

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS

ESCUELA DE GEOGRAFÍA

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERA EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y GESTIÓN AMBIENTAL

“PROPUESTA DE DESARROLLO LOCAL EN BASE A BIENES Y  
SERVICIOS AMBIENTALES DE LA PARROQUIA NANEGALITO”

NOMBRE:

LISSETTE CAROLINA VACA SALCEDO

DIRECTORA: EC. VERÓNICA CORDERO

CIUDAD: QUITO, AÑO 2015

**PARA GRADOS ACADÉMICOS DE LICENCIADOS (TERCER NIVEL)**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN**

Yo, LISSETTE CAROLINA VACA SALCEDO, C.I. 1719294876 autora del trabajo de graduación Intitulado: "PROPUESTA DE DESARROLLO LOCAL EN BASE A BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES DE LA PARROQUIA NANEGALITO", previa a la obtención del grado académico de INGENIERIA GEÓGRAFICA EN GESTION AMBIENTAL en la Facultad de Ciencias Humanas:

- 1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
- 2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Quito, 21 de mayo de 2015

*Lissette Vaca*

Lissette Carolina Vaca Salcedo

C.I. 1719294876



## TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS.....	4
LISTA DE GRÁFICOS .....	5
LISTA DE SIGLAS .....	6
JUSTIFICACIÓN .....	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
OBJETIVOS .....	9
Objetivo General: .....	9
Objetivo Específicos: .....	9
MARCO TEÓRICO.....	10
MARCO METODOLÓGICO .....	18
CAPÍTULO 1. Descripción de la Parroquia Nanegalito .....	21
1.1 Generalidades de la Parroquia.....	21
1.2. Aspectos Físicos.....	23
1.2.1. Clima.....	23
1.2.2. Geología y Geomorfología.....	23
1.2.3. Suelos.....	25
1.2.4. Recursos Hídricos.....	26
1.2.5. Riesgos de Desastres.....	29
1.3. Aspectos Biológicos.....	30
1.3.1. Bosque siempreverde montano de la cordillera occidental de los Andes.....	30
1.3.2. Bosque siempreverde piemontano de la cordillera occidental de los Andes.....	30
1.3.3. Bosque siempreverde montano bajo de la cordillera occidental de los Andes.....	31
1.3.4. Áreas de conservación.....	31
1.4. Aspectos Económicos de Nanegalito.....	36
1.4.1. Aspectos Productivos.....	36
1.4.2. Actividades Económicas.....	37
1.4.2.1. Agricultura.....	37
1.4.2.2. Ganadería.....	38
1.4.2.3. Turismo.....	39
1.4.3. Comercialización.....	40

1.5. Aspectos Sociales de Nanegalito.....	40
1.5.1. Aspectos Demográficos.....	40
1.5.2. Tenencia de la tierra.....	42
CAPÍTULO 2. Bienes y servicios ambientales de los ecosistemas de Nanegalito.....	44
2.1. Servicios Hidrológicos.....	47
2.1.1. Suministro de agua fresca.....	47
2.1.2. Regulación de los flujos de agua.....	47
2.2. Biodiversidad.....	48
2.3. Ciclo de nutrientes.....	49
2.4. Secuestro de carbono.....	50
2.5. Productos maderables y no maderables del Bosque Nublado.....	51
2.6. Recreación.....	52
Turismo en el Bosque Nublado.....	52
2.7. Interacciones entre los servicios ambientales.....	53
2.8. Vínculos entre los servicios del ecosistema y el bienestar humano.....	53
2.9. Uso directo o indirecto de los Bienes y Servicios Ambientales.....	56
CAPITULO 3. Propuestas de desarrollo local.....	58
3.1. Consideraciones previas.....	58
3.2. Zonas donde existe mayor presión sobre los recursos naturales de Nanegalito.....	59
3.3. Marco Institucional Ambiental Nacional.....	61
3.3.1. Ministerio del Ambiente.....	62
3.3.2. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura.....	65
3.3.3. Secretaría Nacional del Agua – SENAGUA.....	65
3.3.4. Fondo para la protección del agua FONAG.....	66
3.4. Normatividad y legislación ambiental nacional.....	66
3.5. Matriz de análisis FODA.....	70
3.5.1. Fortalezas.....	71
3.5.2. Oportunidades.....	72
3.5.3. Debilidades.....	73
3.5.4. Amenazas.....	73
3.6. Propuestas de desarrollo en base a bienes y servicios ambientales.....	74

3.6.1. Impulso al desarrollo del Ecoturismo.....	75
3.6.2. Pago por servicios de las cuencas hidrográficas de Nanegalito .....	79
3.6.3. Implementación de Agroforestería.....	81
Conclusiones y Recomendaciones .....	84
4.1. Conclusiones .....	84
4.2. Recomendaciones.....	85
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	87
ANEXOS.....	100
Anexo 1: Entrevistas .....	100
ANEXOS CARTOGRÁFICOS .....	111
Mapa 1. Mapa base de Nanegalito	
Mapa 2. Uso y aptitud del suelo de Nanegalito	
Mapa 3. Microcuencas Hidrográficas de Nanegalito.	
Mapa 4. Atractivos Turísticos de Nanegalito	
Mapa 5. Modelo Territorial Actual de Nanegalito	
Mapa 6. Modelo Territorial Deseado de Nanegalito	

## LISTA DE TABLAS

- TABLA 1:** Formaciones geológicas de Nanegalito
- TABLA 2:** Microcuencas de Nanegalito
- TABLA 3:** Superficie de los Sistemas Productivos
- TABLA 4:** Resumen de los bienes y servicios ambientales que proveen los Bosques
- TABLA 5:** Valores de uso y de no uso de los servicios ecosistémicos de los bosques de Nanegalito
- TABLA 6:** Objetivos del PNBV 2013-2017 relacionados con los Bienes y servicios ambientales

## **LISTA DE GRÁFICOS**

- GRÁFICO 1:** Mapa Base de la Parroquia de Nanegalito
- GRAFICO 2:** Mapa de uso y aptitud del suelo de Nanegalito
- GRAFICO 3:** Mapa de Microcuencas Hidrográficas de Nanegalito.
- GRAFICO 4:** Mapa de Atractivos Turísticos de Nanegalito
- GRÁFICO 5:** Distribución de la población de Nanegalito por edad
- GRÁFICO 6:** Distribución de la población por nivel educativo
- GRÁFICO 7:** Conexiones entre los servicios de los ecosistemas y el bienestar humano

## **LISTA DE SIGLAS**

<b>MAE:</b>	Ministerio del ambiente
<b>MEA:</b>	Millennium Ecosystem Assessment
<b>FONAG:</b>	Fondo para la protección de agua
<b>PDOT:</b>	Plan de desarrollo y ordenamiento territorial
<b>GAD:</b>	Gobierno Autónomo Descentralizado
<b>IBA:</b>	Áreas de importancia para aves (siglas en inglés)
<b>SIN:</b>	Sistema Nacional de Información
<b>MAGAP:</b>	Ministerio de agricultura, ganadería, acuicultura y pesca
<b>MDMQ:</b>	Municipio del Distrito Metropolitano de Quito
<b>DMQ:</b>	Distrito Metropolitano de Quito
<b>OCP:</b>	Oleoducto para crudos pesados
<b>SADMMDMQ:</b>	Secretaria de ambiente del Distrito Metropolitano de Quito
<b>SENAGUA:</b>	Secretaría Nacional del agua

## JUSTIFICACIÓN

La humanidad y su bienestar desde sus inicios han dependido de los servicios que presta la Biósfera en cada uno de sus ecosistemas (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2003), de hecho esta riqueza natural se ha convertido en la base que sustenta el desarrollo social y económico de nuestro país (Ministerio del Ambiente, 2014 c) pero el rápido crecimiento de la población y el aumento de la presión sobre el medio ambiente fuerzan la conversión de vegetación natural a cultivos de subsistencia y comerciales, nuevas tierras de pastoreo para el ganado, y explotación de productos forestales y caza de animales (Aldrich et al, 1997:2).

En la Parroquia de Nanegalito existe una realidad similar, donde actividades económicas como agricultura, ganadería, silvicultura y pesca generan empleo e ingresos para la población, pero no logran generar el desarrollo de la misma ya que según el censo del INEC de 2010 aún el 68.84% de su población se encuentra en nivel de pobreza. A lo que se suma los grandes cambios en el uso del suelo que generan estas actividades para cultivos o pasturas reduciendo la capacidad de los ecosistemas de satisfacer las necesidades de la población.

Considerando estos aspectos, se vuelve indispensable proponer un manejo efectivo de los recursos naturales de Nanegalito, como una alternativa para la generación de ingresos y desarrollo local, esta investigación se convertirá en un instrumento para comprender los vínculos que existen entre los ecosistemas y el bienestar humano, y como base de conocimiento para que las autoridades encargadas de la toma de decisiones como el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial considere los bienes y servicios de los ecosistemas en sus planes y acciones dentro la Parroquia.

Cabe recalcar que la elaboración de esta investigación contribuye a la iniciativa del Gobierno Nacional, del cambio de matriz productiva desde la escala local de la Parroquia Nanegalito.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La Parroquia Nanegalito ubicada al noroccidente de la provincia de Pichincha, se encuentra dentro de la bioregión del Choco ecuatoriano, caracterizada por su alta biodiversidad, y reconocida por la alta diversidad y endemismo de aves al encontrarse dentro de un punto identificado como IBA's (Áreas Importantes para las Aves, por su sigla en inglés), donde se protegen especies amenazadas de extinción a nivel global (GAD de Pichincha, 2012 a).

Por otro lado, la vegetación de la Parroquia en su mayoría es clasificada como Bosque siempre verde montano bajo siendo de gran importancia por su aporte de agua (MAE, 2013), y para la protección de las zonas medias y altas de las micro cuencas no solo de Nanegalito, sino también de las parroquias vecinas. A pesar de su histórica modificación, los bosques de la Parroquia actualmente siguen siendo representativos abarcando el 58% de su territorio, y originan importantes bienes y servicios ambientales para la zona. Esta riqueza natural es la base principal del desarrollo social y económico, porque los servicios de los ecosistemas representan los beneficios que las poblaciones humanas obtienen, directa e indirectamente, de las funciones del mismo (Costanza *et al.*, 1998).

Debido a todos estos atractivos ambientales y su cercanía con Quito, el turismo es una buena oportunidad para obtener ingresos económicos especialmente por su potencial en la observación de la belleza escénica de la naturaleza.

Como se mencionó, según el INEC las principales actividades económicas son: silvicultura, agricultura y ganadería destinada a la producción de leche, representando el 35.66% de las ocupaciones de la población. Sin embargo, estas actividades no contribuyen al desarrollo económico de la Parroquia, ya que la ganadería por ausencia de tecnificación ocasiona bajos niveles de producción, ocasionando mayor deforestación, fragmentación de ecosistemas y contaminación a las fuentes de agua, estimando que según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial en 25 años se han perdido aproximadamente 1.946,28 hectáreas de cobertura vegetal natural en la Parroquia. Mientras que en la agricultura, Nanegalito se encuentra en el corredor de cultivo de frutas tropicales; sin embargo se está perdiendo la agricultura tradicional por su poca rentabilidad económica ante los monocultivos a gran

escala y con uso de y este tipo de agricultura ocasiona aumento de la migración hacia los sectores periurbanos de Quito, acelerando la pérdida de variedades tradicionales adaptadas a la zona, afectando también su seguridad alimentaria (GAD de Pichincha, 2012 a:33).

Por todo lo anteriormente mencionado es necesario explorar nuevas alternativas económicas según sus potencialidades para el bienestar de su población y contribuir al crecimiento económico de los habitantes de Nanegalito.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Proponer estrategias de desarrollo local para la Parroquia de Nanegalito mediante el aprovechamiento de bienes y servicios ambientales para un uso sustentable de los recursos naturales.

### **Objetivo Específicos:**

- Determinar la situación actual de la Parroquia Nanegalito dentro de los aspectos físicos, bióticos, económicos y productivos
- Identificar las zonas y actividades económicas con mayor presión sobre los recursos naturales de Nanegalito
- Establecer los bienes y servicios ambientales que posee la Parroquia para proponer estrategias de desarrollo considerando su potencialidad sustentable

## MARCO TEÓRICO

- Desarrollo sustentable:

Para sostener teóricamente la presente disertación se trabajó dentro del marco de la sustentabilidad, que de acuerdo a la perspectiva de Murga María (2006:326),

Se requiere avanzar hacia un modelo basado en la sustentabilidad, que, a partir de la articulación comunitaria, busque la satisfacción de las necesidades humanas de manera equitativa entre todas las personas, respetando los ciclos naturales que permiten la continuidad de la vida.

El concepto de desarrollo sustentable, comenzó a tratarse en 1987 con el informe llamado “Nuestro futuro común” realizado por la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo de las Naciones Unidas definiéndolo por primera vez como “aquel tipo de desarrollo que satisface las necesidades presentes sin comprometer o reducir las opciones de las generaciones futuras” (Gallopín, 2003: 23). Esta idea el desarrollo sustentable incorpora tres componentes ambiental, económico y social.

Esta definición, se complementó con la propuesta por la FAO, ya que esta fue elaborada pensando en el medio rural y con fines operacionales de la agricultura (citado en Espinosa, Gartica y Smile 1999:3)

El desarrollo sostenible consiste en la ordenación y conservación de la base de recursos naturales y la orientación del cambio tecnológico e institucional, de tal manera que se asegure la continua satisfacción de las necesidades humanas para las generaciones presentes y futuras. Este desarrollo viable (en los sectores agrícola, forestal y pesquero) conserva la tierra, el agua, y los recursos genéticos vegetales y animales, no degrada el medio ambiente y es técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable.

Sin embargo, existen ciertas críticas al concepto de desarrollo sustentable, algunas provenientes del enfoque ambientalista que discrepan el uso del término capacidad de carga en sistemas sociales, ya que este es un concepto de la biología poblacional relacionado a magnitudes poblacionales animales mas no a la población humana que ejerce presión sobre los recursos naturales en número, en capacidad de consumo y en poder de intervención, además

que consideran la dificultad existente para medir la capacidad de carga mundial (Bifani, 1999:115). Por otro lado el mismo autor también menciona los argumentos discutibles en el enfoque de equidad intergeneracional, los cuales se refieren a tomar decisiones con alto grado de incertidumbre sobre los estilos de vida y sistemas de producción que van a tener las generaciones futuras.

Por otra parte en el ensayo de Guimarães (1994: 51) se expone las limitaciones en la operacionalización del desarrollo sustentable, provenientes desde la sustentabilidad ecológica y relacionadas al objetivo de mantener el stock de las recursos naturales incorporado a las actividades productivas, para lo cual argumenta que en el caso de los recursos naturales renovables se debería mantener equivalente la tasa de utilización a la tasa de recomposición del recurso, mientras que para los recursos no renovables, el autor considera que la tasa de utilización debería equivaler a la tasa de sustitución del recurso por el tiempo previsto para su agotamiento, con el fin de limitar su uso hasta el descubrimiento de sustitutos, es decir que las inversiones de explotación de recursos no renovables deberían ser proporcionales a las inversiones en búsqueda de sustitutos.

