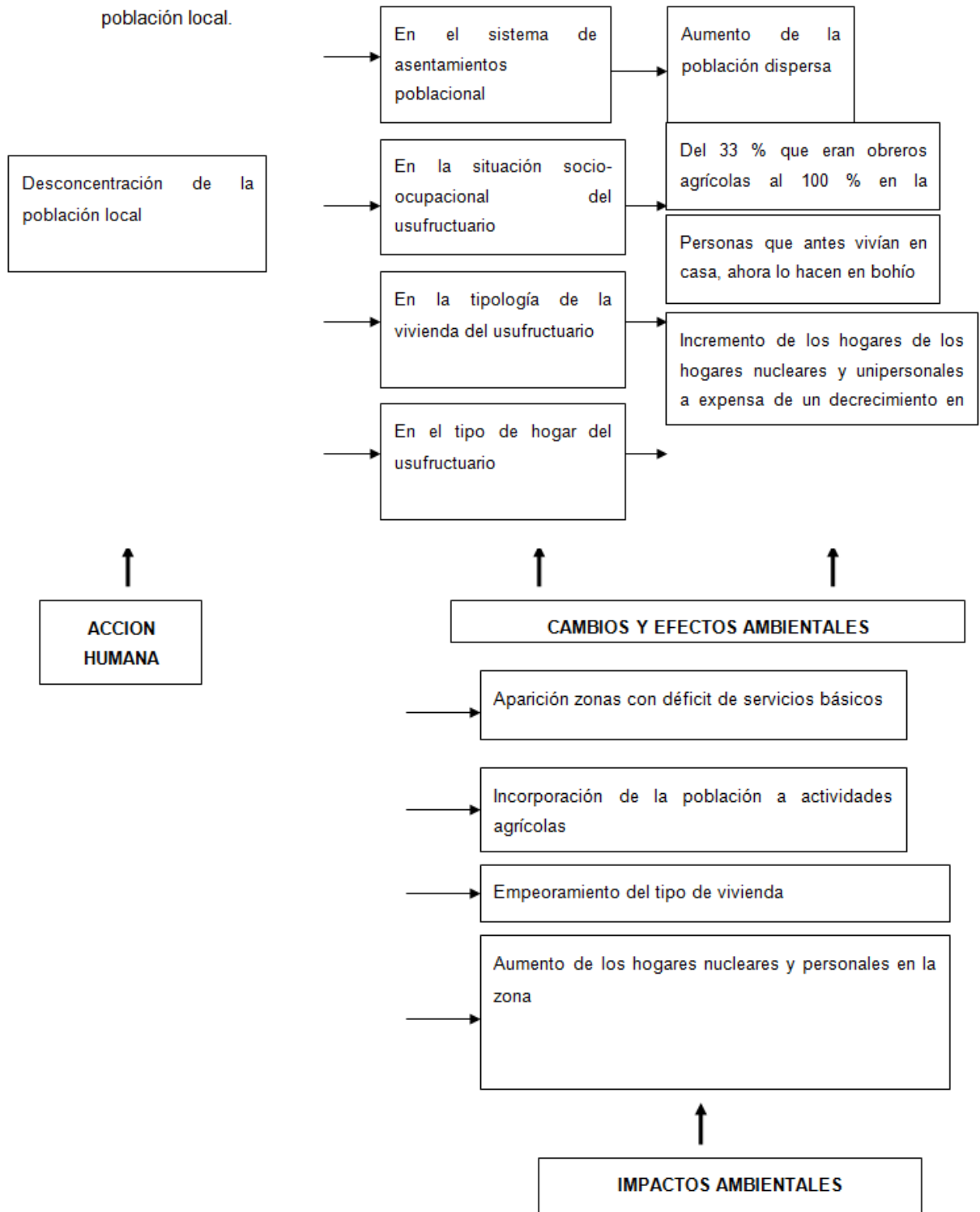
Fuente: Los autores.

Los impactos ambientales identificados con la **desconcentración de la población local** son:

13. Aparición de zonas con déficit de servicios básicos (Figura 14): al ser entregada la tierra en usufructo, algunos usufructuarios de los asentamientos humanos concentrados de la zona, han construido en la finca una vivienda y se han ido a vivir para ella.

Debido a lo anterior, aumentan las áreas con déficit de servicios básicos, como es el de la energía eléctrica en Cazaña.

Figura 14: Diagrama de flujo de los impactos ambientales de la desconcentración de la población local.



Fuente: Los autores

14. Incorporación de la población a actividades agrícolas (Figura 14): de las tres personas que vivían en un asentamiento rural concentrado (Crucesitas) y se fueron a vivir a la finca, solo uno era obrero agrícola, los otros eran ayudante familiar no remunerado y obrero no agrícola.

15. Empeoramiento en el tipo de vivienda (Figura 14): de estas tres personas, dos empeoraron en el tipo de vivienda, debido a que vivían en casas y ahora lo hace en bohío. La otra persona vivía en bohío.

16. Aumento de los hogares nucleares y unipersonales en la zona (Figura 14): ha existido un incremento de los hogares nucleares de un 38 % a un 54 % y unipersonal de un 8 % a un 15 %, a expensa de una disminución en los extendidos de un 46 % a un 23 % .

El impacto social identificado en aquellas **personas que se quedaron viviendo en el mismo asentamiento**, y que en el presente trabajo se considera como movilidad pendular debido a que pendulan de la casa a la finca diariamente es el siguiente:

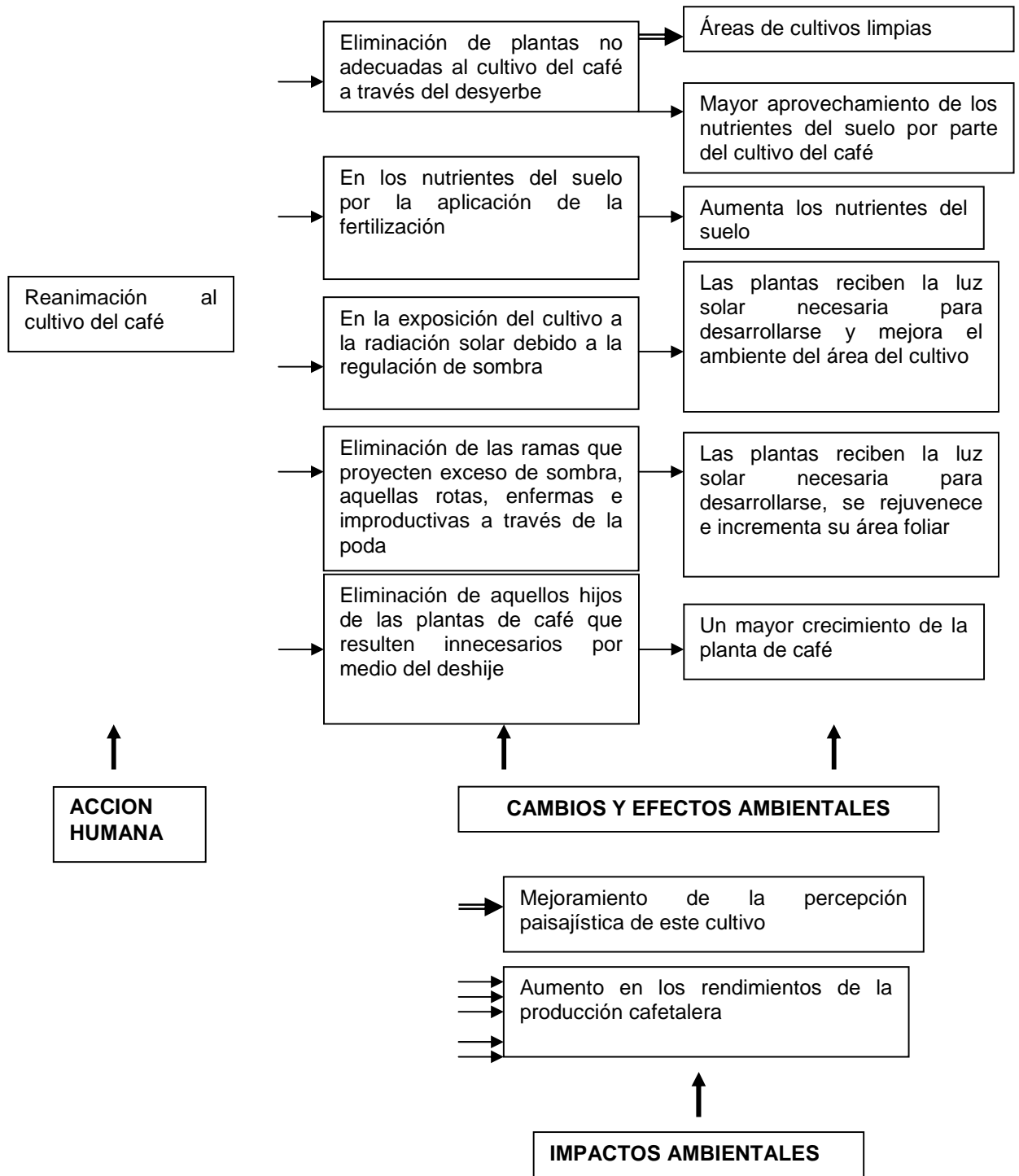
17. Incorporación de la población a actividades agrícolas: aquellas personas que obtuvieron las tierras en usufructo pero que se quedaron viviendo en el asentamiento, antes de ser usufructuario el 54 % eran obreros agrícolas, el resto desempeñaba otras actividades (dirigente, administrativo, ayudante familiar no remunerado). Actualmente todos son obreros agrícolas (Anexo Tabla 13).

