



Programa para la Protección Ambiental Acuerdo de Cooperación No. 517-A-00-09-00106-00

DIAGNÓSTICO BIOFÍSICO EN LAS MICROCUENCAS AGUAS BLANCAS, PINAR PAREJO, NIZAÍTO Y LAS ESPINAS, PARQUE NACIONAL JUAN BAUTISTA PÉREZ RANCIER (VALLE NUEVO) Y PROGRAMA PILOTO DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

PRONATURA Diciembre, 2010

Este informe fue posible gracias al apoyo generoso provisto por el pueblo de los Estados Unidos a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y su receptor principal The Nature Conservancy y socio Fondo Pro Naturaleza (PRONATURA), según los términos del Acuerdo de Cooperación No 517-A-00-09-00106-00 (Programa de Protección Ambiental). El contenido y las opiniones aquí expresadas son de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU) y no reflejan necesariamente la posición o la política de USAID o de The Nature Conservancy, y no se deberá inferir ninguna adopción oficial de las mismas.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO

I. INTRODUCCIÓN

II. OBJETIVO GENERAL Y METODOLOGÍA

2.1. Objetivo General

2.2. Metodología

2.2.1. Tipos de Mapas Utilizados para el Análisis Biofísico

III. SITUACIÓN ACTUAL DEL PARQUE NACIONAL VALLE NUEVO

3.1. Ubicación Geográfica y Categoría de Manejo

3.2. Breve Descripción Física del Parque

3.3. Ecosistemas Importantes

3.4. Elementos de Flora y Fauna

3.5. Geología

3.6. Plan de Manejo del Parque Nacional Valle Nuevo, (SEMARENA, 2006)

IV. DIAGNÓSTICO BIOFÍSICO DE LAS MICROCUENCAS

4.1. Localización de las Cuatro Microcuencas

4.2. Diagnóstico Biofísico Aguas Blancas

4.2.1. Zonas de Vida, Rango de Pendiente Por Uso y Cobertura y Capacidad Productiva

4.2.2. Fuentes Acuíferas, Isoyetas

4.2.3. Observaciones de Campo Microcuenca Aguas Blancas

4.3. Diagnóstico Biofísico Pinar Parejo

4.3.1. Zonas de Vida, Rango de Pendiente y Capacidad Productiva

4.3.2. Fuentes Acuíferas, Isoyetas

4.3.3. Observaciones de Campo Microcuenca Pinar Parejo

4.4. Diagnóstico Biofísico Nizaito

4.4.1. Zonas de Vida, Rango de Pendiente y Capacidad Productiva

4.4.2. Fuentes Acuíferas, Isoyetas

4.4.3. Observaciones de Campo Microcuenca Nizaito

4.5. Diagnóstico Biofísico Las Espinas

4.5.1. Zonas de Vida, Capacidad Productiva, Uso y Cobertura del Suelo por Rangos de Pendiente

4.5.2. Fuentes Acuíferas, Isoyetas

4.5.3. Observaciones de Campo Microcuenca Las Espinas

V. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO DE LAS CUATRO MICROCUENCAS

5.1. Presentación

5.1.2. Objetivos

5.1.3. Alcance

5.1.4. Metodología

5.1.4.1. Selección de Comunidades para la Entrevista a Comunitarios

5.1.4.2. Combinación de Entrevistas y Documentación

5.2. Resultados a Nivel de Comunidades

5.2.1. Características generales del área de estudio

5.2.2. Población de las Comunidades Ubicadas en las Microcuencas

5.2.3. Lugar de Nacimiento de los Entrevistados

5.2.4 Número de Habitantes por Vivienda

5.2.5. Materiales de Construcción de las Viviendas

5.2.6. Servicios y Bienes de Consumo Duradero

5.2.6.1. Servicio de Agua

5.2.6.2. Disposición de Basura

5.2.6.3. Servicio de Salud

5.2.6.4. Servicio de Transporte y Vías de Comunicación

5.3. Actividades Productivas

5.3.1. Producción Agrícola

5.3.2. La Comercialización y sus Limitaciones

5.3.3. Preparación de Terrenos

5.3.4. Uso de Agua para Riego Agrícola

5.3.5. Uso de Mano de Obra

5.3.6. Ayuda Técnica y Financiera

5.3.7. Tenencia de los Terrenos donde Cultivan

5.4. Relación de los Entrevistados con el Parque

5.5. Percepción de los Entrevistados sobre la Situación de los Recursos Naturales

5.6. Principales Problemas Ambientales según los Entrevistados

5.7. Principales Problemas Sociales de la Comunidad

5.8. Nivel Organizativo de las Comunidades

VI. PROGRAMA PILOTO DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

6.1. Síntesis de Diagnóstico Biofísico de las cuatro Microcuencas

6.2. Categorías Propuestas para la Restauración Ecológica

6.3. Técnicas para la Restauración Ecológica por Categoría

6.3.1. Bosque de Recuperación

6.3.2. Cultivos Mixtos

6.3.3. Deslizamiento

6.3.4. Pasto, Pasto y Agricultura

6.3.5. Especies Arbóreas Recomendadas

VII. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE LAS CUATRO MICROCUENCAS

7.1. Marco Referencial

7.2. Antecedentes

7.3. Planteamiento del Problema

7.4. Objetivos del Plan

7.5. Metas

7.6. Programas

7.6.1 Programa de Educación Ambiental

7.6.2. Algunas Efemérides para Desarrollar Actividades Educativas

7.7. Sostenibilidad del Programa de Buenas Prácticas Agrícolas

VIII. CONCLUSIONES

IX. RECOMENDACIONES

X. EQUIPO TÉCNICO Y COLABORADORES

XI. BIBLIOGRAFÍA

ÍNDICE DE CUADROS

- Cuadro 1: Productores Identificados y Principales Amenazas Críticas, Valle Nuevo**
- Cuadro 2: Impactos y Fuentes de Impactos por Objetivos de Conservación, Valle Nuevo**
- Cuadro 3: Resumen: Reflexión de Pobladores en el Proceso de Planificación y Manejo del PNJBPR y su Entorno**
- Cuadro 4: Zonas de Vida Fuera y Dentro del Parque, Aguas Blancas**
- Cuadro 5: Capacidad Productiva Áreas Fuera y Dentro del Parque, Aguas Blancas**
- Cuadro 6: Uso y Cobertura del Suelo por Rangos de Pendiente, Áreas dentro del Parque, Aguas Blancas**
- Cuadro 7: Uso y Cobertura del Suelo por Rangos de Pendiente, Áreas Fuera del Parque, Aguas Blancas**
- Cuadro 8: Zonas de Vida, Rangos de Pendiente y Capacidad Productiva, Pinar Parejo**
- Cuadro 9: Uso y Cobertura del Suelo y Rangos de Pendiente Fuera del Parque, Pinar Parejo**
- Cuadro 10: Uso y Cobertura del Suelo y Rangos de Pendiente Dentro del Parque, Pinar Parejo**
- Cuadro 11: Zonas de Vida y Capacidad Productiva, Nizaito**
- Cuadro 12: Uso y Cobertura del Suelo por Rangos de Pendiente, Nizaito**
- Cuadro 13: Zonas de Vida y Capacidad Productiva, Las Espinas**
- Cuadro 14: Uso y Cobertura del Suelo por Rangos de Pendiente, Las Espinas**
- Cuadro 15: Población por Comunidad y Sexo**
- Cuadro 16: Fases Metodológicas del Diagnóstico Socioeconómico**
- Cuadro 17: Comunidades en que se Desarrolló el Diagnóstico Socioeconómico**
- Cuadro 18: Relación de Comunidades por Provincia, Municipio y Microcuenca**
- Cuadro 19: Población de las Comunidades Ubicadas en las Microcuencas Estudiadas**
- Cuadro 20: Lugar de Nacimiento de los Entrevistados**
- Cuadro 21: Número de Habitantes por Vivienda**

Cuadro 22: Tipo de Materiales de Construcción de la Vivienda

Cuadro 23: Servicios y Enseres en la Vivienda

Cuadro 24: Enfermedades más Comunes en las Comunidades y Atención en Salud

Cuadro 25: Vías de Comunicación y Medios de Transporte de la Comunidad

Cuadro 26: Cultivos a que se Dedican los Terrenos de los Encuestados

Cuadro 27: Venta de los Productos Cosechados y quien pone el Precio

Cuadro 28: Preparación del Terreno y Limpieza de Maleza

Cuadro 29: Tipo de Riego y Uso de Agroquímicos en la Producción

Cuadro 30: Mano de Obra que realiza el Proceso de Cultivo de la Tierra

Cuadro 31: Ayuda Técnica y Financiera e Instituciones

Cuadro 32: Tenencia de los Terrenos que Cultiva

Cuadro 33: Relación de los Entrevistados con el Parque

Cuadro 34: Percepción sobre los Recursos Naturales

Cuadro 35: Percepción sobre los Problemas Ambientales

Cuadro 36: Percepción sobre los Problemas Sociales de la Comunidad

Cuadro 37: Presencia Organizativa en Comunidades Estudiadas

Cuadro 38. Áreas Dentro y Fuera del Parque de las Microcuencas

Cuadro 39. Áreas Propuesta a Restaurar por Microcuenca

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1: Ubicación General de las Cuatro Microcuencas

Mapa 2: Zonas de Vida, Aguas Blancas

Mapa 3: Capacidad Productiva, Aguas Blancas

Mapa 4: Pendiente de Suelo, Aguas Blancas

Mapa 5: Uso y Cobertura de la Tierra, Aguas Blancas

Mapa 6: Isoyetas, Aguas Blancas

Mapa 7: Zonas de Vida, Pinar Parejo

Mapa 8: Capacidad Productiva, Pinar Parejo

Mapa 9: Pendiente de Suelo, Pinar Parejo

Mapa 10: Uso y Cobertura de la Tierra, Pinar Parejo

Mapa 11: Isoyetas, Pinar Parejo

Mapa 12: Zonas de Vida, Nizaito

Mapa 13: Capacidad Productiva, Nizaito

Mapa 14: Pendiente de Suelo, Nizaito

Mapa 15: Uso y Cobertura de la Tierra, Nizaito

Mapa 16: Isoyetas, Nizaito

Mapa 17: Zonas de Vida, Las Espinas

Mapa 18: Capacidad Productiva, Las Espinas

Mapa 19: Pendiente de Suelo, Las Espinas

Mapa 20: Uso y Cobertura de la Tierra, Las Espinas

Mapa 21: Isoyetas, Las Espinas

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1: Salto de Aguas Blancas en la Microcuenca del mismo nombre

Foto 2: Cultivos de cebolla entre Aguas Blancas y el Convento, Aguas Blancas

Foto 3: Cultivos de cebolla y papa entre el Convento y El Castillo, Aguas Blancas

Foto 4: Vista panorámica agro sistema entre el Convento y El Castillo, Aguas Blancas

Foto 5: Conflicto uso de suelo en el Castillo, Aguas Blancas

Foto 6: Avance frontera agrícola, Pinar Parejo

Foto 7: Sistema de producción, Pinar Parejo

Foto 8: Sistema de producción, Pinar Parejo

Foto 9: Ganadería dentro de Nizaito

Foto 10: Valle con impacto de agricultura, Nizaito

Foto 11: Sistema de riego abandonado, Nizaito

Foto 12: Estructura de riego abandonada, Nizaito

Foto 13. Cultivo de cebolla en conflicto de uso, Las Espinas

Foto 14: Cultivo de cebolla, Las Espinas

Foto 15: Cultivo de cebolla y papa, Las Espinas

LISTA DE SIGLAS

GITEC: Empresa Consultora Alemana

KFW: Banco de Reconstrucción de Alemania

PNJBPR: Parque Nacional Juan Bautista Pérez Rancier

PROCARYN: Proyecto Cuenca Alta Rio Yaque del Norte

SEMARENA: Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales

SERCITEC: Ingenieros & Consultores

USAID: United States for International Development

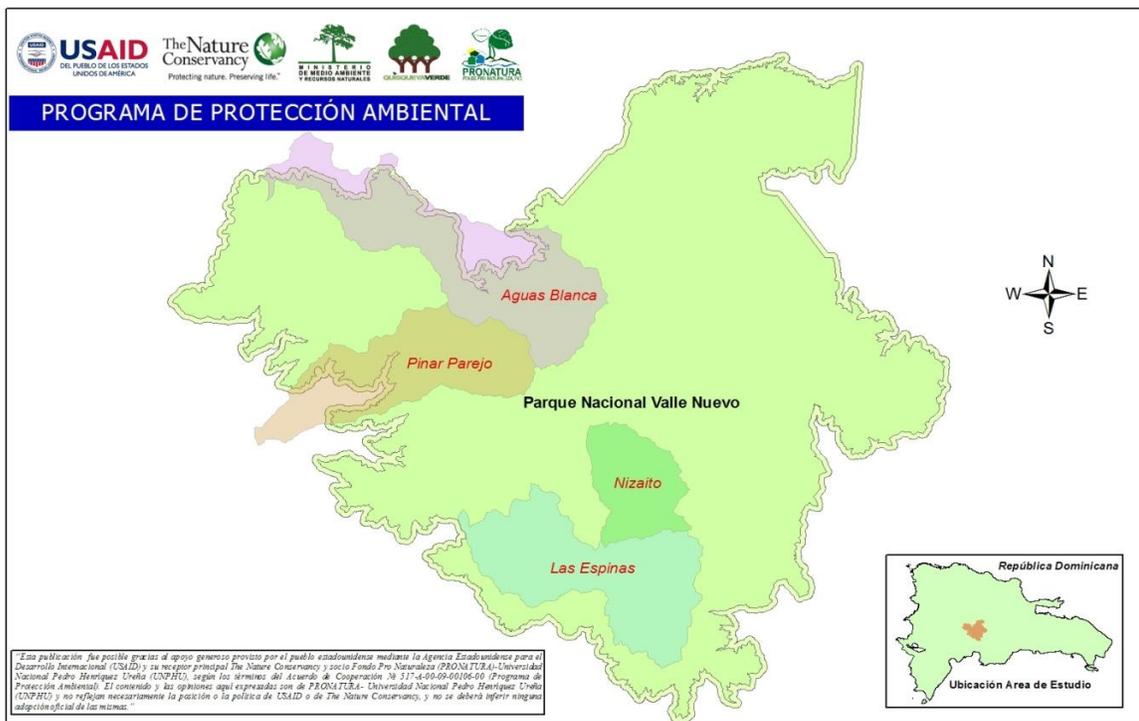
RESUMEN EJECUTIVO

El propósito principal de este informe es, realizar un **diagnóstico biofísico, socioeconómico y de restauración ecológica** en las microcuencas **Aguas Blancas, Pinar Parejo, Nizaíto y Las Espinas**, las cuales representan áreas pilotos, correspondientes al Parque Nacional Valle Nuevo de la República Dominicana. El documento está dividido en 5 temas principales, a saber: a) descripción resumida de la situación actual del Parque Nacional Valle Nuevo, que da una breve idea de las principales amenazas críticas y fuentes de impacto por objetivo de conservación de esta importante Área Protegida y que por tanto son también para las cuatro microcuencas; b) diagnóstico biofísico de las cuatro microcuencas, donde primero se hace un análisis de la cartografía y de las estadísticas y, algunas observaciones de campo; c) diagnóstico socioeconómico; d) programa piloto de restauración ecológica; e) programa de capacitación para la restauración ecológica de las cuatro microcuencas; f) conclusiones y g) recomendaciones.

1. Diagnóstico Biofísico

Las cuatro microcuencas: **AGUAS BLANCAS** con 9,723 ha total, (6,956 ha y 2,766 ha dentro y fuera del Parque respectivamente); **PINAR PAREJO** con 6,763 ha total, (4,990 ha dentro y 1,773 ha fuera del Parque respectivamente); **NIZAITO** con 3,150 ha dentro del Parque y **LAS ESPINAS** con 7,683 ha dentro del Parque; tienen un **área total de 27,318 ha con 22,779 ha dentro del Parque Nacional Valle Nuevo (25.03 %)** y unas **4,539 ha fuera del Área Protegida**. Para más detalles sobre su ubicación general ver mapa 1.

Mapa 1: Ubicación General de las Cuatro Microcuencas



Los principales resultados por microcuenca se presentan a continuación:

AGUAS BLANCAS (coordenadas UTM 306000 a 326000mE y 2079000 a 2093000mN)

Tiene un área conservada y otra muy intervenida por los agrosistemas, la parte del salto esta conservada y ya se han formulados algunas acciones para su manejo. Debe ser administrado para el ecoturismo. Sería interesante incluir un programa de restauración de infraestructuras típica de esta actividad, principalmente la adecuación de la vía de acceso al salto que hace casi imposible su tránsito. Las áreas intervenidas por los agrosistemas están ubicadas principalmente entre las comunidades de El Convento, el Castillo y Monte Llano. En orden de importancia los cultivos son: papa, cebolla, habichuela, zanahoria, entre otros, así como también un vivero en producción de flores. En los sectores de El Convento, el Castillo y Monte Llano, es notorio el avance de la frontera agrícola hacia la parte alta, donde existe una buena cobertura forestal de bosque virgen y es de topografía accidentada, nacientes de agua que se unen al salto de aguas blancas, las cuales son afluentes del río Grande del Medio y que por esta acción se encuentran en una amenaza permanente. Estas corrientes de aguas son utilizadas a su vez por los agricultores para realizar el riego de sus cultivos, tanto por aspersión como por goteo y en una menor proporción la utilizan por riego por gravedad.

PINAR PAREJO (coordenadas UTM 306000 a 323000mE y 2074000 a 2083000mN)

Está completamente intervenida en el área que limita hacia Guayabal de Padres las Casas. Los impactos de los agrosistemas en esta área son de un alto grado y existe un conflicto de uso muy marcado, lo cual hace necesario una intervención rápida. El área ubicada al noroeste de la microcuenca es la más conservada con un alto porcentaje de vegetación. Existe una área agrícola muy extensa, dividida en dos vertientes, una que corresponde a la vertiente norte, agricultores procedentes del Municipio de Constanza, de los parajes del Castillo, el Convento y la Siberia, y otros que proceden del Municipio de Padre las Casas, del Distrito Municipal de Guayabal, Provincia de Azua, los cuales poseen cultivos de papa, cebolla, zanahoria, habichuela, entre otros. El avance de la frontera agrícola hacia la parte de las montañas es muy evidente, donde aún existe el bosque de coníferas, así como también hacia los nacientes de agua, los cuales son utilizadas por estos en el regadío de sus cultivos. A esto se le agrega el constante tráfico de nacionales haitianos que utilizan esta zona como acceso para llegar a diferentes lugares, con el propósito de ofertar su mano de obra en producción agrícola.

NIZAITO (coordenadas UTM 325500 a 332000mN y 2067800 a 2075400mN)

En la actualidad no tiene intervención humana desde el punto de vista agrícola y no existen agrosistemas establecidos, sólo se pudo observar una ganadería limitada de un solo dueño. El impacto principal se observa en la zona del valle, donde todavía queda la evidencia de una agricultura establecida hace unos cuantos años. En ese tiempo los responsables, desviaron los desagües naturales de la microcuenca para evitar que las crecidas dañaran los cultivos, y establecieron un sistema de riego para los cultivos donde todavía se observan vestigios de las tuberías instaladas para esos fines. La eliminación de la cobertura vegetal en su totalidad en el valle, amerita del establecimiento de un plan de restauración de la vegetación, reforestando con plantas endémicas de la zona específicamente con *Pinus occidentalis*, ya

que por regeneración natural este proceso sería muy lento, aunque no se debe descartar este método.

LAS ESPINAS (coordenadas UTM 318000 a 333000mE y 2060700 a 2071000mN)

Es una de las microcuencas mas intervenidas por los agrosistemas, principalmente la vertiente norte, sur-suroeste. Los principales cultivos son cebolla, papa, fresa, zanahoria y en menor proporción esta el cultivo de habichuela; en general están ubicados en zonas de ladera y con posibilidades de continuar en aumento. Es común el uso de mano de obra haitiana y dominicana. Estos sistemas están provocando la eliminación de importantes extensiones de vegetación y afectaciones de nacientes de agua. Se debe limitar las áreas intervenidas y las que todavía están en protección, con el objetivo de frenar la expansión agrícola de la zona. La parte que ya está intervenida por la producción agrícola, el plan de manejo debe establecer un programa que pueda inducir a una producción más sostenible, por ejemplo debe cambiarse los controles de plagas y enfermedades hacia medidas biológicas y prohibir el uso de agroquímicos que en la mayoría de los casos ya su uso está prohibido en otros países. Es necesario coordinar esta acción con el programa que está ejecutando la oficina USAID/RED, para ver qué alternativas se puede escoger, esto sería válido para las otras microcuencas que están intervenidas con estos agrosistemas.

2. Diagnóstico Socioeconómico

En el área geográfica de las cuatro microcuencas se localizan cuatro (4) comunidades, tres (3) se ubican dentro de la microcuenca Aguas Blancas, que drena hacia el río Grande del Medio, el cual es una subcuenca del río Yaque del Sur y la otra comunidad estudiada se localiza en la microcuenca Las Espinas, que drena sus aguas hacia el río Las Cuevas, que a su vez es una subcuenca del río Yaque del Sur. La población de estas comunidades, según el Censo de Población y Vivienda del 2002, era de 283 habitantes, de los cuales 186 eran de sexo masculino y 97 femeninos, una diferencia de 89 personas en favor del sexo masculino, para una contraste de un 31.0%. Esto denota la predominancia en el campo del sexo masculino, debido a que es la mano de obra requerida para la producción agrícola. La población ha venido en aumento, a pesar del flujo migratorio de los jóvenes y las mujeres. En 25 viviendas encuestadas la cantidad de personas residentes es de 116, de las cuales 63 son de sexo masculino, para un 54.0% y 53 de sexo femenino, para un 46.0%. Las inmigraciones que se producen hacia las comunidades estudiadas provienen mayormente de San José de Ocoa, en un 36.0%, seguida por el municipio de Guayabal de la provincia de Azua de Compostela, con un 20.0% y de Constanza con un 16.0%. En menor medida hay personas que han llegado desde Bonaio, Jarabacoa y Padre Las Casas. El 52.0% expreso que el principal problema ambiental es la contaminación de las aguas, le siguen la tala y quema, la erosión de los suelos y la falta de agua. Según el 91.0% de los encuestados, el bosque se encuentra en peores condiciones que hace 15 años, las aguas están en peores condiciones que hace 15 años para el 48.0% de los entrevistados, para el 55.0% los suelos están en peores condiciones que 15 años atrás y para el 60.0% de los cuestionados la situación de las aves silvestres es peor que hace 15 años.

3. Programa Piloto de Restauración Ecológica

En función de las unidades de uso y cobertura del suelo por rango de pendiente, se propone en las cuatro microcuencas recuperar y/o a restaurar un total de **6,900 ha**, producir y establecer **2,760,000 plántulas de especies endémicas y nativas, arbóreas y arbustivas** principalmente. Se proponen las siguientes cuatro categorías o zonificación biofísica: a) Bosque de Recuperación: 1,081 ha y establecimiento de 432,400 plántulas; b) Cultivos Mixtos: 1,593 ha y establecimiento de 637,200 plántulas; c) Deslizamiento: 126 ha y establecimiento 50,400 de plántulas y d) Pasto, Pasto y Agricultura: 4,100 ha y establecimiento de 1,640,000 plántulas. Esta restauración debería ser complementada, por sus efectos directos e indirectos, de los siguientes programas: a) Capacitación; b) Turismo Sostenible de Montaña, c) Reforestación Permanente, d) Control de la parte Hídrica, e) Protección y Vigilancia en el Área Protegida, f) Investigación en el Parque Nacional Valle Nuevo y g) Investigación Hidrológica.

4. Objetivos del Programa de Capacitación para la Restauración Ecológica de las Cuatro Microcuencas

El objetivo es contribuir a la toma de conciencia, de la importancia de la conservación del medio ambiente en las actividades de desarrollo económico, social y cultural, mediante la difusión de información sobre las modalidades de producción y uso de los recursos naturales que no repercuten negativamente en el medio ambiente y promover la adopción de modos de vida que permitan tener con él, un equilibrio más armónico. Además, desarrollar en todos los niveles un sentido de responsabilidad, de participación individual y colectiva de los actores en la concepción y aplicación de las decisiones que ponen en juego la calidad del medio natural, social y cultural. Las metas principales a) Disminuir el avance de la frontera agrícola en el Parque Nacional Valle Nuevo e implementar un programa de desarrollo de buenas prácticas agrícolas; b) Corregir y ordenar el uso del agua en la parte alta para el uso agrícola, a través de una instancia compartida entre el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los Usuarios, para disminuir la contaminación y evitar la reducción de caudales aguas abajo y c) Incorporar a productores, propietarios de terrenos, comunitarios y trabajadores agrícolas a los programas de gestión ambiental del parque Valle Nuevo.

I. INTRODUCCIÓN

El Artículo 32 página 39 de la Ley 64-00 establece que “Para garantizar una gestión ambiental adecuada, la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales dividirá el territorio nacional en unidades de gerencia ambiental, debiendo siempre que sea posible, respetar los límites de las cuencas hidrográficas”. Párrafo. “Las pequeñas cuencas podrán ser unidades para la conformación de distritos hidrológicos”. En la página 24 de dicha Ley se define “UNIDAD DE GERENCIAMIENTO AMBIENTAL: Unidad con límites físicos claramente definidos donde los efectos de las actividades del desarrollo puedan ser planificados, evaluados y manejados de forma sistemática, armónica e integral”.

Está universalmente aceptado aunque no necesariamente cumplido, que las cuencas hidrográficas son las unidades de regulación, manejo y administración de los recursos naturales y el ambiente más idónea, lógica y fundamental para el desarrollo de una región o país.

Para la elaboración del diagnóstico biofísico y socioeconómico de las microcuencas se han seleccionado los sectores Aguas Blancas, Pinar Parejo, Nizaíto y Las Espinas, que representan áreas pilotos, correspondientes al Parque Nacional Valle Nuevo de la República Dominicana. Estas tienen una vinculación directa con núcleos demográficos que constituyen comunidades, las cuales a su vez influyen en forma directa en el manejo de los recursos naturales y en la cantidad y calidad de los caudales de dichas zonas.

Los principales indicadores socioeconómicos analizados, permitieron construir un marco referencial para la planificación y el monitoreo de las diversas intervenciones que se ejecuten en el área de influencia de estas microcuencas. El conocer de forma cuantitativa, cualitativa, psicosocial, demográfica y ambiental, el comportamiento de los residentes en las comunidades que intervienen en estas microcuencas del Parque Nacional Valle Nuevo, es fundamental si se considera de importancia la protección, conservación y manejo que desea impulsarse a través de un manejo integral de los recursos naturales. La información presentada en el estudio socioeconómico, aporta datos que permitirán un marco de referencia, con el cual los técnicos e investigadores retroalimentarán criterios e indicadores de manejo socioeconómico para fortalecer las acciones que deberán desarrollarse en las comunidades investigadas. Las acciones implican un involucramiento de los actores claves y su intervención en el diseño de soluciones que conduzcan al proceso de restauración ecológica del Parque Valle Nuevo.

En consecuencia, un proceso de socialización del diagnóstico y los elementos propositivos del plan serán imprescindibles para lograr la viabilidad de una ejecución de estas actividades, que de antemano se entiende deberán apoyarse en antecedentes recientes, como la elaboración y actualización del Plan de Manejo del Parque Valle Nuevo, realizado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Con el fin de asegurar la sostenibilidad de estas acciones se propone un programa de organización y capacitación de los miembros de las comunidades involucradas, estableciendo una estrategia de alianzas entre el Gobierno y las organizaciones no gubernamentales que intervienen en el Parque, así como con los propietarios de predios dedicados a la producción de diversos rubros que aceleran el deterioro del sistema ecológico del Parque.

II. OBJETIVO GENERAL Y METODOLOGÍA

2.1 Objetivo General

Realizar un diagnóstico biofísico y socioeconómico como línea base, en las microcuencas Aguas Blancas, Pinar Parejo, Nizaíto y Las Espinas, las cuales se han seleccionados como áreas pilotos para la restauración ecológica, en el Parque Nacional Valle Nuevo de la República Dominicana.