A pesar de todas estas limitaciones y críticas al desarrollo sustentable expuestas anteriormente, se puede decir que como menciona Bifani (1999: 123) la sustentabilidad no es un concepto estático porque también depende del conocimiento y avance del proceso tecnológico para explotación y conservación de los recursos naturales, entonces la superación de estos problemas también está ligada a la inversión y voluntad de educación e investigación de la sociedad, para lograr implementar prácticas y técnicas que eviten daños al medio ambiente y permitan el uso de sustitutos eficientes para los recursos escasos; por ejemplo en el campo de la agricultura, una de las principales actividades de la población rural, ya existen avances que ponen en operación el concepto de desarrollo sustentable.

- Desarrollo local:

El concepto de desarrollo local presenta una multiplicidad de definiciones, incluso algunos autores tratan indistintamente los términos desarrollo local y desarrollo económico local, por lo cual el sustento teórico de la presente disertación se tomó la visión de desarrollo local que propone Cotorruelo (2001:3)

El Desarrollo Local es una estrategia territorial competitiva basada en el aprovechamiento pleno del potencial de utilidad endógeno con la adecuada inserción de impulsos y recursos estratégicos exógenos. El Desarrollo Local tiene un carácter pluridimensional e integrado y supone la implantación de un proceso sistemático y sostenible a largo plazo de dinamización del territorio y la sociedad local, mediante la participación protagonista y corresponsable de los principales actores socioeconómicos y políticos locales.

Y se complementó con la idea de uno de los investigadores más importantes de este pensamiento, Francisco Albuquerque (1997:10), quien lo define como:

Un proceso de transformación de la economía y la sociedad locales. Orientando a superar las dificultades y retos existentes, que busca mejorar las condiciones de vida de su población, mediante una actuación decidida y concertada entre los diferentes agentes socioeconómicos locales, para el aprovechamiento más eficiente y sustentable de los recursos endógenos existentes, mediante el fomento de las capacidades de emprendimiento empresarial locales y la creación de un entorno innovador en el territorio.

El desarrollo local por lo tanto es un concepto multidimensional donde para Albuquerque (1997:10) se incorporan cuatro aspectos o ejes sobre los cuales se desarrollan los procesos locales:

**Económico**, en la que los empresarios locales usan su capacidad para organizar los factores productivos endógenos con adecuados niveles de eficiencia

**Ambiental**, que debe considerar siempre la dimensión de sustentabilidad de cualquier opción transformadora del medio ambiente

**Sociocultural**, en la que los valores e instituciones sirven de base al proceso de desarrollo local

**Político – administrativo**, en la que las políticas territoriales deben intentar crear un entorno innovador territorial favorable a la promoción del desarrollo económico local.

Por consiguiente, de esta variedad de conceptos se puede destacar lo siguiente:

- Para poder alcanzar el desarrollo local no sólo se debe usar los recursos endógenos, sino también se puede aprovechar las oportunidades de dinamismo externo, como articulación del sistema productivo local y mayor vinculación del tejido empresarial. Lo importante es saber “endogeneizar” dichas oportunidades externas mediante una estrategia de desarrollo definida con los actores locales. (Albuquerque, 2003; Albuquerque y Dini, 2008)
- El desarrollo local trata de manera integrada a las cuatro dimensiones (Albuquerque y Dini, 2008)
- Su enfoque es “de abajo hacia arriba” siendo sus principales intérpretes la sociedad local y sus organizaciones
- Al territorio no solo se lo concibe como un espacio geográfico o un soporte funcional, sino como un agente de transformación social, por ser lugar de comunicación directa entre actores de desarrollo, convirtiéndolo en un actor decisivo dentro del proceso de desarrollo local. Además que en el nivel territorial existe una gama de recursos (humanos, institucionales, económicos, culturales), que suponen el potencial de desarrollo endógeno.

En resumen se puede decir que el desarrollo local, constituye una aproximación conceptual para el cambio social, que intenta dar respuesta a problemas específicos y permite impulsar decisiones políticas que promuevan la participación de la comunidad y la descentralización para mayor participación de la comunidad, de tal manera que busca la diversificación e incremento de la eficiencia de las actividades productivas locales al igual que un manejo sustentable de los recursos naturales.

Para alcanzar el desarrollo local de Nanegalito, se evaluó su potencial considerando a Vásquez Baquero (2007:72) quien asegura:

Todas las comunidades locales disponen de un conjunto de recursos, que componen su potencial de desarrollo endógeno, ya sean dotación de una determinada estructura productiva, mercado de trabajo, conocimientos técnicos, capacidad empresarial, recursos naturales, estructura social y política, o tradición y cultura sobre la que se articulan las iniciativas que impulsan el progreso económico y la mejora del nivel de vida de la población.

Y para el caso de Nanegalito se basó en los recursos naturales que posee la Parroquia, expresados por los bienes y servicios ambientales que prestan sus bosques. Para que a estos recursos se los utilice de una manera adecuada, dentro de una estrategia coherente y sustentable que cambie las formas de producción y gestión ambiental, originando el proceso de desarrollo local.

Además que según la literatura (Barrantes, 2013:31) la riqueza natural es considerada como la base principal del desarrollo socioeconómico, y el disponer de cierta calidad ambiental le permite a la sociedad disfrutar de un nivel de bienestar determinado. De tal manera que el capital natural de esta Parroquia debe ser optimizado en función del mejoramiento social, económico y ambiental de sus habitantes.

Por consiguiente este estudio tomó el enfoque de los bienes y servicios ambientales que se derivan de la biodiversidad de un territorio, es decir, los beneficios que la Naturaleza provee a la Humanidad. Cabe recalcar que no se ocuparon las definiciones de la Organización Mundial del Comercio, ya que en sus negociaciones comerciales trata a los bienes y servicios ambientales bajo una perspectiva diferente conocida como industria ambiental.

- Bienes y servicios de los ecosistemas:

El valor del medio ambiente y los recursos naturales viene dado por dos formas, primero el valor intrínseco de la naturaleza sugerido en la Ética de la tierra de Aldo Leopold que desemboca en reconocer los derechos de los seres vivos, mientras que la otra forma de valorar el medio ambiente está dada en la medida en la que benefician a las personas, es decir a la naturaleza se le da un valor instrumental (Azqueta y Field, 1995: 12).

Las sociedades derivan muchos beneficios de la naturaleza, reflejados en los bienes y servicios ambientales, y estos a su vez representan partes importantes de la economía, por favorecer directa o indirectamente el funcionamiento de los sistemas económicos. De tal manera que la naturaleza forma parte de los sistemas productivos, por el aprovechamiento de propiedades de algunos recursos naturales, por ser insumos indispensables en cadenas productivas o por aprovechar la función de vertedero de la naturaleza. (CEPAL, 2006:24)

De igual importancia son los servicios que no generan un beneficio económico pero mantienen o sustentan la vida, de tal forma que también proveen bienestar a la sociedad, razón por la cual se usó la definición de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2003:2) “Los servicios de los ecosistemas son los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas”. A más que, la misma se deriva de la integración de los conceptos de dos importantes precursores de la temática, como Daily (1997:3) quien define a los servicios de los ecosistemas como “las condiciones y los procesos mediante los cuales los ecosistemas naturales y las especies que los conforman, sostienen y satisfacen la vida humana”, y Constanza (1997:253) para quien los “Bienes de los ecosistemas (como los alimentos) y servicios (tales como la asimilación de residuos) representan los beneficios que poblaciones humanas derivan, directa o indirectamente, de las funciones del ecosistema”.

Indiscutiblemente es importante mencionar que ambos autores indican aspectos particularmente trascendentales, para Daily el término servicios ecosistémicos incorpora a las palabras bienes y servicios, igualmente que Constanza, en sus escritos para simplificar se refiere a servicios ecosistémicos en lugar de bienes y servicios ambientales. Por consiguiente en la Evaluación de los ecosistemas del Milenio sucede lo mismo, y mencionan que existen casos en los que se dificulta la diferenciación de los mismos; justificación por la cual en esta disertación también se trató en conjunto como servicios ecosistémicos a los bienes y servicios ambientales.

A pesar que, según Barrantes (2013:19) su principal diferencia es que los servicios ambientales “no se gastan ni transforman en el proceso, pero generan, indirectamente, utilidad al consumidor de tales servicios”, mientras que para bienes ambientales son “aquellos recursos

tangibles que son utilizados por el ser humano, como insumo de la producción o en el consumo final, y que se gastan o transforman en el proceso”.

Para otro lado, también es necesario diferenciar entre servicios ambientales y funciones ambientales, ya que de acuerdo con De Groot (citado en Barrantes 2013:14) existe una diferencia conceptual, y los beneficios que obtenemos se derivan de las funciones de los ecosistemas, las mismas a las que este autor las divide en:

- Las *funciones regulativas* se refieren a la capacidad natural de los ecosistemas de regular los procesos ecológicos esenciales y de conservar la vida de los sistemas, contribuyendo con ello al mantenimiento de un ambiente saludable por medio de aire, agua y suelos limpios.
  - Las *funciones de apoyo*, por su parte, representan la capacidad que poseen los ecosistemas naturales de proveer el espacio y la ubicación adecuada para diversas actividades humanas, tales como habitación, cultivos y recreación.
  - Las *funciones de producción*, incluyen la provisión de muchos recursos naturales, comida y materias primas para el uso de la industria energética y de materiales genéticos.
  - Las *funciones de información* se refieren a la capacidad que tienen los ecosistemas naturales para mantener la salud mental, ofreciendo la oportunidad de reflexionar, enriquecer el espíritu, permitiendo el desarrollo cognoscitivo y la experiencia estética.
- 
- Valoración Económica de bienes y servicios ambientales

Debido a la ausencia de precio de los servicios ambientales y a la estrecha relación existente entre el bienestar de la población humana y el flujo de bienes y servicios ambientales, se han diseñado metodologías que les asignan un valor económico a los mencionados servicios para indicar su importancia relativa para la sociedad (Cordero et al, 2008: 41). De esta manera se crean los métodos de valoración ambiental, en los cuales se les asigna a los servicios ecosistémicos valores de uso y de no uso del medio ambiente; el valor de uso está definido por

como una persona usa un bien de manera directa o indirecta y se puede ver afectada por alguna alteración del bien, mientras que el valor de no uso son: valor de opción, en el cual las personas tienen la opción de usar el bien en algún momento, valor de cuasi opción, que está dado por la incertidumbre del decisor del uso del bien por la falta de conocimientos, y el valor de existencia, es la cual las personas valoran positivamente la existencia del bien, pero no piensan usarlo, finalmente sumando los valores de uso con los de no uso se obtiene el valor económico total (Azqueta y Field, 1995: 56).

Existe algunas metodologías de valoración ambiental clasificadas en: métodos de valoración directa, métodos de valoración indirecta y metodologías de valor contingente. Las primeras de valoración directa se realizan en base a precios de mercado y orientados a estudios costo-beneficio, las técnicas usadas son: cambios de productividad y costo de oportunidad; mientras que la valoración indirecta está basada en preferencias reveladas ya que los servicios ambientales que se desea valorar no tienen precios en el mercado, las técnicas usadas son costos de viaje, precios hedónicos y bienes sustitutos; por último la metodología de valoración contingente se fundamenta en preferencias declaradas ya que al no tener información de mercados o de precios de servicios sustitutos no se puede revelar las preferencias de los individuos en relación a los servicios ambientales, entonces se pregunta a la población sobre su posible reacción ante situaciones hipotéticas relacionadas con el medio ambiente (Cordero et al, 2008: 45).

No obstante existen críticas a la valoración económica de bienes y servicios ambientales, con diferentes y variados argumentos, que son desde éticos, como que en este procedimiento se le concede un precio a algo que no tiene precio o que con estos procedimientos se afirma que el dinero es el mayor valor (Cordero et al, 2008: 51), además que de acuerdo a Sagoff (1997: 152) la diversidad de las especies, la historia de la evolución y la complejidad de los ecosistemas tienen un valor intrínseco que se debe proteger y preservar.

Por otro lado dentro de los argumentos teóricos expuestos en la investigación de Cordero et al (2008: 52) se afirma que el uso de una valoración basada en la disponibilidad de pago como medida de valor conlleva a tomar medidas de compensación que provocan resultados socialmente indeseados como la inequidad, u otras críticas se oponen a utilizar las preferencias

individuales de las personas como fundamento para la toma de decisiones relativas a gestión ambiental, además proponen que se debe considerar que los resultados de las mencionadas valoraciones son aproximaciones. Incluso en el ensayo de Sagoff (1997: 152) se indica la existencia de una oposición entre la Biología y la Economía ambiental, porque según el autor la primera busca la conservación de la naturaleza y la segunda la maximización de la utilidad.

Finalmente, cabe destacar que a pesar de todas estas críticas al pago por servicios ambientales, también existen investigaciones que revelan los beneficios de los esquemas equitativos de pago por servicios ambientales, por ejemplo la WWF (2006: 7) enfatiza en: los aportes financieros a agricultores, beneficios comunitarios como hospitales y escuelas, el empoderamiento de la comunidad, solución de problemas de tenencia de tierra, restauración del paisaje, disminución de la vulnerabilidad al cambio climático y la repartición justa y equitativa de los pagos con la gente pobre.

## **MARCO METODOLÓGICO**

El alcance de esta investigación es inicialmente descriptivo, ya que presenta información detallada acerca de los bienes y servicios ambientales de los bosques nublados, además provee información de la situación actual de la Parroquia Nanegalito dentro de los componentes social, económico y ambiental, con la finalidad de presentar todas sus dimensiones. Para luego pasar al alcance correlacional, donde la mencionada información constituyó la base para medir el grado de relación entre el bienestar de la población local con los servicios ecosistémicos que proveen los bosques de Nanegalito, resultados que fueron el principal fundamento para determinar las estrategias integrales de desarrollo local sustentable.

El proceso metodológico utilizado en el presente trabajo que llevó al cumplimiento de los objetivos se desarrolló en tres fases:

Recopilación de información: En esta fase se llevó a cabo la investigación, sistematización y orden de la información secundaria disponible respecto a la situación actual de la Parroquia dentro de los componentes social, económico, ambiental y de estado de sus ecosistemas. La

información compilada es información documental, como planes de desarrollo cantonal y parroquial del año 2012, normativas, reglamentos y guías metodológicas; información cartográfica, referida a cartografía base y temática del Gobierno Autónomo descentralizado de la provincia de Pichincha escala 1:65 000 del año 2012; e información estadística correspondiente al VII Censo de Población y Vivienda año 2010. Todo esto con el fin de dar cumplimiento al primer objetivo específico: “Determinar la situación actual de la Parroquia Nanegalito dentro de los aspectos físicos, bióticos, económicos y productivos”.