Impactos ambientales identificados con el desarrollo agropecuario

Los impactos ambientales identificados con la reanimación al cultivo del café son:

18. Aumento en los rendimientos de la producción cafetalera (Figura 15): se ha realizado atención cultural al cultivo del café como el desyerbe en las fincas, ya que se encontraban abandonadas, algunos desde hacia 20 años; poda; regulación de sombra; deshije; establecimiento de barreras muertas; fertilización y se ha recogido café que antes se perdía. Se están sustituyendo las plantaciones viejas y realizando viveros en las fincas.

Figura 15: Diagrama de flujo de los impactos ambientales debido a la reanimación del café



Fuente: Los autores

La sombra es uno de los principales elementos a tener en cuenta en las plantaciones de café. "Comprende tanto la siembra de plantas para sombrear a los cafetales como la poda, distanciamiento y eliminación de los árboles que impiden la llegada a las plantas de la cantidad de luz necesaria para desarrollarse y fructificar, de acuerdo con la potencialidad de las variedades que se cultivan" (Dirección Nacional de Café y Cacao, 1987).

En la práctica ha sido comprobado que un inadecuado manejo de la sombra ha influido negativamente en los rendimientos fundamentalmente cuando existe sombra en exceso. La plena exposición solar somete a las plantaciones a una actividad fotosintética que las extenua (Dirección Nacional de Café y Cacao, 1987).

La poda es uno de los métodos para regular la sombra. "Se utiliza para eliminar de las plantas correctamente espaciadas, las ramas que proyecten exceso de sombra sobre el cafetal" (Dirección Nacional de Café y Cacao, 1987). Además, de aquellas ramas que se encuentren a menos de 3 m de las copas de los cafetos, de aquellas ramas rotas, enfermas e improductivas. Todo lo anterior provoca un rejuvenecimiento e incremento del área foliar de la planta.

El deshije se realiza "en forma selectiva, y se dejarán, solamente cuando sea necesario restituir el área productiva o algunas ramas, los hijos más fuertes, vigorosos y mejor ubicados" (Dirección Nacional de Café y Cacao, 1987).

Todo lo anterior, a propiciado un incremento en los rendimientos (no se pudo obtener las cifras en los viajes de campo realizado pero se conoce por comunicación personal con el jurídico y el jefe de producción de la Empresa Municipal Agropecuaria de Cumanayagua), a pesar de lo temprano de este proceso y a las condiciones climáticas y meteorológicas que ha confrontado la zona (ha habido sequía y después mucha agua, y el ciclón Lily, que derribó muchos árboles que daban sombra al café, lo que ha influido en la floración).

19. Mejoramiento de la percepción paisajística del cultivo (Figura 15): la eliminación de plantas no adecuadas al cultivo del café ha permitido contar con áreas de cultivo limpias.

20. Insatisfacción en la entrega de instrumentos y ropa de trabajo (Figura 16): existe descontento con la entrega de la ropa y el calzado, motivado porque la distribución de la ropa y el calzado está condicionado por:

- por cada 150 latas de café se entregará una muda de ropa y calzado.
- por cada 0.10 caballería de siembra de café se entregará una muda de ropa y calzado.
- por cada 0.20 caballerías de resiembra se entregará una muda de ropa.

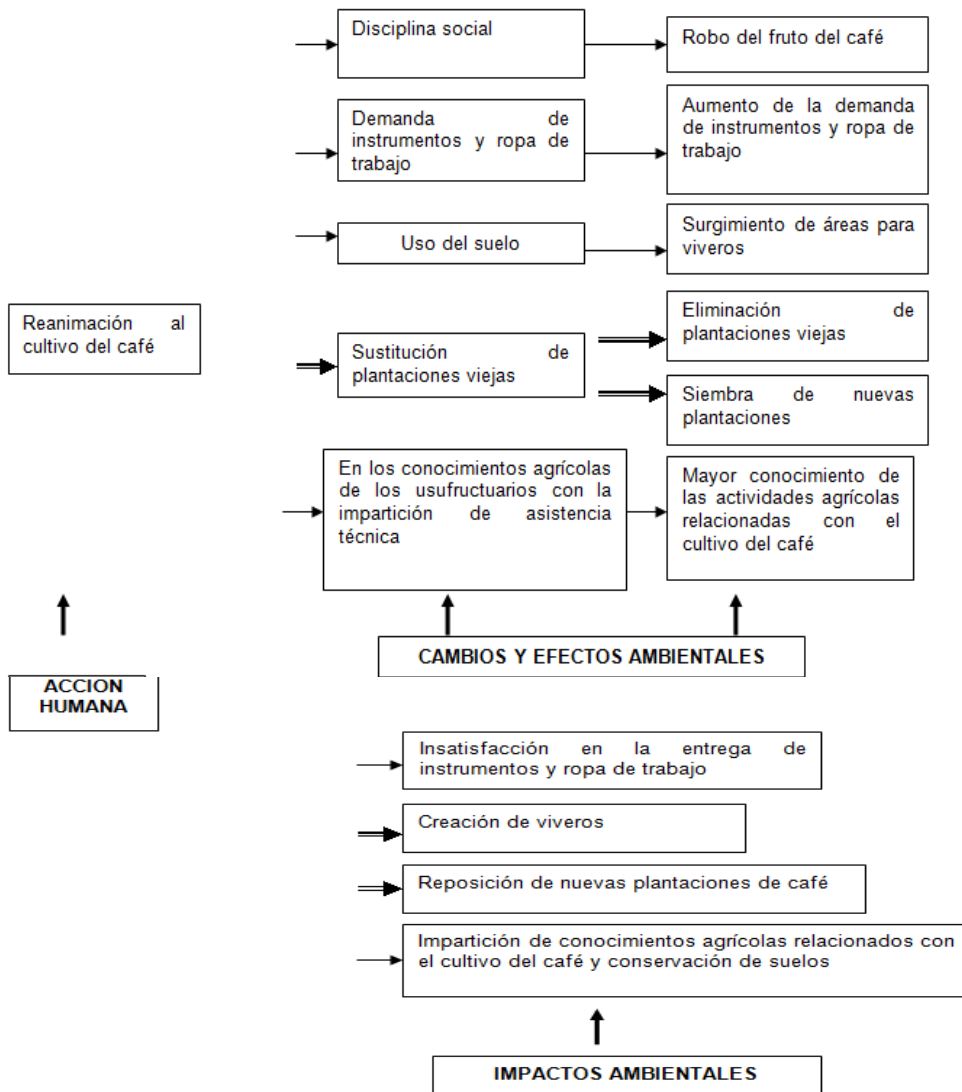
Pero como cuando las fincas fueron entregadas estaban abandonadas, los usufructuarios por lo tanto en los primeros años no pueden cumplir con estos requisitos, además que han sido afectados por las condiciones climáticas y meteorológicas mencionadas arriba.

21. Creación de viveros (Figura 16): los usufructuarios en las fincas han creado viveros, los cuales están sentando las bases para la renovación de los cafetales antiguos y el desarrollo productivo cafetalero.

22. Reposición de nuevas plantaciones de café (Figura 16): se han eliminado plantaciones viejas y sembrado nuevas plantas, debido a que en la zona existen plantaciones de más de 20 años.

23. Impartición de conocimientos agrícolas relacionados con el cultivo del café y conservación de los suelos (Figura 16): una vez al mes se reúne el ingeniero de la Empresa Municipal Agropecuaria con los usufructuarios, en donde se imparten seminarios de capacitación sobre el desarrollo de la actividad productiva, además, visita las fincas para inspeccionar el trabajo que se está realizando.