2.2. Metodología

La **metodología** utilizada fue: a) revisión bibliográfica de la documentación existente sobre los temas relacionados; b) recorrido en las cuatro microcuencas, donde se hicieron observaciones sobre la presencia o no de vegetación arbórea y los efectos de la agricultura, conflictos de uso y levantamiento de informaciones socioeconómicas, en este último caso se hizo una descripción de las características y tendencias demográficas e indicadores de calidad de vida de la población en las diferentes comunidades); c) elaboración e interpretación para las cuatro microcuencas de mapas de zonas de vida, clase de suelo, pendientes de suelo, uso y cobertura de la tierra, isoyetas y características socioeconómicas de las comunidades existentes y d) análisis de las estadísticas para las cuatro microcuencas de zonas de vida, clase de suelo, pendientes de suelo, uso y cobertura de la tierra, conflictos de uso y aspectos socioeconómicos.

2.2.1. Tipos de Mapas Utilizados para el Análisis Biofísico

Para la interpretación de la vegetación y uso de suelos de las cuatro microcuencas se utilizaron fotos aéreas del año 2003 e imágenes de satélites del año 2009 y se priorizaron tomando en cuenta dos factores: las de fechas más recientes con el objetivo de que la interpretación fuese lo más actualizada posible y, la calidad y nivel de resolución de las imágenes de satélites y el porcentaje de nubes presentes. La digitalización se realizó directamente sobre las imágenes en pantalla, posteriormente se georreferenciaron y fueron procesadas para obtener las estadísticas de cada una de las microcuencas. A continuación una breve descripción de los diferentes tipos de mapas utilizados:

A. Zonas de Vida: “En este sistema, que es utilizado para la clasificación de las diferentes áreas terrestres según su comportamiento global bioclimático (Diagrama de L. Holdridge); las zonas biogeográficas se clasifican según los efectos biológicos de la temperatura y las precipitaciones en la vegetación, en el supuesto de que estos dos factores abióticos son los principales determinantes del tipo de vegetación que se encuentra en una zona”. Las presentes en este documento son:

“Bosque húmedo Montano Bajo: donde la evapotranspiración potencial promedio es equivalente a la precipitación media anual.

Bosque húmedo Subtropical: donde la evapotranspiración promedio anual es 20% mayor a la precipitación promedio anual.

Bosque muy húmedo Montano: donde la evapotranspiración potencial promedio es 60% menor que la precipitación media anual.

Bosque muy húmedo Montano Bajo: donde la evapotranspiración potencial promedio es 55% menor que la precipitación media anual” (Tasaico, Humberto, 1965-1966, Mapa Ecológico de la República Dominicana. Organización de los Estados Americanos).

B. Capacidad Productiva: las clases de suelos que aparecen en este documento son:

“**Clase II:** Terrenos cultivables, aptos para el riego, con topografía llana, ondulada o suavemente alomada y factores limitantes severos. Productividad alta con prácticas moderadamente intensiva de manejo”.

“**Clase III:** Terrenos cultivables, aptos para el riego, solamente con cultivos muy rentables, con topografía llana, ondulada o suavemente alomada y con factores limitantes de alguna severidad. Productividad mediana con prácticas intensivas de manejo y con marcadas limitaciones en los cultivos posibles”.

“**Clase IV:** Terrenos limitadamente cultivables, no aptos para el riego, salvo en condiciones especiales y cultivos muy rentables, aptos principalmente para cultivos perennes y pastos, con topografía llana a alomada y factores limitantes severos, productividad baja a mediana”.

“**Clase V:** Terrenos no cultivables, salvo para arroz en áreas limitadas, principalmente aptos para pastos, con factores limitantes muy severos para el cultivo; productividad mediana para pastos mejorados y arroz, con prácticas intensivas de manejo.”

“**Clase VI:** Terrenos no cultivables, salvo para cultivos perennes y de montaña; principalmente aptos para fines forestales y para pastos, con factores limitantes muy severos; particularmente de topografía, profundidad y rocosidad”.

“**Clase VII:** Terrenos no cultivables, aptos solamente para parques nacionales, zonas de recreo y vida silvestre y para protección de cuencas hidrográficas” (Pretell, Oscar F. OEA, 1965-1966).

C. Pendiente de Suelo: es la forma de medir el grado de inclinación del suelo. Los rangos de pendiente presente en este documento son: **0 a 4 %**, **4 a 8 %**, **8 a 16 %**, **16 a 32 %**, **32 a 64 %**, y **> de 64 %**.

D. Uso y Cobertura de la Tierra: presente en este documento tenemos: **Bosque de Conífera Abierto**, **Bosque de Conífera Denso**, **Bosque de Recuperación**, **Bosque Latifoliado**, **Cultivos Mixto**, **Deslizamiento**, **Invernadero**, **Matorrales**, **Pasto**, **Pasto y Agricultura** y **Sabana de Pajón**.

E. Isoyetas: es una curva que une los puntos, en un plano cartográfico, que presentan la misma precipitación en la unidad de tiempo considerada.

El cruce de las informaciones de algunos mapas (combinando las estadísticas de pendiente de suelo, uso y cobertura de la tierra y, capacidad productiva) permite determinar la vulnerabilidad ambiental y conflictos de uso de un lugar determinado. Los mapas de zonas de vida e isoyetas, dan una idea ecológica y de precipitación respectivamente de una zona determinada.

III. SITUACIÓN ACTUAL DEL PARQUE NACIONAL VALLE NUEVO

3.1. Ubicación Geográfica y Categoría de Manejo

Anteriormente era conocido como "Valle Nuevo", se localiza en la Cordillera Central de la República Dominicana y forma parte del sistema montañoso más importante de la Isla Española. Está ubicado entre las provincias Monseñor Nouel, La Vega, Azua y San José de Ocoa, en los paralelos 18°36'10" y 18°57'52" latitud norte y 70°26'56" y 70°51'44" longitud Oeste.

Este Parque tiene un área de 910 km² ubicado en “**Categoría II. Parques Nacionales:** sus objetivos de manejo son: proteger la integridad ecológica de uno o más ecosistemas de gran relevancia ecológica o belleza escénica, con cobertura boscosa o sin ella, o con vida submarina, para provecho de las presentes y futuras generaciones, evitar explotaciones y ocupaciones intensivas que alteren sus ecosistemas, proveer la base para crear las oportunidades de esparcimiento espiritual, de actividades científicas, educativas, recreacionales y turísticas. En esta categoría están permitidos los siguientes usos: investigación científica, educación, recreación, turismo de naturaleza o ecoturismo, infraestructuras de protección y para investigación, infraestructuras para uso público y ecoturismo en las zonas y con las características específicas definidas por el plan de manejo y autorizadas por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales”. (Ley 202-04).

En sentido general, muchas de las informaciones que se presentan en este tema III fueron tomadas y adaptadas del documento: Plan de Manejo del Parque Nacional Juan Bautista Pérez Rancier, SEMARENA, 2006.

3.2. Breve Descripción Física del Parque

a) Fisiografía: la región de Valle Nuevo es una especie de meseta alpina, elevada a 2,200 metros sobre el nivel del mar aproximadamente. Es un lugar casi exclusivo para las coníferas *Pinus occidentalis* principalmente y algunos ejemplares de *Juniperus gracilior* (Sabina). Un tercio aproximado del área, se recupera después de haber sido azotada por uno de los incendios forestales más grandes registrado en el país a mediados de febrero de 1983.

b) Suelo: el origen de estos suelos es aluvional. Pertenecen al orden de los *Entisoles*, grupo *Typic* y subgrupo *Dystropepts*. Los horizontes o perfiles que predominan son el A y C. Presentan un grado de alteración bajo.

c) Clima: debido a su altura, la zona ha registrado numerosas heladas, aunque no hay una estación meteorológica oficial. Las temperaturas máximas no suelen exceder los 20 grados centígrados. Existen numerosas referencias a todo tipo de temperaturas mínimas registradas en la zona, pero ninguna es de carácter oficial. Las estaciones meteorológicas más cercanas están en San José de Ocoa y Bonao.

d) Hidrología: esto reviste una importancia vital en el mantenimiento de la calidad de vida de una parte considerable de la población dominicana, pues las aguas que allí se producen son parte significativa del caudal que va a cinco represas y un número de importantes canales de riego. Ríos como Las Cuevas y Río Grande (afluentes del Yaque del Sur), Nizao, Ocoa, Banilejo, El Canal, Yuna, Río Blanco, nacen en esta área natural protegida, además de los arroyos Hoyo del Pino, Los

Hinojos, El Convento, La Vaca, Miguel Martín, Rancho Tomás, Los Cimarrones, Frío, Piedra, Brazo Izquierdo, La Norita, La Nuez, Blanco, Cachimán, Arabia, Bonito, Quita Sueño, Copey, Azulito, El Colorado, Cana, Arroyón, Madre Vieja y las cañadas El Gallo, Loma Atravesada, Derecho Largo, La Piedra, Hembra y El Macho. La riqueza hídrica de la zona es de suma importancia, ya que distribuye este elemento hacia el Este, Oeste y Sur del territorio nacional. El agua producida en esta área suple el Acueducto de Constanza, la Presa de Valdesia, la Presa de Sabana Yegua y suple el agua para la irrigación de los valles de Constanza y la zona oriental del valle de la Vega Real. Este Parque Nacional forma parte de área llamada “Madre de las Aguas”.

3.3. Ecosistemas Importantes

Estos son: Bosque húmedo Montano Bajo (Bh-MB), Bosque muy húmedo Montano Bajo (Bmh-MB), Bosque pluvial Montano Bajo (Bp-MB) y Bosque muy húmedo Montano Bajo de transición a Bosque pluvial Montano Bajo (Bmh-MB > Bp-MB). Esto indica que Valle Nuevo uno de los ecosistemas más frágiles del medio insular y en uno de los lugares que producen y aportan más agua al sistema hidrológico nacional.

Estas zonas de vida incluyen tres ecosistemas principales: Pinares, Manaclares, Bosque Latifoliado. Los manaclares son exuberantes y extensos y con un mosaico de vegetación difícil de clasificar, ya que las especies asociadas a estos manaclares varían con la zona geográfica, exposición de la vertiente y topografía. Los bosques de *Pinus occidentalis* son el tipo de bosque más extendido en esta área protegida.

3.4. Elementos de Flora y Fauna

a) Flora: “se reportan 531 especies de plantas, de las cuales 401 son espermatofitas y 130 son helechos y asociadas. Estas especies se encuentran distribuidas en 103 familias y 347 géneros. Se registran 138 especies endémicas (30%) de la isla Hispaniola, de estos géneros endémicos *Vegaea* y *Pinguicola* tienen una distribución restringida” (SEMARENA, Fundación Moscoso Puello, Evaluación Ecológica Rápida, 2002). Esta área protegida contiene varias poblaciones de pino criollo (*Pinus occidentalis*), albergando en su vertiente occidental algunas zonas que contienen bosques de ébano verde (*Magnolia pallescens*) y otras latifoliadas. También está la sabina, palo de cotorra, palo amargo, y el tamarindo de loma, entre otras.

b) Fauna: se conoce una lista de 66 especies de aves allí presentes. El Conejo Silvestre (*Oryctolagus coniculus*) encuentra allí su óptimo ecológico y las jaibitas de Valle Nuevo, las cuales constituyen un verdadero fenómeno, pues no han sido aún identificadas y se les observa medrando tanto en las corrientes pluviales como en lugares pantanosos y húmedos.

3.5. Geología

En el Parque se han documentado áreas originadas en el cretácico, zonas de origen glacial (en la zona más alta, en el Alto de la Bandera), donde hay circos, aristas, canales glaciales, morreras y represiones rellenadas por turbas. La característica más notable del área son las lomas de forma cónica, de origen volcánico. Este es el centro de erupción pleistocénico mas grande en el país, que se extiende desde aproximadamente 2 Km. al sur de Constanza hasta Sabana Queliz, 25 km al sur y al oeste desde los alrededores de Alto Bandera hasta las cercanías de Padre Las Casas. La

principales rocas volcánicas encontradas son de un basalto de flogopita, lo que ha dado una edad de 0.3 millones de años.

3.6. Plan de Manejo del Parque Nacional Valle Nuevo, (SEMARENA, 2006)

En este Plan se identificaron seis tipos de productores, las principales acciones y amenazas críticas, desarrolladas por los habitantes permanentes y temporales, en orden de importancia se muestran en el siguiente cuadro 1.

Cuadro1: Productores Identificados y Principales Amenazas Críticas, Valle Nuevo

Tipos de Productores Identificados	Principales Amenazas Críticas
1. Agricultura de ciclo corto 2. Agricultura de ciclo mediano 3. Agricultor permanente 4. Conuquero 5. Productor de flores 6. Ganadería	1. Prácticas agrícolas 2. Expansión agrícola 3. Extracción de madera 4. Incendios provocados 5. Introducción de especies de flora y fauna 6. Ganadería 7. Contaminación de desechos químicos 8. Pesca 9. Construcción de caminos

Fuente: Adaptado de: Plan de Manejo del Parque Nacional Juan Bautista Pérez Rancier. SEMARENA. 2006

El siguiente cuadro 2, muestra los impactos y fuentes de impactos por objetivos de conservación; destacándose como las principales fuentes de impactos: prácticas agrícolas, expansión agrícola e incendios provocados.

Cuadro 2: Impactos y Fuentes de Impactos por Objetivos de Conservación, Valle Nuevo

Objetivos de Conservación	Impactos	Fuentes de Impactos
1. Bosque de Pino: ocupa alturas entre 1,930 a 2,550 m.s.n.m, abarcando el altiplano de Valle Nuevo. Cubre una superficie de 244.45 km ² .	a) Alteración del régimen natural de fuego b) Fragmentación de hábitat c) Pérdida de hábitat d) Cambios en estructura ecológica f) Disminución de especies	a) Prácticas agrícolas b) Expansión agrícola c) Extracción de madera
2. Bosques Nublados: bosques latifoliados que se encuentran en zonas de 600 a 2,300 m.s.n.m. expuestas a los vientos donde se dan altos valores de condensación de vapor de agua y formación de nubes. Alcanzan una extensión de 124.46 km ² .	a) Fragmentación de hábitat b) Pérdida de hábitat c) Disminución de especies d) Cambios en estructura ecológica e) Cambio en el microclima	a) Prácticas agrícolas b) Expansión agrícola c) Incendios provocados d) Extracción de madera

<p>3. Bosque Latifoliado: bosques húmedos dispersos aun persisten en esta unidad protegida abarcando una extensión de 16.34 km² en áreas de 900 a 1,900 m.s.n.m.; con una extensión de 16.32 km².</p>	<p>a) Fragmentación de hábitat b) Pérdida de hábitat c) Cambios en estructura ecológica d) Disminución de especies</p>	<p>a) Prácticas agrícolas b) Expansión agrícola c) Incendios provocados d) Introducción de especies e) Ganadería f) Extracción de madera</p>
<p>4. Manaclares: están localizados en las regiones montañosas de las zonas de condensación de nubes a una altitud de 600 a 1,250 m.s.n.m. Constituyen una comunidad dentro del bosque latifoliados dominada por la palma manacla (<i>Prestoea montana</i>) en zonas ribereñas y de pendientes; con una extensión de 5.13 km².</p>	<p>a) Fragmentación de hábitat b) Pérdida de hábitat c) Disminución de población d) Cambio en el microclima</p>	<p>a) Prácticas agrícolas b) Extracción de madera c) Expansión agrícola</p>
<p>5. Cabeceras de ríos sobre 1800 m.s.n.m: esta zona abarca unos 324.11 km².</p>	<p>a) Degradación calidad de agua b) Cambios en la estructura ecológica c) Cambios en morfología d) Disminución de especies</p>	<p>a) Prácticas agrícolas b) Expansión agrícola c) Introducción de especies d) Construcción de caminos</p>
<p>6. Cabeceras de ríos bajo 1800 m.s.n.m: tiene una extensión de 584 km² del PNJBPR y se encuentran distribuidos 576 cuerpos de agua.</p>	<p>a) Degradación calidad de agua b) Cambios en la estructura ecológica c) Cambios en morfología d) Modificación del flujo de agua f) Disminución de especies</p>	<p>a) Prácticas agrícolas b) Expansión agrícola</p>
<p>7. Anfibios: se reportan la presencia de 17 especies de anfibios, representando un 26% del total de anfibios reportados para la isla Hispaniola, con un endemismo regional de 6%.</p>	<p>a) Pérdida de hábitat</p>	<p>a) Prácticas agrícolas b) Expansión agrícola</p>
<p>8. Mamíferos Terrestres: Hutia (<i>Pagiodontia aedium</i> y Solenodonte (<i>solenodon paradoxus</i>), son mamíferos terrestres endémicos de la Isla Hispaniola, con poblaciones muy fragmentadas y</p>	<p>a) Cambios en la estructura ecológica b) Pérdida de hábitat</p>	<p>a) Extracción de madera b) Contaminación</p>

consideradas críticamente en peligro y en peligro de extinción respectivamente de acuerdo a las categorías de amenazas de la UICN.		
--	--	--

Fuente: Adatado de: Plan de Manejo del Parque Nacional Juan Bautista Pérez Rancier. SEMARENA. 2006 y Plan de Conservación del Parque Nacional Juan Bautista Pérez Rancier. SEMARENA. Fundación Moscoso Puello. 2002.

El siguiente cuadro 3, muestra un análisis reflexivo de los pobladores de la zona en el proceso de planificación y manejo del PNJBPR y su entorno, donde se destacan los aspectos de participación, planificación, ordenamiento territorial, manejo de suelo y gestión del parque y del territorio.

Cuadro 3: Resumen: Reflexión de Pobladores en el Proceso de Planificación y Manejo del PNJBPR y su Entorno

Aspectos de participación y planificación	Aspectos de ordenamiento territorial y manejo de suelo	Aspectos de gestión del parque y del territorio
<ul style="list-style-type: none"> • Temores que el plan de manejo del PNJBPR no permita desarrollar las labores de los productores. • El proceso de avance de la frontera agrícola es considerado de relevancia central en la problemática ambiental del área protegida. • Es necesario el ordenamiento del territorio y el manejo sostenible de los recursos naturales. • Existe una situación de inseguridad sobre la tierra de parte de los pobladores. • Se necesita una mayor presencia institucional por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y otros actores gubernamentales. • Falta apoyo técnico y financiero a los pobladores 	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar las áreas de fincas en porciones de 45% para producción agropecuaria, actividades agroforestales y medidas de conservación, respectivamente. • Respetar la zonificación del parque • Definir, delimitar y manejar el área destinada a producción agropecuaria. • Definir los límites en cada finca • Colindar las áreas boscosas de las fincas para obtener bosques comunales. • Delimitar las áreas de bosque para cada comunidad • Fomentar los sistemas productivos no tradicionales, la economía de patio, el manejo de 	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar el parque según la organización de las comunidades. • Adecuar las leyes a las condiciones de la población del parque y tomar en cuenta la necesidad de definir su situación legal sobre la tierra. • Incrementar la presencia de guarda parques e implementar los patrullajes efectivos. • Elaborar normas para manejo de fauna silvestre • Aumentar el interés de los gobiernos municipales por la problemática del área. • Descentralizar responsabilidades desde el nivel central hacia el nivel local. • Promover la participación organizada de los actores locales dentro y fuera del

<p>para sus necesidades productivas y de conservación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La educación ambiental es necesaria para comprender la problemática actual y el éxito futuro del plan de manejo del PNJBPR. • Asegurar la participación de las organizaciones comunales del área en la planificación y el manejo del área protegida. • Para frenar el proceso de migración hacia el parque se debe marcar, carrilear y señalar sus límites. 	<p>post-cosecha y transformación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considerar en los impuestos sobre la tierra las áreas boscosas de protección o conservación. • Desarrollo de “planes de uso de la tierra” para propietarios privados y comunidades afines a los objetivos de conservación y manejo propuestos en el plan de manejo del PNJBPR. 	<p>PNJBPR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir especificidades para el desarrollo eco turístico. • Implementar obras de conservación de suelos y aguas. • Mantener la presencia del ejército en el área protegida. • Mejorar la coordinación entre el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, policía y pobladores. • Proveer recursos económicos para la ejecución del plan de manejo del PNJBPR.
--	---	--

Fuente: Adaptado de: Plan de Manejo del Parque Nacional Juan Bautista Pérez Rancier. SEMARENA. 2006

Es muy importante que se tome en consideración los Programas y Subprogramas establecidos en el Plan de Manejo citado. El análisis realizado, las propuestas y recomendaciones presentadas en el estudio, retratan con bastante fidelidad la situación crítica que presentan amplias zonas del Parque. Varias de las reflexiones aquí mostradas coinciden con las encontradas en el presente estudio.

Debido a que las cuatro microcuencas analizadas en este documento, solo representan el 25.03% del área total del Parque Nacional Valle Nuevo esto implica que: a) en sentido general la problemática del Parque expresada en su Plan de Manejo toca de una u otra manera a cada microcuenca; b) al ser las cuatro microcuencas una parte ínfima del Parque, las acciones de restauración de los ecosistemas que se proponen deberían ser parte del todo, no un manejo de forma aislada debido precisamente a la conectividad entre éstos. Por supuesto el conocimiento con cierto nivel de detalle de las cuatro microcuencas estudiadas, permite puntualizar y reforzar las propuestas y acciones a realizar para la restauración ecológica de varias zonas en el Parque.

IV. DIAGNÓSTICO BIOFÍSICO DE LAS MICROCUENCAS

4.1. Localización de las Cuatro Microcuencas

Las cuatro microcuencas forman parte de la cuenca del Río Yaque del Sur, están localizadas en el área comprendida entre los municipios Constanza, San José de Ocoa y Guayabal de Padre Las Casas. Todas poseen áreas territoriales dentro del Parque Nacional Valle Nuevo. Sus coordenadas UTM son las siguientes:

AGUAS BLANCAS: 306000 a 326000mE y 2079000 a 2093000mN. Ubicada al norte de Pinar Parejo.

PINAR PAREJO: 306000 a 323000mE y 2074000 a 2083000mN. Ubicado al sur de Aguas Blancas

NIZAITO: 325500 a 332000mN y 2067800 a 2075400mN. Ubicado al norte de Las Espinas.

LAS ESPINAS: 318000 a 333000mE y 2060700 a 2071000mN. Ubicado al sur de Nizaito.

4.2. Diagnóstico Biofísico Aguas Blancas

4.2.1. Zonas de Vida, Rango de Pendiente Por Uso y Cobertura y Capacidad Productiva

Esta microcuenca ocupa un área total de 9,723 ha, correspondiendo unas 6,956 ha al Parque Nacional, ocupando por tanto el 0.77% del área total del Parque que es 91,000 ha. Fuera del Parque hay unas 2,766 ha. La **zona de vida** bosque húmedo montado bajo es la de mayor área, esto es 5,158 ha (53%); teniendo 2,736 ha y 2,422 ha fuera y dentro del Parque respectivamente. Las demás zonas de vida, bosque muy húmedo montano bajo cubre una extensión de 4,287 ha (44%), con 4,257 ha (43.69%) dentro del parque y 30 ha (0.31%) fuera del Parque y bosque muy húmedo montano dentro del Parque y ocupa 279 ha (3%). Ver el cuadro 4 y mapa 2.

Cuadro 4: Zonas de vidas Fuera y Dentro del Parque, Microcuenca Aguas Blancas

Zonas de Vidas	Fuera del Parque	Parque Nacional	Total	%
Bosque húmedo Montano Bajo	2,736	2,422	5,158	53
Bosque muy húmedo Montano		279	279	3
Bosque muy húmedo Montano Bajo	30	4,257	4,287	44
Total	2,766	6,957	9,723	100
Por ciento	28	72	100	

Fuente: Franklin Reynoso, 2010

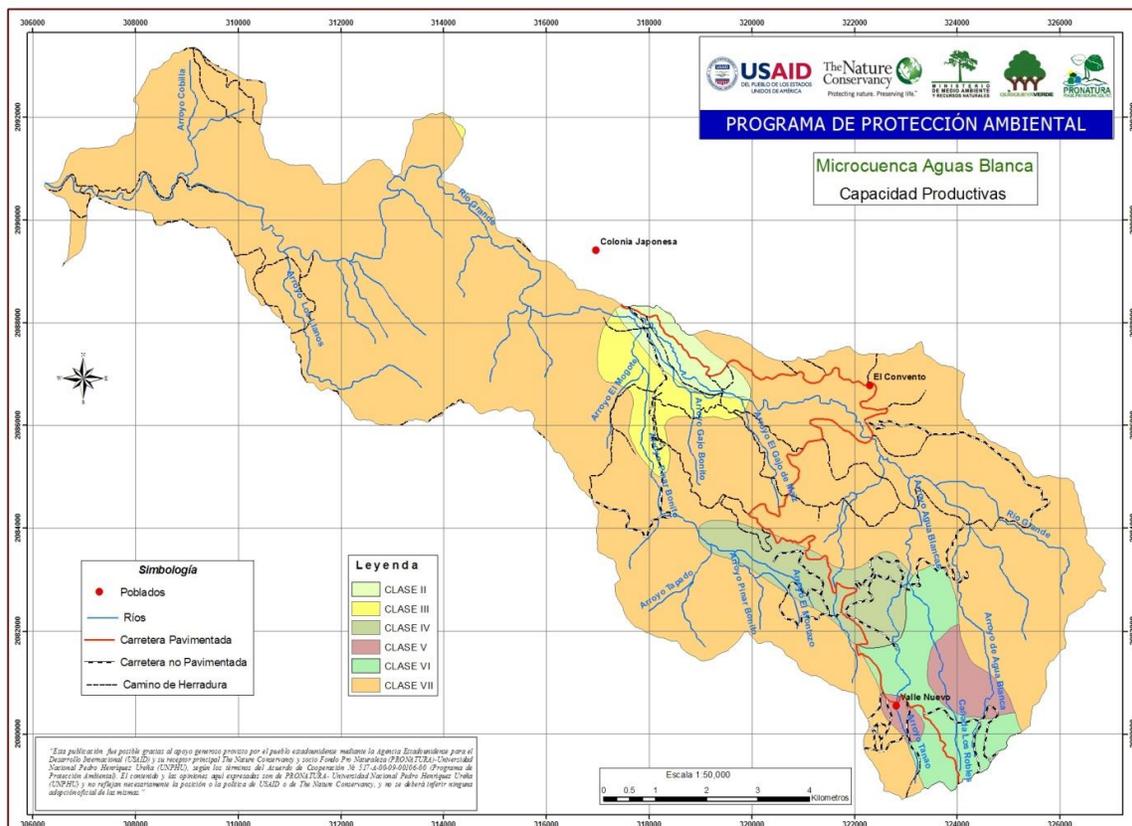
La **clase de suelo** VII, representa el 83% (8,044 ha) del área total (9,723 ha) que cubre la microcuenca. De esta, 2,765 ha (28%) y 6,958 ha (72%) están fuera y dentro del Parque respectivamente. El cuadro 5 y mapa 3 muestran los detalles pertinentes.

Cuadro 5: Capacidad Productiva Áreas Fuera y Dentro del Parque, Microcuenca Aguas Blancas

Capacidad Productiva	Fuera del Parque	Parque Nacional	Total	%
CLASE II	201	10	211	2
CLASE III	180	130	309	3
CLASE IV	22	429	451	5
CLASE V		218	218	2
CLASE VI		484	484	5
CLASE VII	2,362	5,687	8,049	83
Total	2,765	6,958	9,723	100
Por ciento	28	72	100	

Fuente: Franklin Reynoso, 2010

Mapa 3: Capacidad Productiva, Aguas Blancas



En relación al uso y cobertura del suelo según rangos de pendiente tenemos que: el **rango de pendiente** mayor es de 32 a 64% para un total de 4,730 ha (49%), teniendo dentro y fuera del Parque 3,716 ha y 1,013 ha respectivamente. Siendo el **bosque de coníferas denso** el de mayor área (2,641 ha) en este rango de pendiente; con un extensión total de 5,904 ha (5,611 ha y 293 ha dentro y fuera del Parque).

El siguiente rango entre 16 a 32% tiene un área de 2,661 ha (27%), teniendo 2,181 ha dentro del área protegida. En este rango de pendiente, también el **bosque de coníferas denso** ocupa la mayor área, esto es 1,504 ha dentro y 109 ha fuera del Parque.