Dentro de esta misma fase también se realizó el levantamiento de información sobre los bienes y servicios ambientales que proveen los Bosques montanos en Nanegalito, primero se recolectó información de estudios realizados anteriormente sobre los bienes y servicios de los ecosistemas que proveen los Bosques Montanos en general, con fines de comparación con el caso de los bosques de Nanegalito. Lo cual contribuirá a cumplir el tercer objetivo específico: “Establecer los bienes y servicios ambientales que posee la Parroquia para proponer estrategias de desarrollo considerando su potencialidad sustentable”

Finalmente en esta fase se realizó investigación de campo en la cual se tomaron puntos GPS de su ubicación y se elaboraron entrevistas a representantes del Gobierno Parroquial (Ab. Patricio Calderón. Presidente de la Junta Parroquial Nanegalito), de la comunidad, de los bosque privados (Inti Arcos, dueño de la reserva Intillacta y Richard dueño de la reserva y lodge Bellavista) de la zona productiva (Mayra Rivera, representante del Centro de Desarrollo Comunitario) y a los encargados del Museo de sitio de Tulipe (Elizabeth Rivera, guía del museo), que permitieron determinar primero cómo perciben estas áreas a los bienes y servicios ambientales a través de usos productivos tradicionales que han dado históricamente al Bosque, y luego con el fin de identificar donde se encontraban las zonas y actividades económicas que ejercen presión sobre los recursos naturales de Nanegalito. De tal manera que se efectuó el segundo objetivo específico: “Identificar las zonas y actividades económicas con mayor presión sobre los recursos naturales de Nanegalito”.

Procesamiento y análisis de la información: En esta parte de la investigación se interpretó, organizó y complementó en bibliografía a la información secundaria y a los datos obtenidos en las entrevistas. A los datos cuantitativos se los analizó y organizó en tablas y gráficos para la

fácil comprensión y comparación. Por otro lado se elaboraron mapas de ubicación y temáticos con la información cartográfica secundaria y con los puntos GPS levantados en campo a fin de resaltar la localización de ciertas actividades y usos del suelo dentro de Nanegalito.

Luego con toda esta información analizada e interpretada se realizó un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) para tomarla como una consideración previa a la elaboración de las propuestas, ya que permite una fácil exploración e identificación de las fortalezas que tiene Nanegalito al igual que de las debilidades y problemas que pueden influir en el progreso de la Parroquia.

Presentación de resultados: Finalmente en base a todos los criterios anteriormente mencionados se redactaron las estrategias que muestran las oportunidades de desarrollo local que surgen a partir de los Bienes y Servicios ambientales aportados por los Bosques montanos de Nanegalito.

Sin embargo, cabe destacar que en el desarrollo de la investigación se presentaron limitaciones de recursos, derivadas de la falta de información detallada sobre los bienes y servicios ambientales de los bosques nublados en el Ecuador, así como también datos que precisen la cantidad de personas dedicadas a la agricultura y a la ganadería por separado y sobre la producción exacta de los cultivos y de leche en Nanegalito. Asimismo, otro problema fue el acceso a información cartográfica de Nanegalito y de la ubicación exacta de las hidroeléctricas que conforman el Sistema Hidroeléctrico Integrado Guayllabamba.

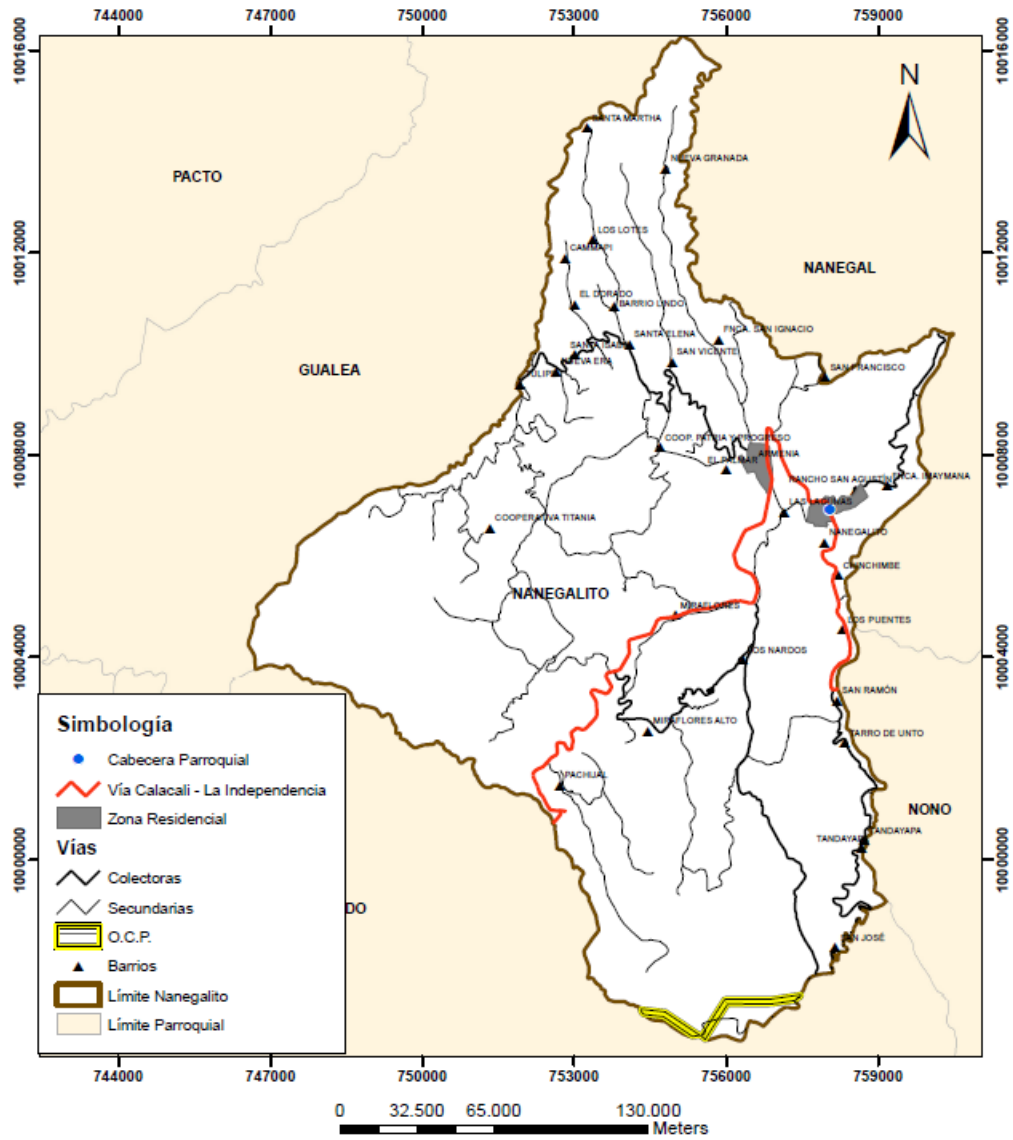
## **CAPÍTULO 1. Descripción de la Parroquia Nanegalito**

Los procesos de planificación territorial en Nanegalito se inician en la década de los sesenta cuando en el noroccidente de Pichincha el Instituto Nacional de Colonización y Reforma Agraria adjudicó 75 mil hectáreas a cerca de 1600 campesinos para legalizar la posesión de la tierra; a lo que también se sumó la capacitación a los colonos en métodos de tala y aprovechamiento del bosque sin ninguna enseñanza de uso sustentable de recursos o manejo ambiental, causando deforestación y degradación de los recursos naturales y la biodiversidad de la zona (GAD de Pichincha , 2012 b: 21). Situación que según Espinosa (2005:107) cambió drásticamente el paisaje de Nanegalito por la especialización agropecuaria y próxima construcción de la red vial para el año 2005 en el noroccidente, generando desequilibrios en los flancos escarpados de las montañas, potreros intercalados entre los bosques y los sembríos de ciclo corto y perenne, acompañados de los terraplenes en donde se han construido y consolidado los pueblos. Por ejemplo, en el estudio de Jácome y Morales (2005: 62) se muestra como en Nanegalito la superficie de las fincas para la época de su estudio fueron de 59.63 ha y la superficie de los potreros correspondían a 39.87 ha del área total de la Parroquia.

### **1.1 Generalidades de la Parroquia**

Nanegalito es una Parroquia rural ubicada en el noroccidente del Distrito Metropolitano de Quito, perteneciente a la provincia de Pichincha, en las estribaciones de la Cordillera Occidental de los Andes como se puede apreciar en el Mapa 1. Mapa base de Nanegalito.

**Gráfico1. Mapa Base de la Parroquia Nanegalito**



Elaboración: Lissette Vaca

Fuente: GAD de Pichincha, 2012

Se encuentra dentro de las coordenadas  $00^{\circ} 3'$  de latitud norte y  $78^{\circ} 35''$  de longitud oeste, abarcando una superficie aproximada de 184.62 Km<sup>2</sup>.

Sus límites son:

Norte: Parroquias Nanegal y Gualea

Sur: Cantón San Miguel de los Bancos

Este: Parroquias Nanegal y Nono

Oeste: Parroquia Gualea

## **1.2. Aspectos Físicos**

### **1.2.1. Clima**

Según el mapa de clases de clima de la Secretaría de Ambiente del DMQ (2014: 134) se han identificado en la Parroquia de Nanegalito dos tipos de clima, montano húmedo, con temperaturas entre 8° y 20° y precipitaciones de 500 a 2000 mm/año, y el montano muy húmedo, mayormente disperso con temperaturas que oscilan entre los 11° a 20° y precipitaciones de 2000 a 2500 mm/año.

Si bien esto significa que la Parroquia en cuestión presenta altos niveles de precipitación en relación con el resto del Distrito, las investigaciones de la Fundación Jatun Sacha 2013, señalan la existencia de una evidente disminución de las precipitaciones y del caudal de los ríos en los últimos años, por lo cual añaden la preocupación de los pobladores del Noroccidente sobre los efectos que podrían sufrir en ausencia del recurso hídrico.

### **1.2.2. Geología y Geomorfología**

Las formaciones geológicas identificadas en Nanegalito son cuatro y en la Tabla N° 1. Formaciones geológicas de Nanegalito, se describe su conformación y superficie, resaltando la Formación San Tadeo por cubrir la mayoría del territorio parroquial, caracterizada por contener material piroclástico, aglomerados y flujos de lodo derivados de la actividad del Guagua Pichincha (OCP Ecuador S. A., 2001: 8).

**Tabla1.** Formaciones geológicas de Nanegalito

<b>Formación Geológica</b>	<b>Descripción</b>	<b>Superficie km<sup>2</sup></b>
San Tadeo	Tipo de suelo conglomerado y areniscas volcánicas a limolita volcánica	87.81
Silante	Conglomerado volcánico, arenisca volcánica a limolita volcánica.	17.06
Macuchi	Lava con amigdaloides y basalto con amigdaloides.	11.60
Formación no determinada	Conformados por depósitos aluviales, rocas graníticas indiferenciadas (granodiorita, cuarzo diorita, aplita).	9.03
<b>Total</b>		<b>125.50</b>

Elaboración: Lissette Vaca – Fuente: GAD de Pichincha 2012 a

En cuanto a la geomorfología, el territorio parroquial está caracterizado por ser un relieve montañoso con abruptas pendientes desde 15% hasta 30% en los blancos aluviales de sus microcuencas (GAD de Pichincha, 2012a), también se ubica la “Falla Nanegalito”, que se extiende desde el río de Guayllabamba hacia el norte hasta el río Mindo, abarcando una longitud de 43.6 km (Eguez et al., 2003).

La presencia de fallas y el grado de inclinación de las pendientes, son dos elementos que al unirse con otros como las precipitaciones contribuyen a la generación de deslizamientos y derrumbes (IGM, 2013:289) sin embargo en el estudio de Nuñez (2011:79) se menciona que la falla de Nanegalito tienen una baja probabilidad de generar un sismo en el actual periodo de tiempo.

### 1.2.3. Suelos

Debido a las erupciones volcánicas, el suelo en la Parroquia es de tipo alofánico<sup>1</sup>, en las zonas templadas es de color pardo oscuro, mientras que en las zonas bajas subcálidas es oscuro y amarillento (GAD de Pichincha, 2012a).

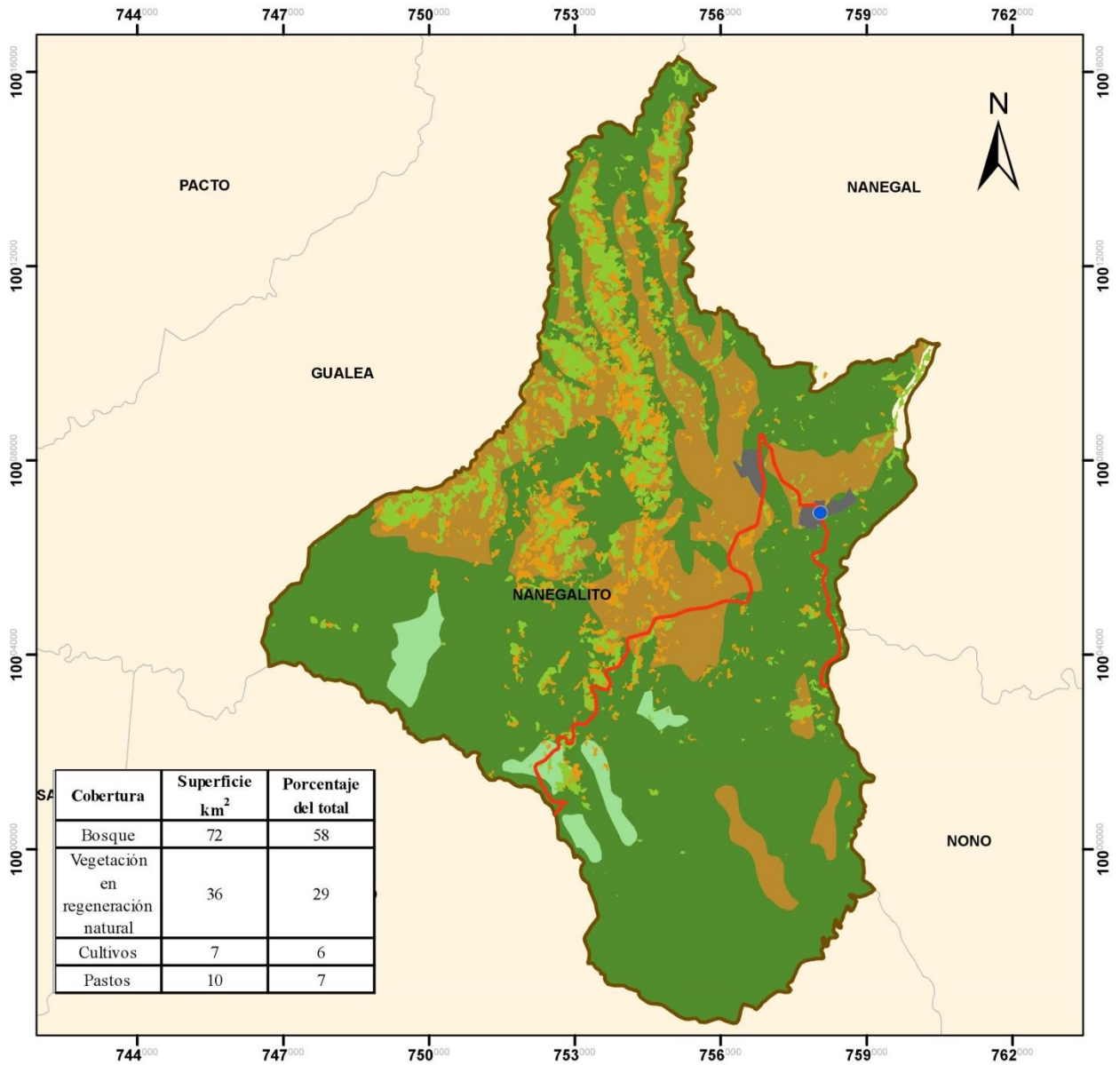
Por otro lado, el suelo en Nanegalito presenta una baja fertilidad natural por la saturación de bases inferior al 50%, que se da por las elevadas precipitaciones en el área (GAD de Pichincha, 2012a). Del mismo modo, en las investigaciones de Jatun Sacha (2013 e), se enfatiza en la acidez y baja fertilidad natural del suelo, por lo que añaden la importancia de implementar cuidadosas prácticas de manejo como: para la ganadería usar sistemas combinados silvopastoriles, manejo constante de materia orgánica, dedicar las tierras a la vegetación permanente de pastizales densos, forestación productiva o protectora.