Figura 16: Diagrama de flujo de los impactos ambientales debido a la reanimación del café



Fuente: Los autores

Los impactos ambientales identificados en el **desarrollo del autoconsumo** son:

24. Aumento de productos alimenticios de autoconsumo (Figura 17): el proceso de entrega de tierras en usufructo contempla que se dedique un área de la finca para

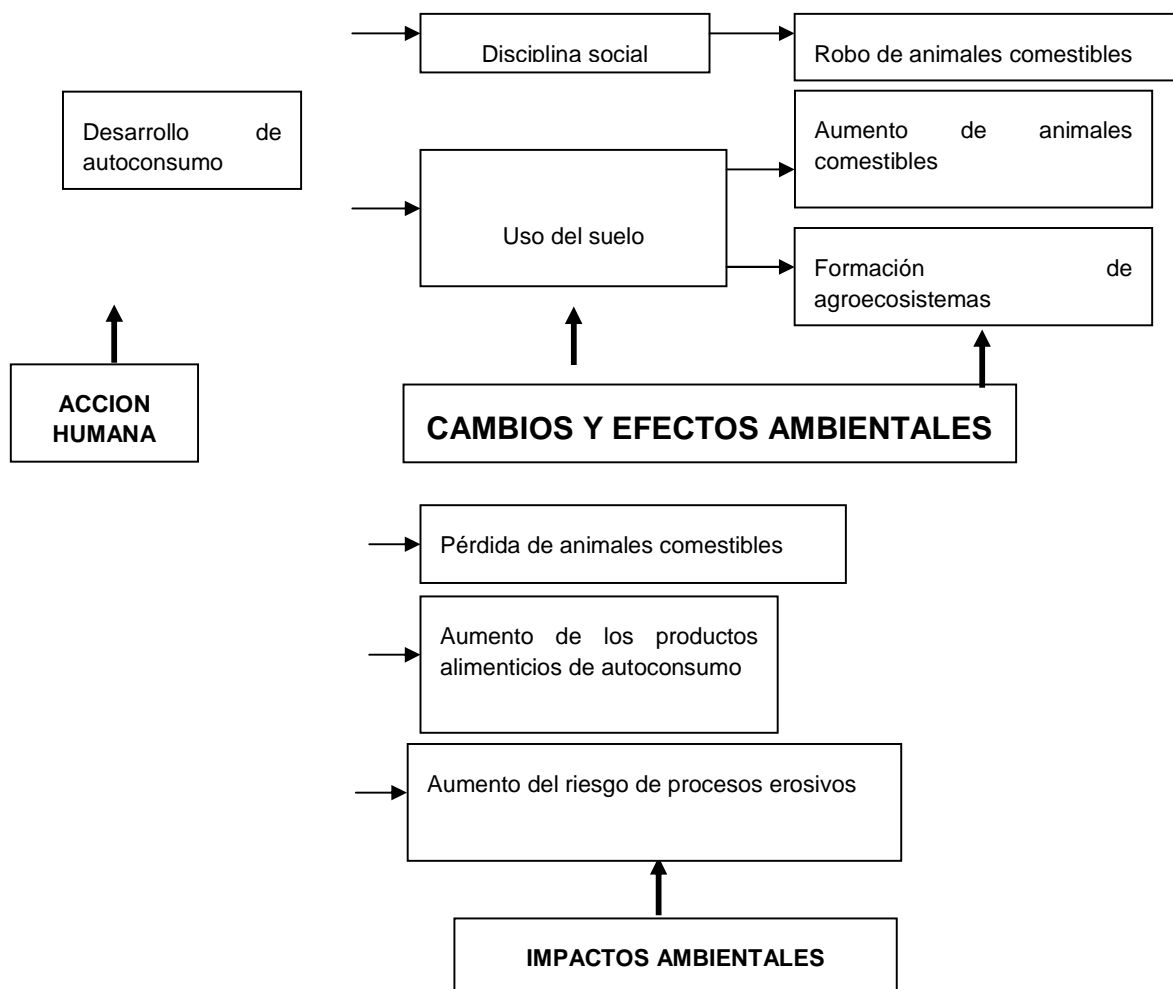
autoabastecimiento del usufructuario, esto ha conllevado a que con la producción agrícola y la cría de animales que se desarrolle se beneficia la familia que vive con el usufructuario y aquella que no reside con él.

25. Aumento del peligro de procesos erosivos (Figura 17): originado por un manejo inadecuado de las áreas agrícolas, fundamentalmente las que se dedican a autoconsumo con cultivos que ofrecen poca protección al suelo en zonas de pendiente. Es de destacar como en todas las fincas hay sembrada yuca, que en las expediciones de campo realizadas se observó la siembra en áreas de pendientes. Este es un cultivo degradante en territorios con estas condiciones morfológicas, debido a que en la recogida de este producto se remueve el suelo superficial, lo que unido a la pendiente del relieve, va a originar a mediano y largo plazo la degradación del suelo. Es bueno recordar que "para alcanzar un centímetro de espesor, un suelo puede necesitar entre 50 y 1000 a 2000 años, según su ubicación. Por consiguiente es un recurso difícilmente renovable" (Boukhari, 1999).

Se ha observado la quema controlada antes de la plantación para liberar el terreno de malezas, la misma es considerada "el método de preparación del sitio más antiguo y más barato" (FAO, 1989), pero uno de los requisitos para su empleo es "donde la topografía no es abrupta y los suelos no son erosionables" (FAO, 1989).

26. Pérdida de animales comestibles (Figura 17): en las encuestas realizadas se detectó que uno de los problemas que está afectando a los usufructuarios es el robo de animales, cuestión que ha sido superada al salir de la zona aquellas personas que estaban ilegales.

Figura 17: Diagrama de flujo de los impactos ambientales debido al desarrollo del autoconsumo



Fuente: Los autores

Impactos ambientales identificados con el desarrollo de la infraestructura técnica

Los impactos detectados con la **construcción de la minihidroeléctrica e instalación del tendido eléctrico** son los siguientes:

27. Aparición del servicio de energía eléctrica (Figura 18): la construcción de la minihidroeléctrica en Calaña, ha disminuido las áreas que por la entrega de tierras en usufructo en zonas despobladas no tenían el servicio de luz eléctrica.

28. Utilización de equipos electrodomésticos (Figura 18): Con la existencia de este servicio en las viviendas, las personas han podido utilizar diferentes equipos electrodomésticos: televisión, refrigerador, entre otros.

29. Desarrollo de la autogestión local (Figura 18): la construcción de esta minihidroeléctrica fue realizada por la unión y gestión de los pobladores locales.

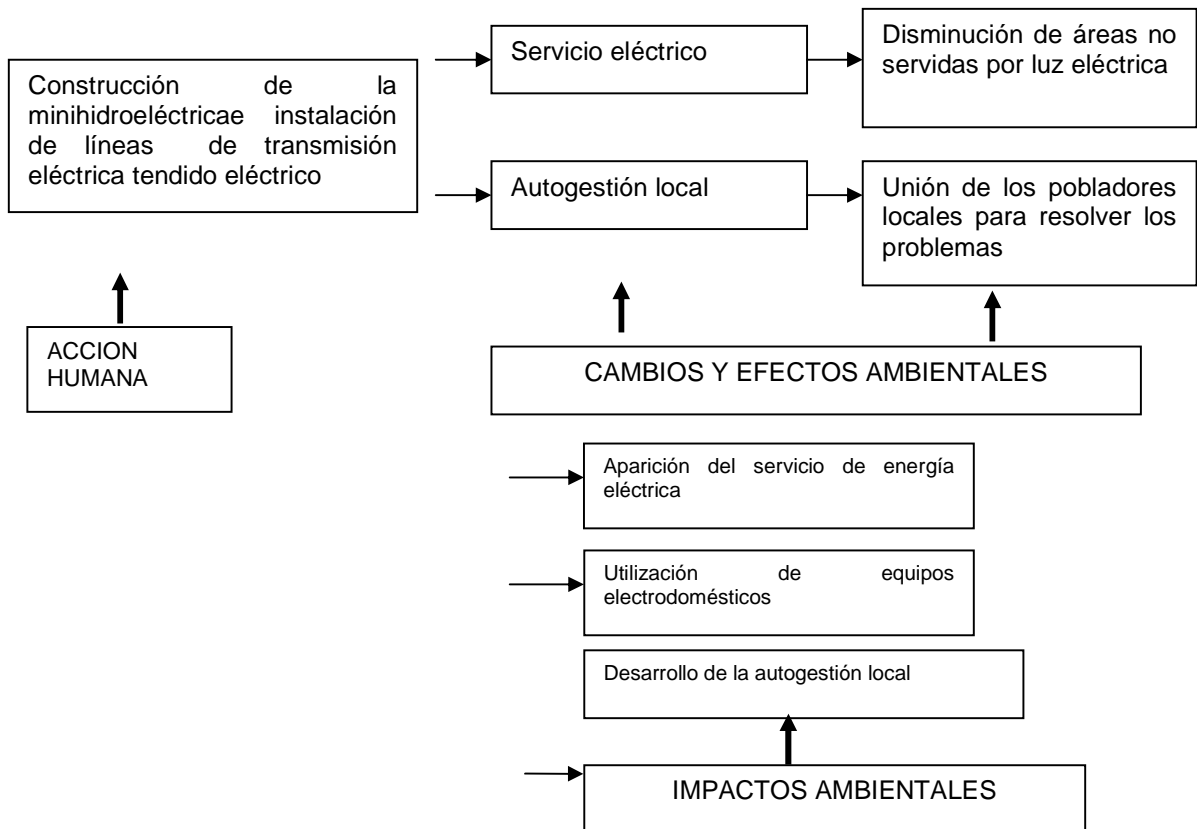
Impactos ambientales identificados con el desarrollo constructivo de las viviendas

30. Incremento de viviendas dispersas en la zona (Figura 19): al ser entregada la tierra en usufructo, los usufructuarios inmigrantes y algunos que eran de la zona improvisaron una vivienda en la finca y, posteriormente construyen una con mejores condiciones.