Cultivos mixtos y **pastos** ocupan una extensión total de 3,139 ha (32% de la microcuenca) con 1,900 ha dentro y 1,239 ha fuera del Parque. En el rango de pendiente entre 32 y 64% este ocupa 801 ha (519 ha dentro y 282 ha fuera del Parque). Estos tipos de uso de suelo, están en conflicto con su capacidad productiva ya que la clase VII ocupa el 83% de la microcuenca. Por consiguiente, es necesario la recuperación de esta zona a través de prácticas de conservación de suelos y aguas y el establecimiento de especies arbóreas y arbustivas perennes.

Es de notar que en un rango mayor a 64% de pendiente este tipo de uso ocupa una extensión de 1,237 ha (13%); teniendo dentro y fuera del Parque 1,103 ha y 133 ha respectivamente. Los cuadros 6 y 7 y los mapas 4 y 5, muestran los detalles pertinentes.

Cuadro 6: Uso y Cobertura del Suelo por Rangos de Pendiente, Áreas dentro del Parque, Microcuenca Aguas Blancas

Hectáreas	Rangos de Pendientes						Total	%
	0 a 4 %	4 a 8 %	8 a 16 %	16 a 32 %	32 a 64 %	> de 64 %		
Bosque de Conífera Abierto	0.90	0.74	2.23	6.20	34.43	20.90	65.40	0.82
Bosque de Conífera Denso	35.67	112.47	490.45	1,503.86	2,640.88	828.08	5,611.41	70.54
Bosque de Recuperación	1.75	5.11	16.36	52.69	112.16	38.19	226.26	2.84
Bosque Latifoliado	1.49	3.18	4.94	17.38	69.50	22.71	119.20	1.50
Cultivos Mixto	17.56	50.87	168.64	498.15	518.65	81.50	1,335.35	16.79
Deslizamiento			0.12	0.60	2.25	1.97	4.93	0.06
Invernadero		0.91	5.11	0.72			6.74	0.08
Matorrales				0.34	2.77	0.60	3.71	0.05
Pasto	3.73	7.02	24.23	101.38	336.12	109.60	582.07	7.32
Total	61.10	180.28	712.07	2,181.31	3,716.77	1,103.54	7,955.06	100
Por ciento	0.77	2.27	8.95	27.42	46.72	13.87	100	

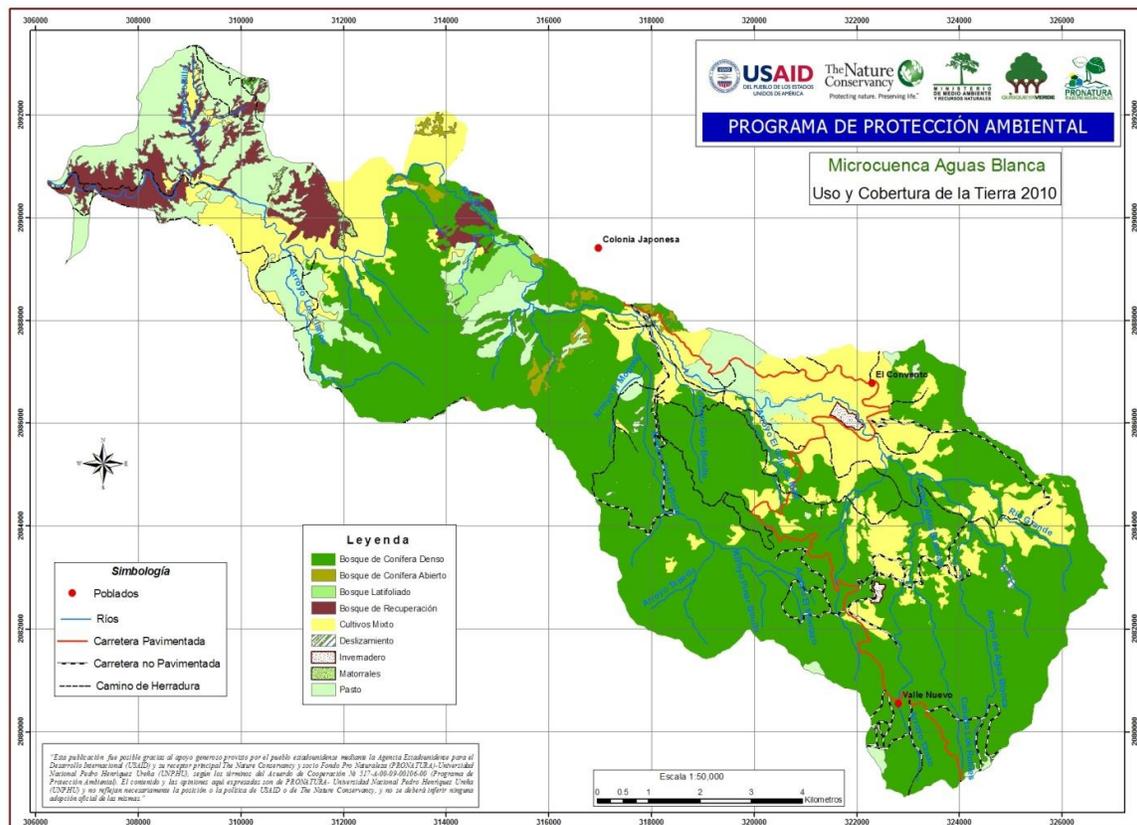
Fuente: Franklin Reynoso, 2010

Cuadro 7: Uso y Cobertura del Suelo por Rangos de Pendiente, Áreas Fuera del Parque, Microcuenca Aguas Blancas

Hectáreas	Rangos de Pendientes						Total	%
	0 a 4 %	4 a 8 %	8 a 16 %	16 a 32 %	32 a 64 %	>de 64 %		
Uso y Cobertura	0 a 4 %	4 a 8 %	8 a 16 %	16 a 32 %	32 a 64 %	>de 64 %	Total	%
Bosque de Conífera Abierto		0.01	0.45	3.57	15.18	1.07	20.29	1.15
Bosque de Conífera Denso	0.36	3.46	23.73	108.48	146.87	10.02	292.93	16.56
Bosque de Recuperación	0.24	0.53	5.18	31.16	130.74	30.75	198.59	11.23
Cultivos Mixto	5.61	17.52	56.09	177.77	282.04	25.40	564.42	31.91
Invernadero	0.06	1.81	4.40	8.33	0.75		15.35	0.87
Matorrales				1.39	10.46	8.26	20.10	1.14
Pasto	0.92	3.83	17.08	149.41	427.54	58.15	656.93	37.14
Total	7.19	27.15	106.92	480.12	1,013.59	133.65	1,768.62	100
Por ciento	0.41	1.54	6.05	27.15	57.31	7.56	100	

Fuente: Franklin Reynoso, 2010

Mapa 5: Uso y Cobertura de la Tierra, Aguas Blancas



4.2.2. Fuentes Acuíferas, Isoyetas

Las principales son: Arroyo Cobilla, Arroyo Los Llanos, Río Grande, Arroyo El Mogote, Arroyo Pinar Bonito, Arroyo Gajo Bonito, Arroyo el Gajo de Maíz, Arroyo Aguas Blancas, Arroyo Tapao, Arroyo El Montazo, Río

Grande, Cañada Los Robles y Arroyo Tanao. La zona presenta las **isoyetas**: 1,400 mm; 1200 mm y 1,600 mm, ver mapa 6.

4.2.3. Observaciones de Campo Microcuenca Aguas Blancas

Esta tiene un área conservada y otra muy intervenida por los agrosistemas la parte del salto esta conservada (ver foto 1) y ya se han formulados algunas acciones para su manejo.

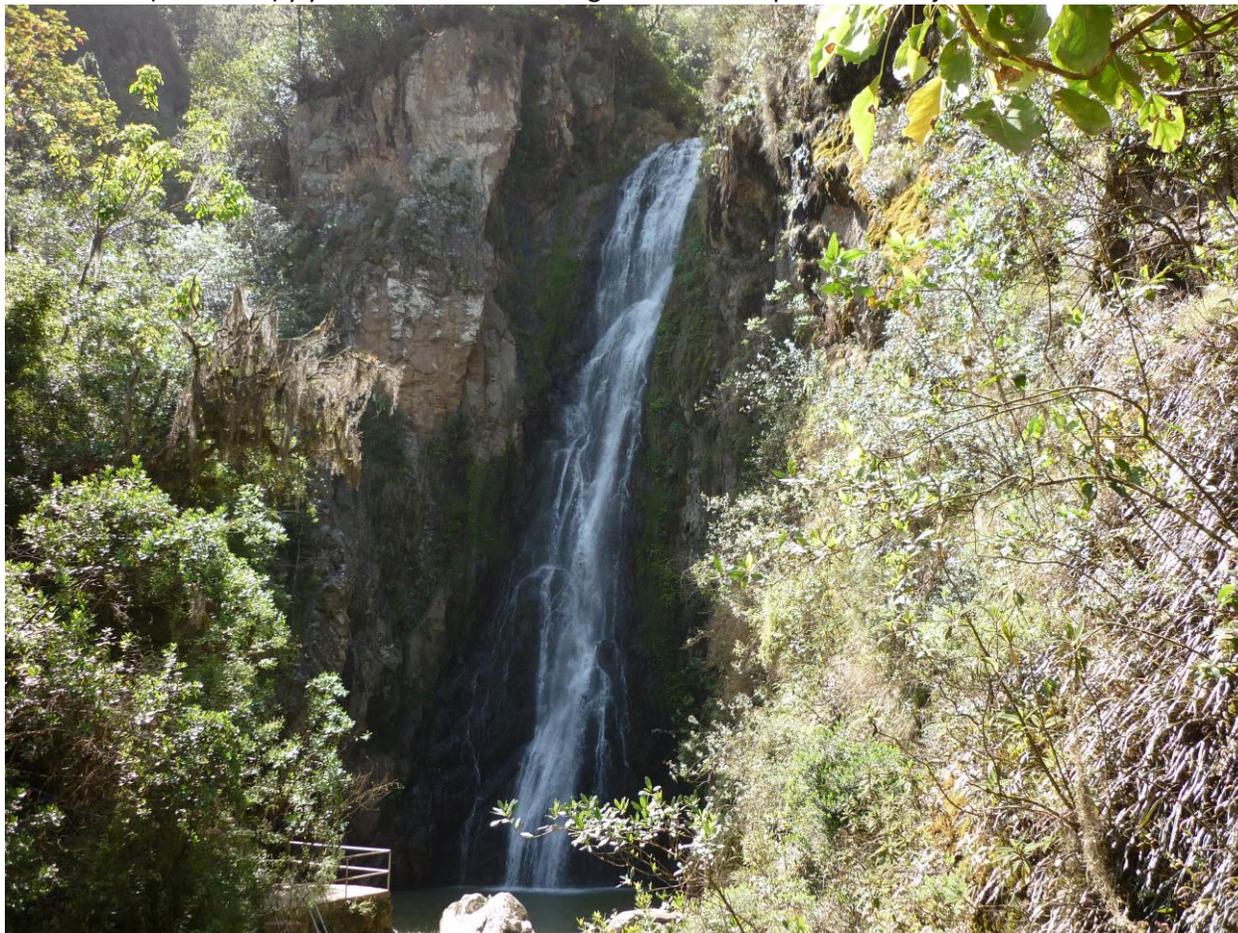


Foto 1: Salto de Aguas Blancas en la microcuenca del mismo nombre

Las áreas intervenidas por los agrosistemas están ubicadas entre las comunidades de El Convento, El Castillo y Monte Llano, principalmente. En orden de importancia los cultivos son: papa, cebolla, habichuela, zanahoria, entre otros, así como también un vivero en producción de flores (ver fotos 2, 3 y 4). Es importante detener el avance de estos sistemas agrícolas (ver foto 5). En estos sectores del Parque Nacional es notorio el avance de la frontera agrícola hacia la parte alta, donde existe una buena cobertura forestal de bosque virgen y de topografía accidentada, nacientes de agua que se unen al Salto de Aguas Blancas, las cuales son afluentes del río Grande del Medio y que por esta acción se encuentran en una amenaza permanente. Estas corrientes de aguas son utilizadas a su vez por los agricultores para realizar el riego de sus cultivos, tanto por aspersión como por goteo y en una menor proporción la utilizan para riego por gravedad.



Foto 2: Cultivos de cebolla entre Aguas Blancas y el Convento, Aguas Blancas

Los sectores de **El Castillo** y **Monte Llano** (localizados en las coordenadas UTM 322504E y 2083515N) tienen en común, el avance de la frontera agrícola, la siembra de los mismos cultivos, la contracción de barrancones para el alojamiento de personal jornalero, almacenamiento de productos cosechados y agroquímicos, utilización de fertilizantes, uso de mano de obra haitiana y dominicana, con la diferencia de que en El Castillo existe un asentamiento el cual se ha convertido en un poblado en el que ya existen varios servicios, tales como vivienda, luz eléctrica, escuela, vía de acceso y varios comercios.

Se requiere llegar acuerdos con el propietario de la floristería que está ubicada en el nacimiento de un arroyo. Hay que formular un plan específico para restaurar la vegetación principalmente a orilla de río y arroyos que están muy intervenidos.

El área del salto debe ser manejado para el ecoturismo, como se ha planteado y debe incluir un programa de restauración de infraestructuras típica de esta actividad, principalmente la adecuación de la vía de acceso al salto que hace casi imposible su tránsito.

En el Diagnóstico de La Situación Actual del Salto de Aguas Blancas realizada por Mena y Arnemann (2009) se indica que “los principales problemas identificados que están amenazando seriamente la existencia del salto son:

a) Presencia de animales domésticos como la cría de cerdos, además de perros, gatos, gallinas y otros animales;

- b) Disposición de los desechos sólidos en el centro poblado, incluyendo excretas humanas;
- c) Presencia de cultivos en áreas con pendientes mayores de 40% sin medidas de conservación de los suelos;
- d) Avance de la frontera agrícola, lo cual está poniendo en peligro la existencia de las corrientes superficiales que llevan agua al salto;
- e) Uso intensivo de agroquímicos;
- f) Deterioro que presentan los caminos de circulación entre las parcelas y
- g) Abandono de las instalaciones para dar facilidades a los visitantes”.

De acuerdo a Mena y Arnemann (2009), “se recomienda incluir en el monitoreo una investigación exhaustiva de los agroquímicos utilizados en los cultivos, con la finalidad de ejercer control y prohibiciones, así como de evaluar la concentración residual de sus principios activos en las aguas superficiales que afectan la biodiversidad”. Las amenazas identificadas por ellos son las siguientes:

- a) Deforestación;
- b) Destrucción de la cobertura boscosa ribereña;
- c) Agricultura;
- d) Agricultura en pendientes mayores de 40% y
- e) Vigilancia deficiente y falta de controles”.

4.3. Diagnóstico Biofísico Pinar Parejo

4.3.1. Zonas de Vida, Rango de Pendiente y Capacidad Productiva

Esta microcuenca ocupa un área total de 6,763 ha y tiene fuera y dentro del Parque 1,773 ha y 4,990 ha (0.55% del total del Parque) respectivamente. La **zona de vida** bosque húmedo montano bajo ocupa 3,406 ha (50%) con 1,553 ha y 1,853 ha fuera y dentro del Parque y, bosque muy húmedo montano bajo con 2,984 ha (44%) dentro del Parque. Ver cuadro 8 y mapa 7.

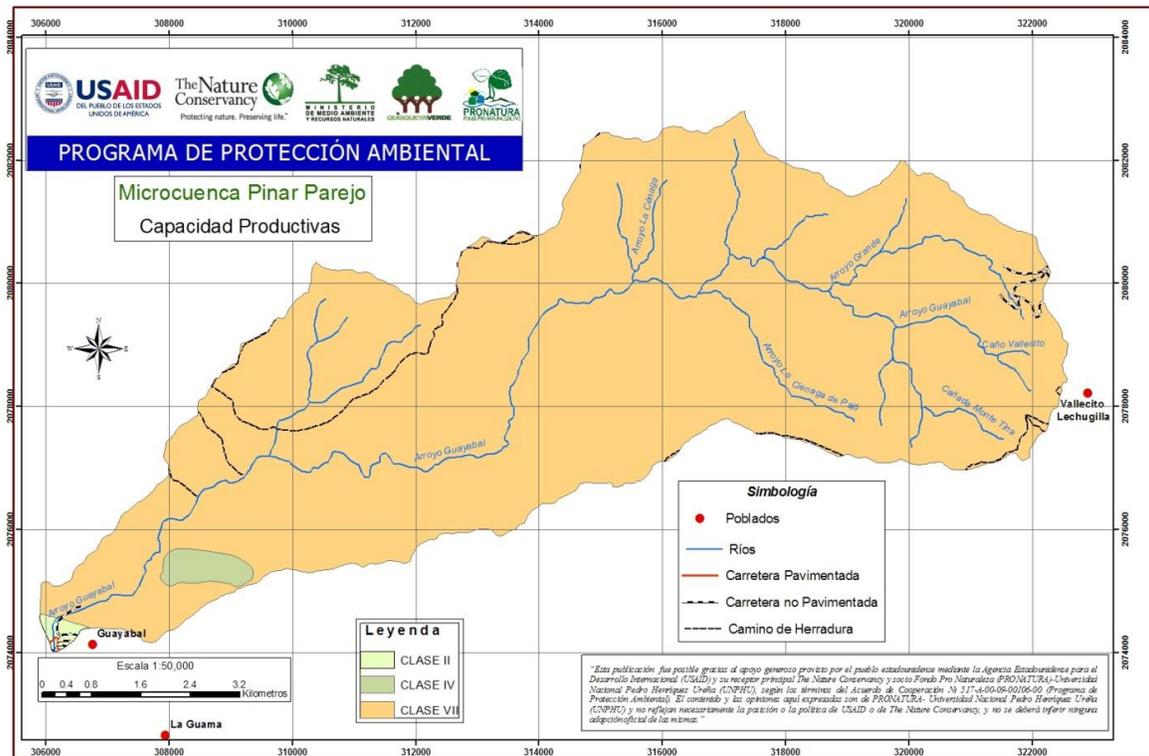
La **clase de suelo** VII, representa el 99% (6,661 ha) del área total (6,763 ha) que cubre la microcuenca. De esta, 1,677 ha y 4,990 ha están fuera y dentro del Parque respectivamente. El cuadro 8 y el mapa 8 muestran los detalles pertinentes.

Cuadro 8: Zonas de Vida, Rangos de Pendiente y Capacidad Productiva, Microcuenca Pinar Parejo

Zonas de Vida	Fuera del Parque	Parque Nacional	Total	%
Bosque húmedo Montano Bajo	1,553	1,853	3,406	50
Bosque húmedo Subtropical	220		220	3
Bosque muy húmedo Montano		154	154	2
Bosque muy húmedo Montano Bajo		2,984	2,984	44
Total	1,773	4,991	6,763	100
Por ciento	26	74		
Capacidad Productiva				
CLASE II	25		25	0.37
CLASE IV	71		71	1
CLASE VII	1,677	4,990	6,661	99
Total	1,773	4,990	6,763	100
Por ciento	26	74		

Fuente: Franklin Reynoso, 2010

Mapa 8: Capacidad Productiva, Pinar Parejo



El rango de pendiente mayor es de 32 a 64% para un total de 3,570 ha (53%), teniendo dentro y fuera del Parque 2,666 ha, 905 ha respectivamente. Es de notar que en un rango mayor a 64% de pendiente este ocupa una extensión de 1,499 ha (22%); teniendo dentro y

fuera del Parque 1,266 ha, y 233 ha respectivamente. El rango entre 16 a 32% tiene un área de 1,312 ha (19%), teniendo 855 ha y 455 ha dentro y fuera del área protegida respectivamente. Ver mapa 9.

De acuerdo al tipo de uso de suelo **pasto, pasto y agricultura y agricultura mixta** ocupan el 49% de la microcuenca esto es 3,322 ha, con 1,434 ha y 1,888 ha fuera y dentro del Parque respectivamente. Debido a que la zona es casi completa clase de suelo VII y los rangos de pendiente de 32 a 64% y mayor al 64% ocupan el 75% de la microcuenca; implica con claridad el tipo de manejo del área: recuperación, cambio de uso de suelo y el establecimiento de cultivos perennes.

El **bosque de conífera denso** ocupa 1,889 ha (28%) con muy poca área fuera del Parque y el bosque de coníferas abierto ocupa un área de 1,170 ha (17%) todas dentro del Parque. Este tipo de uso de conservarse y aumentarse. Deslizamiento de suelos ocupa 5.39 ha prácticamente fuera del Parque. Para más detalles ver los cuadros 9 y 10 y mapa 10.

Cuadro 9: Uso y Cobertura del Suelo y Rangos de Pendiente Fuera del Parque, Microcuenca Pinar Parejo

Uso y Cobertura	Rangos de Pendientes						Total	%
	0 a 4 %	4 a 8 %	8 a 16 %	16 a 32 %	32 a 64 %	> de 64 %		
Bosque de Conífera Denso		0.02	0.36	1.65	1.1	0.01	3.14	0.18
Bosque en Recuperación	0.23	1.34	6.10	26.85	29.56	9.06	73.14	4.12
Bosque Latifoliado	0.54	5.19	8.3	12.38	36.5	11.44	74.25	4.19
Deslizamiento		0.05	0.13	0.60	2.77	1.84	5.39	0.30
Matorrales	1.14	4.73	21.41	71.07	65.83	19.08	183.26	10.33
Pasto	5.13	13.44	48.71	167.82	209.58	26.74	471.42	26.58
Pasto y Agricultura	3.14	10.67	48.53	176.51	559.46	164.56	962.87	54.29
Total	10.18	35.44	133.54	456.88	904.8	232.73	1773.47	100
Porciento	0.57	2.00	7.53	25.76	51.02	13.12	100.00	

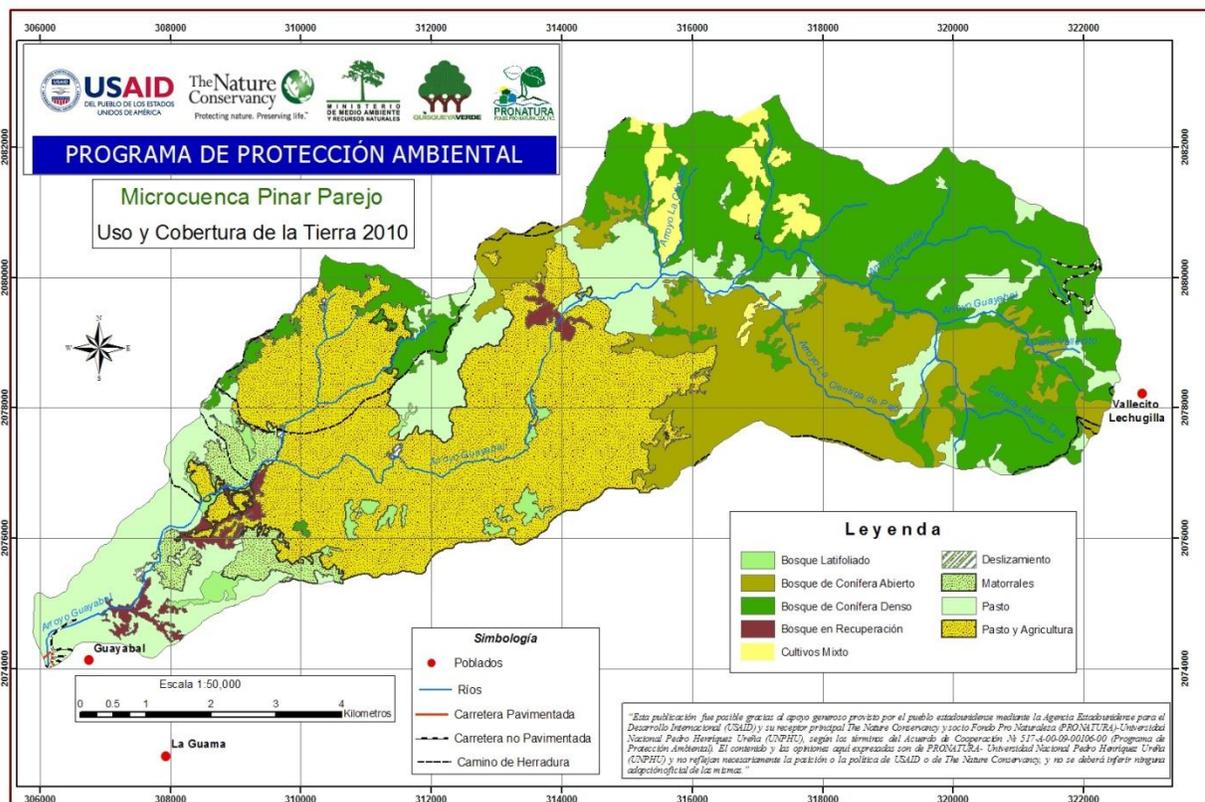
Fuente: Franklin Reynoso, 2010

Cuadro 10: Uso y Cobertura del Suelo y Rangos de Pendiente Dentro del Parque, Microcuenca Pinar Parejo

Uso y Cobertura	Rangos de Pendientes						Total	%
	0 a 4 %	4 a 8 %	8 a 16 %	16 a 32 %	32 a 64 %	> de 64 %		
Bosque de Conífera Abierto	1.81	6.53	20.67	161.05	642.89	336.52	1,169	23.4
Bosque de Conífera Denso	4.43	10.36	49.59	305.16	983.80	532.50	1,886	37.8
Bosque en Recuperación				0.99	14.40	3.03	18	0.4
Bosque Latifoliado		0.46	2.11	8.41	10.90	0.93	23	0.5
Cultivos Mixto	0.18	0.83	9.66	45.30	96.30	19.79	172	3.4
Deslizamiento					0.72	0.11	1	0.0
Matorrales		0.09	0.47	1.57	1.52	1.21	5	0.1
Pasto	1.60	3.36	16.93	106.48	323.11	213.40	665	13.3
Pasto y Agricultura	6.03	14.05	54.67	225.54	591.96	158.65	1,051	21.1
Total	14.05	35.68	154.10	854.50	2,665.60	1,266.14	4,990	100.00
Por ciento	0.28	0.72	3.09	17.12	53.42	25.37	100	

Fuente: Franklin Reynoso, 2010

Mapa 10: Uso y Cobertura de la Tierra, Pinar Parejo



4.3.2. Fuentes Acuíferas, Isoyetas

Las principales son: Arroyo Guayabal, Arroyo La Ciénaga, Arroyo Grande, Arroyo La Ciénaga de Pinar Parejo, Cañada Monte Tina. Las **isoyetas** presentes son: 1,200 mm, 1,400 mm y 1,600 mm, ver mapa 11.

4.3.3. Observaciones de Campo Microcuenca Pinar Parejo

En los actuales momentos estas completamente intervenida en el área que limita hacia Guayabal de Padres las Casas. Los impactos de los agros sistemas en esta área son de un alto grado y existe un conflicto de uso muy marcado, lo cual hace necesario una intervención rápida. Se pudo observar una área agrícola muy extensa, dividida en dos vertientes, una que corresponde a la vertiente norte, agricultores procedentes del Municipio de Constanza, de los parajes del Castillo, el Convento y la Siberia, y otros que proceden del Municipio de Padre las Casas, del Distrito Municipal de Guayabal, Provincia de Azua, los cuales poseen cultivos de papa, cebolla, zanahoria, habichuela, entre otros (ver foto 6).



Foto 6: Avance frontera agrícola en Pinar Parejo

Los nacientes de agua drenan hacia el río Guayabal el cual es afluente del río Las Cuevas. Es evidente que ésta microcuenca necesita de una vigilancia más activa de parte del personal del área protegida, por la importancia que reviste en la producción de agua para la región sur del

país. Es decir para irrigación de la agricultura, consumo humano y la producción de energía eléctrica, ya que la gran mayoría de estas aguas confluyen en el río Yaque del Sur. En su largo recorrido o trayectorias posee unos embalses importantes como lo es la presa de Sabana Yegua.