Es importante señalar que el uso del suelo de la Parroquia, es en su mayoría es cobertura de bosque natural como se observa en el Gráfico 2. Mapa de uso y aptitud del suelo de Nanegalito, sin embargo cada vez se dan mayores cambios para construcción de infraestructura y siembra de pastos, por lo que en el análisis realizado en el PDOT Nanegalito 2012 se estima que en 25 años el 5,7% del territorio pase por un cambio de uso del suelo, lo que provocaría que cada vez se reduzcan más las extensiones cubiertas por bosque en la Parroquia.

---

<sup>1</sup> Los suelos alofánicos son aquellos en los que predominan los materiales amorfos, por lo general de texturas limosas y área fina, derivados de cenizas volcánicas (GAD de Pichincha, 2012a: 42).

**Grafico 2. Mapa uso y aptitud del suelo de Nanegalito**



Elaboración: Lissette Vaca - Fuente: GAD de Pichincha 2012

#### 1.2.4. Recursos Hídricos

Nanegalito se encuentra dentro de la cuenca del río Esmeraldas, subcuenca media del río Guayllabamba y una pequeña superficie al sur de la Parroquia que pertenece a la subcuenca

del río Blanco (Mapa 3. Microcuencas Hidrográficas de Nanegalito), estas subcuencas se forman tres ríos, que junto a drenajes menores cubren un área aproximada de 125,47 Km<sup>2</sup> distribuyéndose en el territorio como se muestra en la Tabla 2. Microcuencas de Nanegalito:

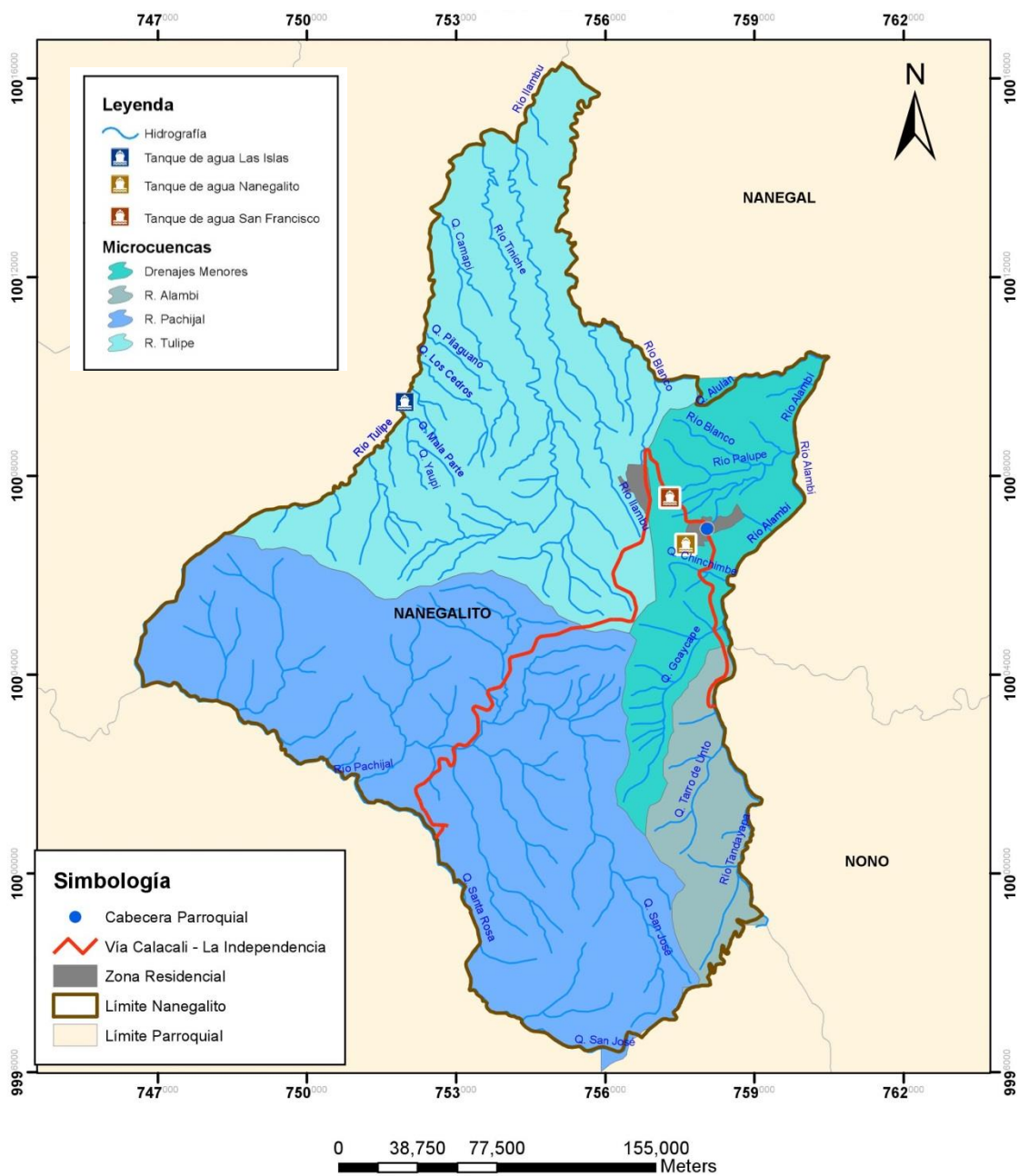
**Tabla 2. Microcuencas de Nanegalito**

<b>MICROCUENCA</b>	<b>SUPERFICIE Km<sup>2</sup></b>
Río Pachijal	56,48
Río Tulipe	44,13
Drenajes Menores	16,46
Río Alambí	8,40
<b>Total</b>	125,47 Km <sup>2</sup>

Elaboración: Lissette Vaca - Fuente: GAD de Pichincha 2012a

Según la literatura (GAD de Pichincha, 2012a:38) la calidad del agua de todo este sistema hídrico se ve afectado por la fuerte contaminación originada en la descarga de aguas servidas y aceites usados en comercio de alimentos y automotores, sin ningún tratamiento previo. Para lo cual tanto el Gobierno parroquial como el cantonal están tomando medidas como la declaratoria del área de conservación del río Pachijal y están planeando construir una planta de tratamiento de las aguas servidas, debido a que esta microcuenca es de suma la utilidad para abastecer de agua a la cabecera parroquial, algunos barrios de Nanegalito y a Parroquias vecinas para consumo humano y actividades agrícolas (GAD de Pichincha, 2012a:37).

**Gráfico 3.** Mapa de Microcuencas Hidrográficas de Nanegalito.



Elaboración: Lissette Vaca

- Fuente: GAD de Pichincha 2012

### 1.2.5. Riesgos de Desastres

Varios estudios y análisis sobre la Parroquia han mostrado que existen varias amenazas naturales establecidas por los siguientes factores:

- Peligro volcánico, por flujo piro clástico y lava en el curso de los ríos Alambí y parte del Tandayapa.
- Deslizamientos de tierra, especialmente hacia la cabecera parroquial donde están altas pendientes y hacia la vía Calacalí – la Independencia (GAD de Pichincha, 2012a).
- Un estudio de Diagnóstico Ambiental y Criterios para el Diseño de la Red Metropolitana de Calidad del Recurso Hídrico en el Distrito Metropolitano de Quito (citado en Jatun Sacha, 2013 a) indica que el fenómeno del niño tiene un influencia mediana sobre el sector, ocasionando altas precipitaciones y aumento de la humedad; a lo que añaden la característica de ser una zona con alto predominio de sismos, situación que se relacionaría con la ubicación de la falla Nanegalito.

Del mismo modo, se presenta una amenaza antrópica constante, que se da por el paso del OCP en el territorio que lleva crudo pesado desde Lago Agrio hasta el Puerto de Balao de Esmeraldas. En este tramo que atraviesa la Parroquia, la tubería del OCP sube y baja cumbres y valles de los Andes, a través de bosque natural y reservas privadas, a este tramo de 30 km a pesar de ser corto y en el extremo sur de Nanegalito, se le considera el de mayor sensibilidad ambiental de todo el trayecto de 500 km que recorre el crudo, por el impacto a los bosques naturales, su biodiversidad, el riesgo de erosión, derrumbes por las fuertes pendientes y afectación de cuencas hidrográficas (OCP Ecuador, 2001:15).

## **1.3. Aspectos Biológicos**

### **1.3.1. Bosque siempreverde montano de la cordillera occidental de los Andes**

En el sistema de clasificación de ecosistemas del Ecuador continental del Ministerio del Ambiente (MAE, 2013), se menciona que este bosque se distribuye en el rango de altura de 2000 – 3100 msnm y su dosel alcanza de 20 a 25 metros; además destacan la presencia de briofitas, alta variedad de epifitas vasculares de las familias Araceae, Orchidaceae, Bromeliaceae y Cynclanthaceae y gran cantidad de helechos en el estrato herbáceo. Del mismo modo enfatiza en una cualidad del bosque montano, su potencial aporte de altas cantidades de agua en forma de lluvia y de precipitación horizontal, humedad que a su vez es captada y filtrada por epifitas y plantas del estrato herbáceo del bosque. Las características específicas de este bosque se analizarán en el siguiente capítulo a fin de identificar los bienes y servicios ambientales que tiene la zona.

### **1.3.2. Bosque siempreverde piemontano de la cordillera occidental de los Andes**

Estudios recientes del Ministerio del ambiente (2013), definen a este ecosistema como bosque siempreverde multiestratificado que se distribuye en un rango altitudinal de 300 a 1400 m.s.n.m., con un dosel de 25 a 30 metros y ubicado sobre laderas muy pronunciadas, además menciona que destacan las familias Malvaceae s.l. por ser altamente representativa en abundancia y diversidad de géneros, la familia Lauraceae con especies del género *Ocotea*, *Nectandra* y *Aniba*, familia Rubiaceae con los géneros *Palicourea* y *Faramea*, y la familia Arecaceae, especialmente con la especie *Wettinia kalbreyeri*, una palma muy abundante sobre los 500 msnm, a la que también caracterizaron como especie diagnóstica. Al igual que la sección anterior las características específicas de este bosque se analizarán en el siguiente capítulo a fin de identificar los bienes y servicios ambientales que tiene la zona.

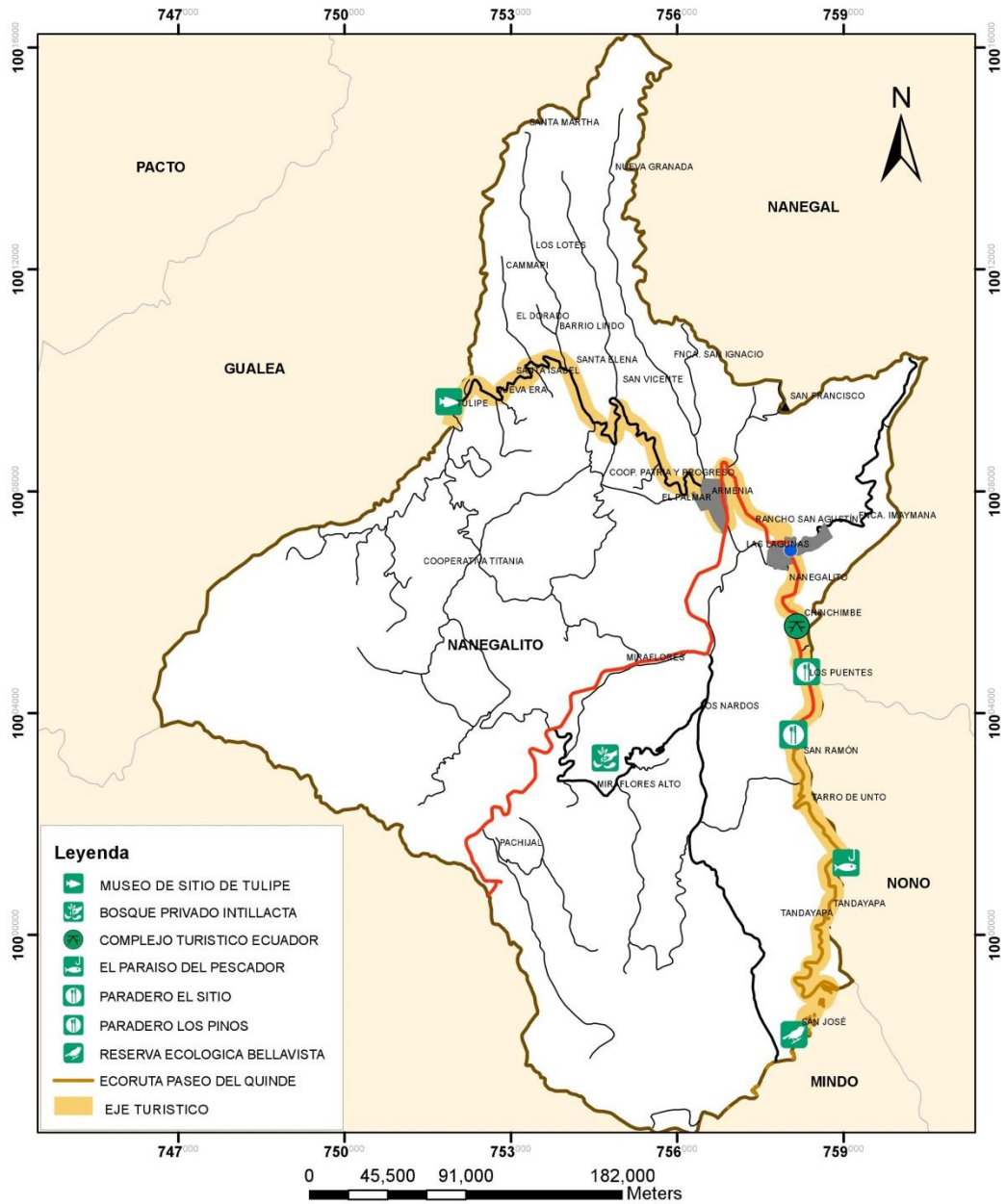
### **1.3.3. Bosque siempreverde montano bajo de la cordillera occidental de los Andes.**

Son bosques siempreverdes estratificados, con distribución de 1400 a 2000 msnm, su dosel es generalmente cerrado y con altura de 20 a 30 metros, que puede superarse por los árboles emergentes, está caracterizada por la presencia de palmas como *Socratea exorrhiza*, *Ceroxylon echinulatum* o *Prestoea acuminata* y la escasez de vegetación arbustiva, las familias preponderantes son: Lauraceae, Rubiaceae, Moraceae, Urticaceae, Melastomataceae, Meliaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Malvaceae s.l. y Arecaceae (MAE 2013). Del mismo modo es importante considerar que de 1500 a 2000 msnm aumenta el número de epifitas y disminuye la cantidad de especies trepadoras, leñosas y árboles (Gentry 1993; Küper et al. 2004).