31. Aparición de segundas residencias (Figura 19): motivado por los robos que ocurren en las fincas, los usufructuarios que no viven en la misma finca, se han visto en la necesidad de construir una vivienda (bohío) en ella para cuidar los animales y los cultivos. Otros mantienen su registro de residencia en la vivienda que tenía antes de ser usufructuario (en el llano) y han construido una vivienda en el área donde le fue entregada la tierra. Además, el que vive en un asentamiento humano concentrado construyen una vivienda en la finca para poder criar animales.

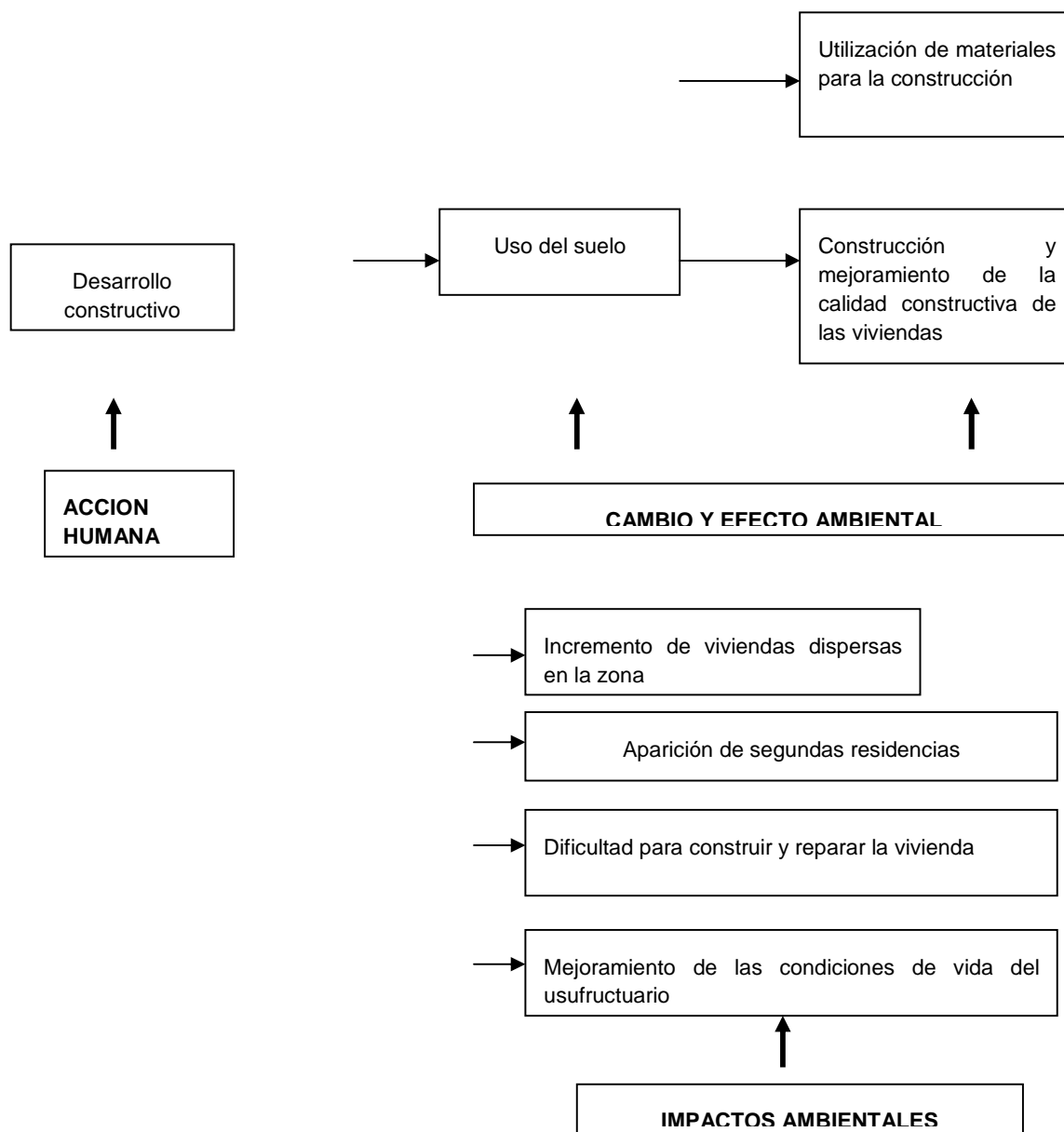
32. Dificultad para construir y reparar la vivienda (Figura 19): no le dan permiso para cortar la madera para construir la vivienda o repararla. Aquellas viviendas propias no le facilitan materiales y todo es por gestión personal.

Figura 18: Diagrama de flujo de los impactos ambientales con la construcción de la minihidroeléctrica y la instalación del tendido eléctrico



Fuente: Los autores

Figura 19: Diagrama de flujo de los impactos ambientales con el desarrollo constructivo



Fuente: Los autores

33. Mejoramiento de las condiciones de vida del usufructuario (Figura 19): al llegar el usufructuario a la finca, primeramente improvisan una vivienda, después construyen otra de madera y techo de guano, y las que son medio básico de la E.M.A. con posterioridad han cambiado o lo serán próximamente el techo de guano por planchas de fibrocemento. Lo anteriormente expuesto, ha conllevado a un mejoramiento de las condiciones de vida de estas personas.

- **Dinámica de los impactos ambientales**

Se tuvieron en cuenta tres etapas investigativas. La primera es cuando la persona llega a la finca (**fase inicial**), otra en diciembre de 1998 y la última en marzo de 1999 (**fase operacional**). Atendiendo a esta periodización se identificaron los siguientes impactos ambientales (Tabla 2).

El empeoramiento del tipo y estado constructivo de las viviendas son impactos inevitables, los mismos ocurrieron al llegar a la finca las personas inmigrantes y aquellas que se desconcentraron del asentamiento rural, los cuales improvisaron una vivienda, posteriormente construyeron un bohío y algunos últimamente están cambiando o lo harán próximamente el techo de guano por planchas de fibrocemento, por lo que sea visto una mejoría en el tipo y estado constructivo de las viviendas. Es muy difícil que estas personas puedan construir una casa de mampostería con techo de placa como lo tenían aquellos que proceden del asentamiento de Cumanayagua, en los lugares intrincados en los cuales están siendo ubicados.

Algunos impactos ambientales se han resueltos parcialmente como es la pérdida del servicio de luz eléctrica, debido a la construcción de la minihidroeléctrica en Calaña esta zona se beneficia con este servicio, en las restantes áreas aún no sea resuelto el problema.

Tabla 2: Matriz de dinámica de impactos ambientales

IMPACTO AMBIENTAL		ETAPAS INVESTIGATIVAS																	
		Inicial			Operación														
					Diciembre 1998			Marzo 1999											
		I	II		I	II		I	II										
	A	B		A	B		A	B											
Suelo	Aumento del peligro de procesos erosivos.				•				X										
Paisaje	Mejoramiento de la percepción paisajística del cultivo del café			•				X					X						
Población humana	Incorporación de la población a actividades agrícolas.			•	•			X	X				X	X					
	Aumento de hogares unipersonales y nucleares en la zona.		•				X					X							
	Aumento de la fuerza de trabajo agrícola masculina y adulta en la zona.			•	•			X	X				X	X					
	Recuperación de la identidad racial de la zona		•				X					X							
	Desunión de la familia básica.		•				X					X							

	Ruptura del vínculo conyugal.	•									
IMPACTO AMBIENTAL		ETAPAS INVESTIGATIVAS									
		Inicial				Operación					
		I	II		Diciembre 1998			Marzo 1999			
			A	B	I	II		I	II		
				A	B		A	B			
Población humana	Impartición de conocimientos agrícolas relacionado con el cultivo del café y conservación de suelos								X		
	Desarrollo de la auto-gestión local	•			X			X			
	Mejoramiento de las condiciones de vida del usufructuario				•			X			
Servicios	Creación de zonas con déficit de servicios básicos.	•			X			X			
	Pérdida del servicio de luz eléctrica.	•			★			★			
	Empeoramiento de las condiciones constructivas de las viviendas.	•			★			★			
	Empeoramiento del tipo de vivienda.	•			★			★			
	Empeoramiento en el tipo de combustible para cocinar.	•			X			X			
	Incremento de viviendas dispersas.	•			X			X			
	Dificultad para construir y reparar la vivienda.	•			X			X			
	Utilización de equipos electrodomésticos.				•			X			

IMPACTO AMBIENTAL		ETAPAS INVESTIGATIVAS								
		Inicial			Operación					
		I	II		Diciembre 1998			Marzo 1999		
			A	B	I	II		I	II	
				A	B		A	B		
Servicios	Pérdida de poder adquirir los productos ofertados por el Plan Turquino.	•			X			X		
	Insatisfacción en la entrega de instrumentos y ropa de trabajo.		•			X			X	
	Aparición de segundas residencias.	•			X			X		
Cultivo del café	Aumento en los rendimientos de la producción cafetalera.					•			X	
	Creación de viveros.		•			X			X	
	Reposición de nuevas plantaciones de café.		•			X			X	
Autoconsumo	Pérdida de animales comestibles.						•			
	Aumento de los productos alimenticios.			•			X			X

Fuente: Los autores. I: Actividad no agrícola. II: Actividad agrícola, A: Café,

B: Autoconsumo.