El avance de la frontera agrícola hacia la parte de las montañas es muy evidente, donde aún existe el bosque de coníferas, así como también hacia los nacientes de agua, las cuales son utilizadas para el regadío de los cultivos. A esto se le agrega el constante tráfico de nacionales haitianos que utilizan esta zona como acceso para llegar a diferentes lugares, con el propósito de ofertar su mano de obra en producción agrícola. Según versiones dadas por los agricultores, esto ha provocado pequeños conatos de incendios, ya que en el trayecto que los haitianos recorren construyen fogones para calentarse y que luego de continuar la marcha hacia su destino final, estos los dejan encendidos originándose varios incendios en ese sector del Parque Nacional. Ver foto 7 y 8.



Foto 7: Sistema de producción, Pinar Parejo

El área ubicada al noroeste de la microcuenca es la más conservada con un alto porcentaje de vegetación. El plan de manejo debe fundamentarse principalmente en la restauración de la vegetación y formular un programa tendente a inducir un cambio en los sistemas agrícolas y los controles fitosanitarios, pues están impactando fuertemente el ecosistema debido a lo intensivo de la agricultura.

4.4. Diagnóstico Biofísico Nizaito

4.4.1. Zonas de Vida, Rango de Pendiente y Capacidad Productiva

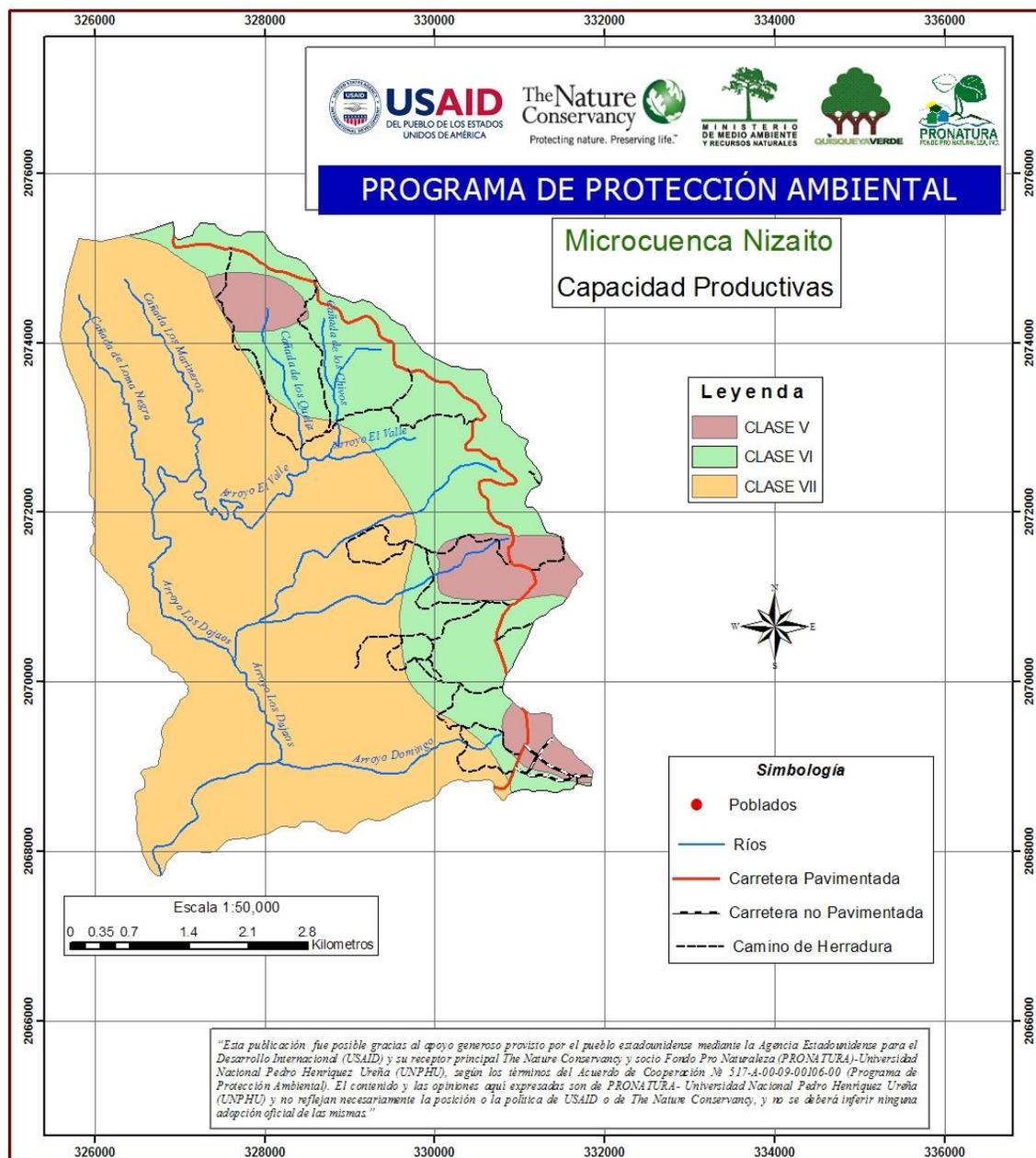
Nizaito ocupa 3,149.85 ha dentro del Parque, constituyendo 0.35% de este. La **zona de vida** bosque muy húmedo montano bajo ocupa 1,815.78 ha (58%), le sigue bosque húmedo montado bajo con 917.80 ha (29%). La **clase de suelo** VII ocupa el 66% de la microcuenca esto es 2,070.19 ha, luego le sigue la clase VI con 851.34 ha (27%). Es decir que como mínimo, el 93% de la microcuenca debe mantenerse con especies perennes. Para más detalles ver el cuadro 11 y mapas 12 y 13.

Cuadro 11: Zonas de Vida y Capacidad Productiva Microcuenca Nizaito

Zonas de Vida	Hectáreas	%
Bosque húmedo Montano Bajo	917.80	29
Bosque muy húmedo Montano	416.26	13
Bosque muy húmedo Montano Bajo	1,815.78	58
Total	3,149.85	100
Capacidad Productiva		
CLASE V	228.32	7
CLASE VI	851.34	27
CLASE VII	2,070.19	66
Total	3,149.85	100

Fuente: Franklin Reynoso, 2010

Mapa 13: Capacidad Productiva, Nizaito



El **rango de pendiente** entre 32 a 64% ocupa 1,090.86 ha (35%); les siguen de 16 a 32% con 1,012.75 ha (32%) y mayor de 64% con 460.59 ha (15%), ver cuadro 9 y mapa 14.

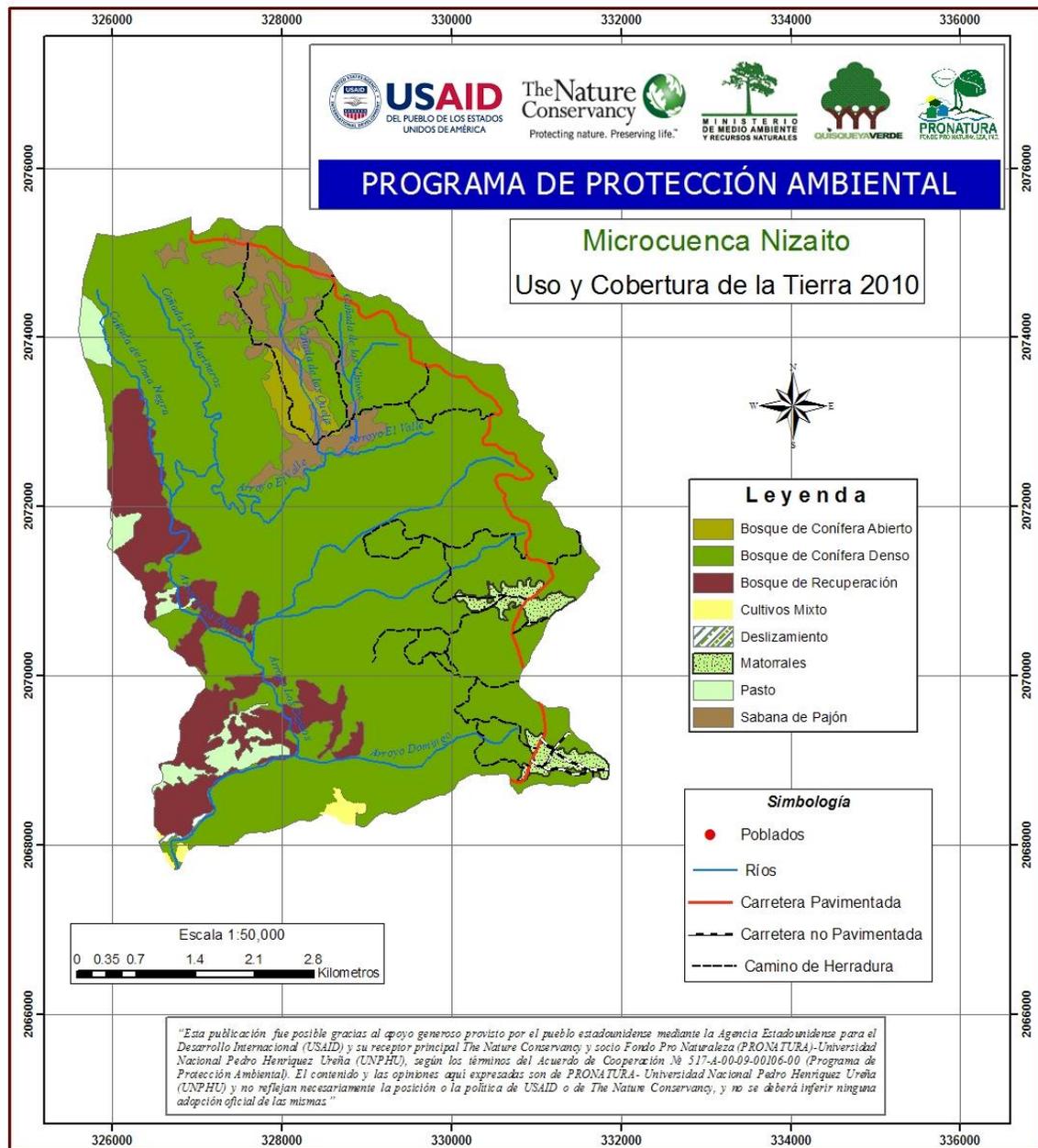
De acuerdo al uso y cobertura del suelo el bosque de conífera denso ocupa un área de 2,467.26 ha (78.3%). Le siguen bosque de recuperación con 335.88 ha (10.7%); sabana de pajón con 138.78 ha (4.41% y pasto con 79.43 ha (2.52%), ver el cuadro 12 y mapa 15.

Cuadro 12: Uso y Cobertura del Suelo por Rangos de Pendientes, Microcuenca Nizaito

Uso y Cobertura	Rangos de Pendientes						Total	%
	0 a 4 %	4 a 8 %	8 a 16 %	16 a 32 %	32 a 64 %	Mayor de 64 %		
Bosque de Conífera Abierto	1.51	2.75	8.89	24.76	14.19		52.10	1.65
Bosque de Conífera Denso	25.58	84.89	317.71	831.47	833.57	374.04	2,467.26	78.3
Bosque de Recuperación	1.16	4.97	16.62	73.75	168.32	71.06	335.88	10.7
Cultivos Mixto	0.08	0.53	0.74	4.52	4.42	4.13	14.42	0.46
Deslizamiento		0.03	0.24	0.58	1.59	0.05	2.49	0.08
Matorrales	9.78	15.49	24.81	8.86	0.55		59.49	1.89
Pasto	0.40	1.28	3.83	15.50	47.30	11.12	79.43	2.52
Sabana de Pajón	6.76	15.60	42.77	52.79	20.78	0.08	138.78	4.41
Total	45.27	125.54	415.61	1,012.23	1,090.72	460.48	3,149.85	100
Porcentaje	1.44	3.99	13.19	32.14	34.63	14.62	100	

Fuente: Franklin Reynoso, 2010

Mapa 15: Uso y Cobertura de la Tierra, Nizaito



4.4.2. Fuentes Acuíferas, Isoyetas

Las principales son: Cañada de Loma Negra, Cañada Los Marineros, Cañada Los Queliz, Cañada de Los Chivos, Arroyo El Valle, Arroyo Los Dajaos y Arroyo Domingo. Las **isoyetas** presentes son: 1,800 mm y 2,000 mm, ver mapa 16.

4.4.3. Observaciones de Campo Microcuenca Nizaito

Esta microcuenca en la actualidad no tiene intervención humana desde el punto de vista agrícola y no existen agrosistemas establecidos, solo se pudo observar una ganadería (ver foto 9) limitada de un solo dueño, que según el guarda parque iban a ser sacada del área del Parque en dos semana. Es decir que actualmente no se encuentra en producción agrícola, ya que los agricultores que realizaban este tipo de actividad fueron retirados del lugar. Durante el recorrido del área protegida se observó que personas desaprensivas se dan a la tarea de introducir animales vacunos de manera irregular, actividad esta que es incompatible con los objetivos de conservación de la unidad protegida.



Foto 9: Ganadería dentro de Nizaito

En la microcuenca confluyen varios nacientes de agua los cuales son afluentes del río Las Cuevas. El impacto principal se observa en la zona del valle, donde todavía queda la evidencia de una agricultura establecida hace unos cuantos años. En este caso se desviaron los desagües naturales de la microcuenca para evitar que las crecidas dañaran los cultivos, y establecieron un sistema de riego, todavía se observan vestigios de las tuberías instaladas para esos fines (ver fotos 10 y 11).



Foto 10: Valle con impacto de agricultura, Nizaito



Foto 11: Sistema de riego abandonado, Nizaito

Se precisa de que al momento de realizar cualquier tipo de restauración del área afectada, se eliminen los muros utilizados en aquel momento por los agricultores y que impiden la circulación natural del agua. Esto implica que el manejo debe coordinarse con un hidrólogo para la restauración de los desagües naturales, a fin de adecuar los sistemas naturales hidrológicos. Ver foto 12.



Foto 12: Estructura de riego abandonada, Nizaito

La eliminación de la cobertura vegetal en su totalidad en el valle, amerita del establecimiento de un plan de restauración de la vegetación, reforestando con plantas endémicas de la zona específicamente con *Pinus occidentalis*, ya que por regeneración natural este proceso sería muy lento. En resumen, en esta microcuenca son recomendadas tres acciones básicas: la readecuación de los desagües naturales, la restauración de la vegetación en el valle y un mecanismo de protección y monitoreo específico para la microcuenca.

4.5. Diagnóstico Biofísico Las Espinas

4.5.1. Zonas de Vida, Capacidad Productiva, Uso y Cobertura del Suelo por Rangos de Pendiente

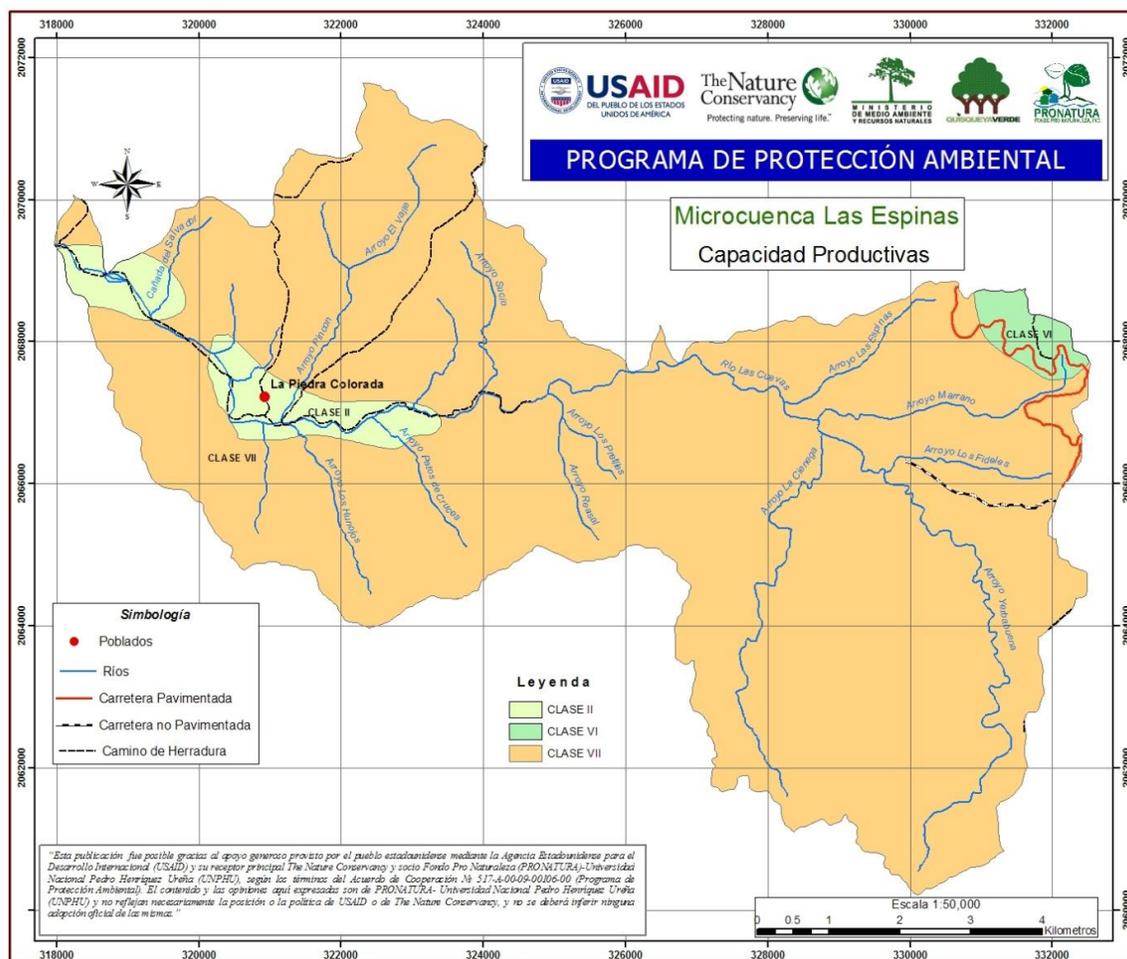
Esta microcuenca ocupa un área de 7,683 ha dentro del Área Protegida (0.84% del total del Parque). El **bosque húmedo montano bajo** tiene una extensión de 7,056 ha, siendo por tanto el 92% de Las Espinas. La **clase VII** representa el 93% (7,208 ha) de la microcuenca. Para más detalles ver el cuadro 13 y mapas 17 y 18.

Cuadro 13: Zonas de Vida y Capacidad Productiva Microcuenca Las Espinas

Zonas de Vida	Hectáreas	%
Bosque húmedo Montano Bajo	7,056	92
Bosque muy húmedo Montano Bajo	626	8
Total	7,683	100
Capacidad Productivas		
CLASE II	357	5
CLASE VI	116	2
CLASE VII	7,201	93
Total	7,683	100

Fuente: Franklin Reynoso, 2010

Mapa 18: Capacidad Productiva, Las Espinas



De acuerdo rangos de pendiente del suelo, entre 32 a 64% es el **rango de pendiente** de mayor dimensión, esto 3,964 ha (52%); luego le sigue mayor de 64% con 2,106 ha (27%) y entre de 16 a

32% con 1,232 ha (16%). Esto implica que el 95% de la microcuenca (7,302 ha) requiere un tipo de manejo, con preferencia al establecimiento de especies perennes. La Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00) establece en su Artículo 122 “Se prohíbe dar a los suelos montañosos con pendientes igual o superior a sesenta por ciento (60%) de inclinación el uso de laboreo intensivo: arado, remoción, o cualquier otra labor que incremente la erosión y esterilización de los mismos, permitiendo solamente el establecimiento de plantaciones permanentes de arbustos frutales y arboles maderables”. El cumplimiento de la Ley es una condición “sine qua non” para el manejo y recuperación de los suelos de la zona, que se ubican en esa pendiente. Por supuesto cuando la pendiente es igual o mayor a 64%, la situación es mucho más crítica. Para más detalles ver cuadro 11 y mapa 19.

De acuerdo al uso y cobertura del suelo el **bosque de conífera denso** ocupa el 74%, esto es unas 5,716 ha, constituyendo esto una buena cobertura boscosa para la zona. Este tipo de cobertura es ideal para la microcuenca, por tanto debe preservarse y evitar que esta fortaleza se convierta en una debilidad.

Pastos y agricultura mixta, cultivos mixtos y deslizamiento totalizan 1,518 ha, esto significa que el **20% de la microcuenca presenta una situación crítica por el conflicto de uso del suelo, cuya mayor concentración está ubicada principalmente en la zona norte y (alrededor de los principales ríos) oeste**. Las áreas críticas, son espacios territoriales definidos como de alto riesgos frente a la presencia de más de una amenaza. Los deslizamientos constituyen áreas en extremo críticas; debido a la ausencia de cualquier tipo de vegetación, rastrera, arbórea o arbustiva; las probabilidades de lluvias torrenciales y ubicadas en un tipo de suelo Clase VII (93% de la microcuenca). Visto esto, esta zona de alto riesgo debería recuperarse no solo con prácticas de conservación de suelos sino que también con el establecimiento de especies endémicas y nativas arbóreas y arbustivas perennes.

La clase de suelo VI 116 ha (2%) está ubicada principalmente en el extremo norte (coordenadas UTM, 332000mE y 2068000mN) con bosque de conífera denso.

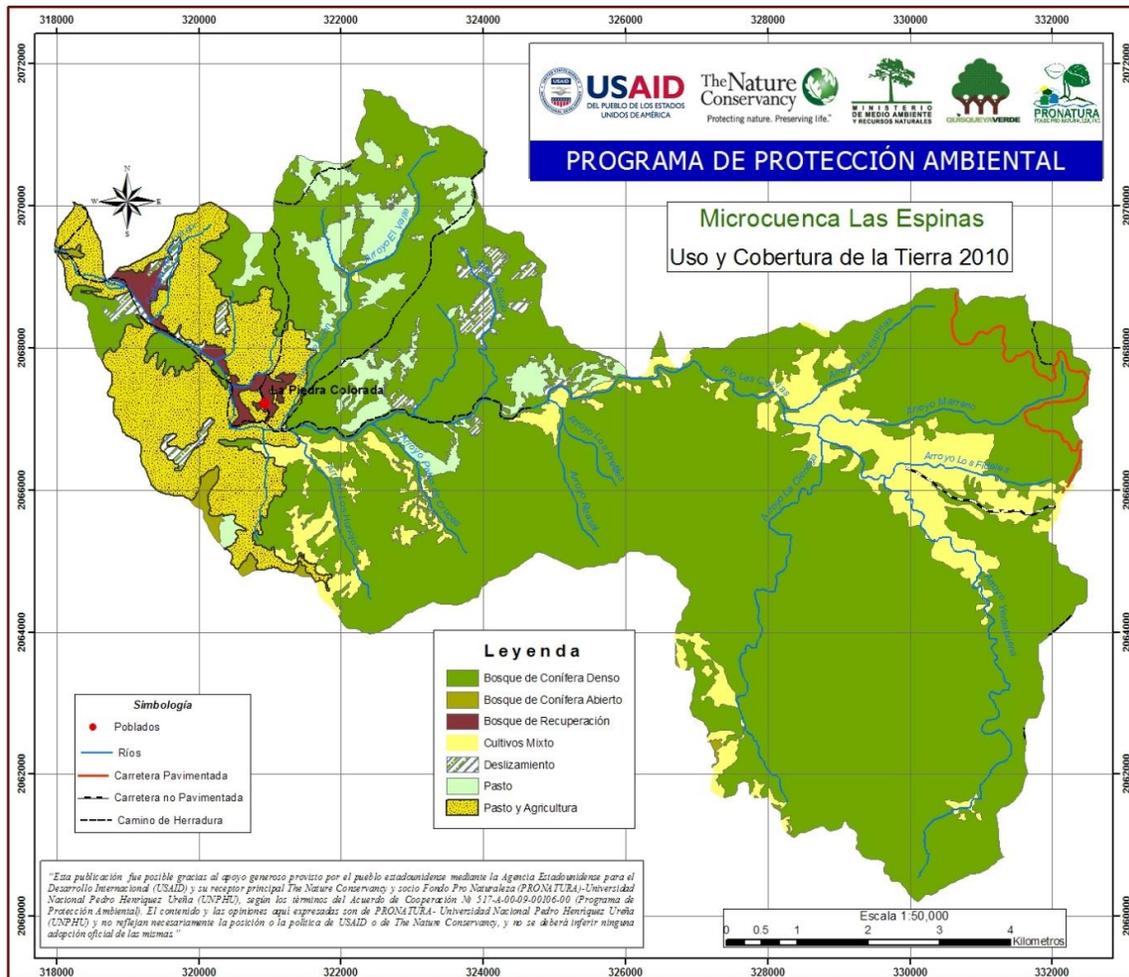
La clase de suelo II tiene 357 ha (5%) ubicada principalmente al oeste, alrededor de la comunidad Piedra Colorada (coordenadas UTM, 322000mE y 2067000mN) y de la Cañada del Salvador (coordenadas UTM, 322000mE y 206810000mN) donde existe bosque en recuperación. Aunque en esta última zona, en la parte noroeste y suroeste hay áreas con deslizamiento, lo cual incrementa su vulnerabilidad, ya que en la actualidad tiene vegetación arbórea y arbustiva. El bosque en recuperación hay que protegerlo para su regeneración natural y en caso de necesidad, enriquecerlos con las especies del sitio que están creciendo en la actualidad. Para más detalles ver el cuadro 14, mapa 20 y foto 13.

Cuadro 14: Uso y Cobertura del Suelo por Rangos de Pendiente, Microcuenca Las Espinas

Uso y Cobertura	Rangos de Pendiente (ha)						Total	%
	0 a 4 %	4 a 8 %	8 a 16 %	16 a 32 %	32 a 64 %	Mayor de 64 %		
Bosque de Conífera Abierto	0.57	1.83	5.12	10.57	12.17	3.09	33.35	0.4
Bosque de Conífera Denso	14.44	42.98	186.47	891.00	2,978.94	1,602.55	5,716.38	74.4
Bosque de Recuperación	1.53	3.83	9.35	17.47	24.93	10.13	67.24	0.9
Cultivos Mixto	3.53	10.62	41.41	139.54	343.61	132.31	671.02	8.7
Deslizamiento	0.17	0.39	1.29	12.42	54.35	44.87	113.49	1.5
Pasto	0.44	2.64	11.68	51.00	187.20	95.59	348.55	4.5
Pasto y Agricultura	3.42	8.81	30.71	110.29	362.71	217.12	733.06	9.5
Total	24.10	71.10	286.03	1,232.29	3,964	2,106	7,683	100
Por ciento	0.3	0.9	3.7	16.0	52	27	100	

Fuente: Franklin Reynoso, 2010

Mapa 20: Uso y Cobertura de la Tierra, Las Espinas



4.5.2. Fuentes Acuíferas, Isoyetas

Las principales son: Cañada del Salvador, Arroyo Rincón, Arroyo El Valle, Arroyo Sucio, Arroyo Los Hinojos, Arroyo Patos de Cruces, Arroyo Reasal, Arroyo Los Pretiles, Río Las Cuevas, Arroyo Las Espinas, Arroyo Marrano, Arroyo Los Fideles, Arroyo La Ciénaga y Arroyo Yerba Buena. Las **isoyetas** presente son de 1,400 mm y 1,600 mm, ver mapa 21.

4.5.3. Observaciones de Campo Microcuenca Las Espinas

Esta microcuenca limita con San José de Ocoa, todas sus aguas drenan hacia el río Las Cuevas. Es una de las más intervenidas por los agrosistemas, principalmente las vertientes norte, sur y suroeste. Los principales cultivos son cebolla, papa, fresa, zanahoria y en menor proporción está el cultivo de habichuela; en general están ubicados en zonas de ladera y con posibilidades de continuar en aumento. Es común el uso de mano de obra haitiana y dominicana. Estos sistemas están provocando la eliminación de importantes extensiones de vegetación y afectaciones de nacientes de agua. Se debe limitar las áreas intervenidas y las que todavía están en protección, con el objetivo de frenar la expansión agrícola de la zona.

En este sector fue notoria la existencia de varios manchones de áreas quemadas, principalmente de las especies de *Pinus occidentales* y otros vegetales que se adaptan a este ecosistema (ver foto 13). En esta zona del Parque Nacional a pesar de que se construyó una caseta de protección y vigilancia, la cual por demás controla el acceso de los visitantes que se dan cita en busca de un contacto con la naturaleza, no cuenta con personal suficiente para llevar a cabo las labores de forma efectiva, ya que actualmente solo cuenta con un guarda parque. Se deben delimitar las áreas intervenidas y las que todavía están en protección, con el objetivo de poner fronteras a la expansión agrícola de la zona.