### **1.3.4. Áreas de conservación**

Dentro del territorio de esta Parroquia el 59,47% es vegetación natural, dentro del cual se encuentra un área de conservación de administración pública llamada “área de conservación y uso sustentable Pachijal”, y otra parte de esta vegetación corresponde a áreas de conservación privadas (GAD de Pichincha, 2012a), sin embargo a continuación se describen únicamente aquellas de las que se tuvo acceso a los planes de manejo: Intillacta, Alavida, el Quinde y el Rosario. Además se muestra la ubicación en Nanegalito de las reservas a las que se tuvo acceso en el Gráfico 4.

**Gráfico 4.** Mapa de Atractivos Turísticos de Nanegalito



Elaboración: Lissette Vaca

Fuente: GAD de Pichincha, 2012

### Área de conservación y uso sustentable Pachijal:

Con la intención de la protección del patrimonio natural, en el 2012, el río Pachijal y su entorno fueron declarados como área protegida y de uso sustentable por la Secretaria de Ambiente del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. Su importancia radica en los abundantes ríos, riachuelos, quebradas y nacimientos de agua que allí se encuentran, los más relevantes son, el río Pachijal, el río San Francisco y el río Sune. Abarca un área de 2200 ha ubicadas dentro del rango altitudinal 600 y 1020 msnm, a las cuales las han distribuido en 40.9% bosque intervenido por tala selectiva, 2.3% bosque en regeneración, 55.8% pastizales para ganado de carne, 0.3% cultivo de naranjilla y 0.7% infraestructura y piscinas de tilapia; de esta distribución es posible observar los conflictos generados por los distintos intereses de los pobladores de San Francisco, una parte de ellos que quieren conservar y el resto que quieren como medios de subsistencia la ganadería, la tala, la caza y el cultivo de naranjilla (Jatun Sacha d, 2013). Situación que se agrava, ya que la mitad del territorio de la comunidad San Francisco está bajo la administración del Municipio de San Miguel de los Bancos y la otra mitad bajo la administración del Distrito Metropolitano de Quito (Jatun Sacha d, 2013).

Además de acuerdo a Valencia et al. (1999) es común observar especies de flora de las familias Fabaceae, Euphorbiaceae y Myristicaceae por su gran abundancia, mientras que las especies maderables se encuentran *Carpa megistocarpa*, *Otoba gordonifolia*, *Virola dixonii*, entre otras. De igual forma han sido identificados las especies de fauna, de las cuales destacan las aves, que gracias a la lejanía de los centros poblados se ha podido observar y registrar 188 especies, pertenecientes a 39 familias, donde la familia Thraupidae (Tangaras) es la más representativa con 24 especies (Jatun Sacha d, 2013).

### Intillacta:

Está ubicada a una altitud de 1700 a 1800 msnm, cubre un área del Choco Ecuatorial, aproximadamente 88 hectáreas, sobre una zona que combina pendientes regulares con quebradas abruptas y muy profundas (Jantun Sacha a, 2013). De acuerdo con la clasificación de Valencia et al.(1999), Intillacta se asienta sobre Bosque Muy Húmedo Montano Bajo. Sus objetivos de manejo son conservación, sensibilización y producción agroecológica, acorde con la zonificación que ha sido establecida en su plan de manejo: zona de conservación,

correspondiente a 26.14% de bosque maduro, 34.09% bosque secundario donde hubo tala selectiva hace 40 años; 0.24% zona de recuperación donde se desarrollan actividades de reforestación por la antigua conversión a pastizales; zona Producción, para Servicios Y Uso Sustentable de Recursos, zona que se encuentra subdividida en tres, 13.64% destinados al cultivo de café de sombra y pastos, y 0.57% ha usadas en cultivos mixtos y el resto es ocupado por viviendas. Cabe recalcar que, en estas áreas de uso agrícola se ocupa fertilizantes orgánicos y se realiza diversificación de cultivos. Finalmente, las actividades desarrolladas en Intillacta son conservación, educación ambiental, investigación, turismo y actividad agropecuaria, sin embargo, también esta propensa a conflictos socio ambientales tales como, deforestación de sus alrededores para ganadería, aumento del proceso de urbanización, cacería a animales nativos y está ubicada dentro de concesiones mineras (Jatun Sacha a, 2013)

#### Alavida

En el año 2006 fue establecido el Refugio Silvestre y Finca agroecológica “Alavida”, ubicada a una altura de 1600 a 1800 msnm y abarcando una superficie de 34 ha. con la finalidad de conseguirlos objetivos de conservar el bosque nublado y practicar la producción agrícola biodinámica; por lo cual han establecido la siguiente distribución de uso del suelo, el 60.3% es bosque secundario en proceso de regeneración, el 23.5% son pastos que están en proceso de conversión natural a bosque y el 13.2% esta plantado café de sombra y cultivos de subsistencia, a lo cual se piensa añadir un invernadero de mil metros para cultivo de frutales (Jatun Sacha, 2013b). En esta reserva, acorde a la clasificación de Valencia et al. (1999) se desarrolla el ecosistema de Bosque muy húmedo montano bajo, siendo característica la presencia de epifitas en copas y troncos de los árboles. Mismos que se encuentran amenazados porque Alavida, mantiene los conflictos ambientales por sobrepastoreo, tala, avance de la frontera agrícola, uso de agroquímicos y caza de animales en sus alrededores. (Jatun Sacha b, 2013).

#### El Quinde

El área de conservación El Quinde, fue creada en 1989, abarcando una superficie de 430 ha en una altitud que varía de 1700 a 2546 msnm, forma parte del Bosque y Vegetación Protectora “Cuenca Alta del Río Guayllabamba”, ya que está localizada dentro de las

microcuencas de los ríos Tandayapa y Alambí, este último confluye en el río Tulipe, que a su vez desemboca en el río Guayllabamba (Jatun Sacha c, 2013). Según la clasificación de zonas de vida de Valencia et al (1999) pertenece a la zona del ecosistema Bosque Muy Húmedo Montano Bajo.

El objetivo de la reserva es aportar a la conservación del Bosque nublado del noroccidente de Pichincha, razón por la cual el 59.2% es bosque primario, 33.3% bosque secundario, 1.1% área rehabilitada con siembra de especies nativas y el 6.5% es bosque secundario en recuperación de una plantación heterogénea de *Eucalyptus saligna* (Jatun Sacha c, 2013).

En el área de bosque primario es común observar en gran abundancia las especies forestales como Colca *Miconia* sp, Cauchillo *Ficus* sp, Pacche *Ocotea ferruginea*, entre otras, algunas de las cuales según Mogroviejo (2012) están amenazadas y son endémicas para el Ecuador o la región, mientras que en especies de fauna, se asume que hay osos de anteojos *Tremarctos ornatus*, venado *Odocoileus virginianu*) y gallo de la peña *Rupícola* peruviiana. Como resultado de esta riqueza ambiental y de los diferentes intereses sobre su uso, se han creado conflictos socio ambientales con los vecinos de la reserva por la tala de especies maderables y la caza de animales (Jatun Sacha, 2013c).

### El Rosario

El Rosario cubre una extensión de 96.18 ha en un rango altitudinal de 1700 a 1800 msnm, que antiguamente fueron destinadas a la explotación maderera, la siembra de pastos y cultivo de naranjilla; situación que cambió ya que se continúa con la actividad pecuaria pero de manera sustentable, siendo su principal objetivo aportar a la conservación de los bosques del noroccidente de Pichincha y realizar actividad pecuaria sustentable para alcanzar su sostenibilidad financiera (Jatun Sacha, 2013f). Es así, que se permite la producción de ganado lechero, cultivo de café orgánico y extracción ocasional de los árboles de mayor tamaño. Por otro lado, también El Rosario enfrenta conflictos socio ambientales, en su interior por la erosión generada por los potreros de las laderas, por la introducción de especies transgénicas y porque esta zona está dentro de concesiones mineras, mientras que en sus alrededores se continúa deforestando el bosque para conversión a potreros o urbanizaciones (Jatun Sacha, 2013f).

## 1.4. Aspectos Económicos de Nanegalito

### 1.4.1. Aspectos Productivos

Del total de la superficie de Nanegalito el 40.27% de su territorio está ocupado por tres sistemas de producción, pecuario combinado, pecuario mercantil y pecuario marginal, como se observa en la Tabla N° 3. Superficie de los sistemas productivos, el de menor proporción es el pecuario marginal, mismo que usa pastos naturales; mientras que el pecuario combinado es el de mayor superficie, usando pastos cultivados y naturales, en consecuencia este sistema productivo interviene en las áreas de conservación de la zona, como el norte del Área de Conservación y uso Sustentable Pachijal donde afecta en un 15.04% de su superficie total o en el “Refugio del Oso Andino” en el que afecta el 19,97% de la parte sur de la reserva ( SAD MDMQ, 2013).

**Tabla 3.** Superficie de los Sistemas Productivos

<b>Sistema Productivo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Superficie en ha</b>
Pecuario Combinado	Caracterizado por la aplicación de un paquete tecnológico semi-tecnificado	3999,96
Pecuario Mercantil	Se centra en el predominio de la fuerza de trabajo familiar	672,08
Pecuario Marginal	No busca el crecimiento económico, ya que mayoritariamente usa tecnología ancestral tradicional	367,25

Elaboración: Lissette Vaca - Fuente: SAD MDMQ 2013; CLIRSEN, SENPLADES y MAGAP 2012

Es importante mencionar que gracias al Proyecto de Sostenibilidad Financiera para el Sistema Nacional De Áreas Protegidas, desarrollado por el Ministerio del Ambiente, en el noroccidente de Pichincha se desarrolló un proyecto de “Sostenibilidad Financiera del Nudo Nor-Occidente, - Bioregión Chocó Ecuatoriano - Bajo Procesos De Capacitación Y Fortalecimiento Local”, que gestionó la elaboración de los planes de manejo de los bosques privados buscando manejar las reservas particulares y comunales con el enfoque de conservar y operar sosteniblemente el

patrimonio natural de la zona, mostrando a lo largo de cada plan las actividades productivas a desarrollar para cada reserva (Jatun Sacha, 2013e: 8).

## **1.4.2. Actividades Económicas**

En Nanegalito el 40,27% del total de su territorio está ocupado por sistemas de producción de sus pobladores (SADMQ, 2013), siendo las principales actividades la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, empleando en dichas ramas al 35,66% de la población (INEC, 2010). El destino de su producción es para autoconsumo y comercialización en especial la leche a Nestlé, por la cual actualmente reciben 0.35 centavos por litro.

### **1.4.2.1. Agricultura**

A pesar de que la agricultura no se ha desarrollado significativamente en Nanegalito, aún constituye una de las principales actividades económicas de esta Parroquia y se encuentra dentro del corredor de cultivo de frutas tropicales junto a San Miguel de Los Bancos, Pedro Vicente Maldonado y Puerto Quito, este corredor con características climáticas tropicales se basa en el eje productivo de los cultivos permanentes de plátano, palma africana, caña de azúcar, palmito y cacao, siendo estos dos últimos los más comercializados, mientras que los sectores más fríos de Nanegalito se destinan para frejol, maíz, naranjilla, zapallo, mora y camote, pero todos estos cultivos declinaron por su baja rentabilidad económica y por la expansión de la ganadería (GAD de Pichincha 2012a). Al punto que para el Presidente de la Junta Parroquial la agricultura que manejan actualmente es solo para autoconsumo y los productos alimenticios comercializados en el mercado provienen de arroquias y cantones vecinos (Calderón, 2015).

Por otra parte, cabe destacar que esta actividad también se realiza en reservas naturales de la Parroquia, especialmente del cultivo de café de sombra<sup>2</sup>, tanto en reservas públicas como en

---

<sup>2</sup> El cultivo de café de sombra consiste en establecer los cafetales bajo condiciones de sombra proporcionada por varias especies vegetales del bosque natural o por especies sembradas en desorden por el agricultor, lo que genera efectos positivos en las plantas de café, como disminución de la transpiración y evaporización del agua del suelo (INIAP, 1993: 78)

privadas por ejemplo Intillacta; razón por la cual se ha desarrollado un proyecto para el manejo sostenible del patrimonio natural, dirigido a la implementación de buenas prácticas para agricultura sostenible, como aumento de la diversidad de cultivos, mejoramiento de los suelos y manejo integrado de plagas (Jatun Sacha a, 2013).

#### **1.4.2.2. Ganadería**

La ganadería de leche es el principal rubro económico de la Parroquia y tradicionalmente su producción local se comercializa a la transnacional Nestlé, monopolio en la zona, esto ha logrado que se obtengan algunos parámetros de calidad e higiene por parte de los productores, pero también lleva a injustas condiciones de negociación, provocando que los ganaderos sean los que menos utilidades obtienen de esta actividad (GAD de Pichincha, 2012a; Jatun Sacha, 2013) con un pago de \$ 0.35 centavos según la entrevista con el Presidente de la Junta Parroquial (Calderón, 2015).