Dinámica: ●: aparece, X: se mantiene total, ★: se mantiene parcialmente

- **Valoración de los impactos ambientales**

La valoración de los impactos ambientales a partir de los indicadores descritos en el marco conceptual (Tablas 3 y 4), muestra que prácticamente la mitad de los impactos son difícil de calificar, por lo que no se realizó la matriz de evaluación de impactos ambientales.

Tabla 3: Indicadores empleados para la valoración de los impactos.

Indicadores	Formas de medidas			
	Positivo (+)	Negativo (-)		Previsto (*)
A. Carácter del impacto				
B. Magnitud	Baja (1)	Media (2)		Alta (3)
C. Alcance	Puntual (1) < 30 %	Parcial (2) 30-70 %		Extenso (3) > 70 %
D. Plazos en que se produce	Corto (3) < 3 años	Mediano (2) 3-10 años		Largo (1) > 10 años
E. Persistencia	Temporal (1) < 3 años	Media (2) 3-10 años		Permanente (3) > 10 años
F. Reversibilidad del efecto	Irreversible (4)	Largo plazo (3) > 10 años	Mediano plazo (2) 3-10 años	Corto plazo (1) < 3 años
G. Posibilidad de introducción de medidas	Posibles (P)	Imposibles (I)		
H. Tipo de impacto	Directo (D)	Indirecto (I)		
I. Importancia del impacto	3 (valor de la magnitud) + 2 (valor del alcance) + valor de los plazos + valor de la persistencia + valor de la reversibilidad = Importancia			

Fuente: Gómez Orea, Domingo (modificado). 1986

Los atributos de persistencia y reversibilidad son difíciles de calificar en aquellas personas inmigrantes, debido a que se desconoce el tiempo que ellos van a estar como usufructuarios.

En el caso del impacto *empeoramiento en el tipo de combustible para cocinar*, se estima la persistencia y reversibilidad en relación con el kerosene y no con el gas.

Como no se dispuso de la información de la *incorporación de la población a actividades agrícolas* en forma desglosada, es decir, por inmigrantes, población desconcentrada y aquella que no se desconcentro, se considera difícil de calificar en cuanto a magnitud y alcance espacial.

En el carácter del impacto *incremento de viviendas dispersas en la zona* se considero difícil de calificar, porque si se analiza desde el punto de vista a que estas viviendas fueron construidas por los usufructuarios en las fincas para atender el café es positivo, pero a su

vez estas construcciones han conllevado al surgimiento de áreas con déficit de servicios básicos.

También en el impacto *aparición de segundas residencias* se asignó difícil de calificar en el carácter, debido a que la vivienda que se construye en la finca es para atender el cultivo del café, lo cual es positivo, pero a su vez las condiciones constructivas de las mismas y el déficit de determinados servicios que tienen hace que sea negativo.

Tabla 4: Matriz de valoración de impactos ambientales.

Impactos identificados	Indicadores								
	Carácter del impacto	Magnitud	Alcance	Plazos en que se produce	Persistencia	Reversibilidad	Posibilidad de introducción de medidas	Tipo de impacto	Importancia del impacto
1	-	2	2	3	2	2	P	D	17
2	+	2	3	3	**	**	P	I	**
3	+	2	3	3	**	**	I	I	**
4	+	3	2	3	**	**	I	D	**
5	-	3	3	3	3	2	P	D	23
6	-	3	3	3	3	4	P	D	25
7	-	3	2	3	3	4	P	D	23
8	+	3	2	3	**	**	P	D	**
9	-	3	3	3	2	2	P	D	22
10	-	1	1	3	3	3	I	**	14
11	-	2	2	3	2	2	P	D	17
12	-	1	1	3	2	2	P	D	12
13	-	2	2	3	2	2	P	D	17
14	+	2	2	3	**	**	I	D	**
15	-	2	2	3	3	4	P	D	20
16	+	3	2	3	**	**	I	D	16
17	+	3	2	3	**	**	P	D	**
18	+	1	1	3	**	**	P	I	**
19	+	3	3	3	**	**	P	D	**
20	-	3	3	3	2	2	P	I	22
21	+	2	1	3	**	**	P	I	**
22	+	2	1	3	**	**	P	D	**
23	+	2	3	3	**	**	P	D	**
24	+	3	1	3	**	**	P	I	**
25	-	1	1	3	**	**	P	D	**
26	-	2	1	3	1	1	P	I	13
27	+	1	1	3	3	4	P	D	15
28	+	1	1	3	3	4	P	I	15
29	+	1	1	3	**	**	P	I	**
30	**	3	3	3	**	**	I	D	**
31	**	2	1	3	**	**	I	I	**
32	-	2	2	3	2	**	I	I	**
33	+	2	1	2	3	3	P	I	16

Fuente: Los autores. Difícil de calificar (**)

Conclusiones

1. La entrega de tierras en usufructo a personas individuales es un proceso de reorganización de la producción agropecuaria, con repercusiones en el orden natural, económico y sociodemográfico, que demandan de estudios integrales para medir sus impactos.
2. El procedimiento aplicado mostró impactos en diferentes dimensiones:
 - sociodemográficos: en la movilidad espacial de la población; en el sistema de asentamientos poblacional; en la estructura sexo-etaria de la población; en la composición racial de la población; en el tipo de hogar; en la situación conyugal; en la familia básica; en la situación socio-ocupacional; en el tipo y estado de la vivienda; en el tipo de combustible para cocinar; en servicios básicos como luz eléctrica, médico de la familia, escuela primaria; en la adquisición de conocimientos agrícolas relacionado con el cultivo del café.
 - económicos: en el fomento del cultivo del café; en la creación de nuevas plantaciones para el café; aumento en los rendimientos de la producción cafetalera.
 - naturales: en el mejoramiento de la percepción paisajística del cultivo del café; en el aumento del peligro de procesos erosivos.
3. La matriz de identificación de impactos ambientales muestra que las acciones derivadas de este proceso que más impactos ambientales han causado, de acuerdo al procedimiento aplicado, son la movilidad espacial de la población, la reanimación al cultivo de café y la construcción de la minihidroeléctrica e instalación de líneas de transmisión eléctrica. Los factores ambientales más afectados han sido la población humana y los servicios.
4. Los resultados de la matriz de valoración de impactos ambientales refleja incertidumbre en el comportamiento futuro de algunos impactos, dado por la dificultad de su valoración en determinados aspectos, como son en su persistencia y reversibilidad.
5. Un logro positivo derivado de este proceso ha sido la emergencia de iniciativas de desarrollo local, los cuales han conllevado a transformaciones sociales en el territorio y con ello han aminorado algunos efectos negativos de este proceso.

Recomendaciones

1. La complejidad del problema abordado conlleva a la necesidad de continuar profundizando en los instrumentos teórico-metodológicos, que permita seguir identificando, caracterizando y evaluando los impactos producidos por la entrega de tierras estatales en usufructo a productores individuales.

2. Incorporar en este proceso a otros organismos, los cuales son los responsables por velar porque se desarrolle una agricultura sostenible en el país, teniendo en cuenta que el territorio en cuestión, dadas sus características naturales, es considerado un ecosistema frágil.
3. Realizar un monitoreo medioambiental en la zona y, medir así los cambios en sus componentes durante el desarrollo de este proceso. Se debe tener en cuenta las variables seleccionadas y otras que se consideren relevantes.
4. Extender este tipo de estudio a otros territorios en los cuales se este desarrollando este proceso, lo cual permitirá conocer la diferenciación espacio-temporal de los impactos ambientales del mismo, así como profundizar en los conocimientos en la relación población-desarrollo sostenible en el ecosistema frágil.