Foto 13. Cultivo de cebolla en conflicto de uso, Las Espinas

En la parte de la microcuenca que ya está intervenida por la producción agrícola, el plan de manejo debe de establecer un programa que pueda inducir a una producción más sostenible, por ejemplo debe cambiar los controles de plagas y enfermedades hacia medidas biológicas y prohibir el uso de agroquímicos cuyo uso está prohibido en otros países. Conviene coordinar esta acción con el programa que está ejecutando la oficina USAID/RED, para ver qué alternativas se pueden escoger. Esto sería válido también para las otras microcuencas que están intervenidas con estos agros sistemas. El área que no está intervenida, debe ser manejada con los lineamientos que tiene el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, específicamente la Dirección de Áreas Protegidas y establecer también un programa de restauración de la vegetación (ver fotos 14 y 15).



Foto 14: Cultivo de cebolla, Las Espinas

V. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO DE LAS CUATRO MICROCUENCAS

5.1. Presentación

La evolución social, demográfica, geopolítica y productiva de una región o territorio, no sólo es una necesidad técnica-científica, sino además es un parámetro de importancia a considerar, con el fin de propiciar programas y/o proyectos exitosos. Es por ello importante que en forma periódica las instituciones y organizaciones encargadas del manejo de un territorio, realicen estudios con el fin de sentar líneas bases que permitan el monitoreo de su evolución.

En el diagnóstico socioeconómico se presentan cuadros y análisis de las informaciones obtenidas, para que el interesado pueda hacerse con facilidad una idea de los planteamientos contenidos en el mismo. Los cuestionarios utilizados se muestran en el **Anexo A**.

5.1.2. Objetivos

Para el desarrollo de la Descripción Socioeconómica de las comunidades ubicadas en las microcuencas: Aguas Blancas, Pinar Parejo, Nizaito y Las Espinas, se han establecido los objetivos siguientes:

- a) Identificación y caracterización de las principales actividades económicas.
- b) Identificar las limitaciones para la producción (pecuaria y agrícola).
- c) Determinación de los niveles promedio de ingresos de las familias que viven en el entorno de las microcuencas.
- d) Establecer la percepción de las personas con relación a los recursos naturales y el medio ambiente.
- e) Determinar los aspectos demográficos, sociales y de servicios, que las comunidades presentan en su estructura y composición social.
- f) Definir las relaciones con la biodiversidad, recursos naturales y el medio ambiente.

5.1.3. Alcance

En la zona del estudio, la cual comprende las cuatro microcuencas en las que están asentadas cinco comunidades, El Convento, El Castillo, La Siberia, Pinar Parejo y Las Espinas. En el área del estudio habitan unas 587 personas (Censo 2002), de las cuales unas 398 son de sexo masculino y 189 de sexo femenino (ver cuadro 15). Estas cinco comunidades que se encuentran ubicadas en estas microcuencas, han sido incluidas en el presente estudio cuatro de ellas, dada la relevancia que tienen las acciones que se desarrollan en estos frágiles espacios territoriales.

Cuadro15: Población por Comunidad y Sexo

No.	Comunidad	Total	Hombres	Mujeres
1	La Siberia	73	42	31
2	El Castillo	159	116	43
3	Monte Llano	65	48	17
4	Las Espinas	283	186	97

Fuente: ONE, Censo Nacional de Población y vivienda, 2002.

5.1.4. Metodología

Se hace una descripción de las características y tendencias demográficas e indicadores de calidad de vida de la población en las diferentes comunidades. Para este análisis se utilizaron datos de fuentes ya existentes (informaciones secundarias), además informaciones primarias, obtenidas a través de la aplicación de un cuestionario y así producir los datos requeridos. Para el desarrollo del proceso de investigación de campo y gabinete, fueron desarrolladas cuatro fases, que permitieron obtener la información requerida y los respectivos análisis. El cuadro siguiente, detalla las fases y la descripción de cada una de ellas:

Cuadro 16: Fases Metodológicas del Diagnóstico Socioeconómico

Fase	Nombre	Descripción
Fase 1	Viaje de reconocimiento	Este viaje sirvió para que los investigadores conocieran el espacio geográfico donde se levantaron las informaciones, obtener impresiones sobre las actividades llevadas a cabo en la misma y para identificar y hacer contactos con personas e instituciones en la zona.
Fase 2	Trabajo de campo	Se realizó un intenso trabajo de campo que incluyó visita a las comunidades seleccionadas para el estudio y la aplicación del cuestionario.
Fase 3	Tabulación y análisis de informaciones	Las informaciones levantadas a través de la aplicación del cuestionario fueron tabuladas y analizadas por un pequeño equipo que trabajó en todo el procesamiento de la información colectada.
Fase 4	Preparación y entrega del informe final	Recibidas las informaciones se trabajó en el informe final, el cual se entregará formalmente a los promotores de la investigación.

Fuente: Pedro Arias, 2010.

5.1.4.1. Selección de Comunidades para la Entrevista a Comunitarios

Como parte del cumplimiento de los requerimientos del proyecto, el estudio se circunscribió a cuatro Microcuencas consideradas en condiciones críticas por el uso inadecuado de las aguas y el impacto ocasionado por la producción agrícola en el Parque Nacional Valle Nuevo, siendo estas Las Espinas, Nizaito, Aguas Blancas y Pinar Parejo.

Cuadro 17: Comunidades en que se Desarrolló el Diagnóstico Socioeconómico

No.	Municipio	Comunidad
3	Constanza	El Convento, El Castillo, La Siberia
1	Sabana Larga	Las Espinas
	Total	comunidades

Fuente: Pedro Arias, 2010.

En las comunidades estudiadas el muestreo se realizó en forma aleatoria, dependiendo de la distribución geográfica de la comunidad, se disponía la toma de una muestra dejando intervalos que permitieran una distribución lo más homogénea posible de la muestra.

5.1.4.2. Combinación de Entrevistas y Documentación

Para obtener los datos necesarios fue revisada la documentación disponible producida por diversas instituciones, públicas y privadas. Mediante la combinación de métodos cualitativos y cuantitativos y la aplicación de diferentes herramientas metodológicas que permitió hacer aproximaciones para caracterizar la situación socioeconómica de las comunidades estudiadas.

5.2. Resultados a Nivel de Comunidades

5.2.1. Características generales del área de estudio

El diagnóstico socioeconómico está enmarcado en las comunidades ubicadas en las microcuencas Las Espinas, Pinar Parejo, Nizaito y Aguas Blancas. Geográficamente se encuentran en las provincias La Vega y San José de Ocoa. En el cuadro siguiente, se presenta la relación de provincias, municipios y comunidades donde fue levantada la información.

Cuadro 18: Relación de Comunidades por provincia, Municipio y Microcuenca

Provincia	Municipio	Comunidad	Microcuenca Hidrográfica			
			Las Espinas	Pinar Parejo	Aguas Blancas	Nizaito
La Vega	Constanza					
		El Castillo			X	
		El Convento			X	
		La Siberia			X	
Ocoa	Sabana Larga					
		Las Espinas	X			

Fuente: Pedro Arias, 2010.

De las cuatro comunidades estudiadas tres pertenecen a la microcuenca de Aguas Blancas, para un 75% de la muestra establecida para el estudio socioeconómico, mientras que la comunidad restante pertenece a la microcuenca Las Espinas para un 25%.

5.2.2. Población de las Comunidades Ubicadas en las Microcuencas

Las poblaciones que registra el Censo del 2002, en las comunidades estudiadas denota una gran diferencia con la realidad que se observa en las mismas, en algunas de ellas la población dominicana muestra alguna disminución, mientras en otras, presenta un crecimiento inusitado, al tratarse de un área protegida.

La mano de obra haitiana que utilizan los productores en el entorno de estas comunidades ha producido un incremento considerable de la población permanente, lo que ocasiona una mayor presión a las microcuencas. Esta mano de obra no está registrada, ya que la misma es indocumentada y no hay contratos de trabajo que permitan determinar, ni estatus, ni número de los que residen en estas comunidades.

El crecimiento de algunas de las comunidades puede verse en la cantidad de viviendas nuevas y los espacios ocupados por éstas, acrecentando el problema de deterioro la calidad de vida de los que en ellas residen e impactando negativamente el territorio. Ver cuadro 19.

Cuadro 19: Población de las Comunidades Ubicadas en las Microcuencas Estudiadas

No.	Comunidad	Población Total	Masculina	%	Femenina	%
1	Las Espinas	283	186	65.7	97	34.3
2	El Castillo	159	116	73.0	43	27.0
3	El Convento	499	282	56.5	217	43.5
4	La Siberia	73	42	57.5	31	42.5
	Totales	1014	629	62.0	388	38.0

Fuente: ONE, Censo Nacional de Población y Vivienda 2002.

5.2.3. Lugar de Nacimiento de los Entrevistados

De los 25 encuestados, el 100%, sólo tres nacieron en las comunidades donde residen y de esos tres, dos nacieron en la comunidad de Las Espinas, para un 12.0%, el restante 88.0% viene de diferentes comunidades de las provincias de San José de Ocoa, Azua de Compostela, Monseñor Nouel y La Vega. Los municipios que mayor inmigrantes aportan a estas comunidades son, Ocoa con 36.0%, siguiéndole Guayabal con un 20.0% y Constanza con un 16.0%.

El tiempo que tienen residiendo en estas comunidades van desde uno, hasta 35 años, siendo el motivo principal de la movilidad territorial la búsqueda de lugares para dedicarse a la producción agrícola. Ver cuadro 20.

Cuadro 20: Lugar de Nacimiento de los Entrevistados

Comunidad	Ocoa	Bonao	Guayabal	Constanza	Jarabacoa	Padre Las Casas	Las Espinas	El Castillo	El Convento	La Siberia
Las Espinas	5		1	1			2			
El Castillo		1	3	1	1	1		0		
El Convento	4			2					0	
La Siberia		1	1							1
Total	9	2	5	4	1	1	2	0	0	1
Por ciento	36.0	8.0	20.0	16.0	4.0	4.0	8.0	0.0	0.0	4.0

Fuente: Pedro Arias, 2010.

5.2.4 Número de Habitantes por Vivienda

El número de habitantes por vivienda (hogar), es un factor determinante para establecer el marco de referencia sobre la densidad y calidad de vida que los habitantes de la zona disfrutaban, la cantidad de personas que cohabitan una vivienda con relación al total de habitaciones (cuartos), presencia de servicios como sanitarios o letrinas, cocina etc., permite establecer las necesidades de programas y/o acciones de mejoramiento de la vivienda y por ende de la calidad de vida de los que la habitan. Ver cuadro 21.

Cuadro 21: Número de Habitantes por Vivienda

No.	Comunidad	Total	Hembras	Varones	Media de habitantes por hogar
1	Las Espinas	15	8	7	5.0
2	El Castillo	24	9	15	4.0
3	El Convento	36	17	19	5.0
4	La Siberia	41	19	22	5.0
Total	4	116	53	63	19.0
Por ciento	100	100	46.0	54.0	4.75

Fuente: Pedro Arias, 2010.

La media del número de habitantes por vivienda (hogar), promediada en estas comunidades es de 4.75 habitantes, esto está muy relacionado con el modo de producción que se desarrolla en estas comunidades, basado en la agricultura, que generalmente la mano de obra es masculina y las condiciones adversas que presentan estas comunidades, en cuanto a lluvias, frío y acceso limitado, además la carencia de los servicios básicos.

5.2.5. Materiales de Construcción de las Viviendas

La caracterización de la vivienda es muy importante para la determinación de las condiciones de vida de la gente que vive en estas comunidades. El material predominante en las paredes de las viviendas es la madera, aunque en algunos casos es usada conjuntamente con el concreto o block

de cemento. Según los resultados de las encuestas solo cuatro (4) tienen sus paredes de cemento o block, para un 16.0% de las viviendas encuestadas. El 64.0% de las viviendas combinan la madera y el cemento o block en sus paredes, mientras que de las 25 viviendas encuestadas 11 de ellas ya sea combinado con madera o sola usan el zinc como paredes de sus viviendas.

El piso de las viviendas encuestadas es como sigue, el 60.0% tiene piso de cemento, mientras que el restante 40.0% tiene pisos de tierra, a pesar de la política desarrollada por el Estado de cambio de piso de tierra por cemento, en esta zona sigue siendo un problema para sus residentes la precariedad en la vivienda.

El techo de las viviendas ha manifestado una leve mejoría ya que el 100% de los hogares encuestados tienen techo de zinc.

De las viviendas encuestadas, 22 de los residentes dijeron que era casa propia, para un 88.0%, dos (2) manifestaron que la vivienda era alquilada para un 8.0%, mientras que uno dijo vivir alquilado, para un 4.0%. Ver cuadro 22.

Cuadro 22: Tipo de Materiales de Construcción de la Vivienda

Comunidad	Tipo de paredes de las viviendas				Tipo de piso de las viviendas				Tipo de techo de las viviendas			
	Madera/ Palma	Block/ Concreto	Block/ Madera	Zinc	Cemento	Tierra	Granito/ mosaico	Cerámica	Cana	Zinc	Concreto /Teja	Otro
Las Espinas	4	4	4	5	4	5	0	0	0	9	0	0
El Castillo	5	0	1	1	4	3	0	0	0	7	0	0
El Convento	0	0	1	5	4	2	0	0	0	6	0	0
La Siberia	3	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0
Cantidad	12	4	6	11	15	10	0	0	0	25	0	0
Porcentaje												

Fuente: Pedro Arias, 2010.

5.2.6. Servicios y Bienes de Consumo Duradero

En lo referente a los servicios de que disponen las viviendas y los utensilios del hogar de las comunidades involucradas en la investigación, los resultados obtenidos se describen como sigue: viviendas que disponen de energía 11 para un porcentaje de un 44.0%; 19 tienen agua, para un 76.0%, 22 tienen letrinas o inodoro para realizar sus necesidades fisiológicas para un 88.0%, solo tres (3) viviendas carecen de retrete o inodoro, para un 12.0%. Con relación a los enseres del hogar, 17 de las viviendas encuestadas dijo tener estufa, para un 68.0%, 11 manifestó tener radio e igual número dijo tener televisor, para un 44.0%, dos (2) tienen nevera para un 8.0%, mientras que cuatro (4) tienen lavadora, para un 16.0%.

Sobre el uso de combustible para cocer los alimentos, los encuestados manifestaron que usan leña y carbón, así como el gas licuado de petróleo. El 68.0% de los entrevistados dijo usar gas licuado de petróleo, y el mismo porcentaje manifestó usar leña como combustible para cocer sus alimentos, mientras que el 16.0% usa carbón. Si se suman quienes dijeron usar leña y carbón, da un total de 21, para un porcentaje de un 84.0%. 18 de los entrevistados (72.0%), dijo obtener el

combustible, o sea, leña y carbón del bosque, quiere decir del Parque Nacional Valle Nuevo. Ver cuadro 23.

Cuadro 23: Servicios y Enseres en la Vivienda

Comunidad	Electricidad	Agua	Inodoro	Letrina	Radio	Estufa	Televisor	Nevera	Lavadora
Las Espinas	4	9	2	5	4	5	2	0	0
El Castillo	2	6	2	5	3	6	5	1	2
El Convento	5	2	1	5	3	3	2	1	2
La Siberia	0	2	0	2	1	3	2	0	0
Cantidad	11	19	5	17	11	17	11	2	4
Por ciento	44.0	76.0	20.0	68.0	44.0	68.8	44.0	8.0	16.0

Fuente: Pedro Arias, 2010.

5.2.6.1. Servicio de Agua

El elemento básico de estudio de las microcuencas es el agua, ésta reviste gran importancia para la producción agrícola y el consumo humano en la parte baja, pero mayor aún es su importancia para la conservación de la biodiversidad del área protegida. Según las informaciones obtenidas de los entrevistados, 19 de los encuestados dijo que reciben el agua por tuberías en la casa, para un 76.0%; siete (7) la buscan en el manantial, para un 28.0%; tres (3) dijeron buscarla en el río, para un 12.0%; dos (2) manifestaron consumir agua de lluvia, para un 8.0%. De los encuestados el 96.0% consume agua de la microcuenca en que vive.

5.2.6.2. Disposición de Basura

El manejo de residuos sólidos en Valle Nuevo se ha convertido en uno de los problemas que afectan al Parque y que hay que buscarle soluciones definitivas. Los materiales utilizados en la producción de rubros como la fresa que requieren de una gran cantidad de plásticos y que regularmente son tirados en quebradas o incinerados por los productores, requieren de un freno y manejo adecuado de los mismos.

El 64.0% de los hogares entrevistados manifestó que la basura producida en el hogar la queman, el 28.0% dijo que la basura se la recoge el camión del productor agrícola, el restante 8.0% deposita la basura en el entorno donde vive, ya sea en cañadas o en el patio.

Los siete (7) hogares que manifestaron que el camión del productor agrícola le recoge la basura son de las comunidades El Castillo y El Convento, mientras que la comunidad de Las Espinas dijo que la quema o la deposita en cañadas y en el patio de su vivienda. Así en La Siberia la queman o la tiran en los alrededores de la casa.

5.2.6.3. Servicio de Salud

La relación salud – enfermedad de los habitantes de una comunidad dada está muy asociada a las condiciones ambientales que le rodean, como son la disposición de excretas, el consumo de agua y el manejo de los residuos sólidos, entre otros. En las comunidades ubicadas en las Microcuencas

estudiadas, las enfermedades infectocontagiosas más frecuentes son gripe, fiebre, diarreas y parasitosis. Las otras convalecencias que se destacan son renales y diabetes. En los últimos tres meses en el 92.0% de los hogares entrevistados alguno de los miembros había sufrido de gripe.

Para la obtención de los servicios de salud los residentes en las comunidades ubicadas en las cuatro microcuencas tienen que desplazarse a las ciudades de los municipios a las que pertenecen, Constanza y Sabana Larga, ya que no tienen centros de salud donde recibir las atenciones. Para llegar a estas comunidades deben recorrer de 15-20 kilómetros en motocicletas o mulos, en la mayoría de los casos. Ver cuadro 24.

Cuadro 24: Enfermedades más Comunes en las Comunidades y Atención en Salud

Comunidades	Diarrea	Gripe	Fiebre	Parásitos	Dengue	Riñones	Diabetes	Presión arterial	Otros
Las Espinas	2	7	1	2	1	2	2	0	2
El Castillo	1	7	2	0	0	2	0	0	0
El Convento	0	6	1	0	0	0	0	0	2
La Siberia	1	3	2	0	0	0	0	0	0
Cantidad	4	23	6	2	1	4	2	0	4*
Porciento									

*Epilepsia, Asma, Tosferina, Dolores de cabeza. Fuente: Pedro Arias

5.2.6.4. Servicio de Transporte y Vías de Comunicación

El transporte en estas comunidades es sumamente precario, dada la ubicación de las mismas y las condiciones de las vías de acceso, no obstante sus residentes están obligados a la comunicación con el exterior, para realizar sus actividades y adquirir bienes y servicios que como personas requieren y que en sus localidades no pueden adquirir o satisfacer. Para comunicarse desde Las Espinas con la comunidad de Sabana Larga, que es la ciudad más cercana, la vía de comunicación es un camino carretero de tierra por una zona muy accidentada y con tramos en condiciones de deterioro muy críticas. Las comunidades de El Castillo, El Convento y La Siberia están comunicadas con la ciudad de Constanza por un camino carretero que data de más de 40 años y que en los actuales momentos tiene tramos casi intransitables.

Los medios de transporte que utilizan los moradores de estas comunidades son motocicletas en un 80.0%, animal de montura en un 40.0% y el automóvil en un 44.0%. La motocicleta es el medio más ágil y de más fácil desplazamiento en toda esta zona montañosa del Parque Nacional Valle Nuevo. Ver cuadro 25.

Cuadro 25: Vías de Comunicación y Medios de Transporte de la Comunidad

Comunidades	Carretera	Camino	Automóvil	Motocicleta	Animal de Montura	Camión	Otro
Las Espinas	9	4	5	7	5	0	1
El Castillo	7	2	4	7	2	0	2
El Convento	6	1	0	4	1	0	3
La Siberia	3	0	1	2	2	1	0
Cantidad	24	7	10	20	10	1	6

Fuente: Pedro Arias, 2010.

5.3. Actividades Productivas

5.3.1. Producción Agrícola

Las actividades productivas de las comunidades estudiadas están referidas a la agricultura y en menor medida, la crianza de animales de corral y ganado vacuno, para el autoconsumo. La producción agrícola que se desarrolla en esta zona es para la comercialización, donde existen pequeños, medianos y grandes productores. Los rubros de mayor proliferación son la papa, cebolla, habichuela roja, la zanahoria y el repollo. En la comunidad de El Castillo existe un gran jardín con una amplísima variedad de producción de flores y últimamente se viene incrementando la siembra de fresa. El número de cosechas por año oscila entre una a tres, según el rubro que se siembre. Ver cuadro 26.

Cuadro 26: Cultivos a que se Dedican los Terrenos de los Encuestados

Comunidades	Cebolla	Habichuela roja	Papa	Zanahoria	Repollo	Otro	Numero de cosecha por año
Las Espinas	6	6	6	3	1	3	De 1 a 3
El Castillo	2	1	6	0	1	1	De 1 a 3
El Convento	2	2	2	2	1	0	De 1 a 2
La Siberia	2	1	3	1	1	2	De 1 a 3
Cantidad	12	10	17	6	4	6	
Por ciento	48.0	40.0	68.0	24.0	16.0	24.0	

Fuente: Pedro Arias, 2010.

De los 25 entrevistados, 17 dijeron tener terrenos para la producción agrícola, para un 68.0%, en la comunidad de Las Espinas el 67.0% dijo tener tierras, que van desde las seis (6) hasta las 200 tareas. En la comunidad El Castillo el 86.0% manifestó tener terrenos para la producción agrícola, con un área que va desde las 3 hasta las 20 tareas. En La Siberia todos los encuestados tienen tierras para la producción, que van desde 5 hasta las 40 tareas. El Convento es la comunidad que sólo el 50.0% de los entrevistados manifestó tener tierras.

Dada la proximidad de las comunidades estudiadas con el Parque Nacional Valle Nuevo se buscó la

identificación de posibles parcelas agroforestales entre los productores agrícolas, destacándose que tres de ellos expresaron que tienen parcelas donde tienen pinos y cosechan productos agrícolas, estos productores pertenecen a las comunidades de El Castillo y La Siberia.

5.3.2. La Comercialización y sus Limitaciones

El traslado de la producción agrícola en estas escarpadas comunidades presenta múltiples dificultades, los altos costos del transporte, las malas condiciones de los caminos carreteros, mas los riesgos que corre el productor al llevar directamente sus productos al mercado, por tanto los canales de comercialización les son totalmente desconocidos y manejados por los intermediarios, quienes deciden los precios y a quienes se le compra. Quien va al mercado cargado de productos no tiene garantía de que los mismos se le vendan, aunque haya escases de ese producto, porque existe una estructura en los mercados diseñada para los intermediarios.

De los 22 productores entrevistados, sólo 5 dijeron ir al mercado a vender sus productos, para un 23.0%, mientras el 73.0% le vende su producción a los intermediarios, quienes son los que dominan el mercado e inciden en los precios de los rubros agrícolas. Con relación a quien pone los precios a lo producido el 68.0% manifestó que es resultado de la negociación entre el comprador y el vendedor, en este caso el productor. El 32.0% de los encuestados dijo que los precios a los productos lo pone el comprador.

Parte de los problemas que se le presentan al productor agrícola es la poca ganancia que están obteniendo como resultado de sus cosechas, el 41.0% de los encuestados identifica éste como su principal problema. Otro porcentaje importante identifica como problema para la producción la falta de apoyo a través del crédito bancario, el 32.0% de los que dijeron tener terrenos para la producción agrícola hicieron notar ese problema. Otros vieron como problemas la comercialización y la disminución de la productividad. Ver cuadro 27.

Cuadro 27: Venta de los Productos Cosechados y quien pone el Precio

Comunidades	Donde vende sus productos			Quien pone los precios			
	Mercado	Intermediario	Otra	Comprador	Productor	El mercado	Negociación entre el comprador y vendedor
Las Espinas	1	5	1	0	0	0	6
El Castillo	1	4	0	5	0	0	5
El Convento	1	5	0	5	1	0	1
La Siberia	2	2	0	1	0	0	3
Cantidad	5	16	1	7	1	0	15

Fuente: Pedro Arias, 2010.

5.3.3. Preparación de Terrenos

Los terrenos que abarcan las microcuencas donde están ubicadas las comunidades donde se desarrolló el estudio son muy accidentados, con montañas y quebradas muy pronunciadas, donde los agricultores tienen que desarrollar sus actividades agrícolas, teniendo que valerse para la

preparación de los terrenos del arado con bueyes y el uso de pico y pala.

Para la limpieza de los terrenos se utilizan agroquímicos, la quema y el chapeo durante el proceso de preparación de tierras y durante el periodo de cultivo. Dado el tipo de productos que se cosecha en estas comunidades, el uso de agroquímicos es muy elevado en toda la zona, poniendo en riesgo a las personas residentes y a quienes viven aguas abajo que tienen que valerse del agua que reciben para satisfacer sus necesidades de consumo para tomar y aseo. Ver cuadro 28.

Cuadro 28: Preparación del Terreno y Limpieza de Maleza

Comunidades	Incinerar	Químicos	Chapeo	Arado con bueyes	Tractor	Pico y pala	Otro
Las Espinas	3	2	1	6	0	4	0
El Castillo	1	4	1	6	0	3	0
El Convento	0	2	0	2	0	2	0
La Siberia	1	1	1	3	0	1	1
Cantidad	5	9	3	17	0	10	1

Fuente: Pedro Arias, 2010.

5.3.4. Uso de Agua para Riego Agrícola

En estas comunidades el tipo de riego predominante es por aspersión, dadas las condiciones de los terrenos, lo que implica la instalación de todo un sistema que haga posible el uso del agua, desde la elaboración de la toma, hasta todas las tuberías que hay que instalar desde la toma hasta y dentro de la finca. También es utilizado el sistema de goteo, que de igual forma tiene que utilizar una red de tuberías que provoca los mismos efectos en las fuentes de agua. El 27.0% de los que poseen terrenos para la producción agrícola utilizan el sistema por gravedad para mojar sus productos, método desastroso para la protección de los suelos de ladera que son estos los predominantes en las comunidades objeto de este estudio. El cuadro 29 muestra la cantidad de entrevistados que dijeron tener terrenos y los métodos que utilizan para irrigar los mismos, así como el porcentaje correspondiente.

Cuadro 29: Tipo de Riego y Uso de Agroquímicos en la Producción

Comunidades	Tipo de riego			Utiliza agroquímicos	
	Aspersión	Goteo	Gravedad	Si	No
Las Espinas	5	0	4	6	0
El Castillo	3	3	0	6	0
El Convento	1	0	2	2	0
La Siberia	3	1	0	3	0
Cantidad	12	4	6	17	0
Porcentaje	55.0	18.0	27.0	72.0	

Fuente: Pedro Arias, 2010.

5.3.5. Uso de Mano de Obra

La producción que se desarrolla en Valle Nuevo requiere de mucha e intensa mano de obra, el jardín ubicado en El Castillo, así como la producción de hortalizas que se lleva a cabo en todas las comunidades, utiliza mucha mano de obra haitiana y en menor medida dominicana. De los que dijeron tener terrenos para la producción agrícola, 11 pagan mano de obra. La mano de obra utilizada es dominicana y haitiana, otros acuden a ocupar mano de obra familiar para dar respuesta a los requerimientos de la producción.

Los requerimientos de mano de obra para la producción agrícola mantienen una sobrepoblación en algunas de las comunidades, dándose el caso que en muchas de las viviendas existentes en las parcelas, quienes las viven son personal haitiano, que sirven de trabajadores y a la vez de vigilantes de las mismas. Ver cuadro 30.