Esta actividad se ha desarrollado de manera extensiva y genera una fuerte presión sobre los ecosistemas, ya que por la ausencia de tecnología se provoca deforestación, fragmentación de ecosistemas y contaminación de fuentes de agua, convirtiéndose en uno de los problemas que genera conflictos con las reservas de áreas naturales de la Parroquia (GAD de Pichincha, 2012a). Además, que al establecer pasturas en zonas de pendientes altas se erosiona y degrada el suelo, e incluso se cree que los impactos pueden ser irreversibles sobre una bioregión vulnerable como el Chocó (Secretaria del ambiente MDMQ, 2011: 31).

Entonces, para contrarrestar estos problemas es imprescindible la implementación de técnicas sustentables en la ganadería, ya que de acuerdo con los representantes de los bosques privados los productores no están dispuestos a cambiar de fuente de ingresos, pero si se muestran interesados en aplicar mayor tecnificación en la extracción de leche y en contribuir con la conservación del bosque, a pesar de que una parte de ellos no son de Nanegalito.

### 1.4.2.3. Turismo

Para esta actividad económica Nanegalito tiene un gran potencial, ya que dentro de su territorio se encuentran vestigios arqueológicos de la comunidad Yumbo<sup>3</sup>, pertenece a la bioregión del Chocó Ecuatoriano y está dentro del punto IBA (Important Bird Area) “Mindo y Estribacones Occidentales del volcán Pichincha” que contribuyen al desarrollo de turismo de naturaleza, avistamiento de especies, investigación y educación ambiental.

Los puntos IBAs se establecen por la fauna de aves de una zona con el fin de conservarlas, y gracias a esta denominación también se garantiza la supervivencia de toda la biodiversidad y la protección de los servicios ecosistémicos del lugar; además en toda el área del noroccidente de Quito esta declaración incentivó la creación de reservas privadas que han contribuido a la reducción del avance de la deforestación (BirdLife International 2014).

Esta actividad es importante dentro de la Parroquia, por ejemplo en el Museo del Centro Ceremonial de Tulipe se recibió a 1295 personas en el mes de enero considerado época baja y a la Reserva privada Intillacta llega un promedio de 150 personas mensuales.

Por otro lado, se ha observado que al momento de describir los problemas ambientales de Nanegalito y sus causas, se indica como uno de estas a la falta de planificación del turismo, por la poca organización de los establecimientos turísticos, pérdida y deterioro del paisaje debido a la mala planificación de la infraestructura pública y privada, acumulación de desechos en las vías, falta de capacitación para que los habitantes puedan desarrollar sus propios emprendimientos turísticos, desorganización entre los proveedores de servicios turísticos ubicados en la Cabecera Parroquial y falta de preparación y capacidades técnicas que permitan identificar impactos negativos de la actividad turística (GAD de Pichincha, 2012a:58). Razón por la cual su Gobierno Parroquial busca volverla una actividad sustentable

---

<sup>3</sup> La agrupación étnica Yumbo habitó las estribaciones de Pichincha hasta Atacames, y se cree que el núcleo de su territorio estaba en el valle de Tulipe por la concentración de tolas piramidales (Esponisa, 2005), como el Centro ceremonial del pueblo Yumbo.

y así mantener el patrimonio natural y cultural de la Parroquia, ya que la mencionada Parroquia puede ofrecer turismo recreativo, cultural, científico, ecológico y gastronómico (GAD de Pichincha, 2012a).

### **1.4.3. Comercialización**

El principal factor que ha favorecido al crecimiento de esta actividad económica son las vías que atraviesan la Parroquia, ya que se puede ingresar y salir de la Parroquia por cuatro vías, favoreciendo de esta forma el abastecimiento de mercados, principalmente para la ganadería, por tener un destino de consumo local y nacional, mientras que para la agricultura son de autoconsumo y de comercio local. En contraste, Jatun Sacha e (2013), expone que su principal barrera para comercializar los productos y servicios es la carencia de un lugar físico donde ofertarlos directamente, ya que se reducen las ganancias por intermediarios.

Por otro lado, según el PDOT de la Parroquia al año 2012, el cacao y el palmito se visualizan como dos rubros importantes para la exportación, siendo los dos producidos en su mayoría individualmente por los productores y como principales destinos se identifican a Estados Unidos y la Unión Europea. Además, cabe destacar que para el caso del cacao la producción de Puerto Quito ya es comercializada para exportadores de Guayaquil por parte de una Asociación.

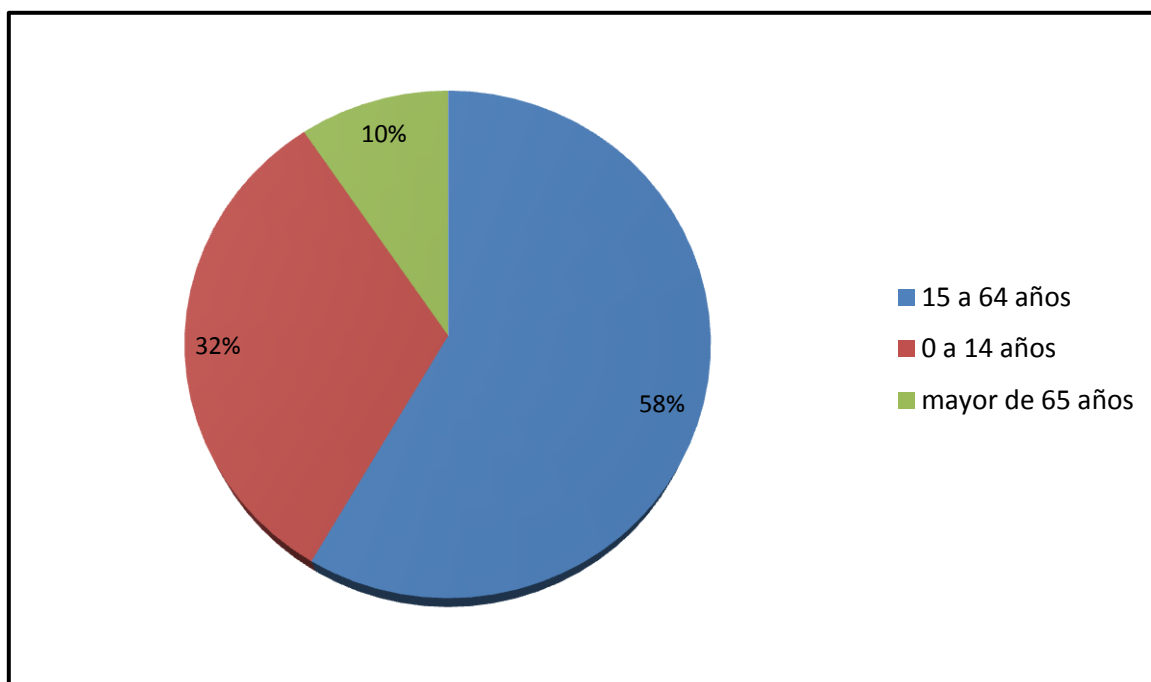
## **1.5. Aspectos Sociales de Nanegalito**

### **1.5.1. Aspectos Demográficos**

Según el Censo Nacional de población y vivienda del INEC al 2010, la población total de Nanegalito es 3026 habitantes, de los cuales los hombres representan el 51.38% mientras que las mujeres constituyen el 48.61% del total de la población, además como se observa en el Gráfico 5, la mayoría de los habitantes de Nanegalito, el 58,40% del total se encuentran en el rango de edad de 15 a 64 años es decir en edad productiva lo que convierte a esta Parroquia en

una zona donde hay abundante mano de obra. La población de niños y adolescentes es de 32%, lo implica que la pirámide poblacional de Nanegalito es progresiva y la mayor parte de la población está en edad de trabajar.

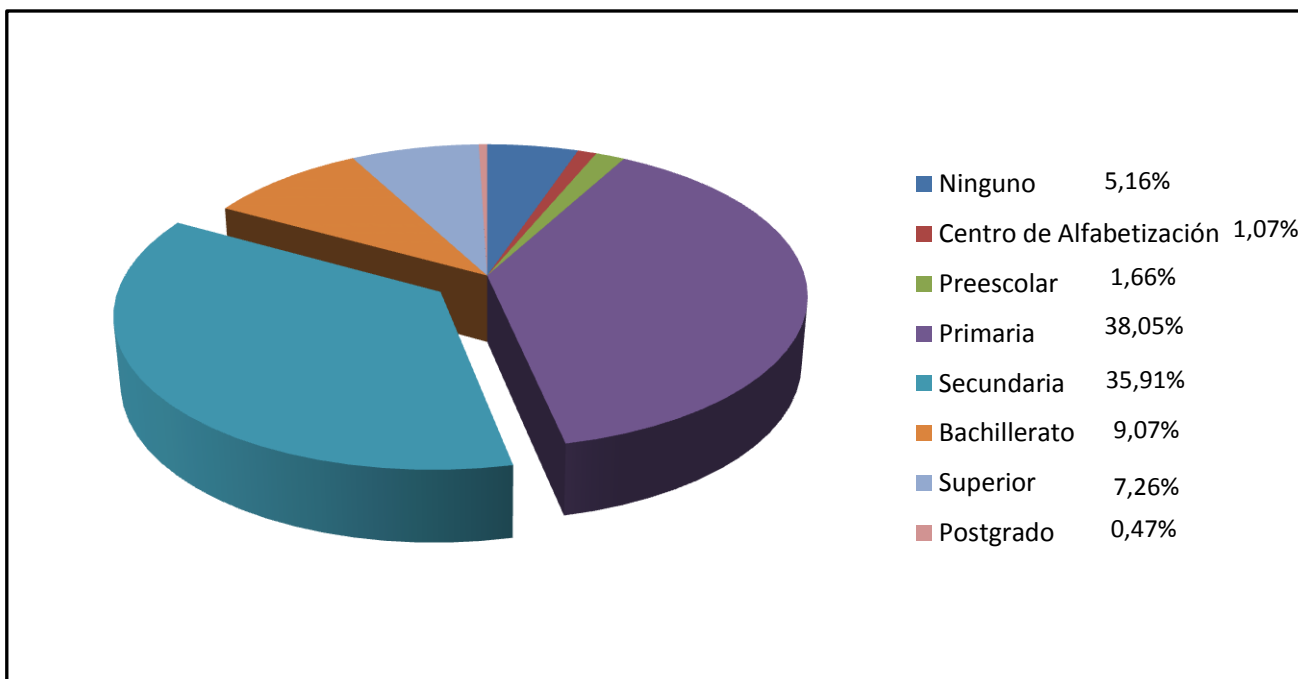
**Gráfico 5.** Distribución de la población de Nanegalito por edad.



Fuente: INEC 2010. Elaboración: Lissette Vaca

En cuanto a los niveles de educación de los pobladores de la Parroquia, como se muestra en el Gráfico 6, la mayoría de personas se encuentran cursando o cursaron en nivel de instrucción primaria representando en 39%, seguido por la instrucción secundaria a la que alcanzaron el 36% de personas, mientras que solo el 5.16% no tiene ningún nivel de instrucción educativa (Censo INEC, 2010). Según estos datos la mayoría de personas que viven en Nanegalito únicamente sabe leer y escribir, y ha alcanzado las destrezas básicas en la educación primaria, lo que a futuro podría complicar la implementación de medidas de conservación ya que la poca educación se traduce en poca educación ambiental.

**Gráfico 6.** Distribución de la población por nivel educativo



Fuente: INEC 2010. Elaboración: Lissette Vaca.

De igual forma como un indicador de pobreza en Nanegalito, de acuerdo a datos del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito 2014, el índice de acceso a servicios públicos básicos es de 31.7%, considerando porcentaje de viviendas con alcantarillado, agua y energía eléctrica por red pública y eliminación de la basura por servicio público. Además, el nivel de pobreza NBI es de 68.84%, y el 38% del total de hogares de Nanegalito viven en condiciones de pobreza de acuerdo con datos del censo del INEC 2010, ciertamente la relación de dependencia de las comunidades pobres con el medio ambiente está caracterizada por la necesidad de satisfacción de sus necesidades básicas con las buenas condiciones ecológicas del medio (Leff, 1994: 125).

### **1.5.2. Tenencia de la tierra**

Espinosa (2005:122) sostiene que uno de los principales conflictos en la historia de Nanegalito es la tenencia de la tierra, situación que se complementa con el análisis del PDOT 2012 de la Parroquia, ya que menciona la existencia de un alto porcentaje de tierras no

legalizadas, especialmente en el área rural, debido al desconocimiento de los propietarios sobre los procesos legales y a la ausencia de catastro. Situación que genera problemas cuando se desea implementar iniciativas orientadas a conservar los recursos naturales porque la no formalidad en la tenencia de la tierra produce inseguridad en los agricultores sobre el alcance de los futuros beneficios que van a obtener de la forestación, es decir genera desconfianza de cosechar los resultados de su trabajo actual (Sarmiento et al, 2002:376).

## **CAPÍTULO 2. Bienes y servicios ambientales de los ecosistemas de Nanegalito**

Ciertamente los ecosistemas naturales desempeñan un rol esencial en la regulación y mantenimiento de procesos ecológicos y sistemas que soportan la vida en la Tierra (De groot et al,2002 : 397) proveen de un espacio para la vida de plantas y animales, y finalmente proporcionan de recursos bióticos y abióticos (De groot et al,2002 : 400) expresados en numerosos y variados bienes y servicios ambientales para algunos niveles espaciales y temporales (Shvidenko et al, 2005:600), de tal manera que en el presente capítulo se revisan la mayoría de los servicios ecosistémicos que nos suministran los bosques en general, para luego enfatizar y describir los servicios en los que se destacan el tipo de vegetación localizada en Nanegalito. Igualmente se puntualizó en los usos directos e indirectos que le dan la población de Nanegalito a cada servicio ambiental de los bosques, y a los vínculos y relaciones que mantienen la población y su bienestar con los ecosistemas del área de estudio.