Anexo 2: Tabla de frecuencia según sexo del usufructuario y su status migratorio

SEXO	INMIGRANTE	NO INMIGRANTE	TOTAL
Masculino	21	13	34
	96 % 62%	100 % 38 %	100 %
Femenino	1		1
	4 %		100 %
TOTAL	22	13	35
	100 %	100 %	100.0%

Fuente: Expedientes y encuesta

Anexo 3: Tabla de frecuencia según color de la piel del usufructuario y su status migratorio

COLOR DE LA PIEL	INMIGRANTE	NO INMIGRANTE	TOTAL
Blanco	9	11	20
	100 % 45 %	85 % 55 %	91 % 100 %
Mestizo		2	2
		15 % 100 %	9 % 100 %
TOTAL	9	13	22
	100 %	100 %	100.0%

Fuente: Encuesta

Anexo 4: Tabla de frecuencia según tipo de hogar en la que vivía el individuo de acuerdo a relación de parentesco antes de ser usufructuario y su status migratorio

HOGAR ANTERIOR	INMIGRANTE	NO INMIGRANTE	TOTAL
Unipersonal		1	1
		8 % 100 %	5 % 100 %
Nuclear	5	5	10
	56 % 50 %	38 % 50 %	45 % 100 %
Extendido	4	6	10
	44 %	46 %	45 %

	40 %	60 %	100 %
Compuesto	-	1 8 % 100 %	1 5 % 100 %
TOTAL	9 100 %	13 100 %	22 100 %

Fuente: Encuesta

Anexo 5: Tabla de frecuencia según tipo de hogar en la que vive el usufructuario de acuerdo a relación de parentesco y su status migratorio

HOGAR ACTUAL	INMIGRANTE	NO INMIGRANTE	TOTAL
Unipersonal	3 33 % 60 %	2 15 % 40 %	5 23 % 100 %
Nuclear	4 44 % 36 %	7 54 % 64 %	11 50 % 100 %
Extendido	2 22 % 40 %	3 23 % 60 %	5 23 % 100 %
Compuesto	-	1 8 % 100 %	1 4 % 100 %
TOTAL	9 100 %	13 100 %	22 100.0%

Fuente: Encuesta

Anexo 6: Tabla de frecuencia del estado de la electrificación de la vivienda antes de ser usufructuario y status migratorio

ESTADO DE LA ELECTRIFICACIÓN	INMIGRANTE	NO INMIGRANTE	TOTAL
Electrificado	9 100 % 53 %	8 67 % 47 %	17 81 % 100 %
No electrificado	-	4 33 % 100 %	4 19 % 100 %
TOTAL	9 100 %	12 100 %	21 100.0 %

Fuente: Encuesta. No se tiene información de un no migrante

Anexo 7: Tabla de frecuencia según estado de la electrificación de la vivienda actual del usufructuario y status migratorio

ESTADO DE LA ELECTRIFICACIÓN	INMIGRANTE	NO INMIGRANTE	TOTAL
Electrificado	6 67 %	6 50 %	12 54 %

	50 %	50 %	100 %
No electrificado	3 33 % 27 %	6 50 % 54 %	9 41 % 100 %
TOTAL	9 100 %	12 100 %	22 100.0%

Fuente: Encuesta. No se tiene información de un no migrante

Anexo 8: Tabla de frecuencia según estado de la vivienda antes de ser usufructuario y status de migrante

	INMIGRANTE	NO INMIGRANTE	TOTAL
Buena	7 78 % 70 %	3 23 % 30 %	10 45 % 100 %
Regular	2 22 % 22 %	7 54 % 78 %	9 41 % 100 %
Mala		3 23 % 100 %	3 14 % 100 %
TOTAL	9 100 %	13 100 %	22 100.0%

Fuente: Encuesta

Anexo 9: Tabla de frecuencia según estado de la vivienda actual del usufructuario y status de migrante

	INMIGRANTE	NO INMIGRANTE	TOTAL
Buena	1 11 % 25 %	3 23 % 75 %	4 18 % 100 %
Regular	3 33 % 37.5 %	5 38 % 62.5 %	8 36 % 100 %
Mala	4 44 % 44 %	5 38 % 56 %	9 41 % 100 %
No procede*	1 11 % 100 %		1 4 % 100 %
TOTAL	9 100 %	13 100 %	22 100.0%

* Se refiere a que el usufructuario vive en un albergue.

Fuente: Encuesta

Anexo 10: Tabla de frecuencia según tipología de la vivienda antes de ser usufructuario y status de migrante

	INMIGRANTE	NO INMIGRANTE	TOTAL
Casa	7 78 % 50 %	7 54 % 50 %	14 64 % 100 %
Apartamento	2 22 % 100 %	-	2 9 % 100 %
Bohío	-	6 46 % 100 %	6 27 % 100 %
TOTAL	9 100 %	13 100 %	22 100.0%

Fuente: Encuesta

Anexo 11: Tabla de frecuencia según tipología de la vivienda actual del usufructuario y status de migrante

	INMIGRANTE	NO INMIGRANTE	TOTAL
Casa	-	4 31 % 100 %	4 22.7% 100 %
Bohío	6 67 % 40 %	9 69 % 60 %	15 63.6% 100 %
Improvisada	2 22 % 100 %	-	2 9.1% 100 %
Otro (albergue)	1 11 % 100 %	-	1 4.5% 100 %
TOTAL	9 100 %	13 100 %	22 100 %

Fuente: Encuesta

Anexo 12: Tabla de frecuencia según clasificación sociocupacional antes de ser usufructuario y status migratorio

	INMIGRANTE	NO INMIGRANTE	TOTAL
Dirigente	2 22 % 67 %	1 8 % 33 %	3 13.6% 100 %
Técnico	1 11 % 100 %	-	1 4.5% 100 %
Administrativo	-	1 8 % 100 %	1 4.5% 100 %
Servicio	1 11 % 100 %		1 9.1% 100 %
Obrero agrícola	2 22 % 20 %	8 61 % 80 %	10 45.5% 100 %
Ayudante familiar no remunerado		2 15 % 100 %	2 9.1% 100 %
Obrero no agrícola	2 22 % 67 %	1 8 % 33 %	3 9.1% 100 %
Jubilado	1 11 % 100 %		1 4.5% 100 %
TOTAL	9 100 %	13 100 %	22 100.0%

Fuente: Encuesta

Anexo 13: Tabla de frecuencia según clasificación sociocupacional actual del usufructuario y status migratorio

	INMIGRANTE	NO INMIGRANTE	TOTAL
Obrero agrícola	9 41 %	13 59 %	22 100.0%

Fuente: Encuesta

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

1. Arranz, J.C. (1993): Consideraciones generales sobre la evaluación de impacto ambiental en actividades mineras. Inst. Tecn. Geominero España, Madrid, 26 pp.
2. Ayón Ramos, T., de la Colina Rodríguez, A. J., & Suárez Pita, M. W. (1990). CONSIDERACIONES SOBRE LAS TRANSFORMACIONES DE LA AGRICULTURA EN CUBA. In International Geographical Union Regional Conference on Asian Pacific Countries. Beijing, China: International Geographical Union. Retrieved from <http://dspace.geotech.cu/jspui/handle/123456789/396>
3. Batista, J.L. y A. Grin, eds. (1990): "Dinámica de los procesos físico - geográficos exógenos en geosistemas tropicales." Inst. de Geografía, Academia de Ciencias de la URSS., Moscú, 65 pp.
4. Blanco, P. (1996): "Enfoques teórico - aplicados al estudio del relieve en territorios montañosos de Cuba." (Tesis Doctoral) Inst. De Geografía Tropical. CITMA. 106 pp. (inédito).
5. Bridón Ramos, D., & de la Colina Rodríguez, A. J. (1993). La producción agroalimentaria en los territorios de montaña en Cuba: problemas para un autoabastecimiento local. In IV ENCUENTRO DE GEÓGRAFOS DE AMÉRICA LATINA. INSTITUTO DE GEOGRAFÍA (ULA) COLEGIO DE GEÓGRAFOS DE VENEZUELA. (pp. 213–217). MÉRIDA, VENEZUELA: TALLERES GRÁFICOS U.L.A. <http://doi.org/10.13140/RG.2.1.4896.9128>
6. Bucek, A. (1983): Problemática de la investigación geográfica del medio ambiente. Studia Geographica No. 86. Brno. 17-26 pp.
7. Bucek, A. et al. (1977): Valuation of the negative effects of economic activities on the environment of the model region of Liberec. Rev. Studia Geographica No.57. Brno. 109 p.
8. Bucek, A. y J. Lacina (1983): Creación de los sistemas territoriales de estabilidad ecológica como parte integrante de la optimización de las actividades económicas en el paisaje. En: Studia Geographica 86. Czechoslovak Academy of Sciences, Institute of Geography, Brno, pp. 161 – 170.
9. Bucek, A. Y Mikulik, O.; eds. (1977): Valuation of the negative effects of economic activities on the environment of the model region of Liberec. En Studia Geographica 57. Czechoslovak Academy of Sciences, Institute of Geography, Brno, 88 pp.
10. Bucek, A., L. González Otero, M. Arcia Rodríguez y MC Martínez Hernández (1989): Aseguramiento territorial de la estabilidad ecológica y sus condiciones en Cuba. En Unidad Hombre - Naturaleza. Editora Academia. La Habana. pp 9 - 24.
11. Carter, L. (1977): Environmental Impact Assesment. Edit. MacGraw Hill Book Cia. New