Cuadro 30: Mano de Obra que realiza el Proceso de Cultivo de la Tierra

Comunidades	Paga mano de obra		Nacionalidad			Mano de obra Familiar		
	Si	No	Dominicana	Haitiana	Ambas	Hijos	Esposo/Esposa	Otros
Las Espinas	2	2	0	3	2	1	2	0
El Castillo	5	1	3	1	1	1	1	0
El Convento	2	0	1	0	1	1	1	0
La Siberia	2	1	1	0	1	1	1	0
Cantidad	11	4	5	4	5	4	5	0

Fuente: Pedro Arias, 2010.

5.3.6. Ayuda Técnica y Financiera

De los que poseen terrenos para la producción agrícola, solo cinco (5) dijeron recibir ayuda técnica, para un 23.0%, mientras que ayuda financiera solo cuatro (4) manifestaron recibirla, para un 18.0%. Las instituciones que en algún momento han llevado orientación técnica a los productores son el Banco Agrícola, el Ministerio de Agricultura y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

La ayuda financiera recibida por los productores agrícolas de las comunidades estudiadas en Valle Nuevo, es muy limitada, solo cuatro dijeron recibirla, la cual proviene del sector privado, socios o intermediarios y el Banco ADEMI; el sector oficial, ni la banca privada tradicional apoyan las actividades productivas realizadas en el Parque Nacional Valle Nuevo. Esto tiene su lógica explicativa, el sector público, entiéndase Banco Agrícola, no financia actividades productivas dentro o en los alrededores de áreas protegidas, y la banca privada tradicional no invierte recursos en la agricultura, ya que la misma no garantiza el retorno de los capitales invertidos. A esto se le adiciona la falta de título de la mayoría de los que usufructúan las tierras en esta zona, sin los cuales no pueden acceder a la banca nacional para la obtención de crédito.

Los productores agrícolas de Valle Nuevo sustentan la producción que realizan, a través de los malabares que deben hacer para lograr plantar y dar tratamiento a sus cosechas. Ver cuadro 31.

Cuadro 31: Ayuda Técnica y Financiera e Instituciones

Comunidades	Recibe ayuda técnica		Instituciones que la prestan						Recibe ayuda financiera		Instituciones que prestan	
	Si	No	Banco Agrícola	SEA	Sur Futuro	IAD	Medio Ambiente	Otro	Si	No	Socio	ADEMI
Las Espinas	1	0	1	0	0	0	0	0	1	6	1	0
El Castillo	3	0	2	0	0	0	1	1	3	3	0	2
El Convento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
La Siberia	1	0	1	1	0	0	1	0	0	3	0	0
Cantidad	5	0	4	1	0	0	2	1	4	13	1	2

Fuente: Pedro Arias, 2010.

5.3.7. Tenencia de los Terrenos donde Cultivan

Las comunidades que están dentro de las microcuencas estudiadas, en la zona núcleo o en los alrededores del Parque Nacional Valle Nuevo, según la categoría de manejo establecida por la Ley 202-04, dentro de sus límites no debe permitirse la producción agropecuaria y en su zona de amortiguamiento las actividades que se desarrollan deben ser compatibles con los objetivos de manejo del área protegida.

Al inquirir sobre la propiedad de los terrenos que utilizan para la producción agrícola, de los 19 entrevistados que contestaron esta pregunta, cuatro (4) dijeron ser propietarios con título, para un 21.0%, cuatro (4) manifestaron ser propietarios sin título para un 21.0%, ocho (8) admitieron que los terrenos en que trabajan son del Parque Nacional Valle Nuevo, dos (2) cultivan la tierra a medias y uno dijo laborar en terreno prestado. Los años que tienen cultivando las tierras oscilan desde 1 a 5 hasta más de 20 años, según la información obtenida ocho (8) de los encuestados dijeron tener más de 20 años cultivando esos terrenos. Ver cuadro 32.

Cuadro 32: Tenencia de los Terrenos que Cultiva

Comunidades	Propietario c/título	Propietarios/título	Arrendados	Prestados	A medias	Del Parque
Las Espinas	1	0	0	1	0	5
El Castillo	0	0	0	0	1	3
El Convento	3	2	0	0	0	0
La Siberia	0	2	0	0	1	0
Cantidad	4	4	0	1	2	8

Fuente: Pedro Arias, 2010.

5.4. Relación de los Entrevistados con el Parque

Se le requirió a los entrevistados sobre la relación que ellos establecían con el parque nacional, al respecto el 56.0% de los entrevistados en las comunidades manifestaron tener relación con el Parque Nacional Valle Nuevo, las actividades predominantes en esa relación son agricultura con un 93.0%, uso de agua 57.0%, seguido de ser residente dentro del área protegida con un 29.0%, mientras el 7.0% manifestó desarrollar la ganadería. Ver cuadro 33.

Cuadro 33: Relación de los Entrevistados con el Parque

No.	Variable	Parque
1	Ganadería	1
2	Agricultura	13
3	Extracción de aves	0
4	Extracción de madera	0
5	Aprovechamiento de agua	8
6	Residente	4
7	Comerciante	1

Fuente: Pedro Arias, 2010.

5.5. Percepción de los Entrevistados sobre la Situación de los Recursos Naturales

Para conocer la percepción de los entrevistados sobre el comportamiento de los recursos naturales en los últimos 15 años, se le pidió su parecer sobre cuatro recursos principales, a saber, bosque, agua, suelo y fauna, esta última teniendo como caso específico las aves silvestres.

El 92.0% de los entrevistados manifestó su opinión sobre la situación del bosque, el 9.0% dijo que estaba mejor que 15 años atrás, el 91.0% opinó que estaba peor que hace 15 años. Tres de los entrevistados no respondieron esta interrogante.

Sobre la situación del recurso agua la apreciación de los entrevistados es que las mismas están peor que hace 15 años en un 48.0%, mientras que un 28.0% cree que está mejor que hace 15 años y el 24.0% opinó que estaba igual que hace 15 años. Sobre este recurso y sus condiciones se manifestó el 100% de los encuestados.

En lo referente al recurso suelo, 88.0% de los entrevistados opinaron de la manera siguiente, el 18.0% dijo que los suelos estaban igual que antes, el 27.0% manifestó que estaba mejor que antes y el 55.0% dijo que estaba peor que hace 15 años.

En tanto que sobre la situación que presentan las aves silvestres en las comunidades estudiadas el 100% de los entrevistados emitieron su opinión, manifestándose de la manera siguiente, 24.0% dijo que las aves estaban igual que hace 15 años, el 16.0% dijo que estaban en mejores condiciones que hace 15 años, mientras que el 60.0% opinó que las aves presentaban peores condiciones que hace 15 años.

A pesar de los grandes esfuerzos humanos y materiales que se han realizado en el país para mejorar las condiciones de los recursos naturales, la ciudadanía sigue teniendo la creencia de que

las cosas van de mal en peor, creando situaciones de desesperanza y hasta de cansancio para emprender acciones novedosas. Ver cuadro 34.

Cuadro 34: Percepción sobre los Recursos Naturales

No.	Recurso / Situación	Igual que hace 15 años	%	Mejor que hace 15 años	%	Peor que hace 15 años	%	Sumatoria
1	Bosque	0	0.0	2	9.0	21	91.0	23
2	Agua	6	24.0	7	28.0	12	48.0	25
3	Suelo	4	18.0	6	27.0	12	55.0	22
4	Aves	6	24.0	4	16.0	15	60.0	25

Fuente: Pedro Arias, 2010.

5.6. Principales Problemas Ambientales según los Entrevistados

Sobre el cómo ven los lugareños los principales problemas ambientales que afectan a la comunidad, podrá haber visiones diferentes, pero si de lo que podemos estar seguros, es de que el campesino dominicano, ha venido aprendiendo en la cotidianidad el cómo hacer las cosas, para obtener un mayor rendimiento en la producción y conservar los recursos para que estos puedan permanecer por más tiempo. Ver cuadro 35.

Cuadro 35: Percepción sobre los Problemas Ambientales

Comunidad	Tala y quema	Incendios	Erosión del suelo	Falta de agua	Contaminación de las aguas	Basura
Las Espinas	6	5	5	5	5	0
El Castillo	0	0	1	0	3	1
El Convento	2	0	2	4	3	0
La Siberia	1	0	1	0	2	0
Total	9	5	9	9	13	1

Fuente: Pedro Arias, 2010.

Muestra positiva de este estudio es encontrarnos con una comunidad de montaña, como Las Espinas, donde el 67.0% de los entrevistados ve como un problema la tala y quema, cuando generalmente el productor agrícola de montaña, ve como una necesidad la tala y quema para obtener una buena cosecha. En esta comunidad se destacan como problemas los incendios, la erosión de los suelos, la contaminación de las aguas y la falta de agua para el consumo.

En la comunidad El Castillo, donde existe una producción intensiva y un aglomeramiento humano que padece todas las carencias, ven como problemas la contaminación de las aguas, la acumulación de basura y la erosión del suelo. Merece resaltarse que esta comunidad es producto de un asentamiento poblacional, que aunque se le asignaron pequeñas parcelas, hoy día sus residentes son más jornaleros que productores agrícolas.

Los problemas ambientales que se presentan en la comunidad El Convento son identificados por los entrevistados como falta de agua, la contaminación de las aguas existentes, la erosión de los suelos y la tala y quema.

La Siberia por su parte padece, según sus residentes, de los problemas siguientes de contaminación de las aguas, la erosión de los suelos y la tala y quema.

Si nos detenemos a ver los resultados obtenidos de los encuestados, nos damos cuenta que el principal problema de estas comunidades es la contaminación de las aguas, 13 de los 25 encuestados así expusieron para un 52.0%, luego siguen como problemas la falta de agua, la erosión de los suelos y la tala y quema con 36.0% cada uno.

5.7. Principales Problemas Sociales de la Comunidad

Para los residentes de estas comunidades los problemas que visualizan como los principales son la falta o limitados servicios que el Estado está en la obligación de brindarle a los ciudadanos de este país, los cuales son deficitarios hasta en las principales ciudades de la República Dominicana, ni que decir en estas comunidades ubicadas en lugares que presentan tantas dificultades de acceso y limitadas posibilidades de que sean tomadas en consideración por los planificadores oficiales.

La comunidad de Las Espinas presenta como los principales problemas la falta de electricidad, falta de un centro de salud, las limitaciones en la educación por falta de escuela, el mal estado de los caminos carreteros y la deforestación del entorno.

De su parte la comunidad de El Castillo presenta como sus principales problemas la falta de electricidad, la carencia de un centro de salud, falta de escuela, la basura y las condiciones de las viviendas en que se guarecen sus moradores.

En la comunidad de El Convento nos encontramos que los principales problemas que afectan a sus habitantes son la falta de energía eléctrica, falta de un centro de salud, la situación de la escuela y la falta de agua.

La Siberia es la comunidad más pequeña y presenta como sus principales problemas la falta de energía eléctrica, falta de centro de salud, falta de escuela, el mal estado de la carretera y la deforestación que se incrementa en la comunidad. Ver cuadro 36.

Cuadro 36: Percepción sobre los Problemas Sociales de la Comunidad

Comunidad	Falta de electricidad	Centro de Salud	Falta de Escuela	Falta de carretera	Deforestación	Falta de agua	La basura	Viviendas en mal estado
Las Espinas	1	1	1	1	1	0	0	0
El Castillo	1	1	0	1	0		1	1
El Convento	1	1	1	0	0	1	0	0
La Siberia	1	1	1	1	1	0	0	0

Fuente: Pedro Arias, 2010.

5.8. Nivel Organizativo de las Comunidades

Dentro el nivel organizativo de las comunidades se incluye a las organizaciones sociales, comunitarias, religiosas, institucionales, proyectos y otras formas organizativas, que realizan acciones en fortalecimiento de la estructura social, como además proyectos de desarrollo social, productivo y/o ambiental en estas comunidades.

Las organizaciones y sus miembros deben considerarse como la plataforma para futuras alianzas estratégicas, garantía del establecimiento de proyectos que asuman el Manejo Sostenible de las comunidades, garantizando una estructura social, participativa y con visión común que en su conjunto cambien la manera de pensar y actuar de comunidades y actores dentro de las Microcuencas. Potencializar el protagonismo de organizaciones y personas, es fundamental para procesos donde el manejo sostenible de los recursos naturales es el principal objetivo.

Las sinergias y la constitución de estrategias comunes, deben plantearse según la experiencia, como la mejor opción para el éxito de las propuestas de proyectos a presentar a las comunidades. Es importante considerar que todas las comunidades poseen algún tipo de estructura organizacional, principalmente de primer nivel, que deben ser fortalecidas y aprovechadas al máximo, es recomendable evitar procesos que busquen establecer o crear estructuras artificiales, nacidas de la conveniencia o bien de la necesidad de constituir en base a un programa o proyecto.

Como parte del presente estudio, debemos resaltar que el éxito podrá garantizarse si las instituciones matrices aprovechan al máximo la existencia de los grupos de actores organizados en estas comunidades. En el cuadro siguiente se señalan las organizaciones existentes con una x. Ver cuadro 37.

Cuadro 37: Presencia Organizativa en Comunidades Estudiadas

No.	Comunidad	Asoc. de Agricultores	Junta de Vecinos	Sociedad Padres y amigos de la escuela
1	Las Espinas	x	x	0
2	El Castillo	x	x	x
3	El Convento	0	x	0
4	La Siberia	x	x	0
	Total	3	4	1

Fuente: Pedro Arias, 2010.

VI. PROGRAMA PILOTO DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

6.1. Síntesis de Diagnóstico Biofísico de las cuatro Microcuencas

El cuadro 38 a manera de síntesis muestra las áreas dentro y fuera del Parque Nacional Valle Nuevo de las cuatro microcuencas estudiadas. Además se indica, para tener una idea de los niveles de protección actual, las áreas de bosque de conífera denso dentro del Parque de cada microcuenca. Desde esta óptica, Pinar Parejo es el menos protegido y Nizaito el mejor protegido.

Cuadro 38. Áreas Dentro y Fuera del Parque de las Microcuencas

Microcuenca	Área Total (Ha)	Área Dentro del Parque (Ha)	Área Fuera del Parque (Ha)	Área de Bosque de Conífera Denso dentro del Parque (HA)	Porcentaje de Bosque de Conífera Denso dentro del Parque
Aguas Blancas	9,723	6,956 (7.64%)	2,766	5,611.41	70.54
Pinar Parejo	6,763	4,990 (5.48%)	1,773	1,886	37.8
Nizaito	3,150	3,150 (3.46%)		2,467.26	78.3
Las Espinas	7,683	7,683 (8.44%)		5,716.38	74.4
Total	27,318	22,779 (25%)	4,539	15,681.05	68.84

Fuente: Franklin Reynoso, 2010

6.2. Categorías Propuestas para la Restauración Ecológica

En función de las unidades de uso y cobertura del suelo por rango de pendiente, para la restauración ecológica de las cuatro Microcuencas se establecieron las siguientes cuatro categorías o zonificación biofísica.

1. Bosque de Recuperación = BR
2. Cultivos Mixtos= CM
3. Deslizamiento= D
4. Pasto, Pasto y Agricultura= PA

Para cultivos mixtos, pasto, pasto y agricultura serán propuestas las áreas ubicadas con pendientes mayores a 32%. Esto incluye el rango de pendiente 32-64% y mayor de 64%. En cuando a bosque de recuperación, se propone su restauración ecológica sin tomar en consideración el rango de pendiente. El siguiente cuadro muestra la propuesta de las cuatro categorías por microcuenca.

Cuadro 39. Áreas Propuesta a Restaurar por Microcuenca

Zonificación Biofísica (ha)					
Microcuencas	BR	CM	D	PA	Total
Aguas Blancas	586.34	907.54	4.93	931.47	2,430.28
Pinar Parejo	91.14	201	5.40	2,247.46	2,545.00
Nizaito	335.88	8.55	2.49	58.42	404.34
Las Espinas	67.24	475.92	113.49	862.62	1,519.27
Total	1080.6	1593.01	126.31	4,099.97	6,900.00

Fuente: Franklin Reynoso, 2010

6.3. Técnicas para la Restauración Ecológica por Categoría

De acuerdo a la premisa planteada, la superficie a recuperar en las cuatro microcuencas tendría un total de **6,900.00 ha** y se establecerían unas **2,760,000** plántulas. Aunque debe realizarse una evaluación in situ en cada una de la categoría o zonificación biofísica propuesta, para seleccionar las técnicas mas adecuadas de restauración ecológica; las principales sugeridas son: a) revegetalización con especies endémicas y nativas importante para la flora y la fauna, de árboles y arbustos principalmente; b) establecimiento de barreras vivas y muertas para el control de la erosión; c) protección y recuperación de áreas ribereñas; d) estimulación de la regeneración natural; e) restauración de cárcavas re-montantes. A continuación se presentan las **categorías** a intervenir.

6.3.1. Bosque de Recuperación

El total a recuperar sería de unas **1081 ha**. Dependiendo de la densidad actual del bosque y la presencia de vegetación arbórea, arbustiva y regeneración natural de la principal especie presente, se recomienda enriquecer el bosque en franjas o en los claros. Las técnicas propuestas son:

A. Revegetalización con especies endémicas y nativas, arbóreas y arbustivas, entre otras, importante para la flora y la fauna. Las principales actividades a desarrollar serian:

a) Selección de plántulas: estas deben haber sido producidas en bolsas con substratos de tierra negra mezclado con abono orgánico, nativas o endémicas, arbóreas o arbustivas del sitio y tener una edad de 6 meses a 1 año, con altura de más de 50 cm. Estas deben estar en óptimo estado fitosanitario. La crianza de las plántulas debe realizarse en viveros ubicados cerca de los lugares donde se va a realizar la actividad, de manera que estén aclimatadas a la ecología de la zona.

b) Marcado del terreno donde irá cada plántula. El marco de plantación dependerá del sitio, cobertura actual del suelo, pendiente y densidad de la especie principal. Podría asumirse un marco

de plantación promedio de 5.00 x 5.00 metros, la densidad aproximada sería de 400 plántulas por hectárea. El total sería de **432,400 plántulas**.

c) Limpieza de un círculo de más o menos 50 cm de diámetro, en el lugar exacto donde se plantará el arbolito.

d) Preparar el terreno. Realizar los hoyos del sitio con unas dimensiones de más o menos 50 cm de profundidad y 30.00 x 30.00 cm. Plantar siguiendo la curva de nivel, al principio de la época de lluvia.

e) Remover la tierra del fondo del hoyo y depositar en éste, ya sea la tierra negra del horizonte A si existe y en su defecto aplicar estiércol o cualquier otro tipo de abono orgánico.

f) Retirar la bolsa de plástico e introducir en el hoyo la plántula hasta el cuello, procurando que la raíz principal quede en posición vertical sin doblarse, depositar la tierra y apisonar adecuadamente para evitar bolsas de aire en el suelo. Dejar una pequeña depresión alrededor de cada plántula para mejor utilización de la humedad. Esto también ayudará al control de la erosión.

B. Establecer barreras vivas o muertas, para disminuir la erosión. Esto dependerá de lo dicho en el inciso b) principalmente. En cuanto a las barreras vivas utilizar las especies de gramíneas y leguminosas endémicas y nativas y ya probadas en la zona.

C. Protección de la vegetación existente en las áreas ribereña y recuperación de cañadas, arroyos, ríos y nacientes de agua, utilizando principalmente las especies arbóreas y arbustivas del lugar.

D. Estimular la regeneración natural de las especies dominantes arbóreas y arbustivas. Es recomendable tomar en consideración los siguientes aspectos:

a) Estudio exhaustivo de la composición florística, fenología y hábitos de propagación natural de las especies.

b) Es importante si existieran, la eliminación de especies exóticas invasoras arbóreas, arbustivas y rastreras para privilegiar la regeneración natural de las especies seleccionadas.

E. Restauración de cárcavas re-montantes para el control de la erosión; esta es la más agresiva y peligrosa, es necesario iniciar con la restauración por medios mecánicos, estabilizando el fondo, la cabecera, emparejando el terreno y suavizando los taludes y luego continuar con los medios biológicos de revegetalización y de estimulación de la regeneración natural si el sitio lo permite. En caso de que la situación lo amerite, la cárcava se puede cercar para evitar el paso de personas y animales.

6.3.2. Cultivos Mixtos

El total a recuperar sería de unas **1593 ha**. Tener en consideración todos los incisos de la categoría 6.1.1, excepto el **D**; plantar a un marco promedio de 5.00 x 5.00 metros, cuya densidad sería de 400 plántulas por hectárea, para un total de **637,200 plántulas**.

6.3.3. Deslizamiento

El total a recuperar sería de unas **126 ha**. Tener en consideración todos los incisos de la categoría 6.1.1, excepto c) y **D**; plantar a un marco promedio de 5.00 x 5.00 metros, cuya densidad sería de 400 árboles por hectárea, para un total de **50,400 plántulas**. En vista de que son lugares con altísimos niveles de degradación, es casi seguro que antes de iniciar la plantaciones habría que iniciar la revegetalización con las especies pioneras del sitio, tomando como referencia las especies de pastos naturales, arbóreas o arbustivas existente en la zona.

6.3.4. Pasto, Pasto y Agricultura

El total a recuperar sería de unas **4,100 ha**. Tener en consideración todos los incisos de la categoría 6.1.1, plantar a un marco promedio de 5.00 x 5.00 metros, cuya densidad sería de 400 árboles por hectárea, para un total de **1, 640,000 plántulas**.

6.3.5. Especies Arbóreas Recomendadas

Las especies propuestas a ser utilizadas en la cuatro microcuencas y que deben ser ubicadas de acuerdo a su habitat óptimo son: *Pinus occidentalis* (pino criollo), *Prestoea montana* (palma manacla), *Magnolia pallescens* (ébano verde), *Juniperus gracilior* (sabina), *Brunellia comocladifolia* (palo de cotorra), *Podocarpus aristulatus* (palo de cruz), *Vegaea pungens* (puntilla), *Weinmania pinnata* (tamarindo de loma), *Trema micrantha* (memiso de paloma), *Didymopanax tremulus* (palo de viento), entre otras. La utilización de estas especies, sin ser excluyentes dependerá de varios factores: altura del sitio (msnm), condiciones de suelo (características físicos químicas, nivel de fertilidad), temperatura y precipitación promedio anual, posibilidad de reproducir la especie por vía sexual o asexual y capacidad de la especie en regenerarse naturalmente, entre otras.

VII. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE LAS CUATRO MICROCUENCAS

7.1. Marco Referencial

Hoy se identifican como ambientales no sólo los problemas clásicos relativos a la contaminación, sino también otros ligados a temas sociales, culturales y económicos. Es decir, se asocia el factor medioambiental a un desarrollo sostenible que garantice una adecuada calidad de vida para las actuales y futuras generaciones, enfoque que debe ser incorporado en todo tipo de educación.

Para llevar a cabo experiencias exitosas de educación ambiental es preciso tomar en cuenta el perfil y las características específicas del sector o sectores con los que se plantea trabajar, sus

intereses, edades, género, nivel socioeconómico y ubicación geográfica, o sea, debemos conocer el contexto en el cual vamos a trabajar.

Tener una visión socioambiental en el diseño y ejecución de los programas de educación ambiental debe incorporar la reflexión y discusión sobre el impacto que tienen las actividades humanas en la naturaleza, y los riesgos y amenazas que la degradación del medioambiente tiene para el ser humano. Se debe romper con la división que existe entre sociedad, naturaleza, cultura y recursos naturales, propiciando un concepto sistémico.

Desde una perspectiva sistémica este programa se enfoca a la comprensión de que nuestro medioambiente es producto de múltiples interacciones dinámicas entre factores ecológicos, sociales, económicos y culturales. Cada uno de estos elementos tiene una influencia sobre el resto, modificándolos y modificándose.

Por último, se privilegia la real participación y la cooperación, no el utilitarismo como se acostumbra. El espíritu que debe primar en la aplicación del plan es fomentar la participación consciente, responsable y eficaz de los actores y, asimismo, fomentar la cooperación mutua y equitativa entre los sectores privados, públicos y las organizaciones comunitarias y ONGs.

7.2. Antecedentes

En la década de los 70, con los movimientos ecologistas comenzó a perfilarse la necesidad de un cambio social a nivel mundial, expectativa que ha venido adquiriendo un valor importante ante el tránsito hacia el nuevo milenio. Dicho cambio social fue gestado a raíz de diversas reflexiones sobre los problemas que estaba enfrentando el mundo contemporáneo, fundamentalmente, la degradación de la naturaleza y la degradación de la calidad de vida humana, dos grandes problemáticas sintetizadas en lo que hoy conocemos como problemática ambiental global.

Entre las principales reuniones que dieron luz a la Educación Ambiental se encuentran: La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo en 1972, el Seminario de Belgrado celebrado en 1975 y la Conferencia de Tbilisi en 1977, en estas participaron representantes de todos los países del mundo con el objeto de elaborar un plan de acción en beneficio de toda la humanidad, para las generaciones presentes y futuras y con una perspectiva común para todos los gobiernos y pueblos del mundo. La Conferencia intergubernamental celebrada en Tbilisi, Georgia (ex RSS de la URSS), en octubre de 1977, donde se definió el Marco General de la Educación Ambiental y sus principios orientadores.

En la conferencia de Rio (1992) la comunidad económica Europea, a través de su programa de política y de acción para el ambiente y el desarrollo sostenible, acción 21, propuso incorporar a todos los programas escolares en sus diferentes niveles todos los aspectos relativos al ambiente, propuesta acogida por la unanimidad.

Posteriormente se han realizado eventos para evaluar alcances de la conferencia de Rio en todos sus planteamientos, como los realizados por la UNESCO, que visualizan un enfoque integral de la educación ambiental denominación educación para la población y el desarrollo (Chile, 1994; Cuba; Paraguay, 1995).

Las conclusiones de esas reuniones dejan ver que esta crisis ambiental, no es exclusiva de los países pobres y de la sobrepoblación como suele manejarse, sino más bien, ha sido desatada por factores que han devenido de los países que hoy se caracterizan como desarrollados y prósperos y de su modelo ideológico de desarrollo basado en el ideal de progreso y en la globalización de la economía.

La Educación Ambiental que en este marco se plantea, es un proyecto civilizatorio diferente para el mundo entero, enfoca el futuro como susceptible de ser diseñado y construido, no se limita al conocimiento de la degradación natural y social y de sus alternativas de solución, explica las formas de conocer y de hacer que inciden en el deterioro del ambiente, abarcando el conocimiento de la evolución misma de la humanidad en la tierra y de las maneras en que aquella ha venido haciendo uso de sus recursos; los valores manifiestos en las relaciones humanas que se suman a la disminución de la calidad de vida, y las formas de socialización que han contribuido a la reproducción de los patrones de conducta relacionados con la crisis ambiental.

El ideal de algunos, es la opción, por un tipo de crecimiento económico que no tenga repercusiones nocivas sobre la población, no deteriore el medio ni sus condiciones de vida; porque se encuentren formas de que ninguna nación crezca o se desarrolle a expensas de otras, de que ningún individuo aumente su consumo a costa de otros y porque los recursos del mundo den la posibilidad de elevar la calidad de vida de toda la humanidad.

7.3. Planteamiento del Problema

En los sectores de El Convento, el Castillo y Monte Llano del Parque Nacional, es notorio el avance de la frontera agrícola hacia la parte alta, donde existe una buena cobertura forestal de bosque virgen y de topografía accidentada, nacientes de agua que se unen al salto de aguas blancas, las cuales son afluentes del río Grande del Medio y que por esta acción se encuentran en una amenaza permanente. Estas corrientes de agua son utilizadas a su vez por los agricultores para realizar el riego de sus cultivos, tanto por aspersión como por goteo y en una menor proporción la utilizan para riego por gravedad.

Los impactos de los agros sistemas en estas áreas son de un alto grado y existe un conflicto de uso muy marcado, lo cual hace necesario una intervención para controlar todas aquellas fincas que se ubican en un rango de pendiente mayor de 64%.

Una parte del parque, en el entorno de algunas de las microcuencas está muy intervenida por la producción agrícola, los productos que más proliferan conllevan un uso intensivo de agroquímicos y producen una erosión progresiva del suelo, por lo que se sugiere establecer un programa que pueda inducir a una producción más sostenible, por ejemplo debe cambiar los controles de plagas y enfermedades hacia medidas biológicas e ir reduciendo la aplicación de agroquímicos que en la mayoría de los casos ya su uso está prohibido en otros países.