La Evaluación de Ecosistemas del Milenio describe cuatro categorías de servicios ecosistémicos proporcionados por los bosques en general, y en la Tabla 4. se resumen los mismos:

**Tabla 4.** Resumen de los bienes y servicios ambientales que proveen los Bosques

<b>Bienes y servicios ambientales</b>	
<b>Aprovisionamiento</b>	Madera
	Alimentos
	Combustibles
	Recursos ornamentales
	Agua fresca
	Recursos genéticos
	Biodiversidad
	Materias primas

	Bioquímicos, medicinas naturales y farmacéuticas
<b>Regulación y servicios de apoyo</b>	Tratamiento de desechos
	Preservar las funciones de las Cuencas Hidrográficas, por lo que regulan los flujos de agua y reducen la intensidad de las sequias e inundaciones aguas abajo. (Myers, 1997:215)
	Regulación de amenazas naturales
	Suministro de agua
	Generación y conservación de suelos fértiles
	Formación del suelo
	Secuestro de carbono, por lo que ayuda a contener el calentamiento global (Myers, 1997:215)
	Regulación de gases y de la calidad del aire
	Regulación del clima a nivel local y regional a través de la regulación del régimen de lluvias y del efecto albedo (Myers, 1997:215)
	Control de la erosión del suelo
	Estabilización del paisaje
	Refugio y hábitat para las especies
	Purificación del agua
	Regulación de enfermedades
	Como amortiguadores contra la propagación de plagas (Myers, 1997:215)
Polinización de los cultivos y de la vegetación natural	
<b>Culturales</b>	
	Recreación (ecoturismo, deportes al aire libre pesca deportiva) Constanza 1997
	Valores educacionales y científicos
	Valores Estéticos
	Valores espirituales, religiosos e históricos
	Valores Culturales

	Sentido de pertenencia a un lugar
<b>Soporte</b>	Formación del suelo
	Fotosíntesis
	Producción primaria
	Ciclo de nutrientes
	Ciclo del agua

Fuente: Hassan et al.( 2005), Constanza et al. (1997), Daily (1997), De Groot et al. (2002), Myers (1997), Campbell y Reece (2007) Elaboración: Lissette Vaca

Sin embargo, como lo menciona Myers (1997:215 ) algunos de estos servicios ecosistémicos tienden a ser más prominentes en los bosques tropicales, coincidiendo con los estudios de Echavarría (1999:21) algunos bosques son más importantes que otros, por ejemplo en términos de su función hidrológica y climática destacan los Bosques Nublados; que de acuerdo a la clasificación de la vegetación de Valencia et al (1999) se encuentra Nanegalito acompañado con el Bosque siempre verde Montano alto y el Bosque siempre verde Montano Bajo.

Existen distintas denominaciones asignadas al bosque nublado, como montano húmedo, o ceja de montaña, por su ubicación desde los 500 hasta los 3900 m.s.n.m, pero en esta investigación para aclarar su definición se ocupó la propuesta por Budowsy (1987) (Citado en Echavarría, 1999: 21) para quien son:

“Todos los bosques del trópico húmedo que frecuentemente están cubiertos por nubes o neblinas, recibiendo así adicionalmente a la lluvia, una cantidad de humedad por medio de captación y/o condensación de pequeñas gotitas de agua (precipitación horizontal), influyendo en el régimen hídrico y en el balance de radiación y así en los demás parámetros climáticos, edáficos y ecológicos”

Bajo esta definición se concluye que los bosques nublados sobresalen por proveer significativamente servicios ambientales a escala global, regional y local: como capital de recursos naturales, fijación de carbono en la biomasa forestal, el amortiguamiento del clima tórrido, biodiversidad, ciclo de nutrientes, plantas medicinales, y en especial por los servicios hídricos mismos que se trataran a detalle a continuación. (Sarmiento, 2001: 501), (Aldrich et al, 1997), (Bruijnzeel y Hamilton, 2001:11).

## **2.1. Servicios Hidrológicos**

Este tipo de servicios según Aylward (2005: 117) son de importancia local o nacional. Además pueden estar en la función de utilidad de un individuo directamente por el consumo o indirectamente por la función de producción familiar o como insumo de los factores de producción (Aylward, 2000: 2).

### **2.1.1. Suministro de agua fresca**

La contribución más significativa de los bosques al equilibrio hidrológico de las cuencas de los ecosistemas es el mantenimiento de agua de alta calidad, lo cual se logra gracias a la cobertura forestal de la tierra ya que minimiza la erosión del suelo en el lugar, reduce los sedimentos en los cuerpos de agua y captura y filtra otros contaminantes del agua en la hojarasca y sotobosque; es decir que mantener la cobertura forestal ayuda al mantenimiento del agua libre de sedimentos, la misma que en cantidad y calidad suficiente es esencial para satisfacer las necesidades humanas (Dudley et al, 2009: 9). Siendo este servicio el más sobresaliente de todos y el más reconocido tanto por su población como por sus autoridades locales y cantonales, por ejemplo, declararon la reserva Pachijal para la conservación del agua que consume la población y están tomando medidas para terminar con la contaminación de aguas servidas.

### **2.1.2. Regulación de los flujos de agua**

La presencia permanente de las nubes en el Bosque Nublado genera un mayor aporte de agua al sistema hídrico y para Célleri y Feyen (2009: 352) se da por dos razones, la primera es porque reduce la radiación solar incidente y aumenta la humedad relativa produciendo una pérdida menor por evaporación y transpiración, mientras que la segunda se da por el contacto frecuente del bosque y las nubes, ya que las hojas y ramas de los árboles interceptan la humedad de la nube que gotea al suelo, dando como resultado una adición de agua al sistema,

la cual es conocida como precipitación horizontal, de tal manera que según Bruijnzeel y Hamilton (2001:12) en condiciones favorables el bosque puede añadir cientos de milímetros por año de agua al ecosistema. Es así que para Aldrich et al (1997) los Bosques Nublados juegan un papel crucial en la protección de las cuencas hidrográficas por el suministro regular y controlado de agua a comunidades aguas abajo y como menciona De Groot ,et al (2002:399) estos servicios se relacionan con el uso del agua fresca por parte de los hogares, la agricultura y la industria .

Concluyendo, los Bosques Nublados debido a su exposición frecuente a las nubes disfrutan de una fuente de agua adicional, y durante los episodios de sequía y en lugares con poca lluvia pero con presencia de nubes, esta captación llega a ser trascendental por mantener el volumen del flujo de agua de los arroyos (Bruijnzeel y Hamilton, 2001: 11).

Cabe recalcar que según Oyarzún et al (2005: 89) la sustitución del bosque nativo por plantaciones exóticas es la causa de la reducción del rendimiento hídrico y de manera especial para cuencas de mediano o pequeño tamaño como las que se encuentran en Nanegalito.

## **2.2. Biodiversidad**

A pesar que el número de especies declina cuando se incrementa la altitud, el patrimonio de biodiversidad de las también llamadas selvas de neblina es muy grande y de gran valor local y nacional, principalmente en el grupo de plantas de las epifitas<sup>4</sup>, como son las bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y helechos; las mismas que en este tipo de bosque montano alcanzan su mayor abundancia y diversidad (Bruijnzeel y Hamilton, 2001:17) realidad que de acuerdo con los mismos autores también se cumple con la fauna, ya que el número de vertebrados grandes también puede disminuir con la elevación, y sucede igual con los invertebrados y especies de sapos, que en este tipo de bosque muestran una gran riqueza, situación que para Bubb et al (2004: 12) se da gracias a las epifitas que capturan el agua de la

---

<sup>4</sup> Epifitas: “Plantas que derivan soporte, pero no nutrimento, directamente de sus árboles huéspedes” (Bruijnzeel y Hamilton, 2001:17)

niebla y proporcionan una variedad de microhábitats para invertebrados, anfibios y sus depredadores.

Sin embargo, lo realmente sorprendente de este ecosistema, es uno de los componentes de la riqueza de la diversidad biológica, el endemismo<sup>5</sup>, el cual es alto para especies de flora y fauna que habitan este bosque (Bruijnzeel y Hamilton, 2001:17) (Bubb et al, 2004: 13). Por ejemplo, para el caso de las aves, estudiado por parte de BirdLife International a una escala regional, se ha registrado que el 10% de especies de aves de rango restringido habitan el bosque nublado (Bubb et al, 2004: 13). Así mismo Bubb et al (2004: 14) muestra estudios en los que se expone que los bosques montanos andinos a pesar de ocupar el 3.2% de la superficie continental son el hábitat del 63% de mamíferos endémicos. En el territorio de Nanegalito, indudablemente el servicio ecosistémicos de biodiversidad es muy significativo porque aún mantiene una amplia extensión de bosque secundario, que como se mencionó antes representa el 58% de la Parroquia, pero todavía hace falta más estudios sobre inventarios de la diversidad de especies de la zona.

Es importante mencionar que como un valor utilitario, en el bosque nublado habitan varios parientes silvestres de muchas especies de cultivo, por ejemplo en inventarios hechos en áreas protegidas de montaña en Ecuador se encontraron parientes silvestres de fresas, cerezas, frambuesas, moras y mortiño (Bruijnzeel y Hamilton, 2001:18), o en otros estudios en los bosques nublados neo tropicales se alcanzó a encontrar hasta 12 géneros de cultivos con parientes silvestres, los cuales ciertamente constituyen un banco de genes para la mejora continua de plantas comerciales (Bubb et al, 2004: 14). Mientras que en Nanegalito este caso podría darse con el palmito.

### **2.3. Ciclo de nutrientes**

La vida en la tierra depende del ciclo continuo de alrededor de 30 a 40 elementos que se producen en la naturaleza, siendo los más importantes: el carbono, oxígeno, hidrógeno,

---

<sup>5</sup> Endemismo: “La ocurrencia de especies confinadas exclusivamente al área en cuestión y que no se encuentran en ninguna otra parte” (Bruijnzeel y Hamilton, 2001:17)

nitrógeno, azufre y fósforo, ya que su disponibilidad es un factor limitante para el crecimiento y aparición constante de formas de vida (Groot et al, 2002 :399) que gracias a sus aspectos estructurales y funcionales facilitan el reciclaje de nutrientes a escala global y local ( Groot et al, 2002 :399).

Estudios anteriores como los de Groot, et al (2002: 399) sugieren que del ciclo de nutrientes se derivan más servicios ecosistémicos relacionados principalmente con el mantenimiento de la salud y productividad de los suelos, además que desempeñan un papel importante en los servicios de regulación del clima y agua. La regulación del clima se afecta por la liberación de gases de efecto invernadero y secuestro de carbono, mientras que contribuye con la productividad del suelo al mantener su fertilidad, como potencial del suelo para liberar nutrientes para el crecimiento óptimo de las plantas, y este servicio a su vez apoya a la producción de alimentos, madera y fibra (Lavelle, et al, 2005: 333).

## **2.4. Secuestro de carbono**

El secuestro de carbono es un proceso natural que se define como la transferencia y almacenamiento seguro de sustancias que contienen carbono, en particular dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de la atmósfera en depósitos de larga vida que se encuentran en el océano, biósfera, pedósfera y geosfera (Lorenz y Lal, 2010:11).

Los bosques son el ecosistema libre de hielo que mayoritariamente se acentúa en la superficie terrestre, y son capaces de absorber grandes cantidades de CO<sub>2</sub> de la atmósfera a través de la respiración autótrofa y heterótrofa, de la cual se almacena carbono en la biomasa aérea (hojarasca) y subterránea (suelo) (Lorenz y Lal, 2010:1). En consecuencia, los bosques tienen un rol importante en el balance de carbono, al contribuir con la reducción del CO<sub>2</sub> proveniente de las emisiones antropogénicas en la atmósfera (Pardos, 2010: 29), de tal manera que para Aylward (2005:117) el secuestro de carbono es un servicio de valor global.

Por otra parte, el papel de los bosques montanos nublados en el almacenamiento de carbono no se encuentra muy documentado, sin embargo en el estudio de Spracklen y Righelato (2014:2741) se sugiere que estos bosques probablemente sean un mayor depósito de carbono

de lo que se pensaba, y muestran en sus resultados que albergan importantes cantidades de biomasa ( 271 toneladas de biomasa aérea por hectárea de superficie) a una altura de 3500 metros y en pendientes con ángulos de hasta 40°. De la misma manera, Leuschner et al (2013:125 ) en su reciente investigación demuestran incluso que los bosques montanos de su estudio (captan 190 a 240 Mg de C ha<sup>-1</sup> en un perfil de 0-50cm) almacenan más del doble de la cantidad de carbono orgánico en el suelo que los bosques de partes bajas (captan 100 Mg de C Ha<sup>-1</sup> en un perfil de 0-100cm), situación que sucede a pesar de la disminución de la biomasa aérea con el aumento de la elevación .

Por ejemplo en Nanegalito en la reserva Intillacta, una investigación de Jatun Sacha (2013 a) afirma que cada hectárea de bosque almacena 376.02 toneladas de carbono, así como en la reserva Pachijal cada hectárea de bosque secuestra 330.27 toneladas de carbono (Jatun Sacha d, 2013).

## **2.5. Productos maderables y no maderables del Bosque Nublado**

Es un hecho general que los bosques montanos nublados no son adecuados para la extracción de madera comercial, debido a que los árboles de dosel tienen bajas tasas de crecimiento (Bubb et al,2004: 20), además que presentan árboles de menor tamaño que lo bosques tropicales de partes bajas y exhiben troncos y ramas retorcidos (Brown y Kappelle, 2001: 26). Sin embargo, en ciertos países se realiza explotación forestal para madera de especies de ciertos géneros como son, en el caso de México de los géneros *Dalbergia*, *Juglans*, *Liquidambar*, *Podocarpus* y *Quercus*; mientras tanto en Argentina ocupan los géneros *Cedrela*, *Juglans* y *Podocarpus*, a más de que en la mayoría de países de América Latina se ocupa los árboles del Bosque nublado para extraer leña (Brown y Kappelle, 2001: 31).

Existe una variedad de productos no maderables provenientes del bosque nublado, los cuales incluyen plantas medicinales, frutas, hierbas y plantas ornamentales, por ejemplo, como producto medicinal en Ecuador se usaba la Quinina extraída de la corteza del árbol *Cinchona succirubra* (Bubb et al,2004: 20). Del mismo modo las plantas ornamentales comprenden aquellas que se usan para decoración (De Groot et al, 2002: 401), que en caso de

los bosques nublados provienen del grupo de las epifitas como orquídeas, bromelias, helechos arborescentes y musgos (Bubb et al,2004: 20). Es importante señalar que por la recolección excesiva de estos productos no maderables y desarrollo de mercados para su comercialización, los bosques nublados están siendo degradados y especies como la bromelia *Tillandsia etzii* se encuentran amenazadas (Bruijnzeel y Hamilton, 2001: 23).

## **2.6. Recreación**

También el valor de los ecosistemas naturales es como un lugar para el descanso, relajación y recreación de las personas, gracias a sus cualidades estéticas, entorno natural y variedad de paisajes que ofrecen la oportunidad de realizar actividades recreativas como caminar, pescar o nadar, y el ecoturismo (De Groot y Ramakrishnan, 2005: 469) (De Groot et al, 2002: 402).