- 12.CEPAL (1994): Organización de la información y de los datos estadísticos en el campo del medio ambiente. Propuestas Metodológicas. Naciones Unidas, LC/L, 852, 59 pp.
- 13.Cincura, J. (1976): "El relieve como uno de los elementos básicos del geocomplejo natural y sus relaciones con la esfera socioeconómica. En el ejemplo de los Cárpatos Occidentales -(en inglés). En: Geomorphology and Paleogeography, pp.39-43
- 14.CITMA; Cuba (1995): Cuba: Medio Ambiente y Desarrollo. Ed. CIDEA, La Habana, 85 pp.
- 15.Clark, W. C. (1989): Understanding global environmental change. Clark University, New York, pp. 5-22.
- 16.Clarke, G. L. (1963): *Elementos de Ecología*. Ediciones Omega. Barcelona. 615 pp.
- 17.Crutzen, P.J. and Andreae, M.O (1990): Biomass burning in the tropics: impact on atmospheric chemistry and biogeochemical cycles. *Science* 25: 1669-1678)
- 18.Dajoz, R. (1974): *Dinamique des populations*. Masson, Paris, 528 pp.
- 19.Dansereau, P. (1961): Essai de representation cartographique del éléments structuraux de la végétation. Coll. Intern. CNRS, Méthodes de la Cartographie de la végétation. Toulouse, 233 – 255.
- 20.De la Colina Rodríguez, A. J. (1990). Elementos de la economía ganadera vacuna en la Provincia Las Tunas. *Revista Ciencias de la Tierra y el Espacio*, (18), 53–62. Retrieved from <http://dspace.geotech.cu/jspui/handle/123456789/8>
- 21.De la Colina Rodríguez, A. J. (1993a). Estructura espacial de las zonas ganaderas en las cuencas geográficas de producción láctea en Cuba (pp. 219–225). Presented at the Población y Dinámica Espacial Urbano- Rural, Venezuela: Instituto de Geografía (ULA) y Colegio de Geógrafos de Venezuela. Retrieved from <http://dspace.geotech.cu/jspui/handle/123456789/12>
- 22.De la Colina Rodríguez, A. J. (1993b). Situación geográfico-económica de la economía ganadera vacuna en la provincia Guantánamo. *Revista Ciencias de la Tierra y el Espacio*, (21-22), 92–98. Retrieved from <http://dspace.geotech.cu/jspui/handle/123456789/10>
- 23.De la Colina Rodríguez, A. J. (1997). La población mundial y los medios de subsistencia: una nueva encrucijada a propósito de los cambios globales medioambientales. In VI Encuentro de Geógrafos de América Latina. Buenos Aires. Argentina.: Facultad de Filosofía y Letras Universidad de Buenos Aires. Retrieved from <http://dspace.geotech.cu/jspui/handle/123456789/14>
- 24.De la Colina Rodríguez, A. J. (1998). *ENFOQUES TIPOLOGICO Y AGROINDUSTRIAL EN EL ESTUDIO DE LA DISTRIBUCION TERRITORIAL DE LA ECONOMIA GANADERA VACUNA EN CUBA*. (Thesis). Instituto de Geografía Tropical, Universidad de la Habana. Retrieved from <http://dspace.geotech.cu/jspui/handle/123456789/24>
- 25.De la Colina Rodríguez, A. J. (1999). CAMBIOS EN LA COBERTURA Y EL USO DE LA TIERRA: DIRECCIONES GEOGRÁFICAS DE INVESTIGACIÓN EN EL ESCENARIO REGIONAL DEL CARIBE Y CUBA. In *EL CARIBE CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE SU GEOGRAFÍA* (1st ed., pp. 195–203). La Habana, Cuba. Retrieved from <http://dspace.geotech.cu/jspui/handle/123456789/35>
- 26.De la Colina Rodríguez, A. J., Ayón Ramos, T., & Suárez Pita, M. W. (1998). PERFIL DEL SECTOR AGROPECUARIO EN CUBA. In *Estudio Nacional sobre Diversidad Biológica en*



- la República de Cuba (1st ed., pp. 38–51). La Habana, Cuba: Editorial CESYTA. Retrieved from <http://dspace.geotech.cu/jspui/handle/123456789/395>
27. Del Risco, E. (1995): Los bosques de Cuba. Su historia y características. Ed. Científico Técnica, La Habana, 96 pp.
28. Díaz, J.L. et al (1986): “Los principios básicos de la clasificación morfoestructural del relieve cubano y su aplicación en la región centro-oriental de Cuba” Academia de Ciencias de Cuba, La Habana, 60 pp.
29. Estudios Agrosociales No. 168 (1994): “Agricultura- Medio Ambiente”. Academia de Ciencias de La Habana.
30. FAO. (1988): “Potencialidades del desarrollo agrícola y rural en América Latina y el Caribe. Anexo IV Recursos naturales y Medio ambiente, Roma, 111pp.
31. FAO-PNUMA (1984): “Directrices para el control de la degradación de los suelos” Roma 38 pp.
32. Gallopín, G. (1986): "Ecología y Ambiente". En: E. Leff (comp.). Los problemas del conocimiento y la perspectiva Ambiental del desarrollo. Siglo XXI. México. Pp.126-172
33. García, A. (1981): Utilización recreativa del espacio natural. En: Tratado del medio natural. Universidad Politécnica De Madrid, Madrid, Tomo IV, PP. 381-414.
34. Gómez Piñeiro, J. (1992): Geografía y Ecología. En: Revista Lurralde Investigación y espacio No 15. Instituto Geográfico Vasco “Andrés de Uvidaneta.
35. González Souza, R., de la Colina Rodríguez, A. J., & González Garcíandía, J. (1996). Geographical Research in Marginal Regions. Background and Current Scientific- Investigational Guidelines. In Cuban Contribution to the IGU Commissions and Study Group on the 28 International Geographical Congress (1st ed., pp. 111–115). La Habana, Cuba: Cuban National Committee International Geographical Union. Retrieved from <http://dspace.geotech.cu/jspui/handle/123456789/391>
36. González Otero, L. y M. Arcia (1983): Criterios básicos para establecer la estrategia de evaluación de las condiciones naturales como base de la calidad ambiental de Cuba. *Studia Geographica* 86, Cgu CSAV, Brno. pp. 44-56.
37. González Otero, L. y colectivo de autores (1989): Estudio de las interrelaciones entre factores geográficos del medio ambiente y su propuesta de optimización en un modelo regional. Instituto de Geografía, La Habana, 180 pp + anexos, tablas y mapas.
38. González Otero, L. et al (1994): El enfoque geosistémico en la investigación geográfica del medio ambiente cubano. En: Geografía del Medio Ambiente. Universidad Autónoma del Estado de México. 33-50 pp.
39. González Otero, L. y O. Mikulik (1986): Algunas cuestiones metódicas sobre la evaluación de la industria en el medio-ambiente de la zona minera del noreste de Cuba oriental. En Revista: Ciencias de la Tierra y del Espacio, No. 11, Academia de Ciencias, La Habana. pp.117-126.
40. Gordon, W. T., H. H. Stuart, W. J. Kenworthy, J. F. Ustach y A. B. Hall. 1978. Habitat values of saltmarshes, mangroves, and seagrasses for aquatic organisms. *Proc. Natl. Symp. on Wetlands*.
41. Gore, A. (1993): La tierra en juego. Emecé, Buenos Aires, 350 pp.
42. Gross, Patricio y Ernst Hajek (1998): Indicadores de calidad y gestión ambientales. Santiago de Chile. 221 pp.



43. Guerasimov, I.P. (1976): Aspectos geográficos del aprovechamiento de los recursos naturales y de la conservación de medio ambiente. En: El hombre, la sociedad y el medio ambiente. Edit. Progreso. Moscú. 3-16 pp.
44. Guerasimov, I.P., A.A. Mints y V.S. Preobrazhenski (1976): El medio natural como patrimonio de la sociedad y como objeto de la investigaciones científicas actuales. En: El hombre, la sociedad y el medio ambiente. Edit. Progreso. Moscú, 414-432 pp.
45. Halouska, J. et al. (1975): Influencia del hombre y el medio ambiente en la región de Ostrava. Boletín Informativo No.6. Academia de Ciencias de Checoslovaquia. 247 p.
46. Hernández, J.R.; Fernández, M. y de la Colina A.J. (1996): Iniciativa Regional para la Investigación de la Interacción entre los Cambios Globales, el Medio Ambiente y los Sistemas Humanos en la Cuenca del Gran Caribe. Proyecto de Investigación presentado al Instituto Interamericano para los Cambios Globales, IAI. (Inédito).
47. Holling, C. S. (1987): Simplifying the complex: The paradigms of ecological function and structure. *Eur. J. Oper. Res.* 30: 139 – 146.
48. Houghton, R.A. and Skole, D. L. (1990): Carbon. In B.L. Turner II et al (eds). The earth as transformed by human action, pp 393-408. Cambridge University Press.
49. ICSU-SCOPE (1975): Environmental Impact Assessment. Principles and Procedures. SCOPE Report 5, Toronto, 160 pp.
50. IGBP (1998): Strengthening the Regional Emphasis of IGBP. Newsletter, No. 36, pp. 5-6.
51. IGBP (1990): The International Geosphere-Biosphere Programme. A Study of Global Change. The Initial Core Projects Report No. 12 Stockholm.
52. Ignatiev, G.M. y J. Mateo (1988): Instrucciones metodológicas para la evaluación de los potenciales naturales del territorio de Cuba. Edit. Univ. de la Habana. 83 pp.
53. Ignatiev, G. y J. Mateo (1976): "Factores de la diferenciación de las montañas bajas y medias de Cuba, en el ejemplo de las sierras de Trinidad y del Rosario." Univ. de la Habana, La Habana, 17 pp
54. Instituto de Geografía Tropical (1995): Atlas de Medio Ambiente del Caribe, Map - SigConsulting, S.A. Madrid. 217 pp.
55. Instituto de Geografía Tropical (1998): Premisas teórico metodológicas para la identificación y el estudio de la dimensión humana de los cambios globales medioambientales en la región del Caribe y en Cuba. Informe Técnico del resultado parcial del proyecto "Modelos geográficos de la interacción entre factores socioeconómicos y naturales en el Caribe Insular y en Cuba como premisas alternativas para el desarrollo sostenible en el contexto de los cambios globales medioambientales". (1ra Etapa) Instituto de Geografía Tropical. La Habana, Cuba. 174 pp.
56. Kirchner, K y J.L. Díaz (1986): "Algunos aspectos básicos de la protección del relieve en Cuba" Vydava Geograficky Ustav CSAV. Mendlovo namesti 1, brno, Checoslovaquia, 9 pp.
57. Kok, G. J. G. 1992. Environmental impact assessments: the role of EIA in Development Projects. *Land & Water International (Environment)*, 73: 6-9.
58. Krajina, V. J. (1960): *Can we find a common platform for the different schools of forest type classification?*. Silva Fennica, Helsinki, 105 pp.