La utilización de tracción animal como herramienta para la labranza de la tierra en las comunidades estudiadas, el uso del pico, la pala y el machete sigue siendo predominante debido a las facilidades de su manejo y a las condiciones del terreno donde se produce.

En lo referente a la utilización de sistemas de riego, es importante considerar en el análisis, que el sistema por aspersión es el más utilizado por los productores, seguido por el riego por gravedad y luego por el riego por goteo.

El parecer de los residentes sobre los problemas ambientales que afectan a sus comunidades, para ellos el principal problema ambiental es la contaminación de las aguas, la tala y quema, la erosión de los suelos y la falta de agua. Sobre los recursos naturales, el bosque, las aguas, el suelo y la situación de las aves silvestres están peor que hace 15 años atrás.

Una situación agravante son las migraciones, existe un constante tráfico de nacionales haitianos que utilizan esta zona como acceso para llegar a diferentes lugares, con el propósito de ofertar su mano de obra en la producción agrícola. En el **Anexo A**, se muestran los diferentes cuestionarios utilizados en la toma de información socioeconómica, aplicados a una muestra del universo.

7.4. Objetivos del Plan

Generales

- a) Contribuir a la toma de consciencia, de la importancia de la conservación del medio ambiente en las actividades de desarrollo económico, social y cultural, mediante la difusión de información sobre las modalidades de producción y uso de los recursos naturales que no repercuten negativamente en el medio ambiente y promover la adopción de modos de vida que permitan tener con él, un equilibrio más armónico.
- b) Desarrollar en todos los niveles un sentido de responsabilidad, de participación individual y colectiva de los actores en la concepción y aplicación de las decisiones que ponen en juego la calidad del medio natural, social y cultural.

Específicos

- a) Educar para alcanzar un modo de vida basado en los principios de sostenibilidad, desarrollando una ética ambiental que promueva la protección del medio ambiente desde una perspectiva de equidad y solidaridad.
- b) Fomentar actitudes y comportamiento pro ambientales mediante la aplicación del conocimiento y la sensibilización respecto a los problemas del entorno ampliando la comprensión de los procesos ambientales en relación con los sociales, culturales y económicos.
- c) Fomentar actividades y usos compatibles con los recursos naturales y culturales del Parque Nacional Valle Nuevo y su entorno.

7.5. Metas

- a) Disminuir el avance de la frontera agrícola en el Parque Nacional Valle Nuevo e implementar un programa de desarrollo de buenas prácticas agrícolas.

b) Corregir y ordenar el uso del agua en la parte alta para el uso agrícola, a través de una instancia compartida entre el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los Usuarios, para disminuir la contaminación y evitar la reducción de caudales aguas abajo.

c) Incorporar a productores, propietarios de terrenos, comunitarios y trabajadores agrícolas a los programas de gestión ambiental del parque Valle Nuevo.

7.6. Programas

7.6.1 Programa de Educación Ambiental

a) Conferencias y charlas dirigidas a escolares.

b) Educación no formal, fuera del aula.

c) Desarrollo de juegos, talleres y actividades para niños y jóvenes sobre temática ambiental.

d) Visitas organizadas y guiadas a espacios naturales protegidos.

e) Proyección de audiovisuales.

f) Celebración de eventos ambientales en días conmemorativos.

g) Jornadas de limpieza en lugares emblemáticos (zonas de uso público y flujos de agua, etc.).

h) Elaboración y distribución de materiales para la educación ambiental.

i) Concursos de redacción, pintura, trabajos de investigación sobre los principales recursos naturales y culturales del parque.

j) Ecoturismo interactivo en áreas de la ciudad.

k) Diagnósticos ambientales participativos en diferentes zonas del parque.

l) Curso-talleres a líderes comunitarios y de productores sobre distintos aspectos (ambientales y socioeconómicos).

m) Publicación de un boletín informativo que recoja los avances en educación ambiental, las experiencias, convocatorias, noticias y legislación que pueda ser de utilidad a los actores, facilitando el intercambio con otras experiencias.

n) Promover programas por los medios de comunicación de masas existentes en las ciudades para promover el Parque Nacional Valle Nuevo, sus atractivos turísticos y la importancia de la conservación sus recursos naturales, para el bienestar de sus residentes y el país.

7.6.2. Algunas Efemérides para Desarrollar Actividades Educativas

Las efemérides pueden servir de guía para que el educador pueda desarrollar el tema de las actividades educativas durante el mes o la semana según considere en los objetivos planteados y en las metas que desea alcanzar. A modo de resumen se presentan algunas efemérides pero, se puede investigar sobre otras para trabajar en otros temas ambientales, culturales o sociales.

- a) 02 de Febrero, Día Mundial de los Humedales
- b) 22 de Marzo, Día Mundial del Agua
- c) 22 de Abril, Día de la Tierra
- d) 22 de Mayo, Día Mundial de la Biodiversidad
- f) 05 de Junio, Día Mundial del Ambiente
- g) 08 de Junio, Día Mundial del Océano
- h) 15 de Junio, Día del Árbol
- i) 17 de Junio, Día Mundial de la Lucha contra Desertificación y Sequía
- j) 16 de Setiembre, Día de la Capa de Ozono
- k) 12 de Octubre, Día de las Culturas
- l) 11 de Noviembre, Día Internacional de la Tolerancia
- m) 17 de Noviembre, Día Mundial del Aire Puro

7.7. Sostenibilidad del Programa de Buenas Prácticas Agrícolas

A. ¿Qué son las Buenas Prácticas Agrícolas? Concepto. ¿Quiénes se benefician de las Buenas Prácticas Agrícolas? Diagrama: ¿Qué promueven las Buenas Prácticas Agrícolas?

B. ¿Por qué debería aplicar Buenas Prácticas Agrícolas? Ventajas y beneficios versus problemas y riesgos por no aplicar Buenas Prácticas Agrícolas

C. ¿Cómo implementar Buenas Prácticas Agrícolas?

1. ¿Cómo mejorar las condiciones de trabajo y de los trabajadores y trabajadoras?

1.1 ¿Qué servicios deben asegurarse para los trabajadores y las trabajadoras?

1.2 ¿Qué servicios deben asegurarse para los trabajadores?

2. Las Buenas Prácticas Agrícolas en el cultivo. ¿Cuál es el mejor lugar para sembrar?

3. ¿Cómo preparar el suelo?

4. ¿Cómo manejar el cultivo?

5. ¿Cómo usar y manejar el agua?

5.1 ¿Cómo usar el agua y el riego?

5.2 Agua para la familia y los trabajadores

6. ¿Cómo usar los agroquímicos?

6.1 ¿Qué agroquímico debo utilizar?

6.2 ¿Qué elementos debo usar para protegerme?

6.3 ¿Cómo debo aplicar los agroquímicos?

6.4 ¿Cómo y dónde debo guardar los agroquímicos?

6.5 ¿Qué debo hacer con los envases vacíos?

7. ¿Qué fertilizante debo utilizar y qué cantidad?

7.1 ¿Cómo debo aplicar los fertilizantes?

7.2 ¿Cómo y dónde debo guardar los fertilizantes?

8. ¿Cómo debería usar abonos orgánicos?

8.1 ¿Qué tipo de abonos debo aplicar y cómo debo aplicarlos?

8.2 ¿Dónde debo preparar los abonos orgánicos?

9. Animales en el predio.

9.1 Animales de trabajo

9.2 Animales de producción

9.3 Animales domésticos (perros, gatos, otros)

10. ¿Cuál es la mejor forma de realizar la cosecha?

10.1 ¿En qué condiciones deben estar los trabajadores que hacen la cosecha?

11. ¿Cómo se deben transportar los alimentos?

12. ¿Qué hay que tener en cuenta al momento de vender el producto?

13. ¿Qué información debo registrar para tener mejor control del producto?

14. ¿Cómo sabe el comprador que mi producto fue elaborado con Buenas Prácticas Agrícolas?

D. Efectos de los incendios forestales en el ambiente y los recursos naturales.

1. Prevención, control, mitigación de los incendios forestales

E. Importancia del manejo y conservación sostenible de suelos y aguas en las cuencas y microcuencas del Parque Nacional Valle Nuevo.

F. Importancia del manejo y conservación sostenible de la biodiversidad.

VIII. CONCLUSIONES

8.1. Diagnóstico Biofísico

1. Las cuatro Microcuencas: **AGUAS BLANCAS** con 9,723 ha total, (6,956 ha y 2,766 ha dentro y fuera del Parque respectivamente); **PINAR PAREJO** con 6,763 ha total, (4,990 ha dentro y 1,773 ha fuera del Parque respectivamente); **NIZAITO** con 3,150 ha dentro del Parque y **LAS ESPINAS** con 7,683 ha dentro del Parque; tienen un **área total de 27,318 ha** con **22,779 ha dentro del Parque Nacional Valle Nuevo (25.03 %)** y unas **4,539 ha fuera del Área Protegida**.

2. **AGUAS BLANCAS**: la **zona de vida** bosque húmedo montado bajo es la de mayor área, esto es 5,158 ha (53%); teniendo 2,736 ha y 2,422 ha fuera y dentro del Parque respectivamente. Las demás zonas de vida, bosque muy húmedo montano bajo cubre una extensión de 4,287 ha (44%), con 4,257 ha (43.69%) dentro del parque y 30 ha (0.31%) fuera del Parque y bosque muy húmedo montano dentro del Parque y ocupa 279 ha (3%).

2.1. En relación al uso y cobertura del suelo según rangos de pendiente tenemos que: el **rango de pendiente** mayor es de 32 a 64% para un total de 4,730 ha (49%), teniendo dentro y fuera del Parque 3,716 ha y 1,013 ha respectivamente. Siendo el **bosque de coníferas denso** el de mayor área (2,641 ha) en este rango de pendiente; con un extensión total de 5,904 ha (5,611 ha y 293 ha dentro y fuera del Parque). El siguiente rango entre 16 a 32% tiene un área de 2,661 ha (27%), teniendo 2,181 ha dentro del área protegida. En este rango de pendiente, también el **bosque de coníferas denso** ocupa la mayor área, esto es 1,504 ha dentro y 109 ha fuera del Parque. Es de notar que en un rango mayor a 64% de pendiente, este ocupa una extensión de 1,237 ha (13%); teniendo dentro y fuera del Parque 1,103 ha y 133 ha respectivamente.

2.2. **Cultivos mixtos** ocupan una extensión total de 1,900 ha (1,335 ha dentro y 564 ha fuera del Parque). En el rango de pendiente entre 32 y 64% este ocupa 801 ha (519 ha dentro y 282 ha fuera del Parque).

2.3. La **clase de suelo** VII, representa el 83% (8,044 ha) del área total (9,723 ha) que cubre la microcuenca. De esta, 2,765 ha (28%) y 6,958 ha (72%) están fuera y dentro del Parque respectivamente.

2.4. Esta tiene un área conservada y otra muy intervenida por los agrosistemas, la parte del salto esta conservada y ya se han formulados algunas acciones para su manejo. Debe ser administrado para el ecoturismo. Es importante incluir un programa de restauración de infraestructuras típica de esta actividad, principalmente la adecuación de la vía de acceso al salto que hace casi imposible su tránsito.

2.5. Las áreas intervenidas por los agrosistemas están ubicadas entre la comunidad de El Convento, el Castillo y Monte Llano, principalmente. En orden de importancia los cultivos son: papa, cebolla, habichuela, zanahoria, entre otros, así como también un vivero en producción de flores.

2.6. En los sectores de El Convento, el Castillo y Monte Llano del Parque Nacional, es notorio el avance de la frontera agrícola hacia la parte alta, donde existe una buena cobertura forestal de bosque virgen y de topografía accidentada, nacientes de agua que se unen al salto de aguas

blancas, las cuales son afluentes del río Grande del Medio y que por esta acción se encuentran en una amenaza permanente. Estas corrientes de aguas son utilizadas a su vez por los agricultores para realizar el riego de sus cultivos, tanto por aspersión como por goteo y en una menor proporción la utilizan por riego por gravedad.

3. **PINAR PAREJO:** la **zona de vida** bosque húmedo montano bajo ocupa 3,406 ha (50%) con 1,553 ha y 1,853 ha fuera y dentro del Parque y, bosque muy húmedo montano bajo con 2,984 ha (44%) dentro del Parque. La **clase de suelo** VII, representa el 99% (6,661 ha) del área total (6,763 ha) que cubre la microcuenca.

3.1. El **rango de pendiente** mayor es de 32 a 64% para un total de 3,570 ha (53%), teniendo dentro y fuera del Parque 2,666 ha, 905 ha respectivamente. Es de notar que en un rango mayor a 64% de pendiente este ocupa una extensión de 1,499 ha (22%); teniendo dentro y fuera del Parque 1,266 ha, y 233 ha respectivamente. El rango entre 16 a 32% tiene un área de 1,312 ha (19%), teniendo 855 ha y 455 ha dentro y fuera del área protegida respectivamente.

3.2. De acuerdo al tipo de uso de suelo **pasto y agricultura** ocupa 2,014 ha (30%) con 963 ha y 1,051 ha fuera y dentro del Parque respectivamente. El bosque de conífera denso ocupa 1,889 ha (28%) con muy poca área fuera del Parque y el bosque de coníferas abierto ocupa un área de 1,170 ha (17%) todas dentro del Parque.

3.3. En los actuales momentos está completamente intervenida en el área que limita hacia Guayabal de Padres las Casas. Los impactos de los agros sistemas en esta área son de un alto grado y existe un conflicto de uso muy marcado, lo cual hace necesario una intervención rápida. El área ubicada al noroeste de la microcuenca es la más conservada con un alto porcentaje de vegetación.

3.4. Existe una área agrícola muy extensa, dividida en dos vertientes, una que corresponde a la vertiente norte, agricultores procedentes del Municipio de Constanza, de los parajes del Castillo, el Convento y la Siberia, y otros que proceden del Municipio de Padre las Casas, del Distrito Municipal de Guayabal, Provincia de Azua, los cuales poseen cultivos de papa, cebolla, zanahoria, habichuela, entre otros.

3.5. El avance de la frontera agrícola hacia la parte de las montañas es muy evidente, donde aún existe el bosque de coníferas, así como también hacia los nacientes de agua, las cuales son utilizadas por estos en el regadío de sus cultivos. A esto se le agrega el constante tráfico de nacionales haitianos que utilizan esta zona como acceso para llegar a diferentes lugares, con el propósito de ofertar su mano de obra en producción agrícola. Según versiones dadas por los agricultores, esto ha provocado pequeños conatos de incendios, ya que en el trayecto que los haitianos recorren construyen fogones para calentarse y que luego de continuar la marcha hacia su destino final, estos dejan los dejan encendidos los que ha provocado varios incendios en ese sector del Parque Nacional.

4. **NIZAITO:** la **zona de vida** bosque muy húmedo montano bajo ocupa 1,815.78 ha (58%), le sigue bosque húmedo montano bajo con 917.80 ha (29%). El **rango de pendiente** entre 32 a 64% ocupa 1,090.86 ha (35%); les siguen de 16 a 32% con 1,012.75 ha (32%) y mayor de 64% con 460.59 ha (15%). La **clase de suelo** VII ocupa el 66% de la microcuenca esto es 2,070.19 ha, luego le sigue la clase VI con 851.34 ha (27%).

4.1. De acuerdo al uso y cobertura del suelo, el bosque de conífera denso ocupa un área de 2,467.26 ha (78.3%). Le siguen bosque de recuperación con 335.88 ha (10.7%); sabana de pajón con 138.78 ha (4.41%) y pasto con 79.43 ha (2.52%).

4.2. Esta microcuenca en la actualidad no tiene intervención humana desde el punto de vista agrícola y no existen agrosistemas establecidos, sólo se pudo observar una ganadería limitada de un solo dueño.

4.3. El impacto principal se observa en la zona del valle, donde todavía queda la evidencia de una agricultura establecida hace unos cuantos años por la familia Delio Guzmán. Ellos desviaron los desagües naturales de la microcuenca para evitar que las crecidas dañaran los cultivos, y establecieron un sistema de riego para los cultivos donde todavía se observan vestigios de las tuberías instaladas para esos fines.

4.4. La eliminación de la cobertura vegetal en su totalidad en el valle, amerita del establecimiento de un plan de restauración de la vegetación, reforestando con plantas endémicas de la zona específicamente con *Pinus occidentalis*, ya que por regeneración natural este proceso sería muy lento.

5. **LAS ESPINAS:** el **bosque húmedo montano bajo** tiene una extensión de 7,056 ha, siendo por tanto el 92%. La **clase VII** representa el 94% (7,208 ha). De acuerdo al uso y cobertura del suelo por rangos de pendiente, entre 32 a 64% es el **rango de pendiente** de mayor dimensión, esto 3,964 ha (52%); luego le sigue mayor de 64% con 2,106 ha (27%) y entre de 16 a 32% con 1,232 ha (16%).

5.1. El **bosque de conífera denso** ocupa el 74%, esto es unas 5,716 ha, constituyendo esto una buena cobertura boscosa para la zona. Pastos y agricultura mixta, cultivos mixtos y deslizamiento totalizan 1,518 ha, esto significa que el **20% de la microcuenca presenta una situación crítica por el uso del suelo.**

5.2. Es unas de las microcuencas mas intervenidas por los agrosistemas, principalmente la vertiente norte, sur-suroeste. Son muy extendidos los agrosistemas de cebolla, papa, fresa, zanahoria en zonas de ladera en crecimiento y en menor proporción el cultivo de habichuela, provocando con esto la eliminación de importantes extensiones de vegetación, afectaciones de nacientes de agua y el uso de mano de obra tanto haitiana como la dominicana.

5.3. No cuenta con personal suficiente para llevar a cabo las labores de forma efectiva, ya que actualmente sólo cuenta con un guarda parque para varias actividades. Se debe limitar las áreas intervenidas y las que todavía están en protección, con el objetivo de poner límite a la expansión agrícola de la zona.

5.4. La parte de la microcuenca que ya está intervenida por la producción agrícola, el plan de manejo debe establecer un programa que pueda inducir a una producción más sostenible, por ejemplo debe cambiar los controles de plagas y enfermedades hacia medidas biológicas y prohibir el uso de agroquímicos que en la mayoría de los casos ya su uso está prohibido en otros países. Es necesario coordinar esta acción con el programa que está ejecutando la oficina USAID/RED, para

ver qué alternativas se puede escoger, esto sería válido para las otras microcuencas que están intervenidas con estos agrosistemas.

5.5. El área que no está intervenida, debe ser manejada con los criterios del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, específicamente la Dirección de Áreas Protegidas y establecer también un programa de restauración de la vegetación.

8.2. Diagnóstico Socioeconómico

1. La agricultura sigue siendo la actividad principal en estas comunidades y la que genera mayores ingresos a los productores, a pesar de la disminución de la productividad.

2. La productividad es muy reducida en la zona montañosa, se produce para la subsistencia y mantener la tradición o porque no se tienen otras alternativas para la subsistencia.

3. En lo que respecta al crédito agrícola el apoyo que se le brinda es muy limitado, no sólo por la cantidad de beneficiarios, sino por el alcance de los montos obtenidos.

4. Los incendios y la erosión siguen siendo motivo de preocupación, a causa de la deforestación producto del avance de la frontera agrícola hacia el área del Parque, afectando los nacientes de agua que sirven de afluente a las microcuencas y como consecuencia a los principales ríos y arroyos que suplen las cuencas Las Cuevas y Grande del Medio, caso este que amenaza a la Presa de Sabana Yegua, debido a la sedimentación que esto le provoca a dicho embalse.

5. Existe una gran preocupación en las comunidades por la contaminación con productos agroquímicos de las aguas que utilizan para sus quehaceres domésticos, por lo que se sugiere la realización de análisis de las aguas que son aprovechadas por los comunitarios y por los poblados que se ubican aguas abajo.

6. Se manifiesta una gran deficiencia e inexistencia de servicios básicos como salud, educación y agua potable en las comunidades ubicadas en las microcuencas estudiadas. A esto se le agrega las malas condiciones de las vías de comunicación con las ciudades que le quedan más próximas, como son Constanza y San José de Ocoa.

7. La situación de la vivienda se puede calificar de inadecuada, por los materiales de que están construidas, los espacios de que disponen, la poca protección de las bajas temperatura predominante y la comodidad que debieran brindarle a los que residen en ellas.

8. Dada las condiciones anárquicas del uso del agua para riego en todas las comunidades estudiadas, se requiere de un plan que favorezca el uso racional de este importante recurso, de manera que el líquido pueda llegar en mayor cantidad y de mejor calidad a todos los usuarios.

9. El avance de la frontera agrícola ha sido devastador en los últimos años en el entorno algunas de las microcuencas estudiadas, así como el uso inadecuado de los suelos, por lo que requiere de la intervención urgente del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales en la vigilancia y protección del parque y la ejecución de programas que contribuyan con el mejoramiento de los recursos naturales de las microcuencas.

10. La emigración de la población joven, en busca de mejores condiciones de trabajo y la superación en los estudios, ha limitado el relevo generacional, provocando el incremento de la mano de obra haitiana en la zona.

11. Según las informaciones obtenidas, a través de la aplicación del cuestionario, se puede afirmar que la población ha venido en aumento, a pesar del flujo migratorio de los jóvenes y las mujeres. En 25 viviendas encuestadas la cantidad de personas residentes es de 116, de las cuales 63 son de sexo masculino, para un 54.0% y 53 de sexo femenino, para un 46.0%.

12. La asistencia técnica recibida por los productores es muy limitada, o casi nula por parte del sector público, Ministerio de Agricultura, Banco Agrícola y el sector privado a los productores de estas comunidades.

13. Los cultivos de ladera más sobresalientes en el estudio fueron: habichuela, papa, cebolla, repollo, fresa, ajo, entre otros.

IX. RECOMENDACIONES

A continuación se presentan algunas Recomendaciones Generales para un Plan de Manejo Integral de las Cuatros microcuencas, a saber:

1. Programa Piloto de Restauración Ecológica

En función de las unidades de uso y cobertura del suelo por rango de pendiente, se propone en las cuatro microcuencas recuperar y/o a restaurar un total de **6,900 ha**, producir y establecer **2,760,000 plántulas de especies endémicas y nativas, arbóreas y arbustivas**. Se proponen las siguientes cuatro categorías o zonificación biofísica:

- a) Bosque de Recuperación: 1,081 ha y establecimiento de 432,400 plántulas.
- b) Cultivos Mixtos: 1,593 ha y establecimiento de 637,200 plántulas.
- c) Deslizamiento: 126 ha y establecimiento 50,400 de plántulas.
- d) Pasto, Pasto y Agricultura: 4,100 ha y establecimiento de 1,640,000 plántulas.

Aunque debe realizarse una evaluación “in situ” en cada una de la categoría o zonificación biofísica propuesta, para seleccionar las técnicas más adecuadas de restauración ecológicas; las principales sugeridas son: a) revegetalización con especies endémicas y nativas arbóreas y arbustivas importante para la flora y la fauna; b) establecimiento de barreras vivas y muertas para el control de la erosión; c) protección y recuperación de aéreas ribereñas; d) estimulación de la regeneración natural; e) restauración de cárcavas re montantes.

2. Turismo Sostenible de montaña

Este Parque Nacional posee un enorme potencial por la gran cantidad de atractivos naturales; así como también atractivos culturales como las pirámides. Actualmente el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales construyó un Centro de Visitante y el monumento al héroe de abril Coronel Francisco Alberto Caamaño. Es importante, formular un **Plan Ecoturístico**, por lo que se sugiere las siguientes acciones:

- a) Establecer un corredor eco turístico que interconecte todo el Sistema del Parque. El sendero debe diseñarse a través de la siguiente ruta: Aguas Blancas- el Castillo- Monte Llano- Pinar Parejo- Nizaito - Las Pirámides y como punto final Las Espinas.
- b) Realizar una evaluación de impacto del uso turístico del Área Protegida, capacidad de carga en el salto de Aguas Blancas, La Pirámides y el monumento a Caamaño.
- c) Realizar un levantamiento donde se identifiquen otros posibles sitios atractivos con el objetivo de diversificar esta actividad.
- d) Señalización tanto interna como externa del Área Protegida.
- e) Creación de otras facilidades para la visitación, tales como: construcción de senderos interpretativos, áreas de picnic, miradores, lugares de acampar y torres para la observación de aves.

f) Formación de una asociación de guías ecoturísticos interpretes de la naturaleza, a los fines de contribuir en la búsqueda de alternativas y en el cambio de conciencia y propiciar el cambio de agricultores a empresarios ecoturísticos.

g) Contratar personal específico para la venta de boletas y mantenimiento en la limpieza del centro de visitantes, ya que actualmente sólo existen dos (2) personas, estos lo rotan uno cada ocho (8) días.

h) Disponer de un técnico especializado en educación ambiental, para que trabaje de manera continua con las comunidades adyacente al Área Protegida y con las poblaciones existentes dentro del Parque.

i) Trabajar con los agricultores que poseen títulos de propiedad, en un programa de cambio y uso de la tierra, para que se motiven en la creación de ofertas eco turísticas en vez de seguir con la siembra de cultivos intensivos en sus predios.

j) Captación de recursos con agencias nacionales e internacionales, a los fines de promover las investigaciones de especies de flora y fauna.

k) Delimitar físicamente con la colocación de bornes el Área Protegida, sobre todo en los lugares donde existe una mayor presión agrícola.

l) Realizar una campaña de divulgación de los atractivos con que cuenta el Parque Nacional, a través de radio, televisión, tanto local como nacional, así como también la elaboración de “brochure”, folletos y afiches alusivos al Área Protegida, utilizando los medios de comunicación con que cuenta el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para tales fines.

m) Debido a la importancia ecoturística del **Salto Aguas Blancas**, además de tomar en consideración los temas relacionados con esta microcuenca analizados anteriormente, para un desarrollo sostenible es muy importante utilizar los resultados de estos dos estudios: “Enhancing Tourism and Biodiversity in the Dominican Republic: Recommendations for Tourism Development at the Aguas Blancas Waterfall Site. Report prepared by the US Forest Service International Institute of Tropical Forestry for the US Agency for International Development in support of the Dominican Sustainable Tourism Alliance (DSTA) (Wylie, Jerry, Juan Pablo Domínguez and Jerry Bauer. 2010)” e “Integrating Conservation and Sustainable Tourism in the Dominican Republic: Rapid Assessment of Biodiversity Threats and A Conservation Strategy for Aguas Blancas Waterfall. Report prepared by the US Forest Service International Institute of Tropical Forestry for the US Agency for International Development in support of the Dominican Sustainable Tourism Alliance (DSTA) (Wylie, Jerry, Jerry Bauer. 2009).

3. Asentamientos de Obreros y Establecimiento de Casuchas

Producto del crecimiento de la frontera agrícola estas son **amenazas de importancia y deben reducirse al mínimo**. Para estos casos se sugiere diseñar un sistema apropiado para el uso. En tal sentido se proponen las siguientes acciones:

a) Realizar un levantamiento donde se registren a cada uno de los agricultores que llevan a cabo labores agrícolas en los diferentes sectores o microcuencas, de manera que se destaquen el número de tarea cultivada, cultivos actuales y cantidad de mano de obra utilizada.

b) Brindar asistencia técnica. Se sugiere contratar un técnico a los fines de trabajar permanentemente, para que pueda transmitir sus conocimientos en los siguientes aspectos: preparación de terrenos, construcción de barreras vivas y muertas para evitar la erosión y manejo de basura, entre otras técnicas.

c) Concienciar a los agricultores en el uso y manejo de los embases que contienen los pesticidas, los cuales son utilizados por estos en los cultivos.

d) Mantener un control en el uso de pesticidas, ya que es notorio el derramamiento de los mismos al momento de su aplicación.

e) Crear conciencia para que los agricultores en lo adelante realicen el cambio en el uso de productos químicos a orgánicos, para contribuir a reducir la contaminación y establecer una agricultura saludable.

f) Concienciar a los productores agrícolas en el manejo de residuos sólidos, ya que existen actualmente mucha basura dispersa en los campos de producción y en los caminos de acceso en cada uno de los sectores (gomas, vasos y platos plásticos, embases utilizados en la fumigación y fertilización). Situación que está provocando la contaminación de los nacientes y corrientes de aguas abajo en diferentes sectores donde se lleva a cabo la agricultura y en los poblados.

g) Se sugiere para los casos donde se utiliza mano de obra permanente, la construcción de letrinas aboneras, las cuales contribuirán a reducir la contaminación de nacientes de aguas.

h) Controlar y reducir el avance de la frontera agrícola hacia la parte alta, donde existe el bosque virgen, así como también en las cabeceras o nacientes de aguas.