- 59.Lacina, Jan y Martínez, M.C. (1993) en el Esqueleto de Estabilidad Ecológica y tipos de paisajes actuales en el modelo regional "Los Palacios", Pinar del Río.
- 60.Lerman, A. (1970): Chemical equilibria and evolution of chloride brines. Mineralog. Soc. Amer. Spec. Paper 3:291-306
- 61.Luis Machín, J.A. (1993): "Síntesis Natural para el Desarrollo Sostenible." En: Revista Paz y Soberanía
- 62.Luis Machín, J. A., Martínez Hernández, M.C., Quintana Orovio, M. y C. González Garcíandía (1995): Ecología y Geografía: convergencia para un desarrollo sostenible. IGT. (inédito). 11 pp.
- 63.Mac Donald, Joan (1996): Los desafíos de América Latina y El Caribe en el campo de los asentamientos humanos. Ponencia presentada en la reunión Iberoamérica ante Hábitat II. Madrid. 8 pp.
- 64.McElroy J. L. and Klaus de Albuquerque (1990): Sustainable Small-scale Agriculture in Small Caribbean Island. Society and Natural Resources, Volume3, pp.109-129.
- 65.Mageau, M. T., Costanza, R., and Ulanowicz, R. E. (1995): The development and initial testing of a quantitative assesment of ecosystems health. Ecosystem Health 1:201 – 213.
- 66.Marcoux, A. (1987) : Population, society and agricultural planning. FAO, Economic and social developmentpaper 57, Rome, Italy, 163 pp.
- 67.Margalef, R. (1974): Ecología. Ediciones Omega, S.A. Barcelona. 951 pp.
- 68.MarquettiNodarse, H. (1999): La problemática del medio ambiente en el desarrollo reciente de la economía cubana. La Habana, Material mecanografiado, 20 p.
- 69.Martínez Hernández, M. C. et al (1997): Aplicación de un Sistema de Información Geográfica para el análisis ambiental (inédito). Agencia de Medio Ambiente. La Habana.
- 70.Martínez Hernández, M. C. y JanLacina (1994): Esqueleto territorial de estabilidad ecológica del paisaje en el modelo regional Los Palacios, Pinar del Río, Cuba. Memorias IV Congreso de Geógrafos de América Latina y del Caribe, Venezuela. pp 263-273.
- 71.Martínez Hernández, M.C. (1985): Evaluación como biocentros de las áreas protegidas cubanas. (inédito) II Jornada Nacional de Medio Ambiente. Santa Clara. 12 pp.
- 72.Martínez Suarez, J.M. (1996): El desarrollo de la montaña en Cuba: Problemas geográficos de su transformación económica y social. Tesis de doctorado (inédito). La Habana. 110 pp.
- 73.Martínez, J.M. (1995): "El desarrollo de la montaña en Cuba: problemas geográficos de su transformación económica y social" (tesis doctoral, inédito). 110 pp.
- 74.Maya, A. A. (1993): Ecosistema y cultura. Una explicación de la problemática ambiental. *Memorias Seminario -Taller Desarrollo Ambiental de Cartagena*, pp. 34 – 44.. Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo (IDEADE), Santafé de Bogotá, 429 pp.
- 75.Nova, A. (1996): Hacia una Agricultura Sustentable. Enfoques 2 (Reprint).
- 76.Panayotou, T. (1994): Ecología, medio ambiente y desarrollo. Debate crecimiento versus conservación. (tr. A.C. González Ruiz). EdicionesGemika. México. 217 pp.
- 77.Panos, V. y Pribyl, J. (1983): Problemática del medio natural y del medio ambiente en Cuba. *StudiaGeographica* 86. Brno.
- 78.Parry, M. L. y V. P. N. Diunker (1990): Agriculture and forestry. En *ClimateChange. The IPCC Impact'sAssessment*. WMO-UNEP.

79. Preobrazhenski V. S. (1978): Basic concept in assessing man's impacts of the environment. En: Geographical aspects of interactions in the man-natural systems. Edit. Science Academy of URSS, Moscú, 320 pp.
80. Richards, J.F. (1990): Land transformation. In: B.L. Turner II *et al* 1993. IGBP Report No. 24 HDP Report No 5.
81. Rodríguez, L. y Priego, A. (1998): Zonas ecológicamente sensibles. En: Estudio Nacional sobre la Diversidad Biológica en la República de Cuba. M. Vales, A. Alvarez, L. Montes y A. Avila compiladores. Cesyta, Madrid, 480 pp.
82. Ruiz de la Torre, J. (1976): *La silvicultura natural en el cuadro de la ordenación ecológica de la región mediterránea*. Bol. De la Est. Central de Ecología, 5, 9, 30 pp.
83. Samek, V. (1968): La protección de la naturaleza en Cuba. Serie Transformación de la Naturaleza, No. 7. Dpto de Ecología Forestal. Academia de Ciencias de Cuba. La Habana: 123 pp (1 mapa anexo).
84. Seguinot Barbosa, J. (1992): Decline of the Caribbean aboriginal population. En: Geografía, Ecología y Derecho de Puerto Rico y el Caribe (Serie de Ensayos), Puerto Rico, pp. 143-154.
85. Seguinot Barbosa, J. (1994): Globalización derecho y medio ambiente en el Caribe contemporáneo. En: Geografía, Ecología y Derecho de Puerto Rico y el Caribe. First Book Publishinh and Puerto Rico. Pp 3-18.
86. Seguinot Barbosa J. (1996): Desarrollo Sostenible y eco-desarrollo en el Caribe, utopía y realidad. Estudios Geográficos, LVII, 225, pp. 711-729.
87. Simeón, R. E. y R. Sánchez (1996): Globalización y medio ambiente: mitos, paradojas y resultados. Los retos de nuestros países. Discurso. III Foro del Ajusco, Ciudad de México, Septiembre, 20 p.
88. Sochava, V.B. (1978): Introducción al estudio geosistémico. Editorial Nauka, Novosibirsk, 317 pp. (en ruso)
89. Thomson, M. A. 1990. Determining impact significance in EIA: a review of 24 methodologies. *J. Environmental Management*, 30: 235-250.
90. Tovar, R. (1986) : El enfoque Geohistórico, Biblioteca de la Acad. Nacional de la Historia, Caracas, pp 52-69.
91. Tsarfis, P.G. (1982): Acción de los factores naturales sobre el hombre. Ed. Mir, Moscú, 271 pp.
92. Turner II, B.L. et al (1990): *The Earth as Transformed by Human Action*. University Press. (Reprint).
93. Turner, M. G. (1989): Landscape ecology: the effect of pattern on process. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 20: 171 -197.
94. Turner, R.K., W.N., Adger and R., Brouwer (1998): Ecosystem Services Value, Research Needs and Policy Relevance: a Commentary. *Ecological Economics*, 25:61-65.
95. Uribe Ortega, G. (1997): Espacio-tiempo de fin de milenio: Una reflexión acerca de las articulaciones de lo global y lo local en los estudios de la geografía humana. En: *Globalization in America: A geographical approach* (J. Seguinot, ed.) pp. 133-146
96. Vinogradov, B. V. (1989): Mapificación de la dinámica del ecosistema: enfoque cualitativo: enfoque cualitativo. En: *Serijageograficheskaja*. Editorial Nauka, Moscú, pp. 109 - 115

97. Winograd, Manuel (1995): Indicadores ambientales para Latinoamérica y el Caribe. Hacia la sustentabilidad en el uso de tierras. San José. 85 pp.

98. Wolman, M.G., and Fournier, F.G. (1987): Land Transformation in agriculture. John Wiley and Sons. (Reprint).



Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported

You are free:

- Ⓒ to Share - to copy, distribute and transmit the work

Under the following conditions:

- Ⓘ Attribution. You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor (but not in any way that suggests that they endorse you or your use of the work).
- Ⓓ Noncommercial. You may not use this work for commercial purposes.
- Ⓔ No Derivative Works. You may not alter, transform, or build upon this work.
- For any reuse or distribution, you must make clear to others the license terms of this work. The best way to do this is with a link to this web page.
- Any of the above conditions can be waived if you get permission from the copyright holder.
- Nothing in this license impairs or restricts the author's moral rights.