4. Reforestación Permanente

a) Restaurar las aéreas degradadas con plantas endémicas de la zona, donde se ha expandido o ampliado la agricultura de ladera, principalmente en pendientes pronunciadas.

b) Creación de por lo menos cuatro brigadas que trabajen permanentemente con el objetivo de cubrir los cuatro frentes donde se encuentran ubicadas las microcuencas en estudio en las que se sugieren la utilización de: *Pinus occidentales*, Manaclas, Ébano verde, entre otras especies en los referidos sectores.

c) Que el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales les supla las plántulas necesarias a los productores, para que estos se integren y participen activamente en jornadas de reforestación, previo a una supervisión permanente del personal que esta posee en esa unidad protegida.

d) Ampliación en la capacidad del vivero que actualmente funciona en el sector de la Siberia, agregando nuevas especies tales como, *Pinus occidentales*, Manaclas, entre otras especies, ya que actualmente sólo cuenta con especies de Ébano verde (*Magnolia pallescens*).

5. Control de la parte Hídrica

Actualmente el sistema de irrigación utilizado por los agricultores son: el de aspersión que es el más utilizado, el de goteo ocupa un segundo lugar, y un tercero pero muy reducido su utilización o sea muy mínimo, es el de gravedad. Cabe destacar que los productores poseen el control individual de los nacientes o cabeceras de aguas, lo que dificulta las escorrentías de las mismas aguas abajo.

a) Una de las alternativas que se sugiere es que el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales tome el control de las aguas existentes y juntos a los productores se construya un solo reservorio en cada uno de los sectores donde existe la producción agrícola y que desde allí se distribuya a los predios cultivados por cada uno de los agricultores. Esto contribuiría a la racionalizar el agua, además de que se aumentaría el caudal para un mayor aprovechamiento de las comunidades que se encuentran aguas abajo, como son El Convento y la ciudad de Constanza.

b) Crear la autoridad de manejo de las microcuencas con la participación de todos los actores claves involucrados. Es decir, establecer una junta de regante con cada uno de los productores, en la que se elabore un calendario con los nombres de estos y se resalten los días y las horas que tendrán para la utilización de su regadío.

c) Eliminar muros o barreras construidas por agricultores para que sus cultivos no se inunden, provocando con esto el desvío del caudal natural de las aguas y así contribuir a que las aguas retomen su curso normal, caso específico el sector de **Nizaito**.

d) Realizar periódicamente un monitoreo de las aguas, tomando muestras en los diferentes caudales, sitios y épocas del año (lluvias, sequías, huracanes, entre otras) para que estas sean analizadas en laboratorios. Los resultados se deben dar a conocer a los agricultores en reuniones informativas, indicando los datos obtenidos de las muestras tomadas, tanto de la pureza o contaminación de las mismas.

e) Actualmente existen en el Área Protegida sectores que están sin ningún tipo de vigilancia y que por su gran importancia en la producción de agua es fundamental que el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales le ponga mucha atención a la mayor brevedad posible. Tal es el caso de la vertiente Noreste del Parque Nacional, donde se encuentra los afluentes de los ríos Tireo, Sonador, Blanco y Nizao, ya que existe una amenaza latente y es el incremento de las construcciones de infraestructuras de casas de veraneo o cabañas sin control. Desde Tireo en Constanza, hasta el Municipio de Rancho Arriba en la Provincia de Ocoa el Ministerio no cuenta

con personal para la vigilancia, que pueda prevenir este tipo de amenaza por la falta de guarda parques.

6. Protección y Vigilancia en el Área Protegida

Actualmente el Parque Valle Nuevo, cuenta con diez y nueve (19) guarda parques, distribuido en unas cuatro casetas de vigilancia ubicadas en los sectores de la Siberia, Valle Nuevo, Pajón Blanco, y **Las Espinas**, así como también un centro de visitantes en el área de Las Pirámides. Cabe destacar que cada una de estas infraestructuras se encuentra en lugares estratégicos para el control efectivo de protección del Parque. Otros sectores vulnerables, pero que no cuentan con infraestructuras para la protección, son recorridos por el personal de vigilancia a través de operativos rutinarios, entre los que se destacan, el Castillo, Monte Llano, **Pinar Parejo**, **Nizaito**, Cuevita, entre otros. Esto se debe a que no existe el personal suficiente para cubrir y tener un control del área total, en tal sentido se propone lo siguiente.

a) Incrementar el personal de vigilancia para aumentar el número de los patrullajes, tanto de rutina como los especiales.

b) Mejorar el sistema de transporte, suplir de motocicletas y mulos en los sectores de **Las Espinas**, Valle Nuevo, Pajón Blanco y la Siberia, para que desde allí se organicen recorridos hacia los sectores de **Pinar Parejo**, Sabana Quelly, Alto de la Bandera, **Salto de Aguas Blancas**, entre otros.

c) Proveer de la logística necesaria al personal de guarda parque que labora en la conservación de la biodiversidad y mejorar las condiciones de trabajo, tales como: raciones alimentarias, combustibles y lubricantes, entre otros.

d) Conformar por lo menos una brigada para la prevención y combate de incendios forestales, compuesta como mínimo por de siete (7) hombres, ya que el área protegida es muy propensa a la ocurrencia de estos fenómenos.

e) Crear un comité de vigilancia de prevención y control de incendios, donde se encuentren integrados en su gran mayoría los agricultores y sus familias y las organizaciones de base comunitaria de los diferentes sectores donde realizan la actividad agrícola.

f) Controlar todas las entradas que dan acceso a los diferentes sectores, construyendo puertas con cerraduras para de esta manera evitar la introducción de animales, la caza de animales silvestres y la expansión de la agricultura en lugares que hasta el momento no se ha producido y que están propenso a que esto ocurra por la falta de una vigilancia efectiva.

7. Investigación en el Parque Nacional

Para la conservación de la biodiversidad, se sugiere lo siguiente:

a) Investigación de los ecosistemas del Área Protegida, de manera que se pueda estudiar las condiciones de los distintos hábitats existentes, composición, conectividades e interacciones entre los factores bióticos (especies) y abióticos. Esto debería contribuir al conocimiento, preservación y conservación de su flora, fauna (actual y de otras nuevas que puedan aparecer), suelos, aguas superficiales y subterráneas, entre otros y, relación de cada ecosistema con los demás

(conectividad) y la influencia de estos en el régimen hídrico de la zona y de la región sur del país. Ésta idea de investigación tiene como propósito la conservación de una muestra representativa de la diversidad y de los procesos ecológicos y evolutivos de los ecosistemas y que permitiría conocer si estos se mantendrían, cambiarían o desaparecerían en el tiempo.

b) Identificación de poblaciones de especies exóticas e invasoras para el control y posterior erradicación.

c) Realizar investigaciones en aéreas donde han ocurrido incendios forestales a los fines de evaluar el comportamiento de la vegetación en cuanto a su recuperación natural; es decir la sucesión de las especies en zonas degradadas por el fuego.

8. Estudio de Remediación de los Suelos Contaminados

Se debe seleccionar la tecnología adecuada al sitio, es decir de acuerdo a:

a) Las propiedades del suelo;

b) El o los tipos de contaminantes, tanto orgánico como inorgánico y de acuerdo a sus características físicas y químicas;

c) Nivel de toxicidad en los vegetales utilizados para consumo humano y

d) Biodegradabilidad, entre otros detalles a tomar en consideración.

9. Investigación Hidrológica

A. De interés Local

a) Se identificó la necesidad de realizar investigaciones hidrológicas en las cuatro microcuencas y preferiblemente en todo el Parque. Es importante determinar de qué forma se podrían describir más adecuadamente los procesos en diferentes escalas cronológicas y espaciales, en particular al establecer las oportunas adaptaciones a modelos climáticos.

b) El objetivo principal sería de mejorar el conocimiento de los procesos hídricos de interfaz que intervienen en el sistema atmósfera-vegetación-suelo e investigar.

c) Las acciones inmediatas serán la rehabilitación y dotación de instrumentación de mediciones climáticas, tales como estaciones pluviográficas, así como de estaciones linnimétricas de modo que logre establecer una buena relación de precipitación y escorrentía.

d) Ante la frecuencia de eventos meteorológicos extraordinarios, este equipamiento deberá tener ubicaciones estratégicas para evitar la interrupción de obtención de los datos que proporcionan estos equipos.

B. De Interés Nacional e Internacional

- a) Entender cómo ocurren los impactos causados por el cambio climático en el recurso agua a lo largo de todo el ciclo hidrológico y estimarlos en forma cuantitativa.
- b) Desarrollar modelos que ligen los escenarios de cambio climáticos con los impactos en la disponibilidad del agua en cantidad y calidad.
- c) Desarrollar métodos físico-matemáticos para mejorar los modelos de procesamiento de datos.
- d) Desarrollar metodologías estandarizadas para evaluar la vulnerabilidad técnica, social, política y económica específicamente para los problemas del sector hídrico y empleando conceptos de evaluación de riesgo que incorporen conceptos de probabilidad.
- e) Estandarizar métodos para determinar líneas base o de referencia.
- f) Modificar los modelos disponibles para considerar aspectos como eventos extremos.

10. Acordar con los usuarios de las microcuencas los **límites de la frontera agrícola** y los cambios de usos a introducir en sus agrosistemas.

11. Coordinar con USAID un plan de acción para el **cambio de uso de productos químicos** en todo El Parque (Valle Nuevo).

12. Establecer un programa de capacitación permanente de restauración ecológica de las áreas degradadas; con el objetivo de contribuir a la toma de consciencia, de la importancia de la conservación del medio ambiente en las actividades de desarrollo económico, social y cultural, mediante la difusión de información sobre las modalidades de producción y uso de los recursos naturales que no repercuten negativamente en el medio ambiente y, promover la adopción de modos de vida que permitan tener con él, un equilibrio más armónico. Además, desarrollar en todos los niveles un sentido de responsabilidad, de participación individual y colectiva de los actores en la concepción y aplicación de las decisiones que ponen en juego la calidad del medio natural, social y cultural.

X. TÉCNICOS Y COLABORADORES

Técnicos

- Ing. Juan Roberto Suriel
- Ing. Franklin Reynoso
- Lic. Pedro Arias
- Ing. Máximo Aquino
- Lic. Aquiles Castro
- Lic. Carlos Briceño

Colaboradores

- Lic. Alfredo Martínez
- Lic. Tomás Montilla
- Lic. Melba Cruz
- Sra. Luz Mercedes Peña Torres

XI. BIBLIOGRAFÍA

Arias, P. 2007. Caracterización Socioeconómica Actualizada de las Cuencas Altas de la Presa de Sabana Yegua, Fundación Sur Futuro, Santo Domingo, D.N., República Dominicana.

Arias, P. Espinal, J. y Melgar, M. 2005. Caracterización Socio-Económica Rápida (CSR) del Parque Nacional José del Carmen Ramírez, SEMARN, KfW, PROCARYN.

Arias, P. 2005. Estudio Socio-Económico de la Reserva Científica Las Neblinas, Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Subsecretaría de Aéreas Protegidas y Biodiversidad, CEDAF, Jardín Botánico.

Dirección General de Ordenamiento Territorial. 2001. Mapa de las cuencas hidrográficas de la República Dominicana. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, Rep. Dom.

Fernández Rojas, María del Rocío y Yesenia Fallas Garro. 2007. Cómo elaborar un programa de actividades ambientales para el centro educativo, IX Congreso Nacional de Ciencias, 24 y 25 de agosto. Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica.

GITEC/SERCITEC. 2004. Caracterización Socioeconómica Rápida (CSR). Plan Ordenamiento Territorial de la Cuenca Alta del Río Yaque del Norte. KfW/PROCARYN, Jarabacoa.

Holdridge, L.R. 1967. Life Zone Ecology, 2nd Ed. Tropical Science Center, San José, Costa Rica.

Melgar, M. 2005. Caracterización Socioeconómica Rápida (CSR) del Parque Nacional Juan Bautista Pérez Rancier (PNJBPR), Constanza, República Dominicana.

Melgar, M. 2005. Propuesta de Compensación Ambiental (CAM) del Parque Nacional Juan Bautista Pérez Rancier (PNJBPR), Constanza, República Dominicana.

Melgar, M. 2006. Sondeo de Valorización Hídrica (SVH) del Parque Nacional Juan Bautista Pérez Rancier (PNJBPR), Constanza, República Dominicana.

Melgar, M., Mairich, L., Alarcón, J. 2006. Plan de Manejo del Parque Nacional Juan Bautista Pérez Rancier (Valle Nuevo), KfW-GTZ-PROCARYN.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2010. Síntesis Taller sobre La Cuenca Del Salto de Aguas Blancas (20/02/2010). Club Español Cultural. Constanza. Moderador Octavio Figueroa. Constanza, República Dominicana.

Novo, María. 2009. La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible, Cátedra UNESCO de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Madrid, España.

Ortiz, M y F. Arnemann. 2009. Diagnóstico de la Situación Actual del Salto de Aguas Blancas. PRONATURA/ The Nature Conservancy. Santo Domingo, República Dominicana.

Plan Departamental de Seguridad Alimentaria y Nutricional. 2007. Antioquia, Colombia.
Proyecto TCP/3101/COL - UTF/COL/027/COL, FAO.

Presidencia de la República Dominicana, Santo Domingo, 2003. Estrategia para la Reducción de la Pobreza (ERP) en la República Dominicana.

Pretell, Oscar F. OEA 1965-1966. Reconocimiento Integral de los Recursos Naturales de la República Dominicana. Capacidad Productiva de La Tierra. Unidad de Recursos Naturales de Asuntos Económicos y Departamento de Cooperación Técnica de la Organización de Estados Americanos. Colaboración Oficina Técnica de Planificación de República Dominicana.

Proyecto de Educación Ambiental. 2007. Cartagena.

Reynoso, Franklin; R. Ledesma, y R. Sánchez. 2000. Diagnóstico de la Situación del Ordenamiento Territorial Enfocado a Prevención, Mitigación y Respuesta Ante Desastres. Regiones: Norte, Sur y Este. Programa de Reconstrucción y Mejoramiento Ante los Efectos del Huracán Georges. Préstamo BID 1152/OC-DR. Subprograma: Prevención de Desastres. Componente 2: Instrumentos de Gestión Ambiental Territorial y de Recursos Naturales Implantados. Santo Domingo, República Dominicana.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2002. Ley Sectorial de Áreas Protegidas 2002-04. Santo Domingo, República Dominicana.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2006. Plan de Manejo del Parque Juan Bautista Pérez Rancier. PROCAYN/KFW/GITEG/SERCITEC. Santo Domingo, República Dominicana.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2002. Fundación Moscoso Puello. Evaluación Ecológica Integrada. Parque Nacional Juan Bautista Pérez Rancier (Valle Nuevo). Editor: Francisco Núñez. Santo Domingo, República Dominicana.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Fundación Moscoso Puello. 2006. Plan de Conservación del Parque Nacional Juan Bautista Pérez Rancier (Valle Nuevo). Editor: Francisco Núñez. Santo Domingo, República Dominicana.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Ley General Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales 64-00. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana.

SEMARN, PROGRESSIO, PROCARYN, Caracterización Socioeconómica Rápida, Plan de Manejo de la Reserva Científica Ébano Verde, KfW (Redactado por: Arias, P.), Santo Domingo, República Dominicana.

Sepúlveda V, Tania y Juan A. Velasco. 2002. Tecnología de Remediación para Suelos Contaminados. DR. Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT). México. (www.ine.gob.mx).

Tasaico, Humberto, 1965-1966, Mapa Ecológico de la República Dominicana. Unidad de Recursos Naturales de Asuntos Económicos y Departamento de Cooperación Técnica de la Organización de Estados Americanos. Colaboración Oficina Técnica de Planificación de República Dominicana.

ANEXO A
Cuestionario aplicado

DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO DE LAS CUATRO MICROCUENCAS
PARQUE NACIONAL VALLE NUEVO

Entrevistador _____ Fecha _____ Comunidad _____

Microcuenca _____ Provincia _____

I. DATOS GENERALES:

1. 1.Nombre del entrevistado _____ Sexo: M ___ F___ Edad _____

II. CARACTERISTICAS DEMOGRÁFICAS

2.1. Lugar de Nacimiento: a) Paraje _____ Sección _____
Municipio o Distrito Municipal _____ País _____
Nacionalidad _____ b) Fecha de nacimiento (año): _____

2.2. Si nació en otro lugar, cuándo usted llegó a esta comunidad: a) Año _____ b) No aplica _____

2.3. Cuántas personas viven en la vivienda (total): _____ a) Hembras _____ b) Varones _____

III. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS:

3.1. Datos sobre la vivienda

3.1.1. La casa donde vive es:

a) Propia _____ b) Alquilada _____ c) Prestada _____ d) Otra _____

3.1.2. Material principal de las paredes de la vivienda:

a) Block/concreto _____ b) Madera _____ c) Tabla de palma _____ d) Yagua _____ e) Zinc _____
f) Tejamanil _____ g) Otro _____

3.1.3. Material principal del piso de la vivienda:

a) Mosaico ___ b) Granito ___ c) Cerámica d) Cemento ___ e) Tierra ___ f) Otro _____

3.1.4. Material principal del techo de la vivienda:

a) Concreto ____ b) Zinc ____ c) Asbesto ____ d) Cana ____ e) Yagua ____ f) Otro _____

3.1.5. Cuántos cuartos tiene la vivienda (Sin contar baño, cocina, garaje, pasillos) _____

a) Tiene cocina: Si ____ dentro de la vivienda, ____ fuera de la vivienda, ____ No _____

b) Aposentos o dormitorios ____ No tiene _____

3.1.6. Tipo de servicio que posee la vivienda:

a) Electricidad ____ b) Agua ____ c) Inodoro ____ d) Letrina ____ e) Radio ____ f) Estufa _____

g) Televisor ____ h) Nevera ____ i) Lavadora _____

3.1.7. Qué combustible usa usted para cocinar:

a) Gas ____ b) Carbón ____ c) Leña ____ d) Otro _____

3.1.8. Donde buscan el combustible para cocinar:

a) En el bosque ____ b) En sus conucos o fincas ____ c) Lo compran en su comunidad _____

d) Lo compran en una comunidad vecina ____ e) Otro _____

3.1.9.Cuál es el tipo de alumbrado que utilizan en la vivienda:

a) Energía del tendido eléctrico ____ b) Planta propia ____ c) Lámpara de gas propano _____

d) Lámpara de gas kerosene ____ e) Panel solar ____ f) Otro _____

3.1.10. De dónde proviene el agua que usan en la casa para cocinar, fregar, lavar y bañarse:

a) Por tubería ____ b) Pozo ____ c) Manantial ____ d) Río ____ e) Lluvia ____ f) Otra _____

3.1.11. Qué tipo de sanitario tiene la vivienda: a) Inodoro ____ b) Letrina ____ c) No tiene _____

3.1.12. Como eliminan la basura que se produce en la casa:

a) La queman ____ b) La recoge el ayuntamiento ____ c) La tiran en el patio o solar _____

d) La tiran en un río o cañada ____ e) La tiran en un basurero ____ f) Otro _____

3.2. Datos sobre salud:

3.2.1. En la comunidad hay centros de salud:

a) Si ____ Cuántos médicos ____ Cuántas enfermeras ____ Cantidad de camas _____ b) No _____

3.2.2. En caso de enfermedad donde se atienden:

a) Centro de salud de la comunidad ____ b) En el pueblo ____ c) Curandero de la comunidad _____

d) Otro (especifique) _____

3.2.3. A que distancia queda el centro de salud más cercano _____ Km.

3.2.4. Diga cuáles han sido las principales enfermedades que le han afectado a su familia en los últimos seis meses, en orden de importancia:

- a. _____
- b. _____
- c. _____

3.3. Datos sobre educación:

3.3.1. Sabe leer y escribir: a) Si _____ b) No _____

3.3.2. Hay escuela en la comunidad: a) Si _____ Cuantas aulas _____ Cuántos profesores _____
b. No _____

3.3.3. Hasta que nivel llega la escuela de la comunidad:

a) Básica/primaria _____ b) Secundaria _____ c) Otro _____

3.3.4. A que distancia le queda la escuela: _____ Kms.

3.4. Comunicaciones:

3.4.1. La vía de comunicación terrestre existente es:

a) Carretera _____ b) Camino _____ c) Otro _____

3.4.2. Qué medios de transporte se usan para llegar a la comunidad:

a) Automóvil _____ b) Motocicleta _____ c) Animal de montura _____ d) Otro _____

IV. FUENTES DE INGRESOS:

4.1. Producción Agrícola:

4.1.1. Posee o usufructúa terrenos para el uso agrícola:

a) Si _____ Cuantas tareas _____ d) No _____

4.1.2. Si su respuesta es positiva, por favor describa el área cultivada y la producción por cultivo:

Cultivo:	Superficie en ta.:	No. de cosechas por año.:
a) cebolla	_____	_____
b) Habichuela Roja	_____	_____
c) Papa	_____	_____
d) Zanahoria	_____	_____
e) Repollo	_____	_____
f) Otro 1	_____	_____
g) Otro 2	_____	_____

4.1.3. Los terrenos donde Ud. cultiva son:

a) Llanos _____ b) De ladera _____ c) Ondulados _____ d) Otro _____

4.1.4. En la preparación del terreno donde Ud. cultiva cómo elimina la maleza:

a) Quemándola _____ b) Con químicos _____ c) Otro _____

4.1.5. Que instrumentos de labranza utiliza usted en la producción agrícola:

a) Arado con bueyes _____ b) Tractor _____ c) Pico y pala _____ d) Otro _____

4.1.6. Utiliza usted algún tipo de riego en su parcela: a) Si _____ Por gravedad _____,
Por Aspersión _____, Por goteo _____, b) Ninguno _____

4.1.7. Utiliza en la producción insumos agrícolas (abono, agroquímicos):

a) Si _____ Donde los compras _____ b) No _____

4.1.8. Durante el proceso de cultivo de la tierra, paga usted trabajadores en su parcela:

a) Si _____ Dominicana _____ Haitiana _____ Ambas _____ b) No _____

4.1.9. Si la respuesta es negativa, quien o quienes realizan las labores de recolección y limpieza:

a) Hijos _____ b) Esposo y/o esposa _____ c)
Otros _____

4.1.10. Recibe asistencia técnica por parte de alguna de estas instituciones:

a) Banco Agrícola _____ b) Secretaría de Agricultura _____ c) Sur Futuro _____
d) Instituto Agrario Dominicano (IAD) _____ e) Medio Ambiente _____ f) Otra

4.1.11. Recibe ayuda financiera para producir:

a) Si _____ De quien (es) _____ b)
No _____

4.1.12. Si la respuesta es negativa, cuál es su principal inconveniente para obtener crédito:

a) Falta de título _____ b) Falta de información _____ c) Deuda con el Banco _____ d) Otro

4.1.13. A quien le vende usted los productos que cosecha:

a). Mercado directo _____ b) Intermediario _____ c) Al colmado de aquí _____ d)
Agroindustria _____
e) A la cooperativa _____ f) Otro

4.1.14. Quién pone o establece el precio al producto que Ud. vende:

a) El comprador _____ b) Ud. como productor _____ c) En el mercado _____
d) Negociación entre Ud. como vendedor y el comprador _____ e) Otro

4.1.15. Los terrenos que cultiva son:

a) De su propiedad con título _____ b) De su propiedad sin título _____ c) Prestados _____

d) Arrendados _____ e) A medias _____ f) Pertenecen al Parque g) Otro _____

4.1.16. Cuantos años hace que Ud. cultiva esos terrenos:

a) 1-5 años _____ b) 6-11 años _____ c) 12 -19 años _____ d) > de 20 años _____

4.1.17. Cuáles son los principales problemas que confronta para la producción:

a) Falta de crédito _____ b) Comercialización de los productos _____ c) Asistencia técnica _____
d) Disminución de la producción _____ e) Poca ganancia _____ f) Otro _____

4.1.18. Cosecha Ud. alguno de los productos con árboles en su parcela:

a) Si _____ Cual (es) _____, _____, b) No _____

4.2. Producción Pecuaria:

4.2.1. Tiene Ud. la crianza de animales como fuente de ingresos: a) Si ___ 1) Vacas ___ 2) Chivos

3) Ovejas ___ 4) Gallinas ___ 5) Cerdos ___ 6) Otro _____ b)
No _____

4.2.2. Que productos obtiene de sus animales:

a) Leche _____ b) Carnes _____ c) Huevos _____ d) Otro _____

4.2.3. Cuáles de los productos obtenidos vende:

a) Leche _____ b) Huevos _____ d) Carne _____ e) Otro _____

4.2.4. Donde comercializa o vende sus productos:

a). Mercado directo _____ b) Intermediario _____ c) A la gente de la comunidad _____
d) Agroindustria _____ e) A la cooperativa _____ f) Otro _____

4.2.5. Recibe asistencia técnica para la crianza de sus animales:

a) Si _____ De quién (es) _____ b)
No _____

4.2.6. Recibe ayuda financiera para crianza de sus animales:

a) Si _____ De quien (es) _____ b)
No _____

4.2.7. Cuáles son los principales problemas que confronta para la producción:

a) Falta de crédito _____ b) Comercialización de los productos _____ c) Asistencia técnica _____
d) Disminución de la producción _____ e) Poca ganancia _____ f) Otro _____

V. ORGANIZACIÓN, PERCEPCIÓN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y LAS INSTITUCIONES QUE TRABAJAN EN PARQUE

5.1. Organización de la comunidad.

5.1.1. Cuáles de los siguientes grupos existen en la comunidad:

- a) Asoc. de agricultores _____ b) Asoc. de ganaderos _____ c) Cooperativa _____ d) Socorro _____
 e) Club de jóvenes _____ f) Club de madres _____ g) Junta de vecinos _____ h) Otro _____

- 5.1.2. Pertenece Ud. a alguno de ellos:** a) Si _____ A cual (es) _____
 b) No _____

- 5.1.3. Cuantos de los miembros son:** a) Varones _____ b) Hembras _____

5.1.4. Cuáles cree Ud. son los principales problemas que afectan a esta comunidad:

- a) _____
 b) _____
 c) _____

5.2. Percepción Sobre el Medio Ambiente.

5.2.4. Conoce Ud. la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales:

- a) Si _____ Cuál (es) de sus oficinas _____ b) No _____

- 5.2.5. Si la respuesta es positiva, donde están ubicadas estas oficinas:**

- 5.2.6. Cree Ud. que la Secretaría está haciendo cumplir las leyes sobre la preservación de la foresta y los recursos naturales en la zona:** a) Si _____ b) No _____

5.2.7. Ud. ha oído hablar o conoce los parques nacionales:

- a) Valle Nuevo Si _____ No _____ b) José del Carmen Ramírez Si _____ No _____

5.2.8. Tiene Ud. alguna relación con alguno de estos parques:

- a) Si _____ b) No _____

5.2.9. Si la respuesta es positiva, con cual y que tipo de relación:

Actividades	Valle Nuevo	José del Carmen Ramírez
Ganadería		
Agricultura		
Extracción de aves		
Extracción de madera		
Aprovechamiento de agua		

Otro 1		
Otro 2		

5.2.10. Cuál es su parecer sobre los recursos naturales de hace 15 años atrás y lo que tenemos hoy:

Recurso/Situación	= que hace 15 años	Mejor que hace 15 años	Peor que hace 15 años
Bosque			
Agua			
Suelo			
Aves			
Otro 1			
Otro 2			

5.2.11. Cuáles son los principales problemas ambientales que tiene la comunidad:

- a) Tala y quema ____ b) Incendios ____ c) Extracción de arena ____ d) Erosión del suelo ____
 e) falta de agua ____ f) Contaminación de las aguas ____ g) Otro