### **Turismo en el Bosque Nublado**

Dentro de los tipos de turismo reconocidos por la Organización Mundial del Turismo, se encuentra el Ecoturismo, que es definido por la IUCN (1996: ) (Unión Mundial para la Naturaleza) como “ el turismo responsable con el medio ambiente y las visitas a áreas naturales relativamente inalteradas, con el fin de disfrutar y apreciar la naturaleza (y cualquier características- culturales acompaña tanto en el pasado y presente) que promueve la conservación , tiene bajo impacto negativo y prevé la participación socioeconómica activa y beneficiosa de las poblaciones locales”. Del mismo modo dentro de este marco Bruijnzeel y Hamilton (2001: 23) mencionan que este tipo de turismo basado en la naturaleza contribuye a incrementar la conciencia del valor del bosque nublado y puede generar ganancias a las comunidades vecinas, pero que debe ser ejecutado muy cuidadosamente ya que este es un ambiente de recuperación muy lenta. Por otro lado, los mismos autores (Bruijnzeel y Hamilton, 2001: 18) también ejemplifican casos como el del Hormiguerito Jocotoco descubierto en 1997 en un bosque nublado ecuatoriano, y como esto generó una bonanza económica para los pobladores de la Quebrada Honda por la necesidad de alojamiento,

guianza y alimentación de naturalistas. Y como se mencionó en la sección anterior Nanegalito tiene un gran potencial para el aprovechamiento de este servicio ambiental.

## **2.7. Interacciones entre los servicios ambientales**

Los ecosistemas producen simultáneamente múltiples servicios ambientales, los cuales se interrelacionan entre sí de maneras dinámicas y complejas (Bennett et al,2009: 1394), las cuales para Shvidenko et al (2005: 600) pueden ir desde sinergia, conflicto y mutuamente excluyentes.

En este sentido, en la investigación Bennett et al (2009: 1401) se muestra cómo se relacionan entre sí los servicios de los ecosistemas, y estas son: trade offs que se dan cuando un servicio incrementa y otro disminuye por interacciones que se dan entre ellos, otra relación son los drivers, que consisten en la afección a uno o más servicios ambientales por el cambio de manejo de las personas, y finalmente propone que existen sinergias, las cuales son situaciones en las que dos servicios incrementan o disminuyen simultáneamente a causa de un driver o por la interacción entre ellos.

Es importante señalar que la consideración de los multiservicios de los ecosistemas es crucial, ya que según la investigación de Bennett et al (2009: 1394) la gestión ambiental orientada al enfoque de la maximización de un conjunto limitado de servicios generalmente resulta en la disminución sustancial de otros servicios ambientales.

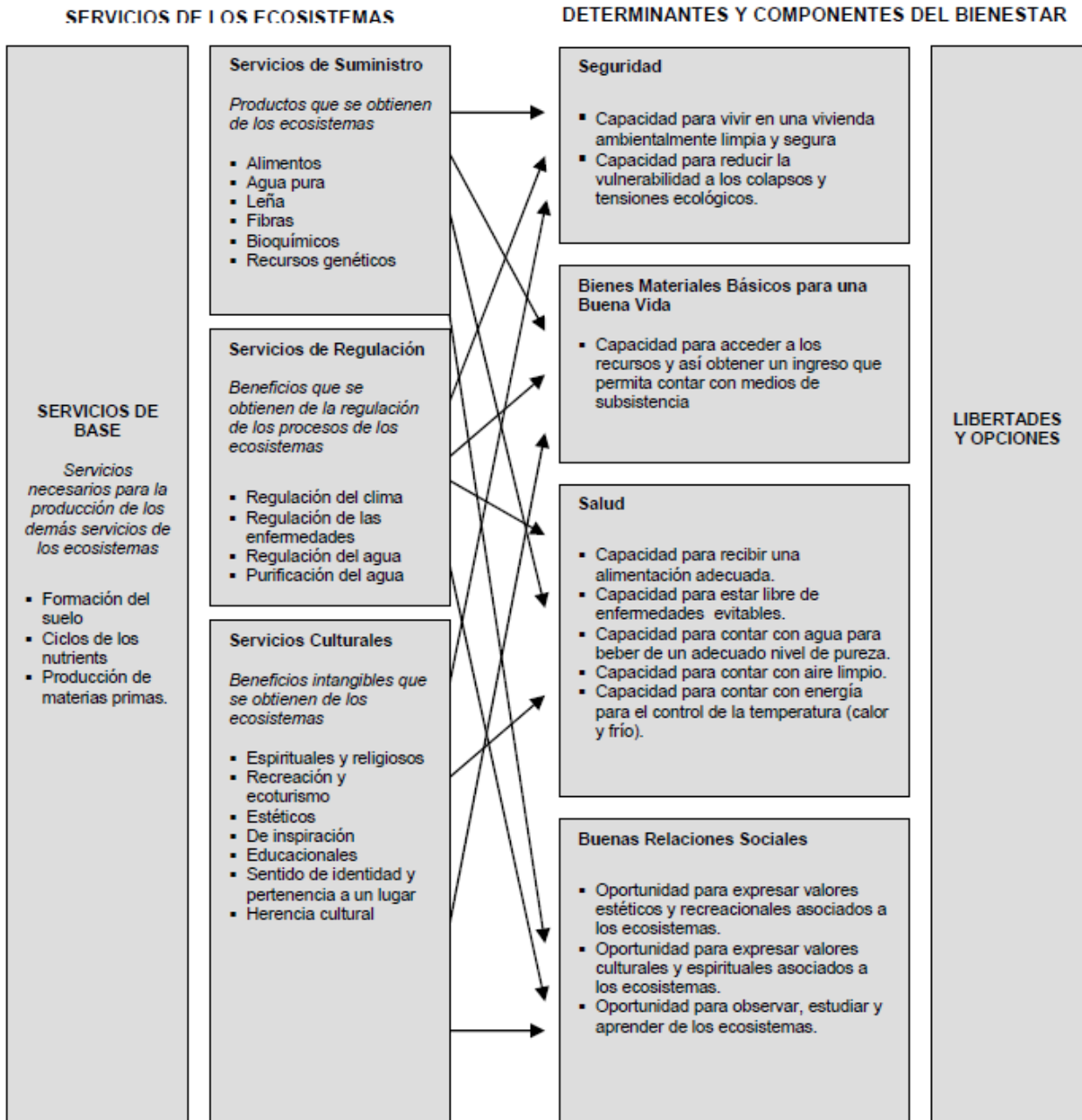
## **2.8. Vínculos entre los servicios del ecosistema y el bienestar humano**

Todos los seres humanos dependemos totalmente de los ecosistemas y de los bienes y servicios que éstos proporcionan, de hecho la demanda de los servicios es cada vez mayor y se combina con la creciente degradación de los ecosistemas que reduce su capacidad de proveerlos, afectando claramente de diversas maneras al bienestar humano con cada cambio que experimenten estos servicios (MEA, 2003 a: 3). Es decir reconocer los estrechos vínculos entre ecosistemas y bienestar humano implica analizar cómo el ser humano afecta a la integridad de los ecosistemas, y cómo éstos repercuten en el bienestar humano.

En este sentido, la Evaluación de Ecosistemas del Milenio ha realizado un esquema donde se aprecian los diferentes nexos que mantienen los servicios de los ecosistemas con el bienestar humano y específica como cada cambio que experimenten los servicios van a tener un impacto en los componentes de bienestar: seguridad, materiales básicos, salud y buenas relaciones sociales, incluso manifiesta el grado de intensidad de la relación e indica el potencial de los factores socioeconómicos para medir la conexión, el cual se observa en el Gráfico 7, y en base a este se ha realizado el mismo análisis a nivel local en Nanegalito para identificar y describir los vínculos que existe entre los servicios de los ecosistemas y el bienestar de su población, llegando a los siguientes resultados:

- Se ha encontrado que el nivel de relación más alto está dado entre la interacción de todos los tipos de servicios ambientales con el componente de suministro de materiales básicos para la vida, principalmente del agua porque dependen de ella para mantener su medio de subsistencia, del cual además se benefician con la producción de ganado para su autoconsumo y para comercialización de la leche.
- Con el componente de salud la relación por un lado es media, ya que los pobladores de Nanegalito no ocupan directamente plantas medicinales, y esto puede ser por la oferta de medicinas, no obstante por otro lado la relación es alta ya que el agua dulce es esencial para conservar la salud humana y su bienestar. El aseguramiento de la seguridad es para ellos es muy importante, sobre todo porque hacen uso directo del agua de las microcuencas de la Parroquia y reconocen que esto es gracias a los bosques, por lo que su relación es alta.
- En cuanto a las buenas relaciones sociales es media porque los servicios espirituales y estéticos contribuyen a la cohesión social y pueden ser mínimamente cambiados por factores socioeconómicos.

**Gráfico 7.** Conexiones entre los servicios de los ecosistemas y el bienestar humano



Fuente y elaboración: MEA, 2003 a: 3

## 2.9. Uso directo o indirecto de los Bienes y Servicios Ambientales

Existen dos formas diferentes de valorar a los ecosistemas y a los servicios que nos proporcionan, basadas en su valor intrínseco y utilitario. El valor utilitario es antropocéntrico y se fundamenta en el principio de satisfacción de las preferencias de los seres humanos al proveernos de bienestar, entonces la sociedad le asigna un valor a los servicios de los ecosistemas por los beneficios que obtenemos de su uso directo o indirecto, además también se considera a los servicios ecosistémicos que no se están usando actualmente conocidos como los valores de no uso, entre los que se incluyen valores históricos, éticos, religiosos y espirituales caracterizados por asignar una cuantía al recurso por su existencia, entre los cuales se incluyen valores históricos, nacionales, éticos y religiosos; y precisamente dentro del valor no utilitario se sostiene el paradigma del valor intrínseco de los ecosistemas, por sí mismo y en sí mismo, es decir por su existencia y sin ninguna relación con el uso que le den las personas o aportes al bienestar humano (MEA, 2003 a: 15).

Es importante señalar que para alcanzar un manejo adecuado del ecosistema se debe abordar los vínculos utilitarios entre las personas y los ecosistema, al igual que también se debe considerar el valor intrínseco de la naturaleza como un factor integral de la toma de decisiones respecto al uso de los recursos naturales (MEA, 2003 a: 6), y con este fin se han identificado a los mencionados valores para la situación social, económica y ambiental de la Parroquia de Nanegalito, el cual se muestra a continuación en la Tabla 5 a manera de resumen:

**Tabla 5.** Valores de uso y de no uso de los servicios ecosistémicos de los bosques de Nanegalito

Valores de uso		Valores de no uso	
Directo	Indirecto	Valor de existencia y legado	Valor de opción
Turismo	Biodiversidad	Biodiversidad	Usos potenciales de los recursos genéticos de las especie de flora
Recreación	Suministro de agua,	Cultural	

<p>Agricultura en pequeñas extensiones</p> <p>Pesca de trucha</p> <p>Pastizales para la ganadería</p> <p>Abastecimiento de agua para uso domésticos de la población</p> <p>Uso de los caudales de los ríos para producción de energía eléctrica.</p> <p>Frutos y plantas comestibles en baja proporción.</p> <p>Belleza escénica.</p>	<p>regulación de caudal</p> <p>Secuestro de carbono</p> <p>Usos culturales</p> <p>Reciclaje de nutrientes</p> <p>Tratamientos de desechos</p> <p>Calidad del aire y agua</p> <p>Control de la erosión del suelo</p> <p>Refugio y hábitat de las especies</p>	<p>Herencia</p> <p>Recursos estratégicos</p> <p>Cambios irreversibles en el ecosistema.</p> <p>Conservación del hábitat y especies útiles del bosque.</p>	<p>y fauna.</p> <p>Usos potenciales futuros del agua de los ríos.</p> <p>Valor a futuro de la información ecológica para realizar investigaciones.</p> <p>Conservación del hábitat y de la biodiversidad.</p>
---	--	---	---

Fuente: GAD de Pichincha (2012a) y Resultados de las entrevistas realizada Elaborado por: Lissette Vaca

## **CAPITULO 3. Propuestas de desarrollo local**

La información del capítulo anterior evidencia la importancia de mantener los bosques por el flujo de servicios ecosistémicos que brindan, y también porque se considera que la pérdida de bosque nublado es irreversible debido a las complejas relaciones que mantienen su flora, fauna y suelos, al pequeño tamaño de sus áreas y a su lenta capacidad de recuperación ante los cambios, razón por la cual su conservación y protección debe ser una prioridad nacional (Hamilton et al, 2008:37; Hamilton, 2001: 48) además que el principio de precaución debe prevalecer siempre (Hamilton et al, 2008:22). Es así que para poder alcanzar la conservación del bosque es necesario realizar una gestión ecológicamente sostenible de la tierra y mejorar los medios de vida de sus poblaciones circundantes, convirtiendo al mantenimiento del bosque y sus servicios ambientales en un objetivo del desarrollo de la población, que integre sus instituciones locales para la gestión forestal, la investigación participativa y la educación ambiental (Bubb, et al, 2004: 19).

En este sentido, el presente capítulo, describe estrategias para integrar el desarrollo y la conservación de bienes y servicios, las cuales fueron elaboradas luego de un análisis de la institucionalidad ambiental local, regional y nacional, síntesis de los resultados de la investigación de campo en la Parroquia, revisión de experiencias exitosas de desarrollo sustentable en bosques a nivel nacional e internacional.

### **3.1. Consideraciones previas**

La inclusión de la población en todo tipo de actividad a desarrollarse dentro de su territorio es crucial para el éxito de las mismas y más aún cuando se trata de comunidades rurales debido a la profunda relación que mantienen con la tierra que habitan y lo expresan en la gran importancia cultural que le dan al bosque, el uso de productos forestales para su subsistencia y generación de ingresos procedentes de dichos productos (Cordero et al, 2008:15), por eso para Rosa et al (2000:238) son la base de su subsistencia económica y elemento central de su identidad cultural, organización social y creencias.

Por otro lado, las comunidades indígenas y campesinas al habitar y usar los ecosistemas de alta importancia para la conservación de la biodiversidad y prestación de servicios ambientales, son quienes pueden revertir los efectos degradantes del medio ambiente al cambiar las prácticas tradicionales de uso de la tierra por prácticas sustentables e incluso pueden contribuir en la mejora de servicios ambientales valiosos al contar la guía y los recursos técnicos para hacerlo (Rosa et al, 2000:239). Asimismo es importante considerar que los esfuerzos de conservación son más efectivos cuando la población local recibe beneficios de la misma, por ejemplo si reciben las ganancias equitativamente del ecoturismo van a evitar las actividades que destruyan el tramado natural del lugar (MEA, sf.: 23).

De acuerdo a Hamilton ( 2001: 48) para conservar los bosques nublados son necesarias las acciones de fomento de concientización a nivel local sobre la importancia biológica e hidrológica de los bosques, la declaratoria de áreas protegidas dentro de la categorización de la UICN, la elaboración y ejecución de planes de gestión y uso sustentable de zonas boscosas, la vigilancia de los cambios del bosque y el desarrollo de investigación, inventarios y cartografía del bosque con el fin de evaluar su situación, lo que debe complementarse según Bubb (2001: 59) con el establecimiento de grupos regionales de trabajo para mantener la comunicación y la promoción del desarrollo de corredores que vinculen los fragmentos de bosques nublados y de tierras bajas.

### **3.2. Zonas donde existe mayor presión sobre los recursos naturales de Nanegalito**

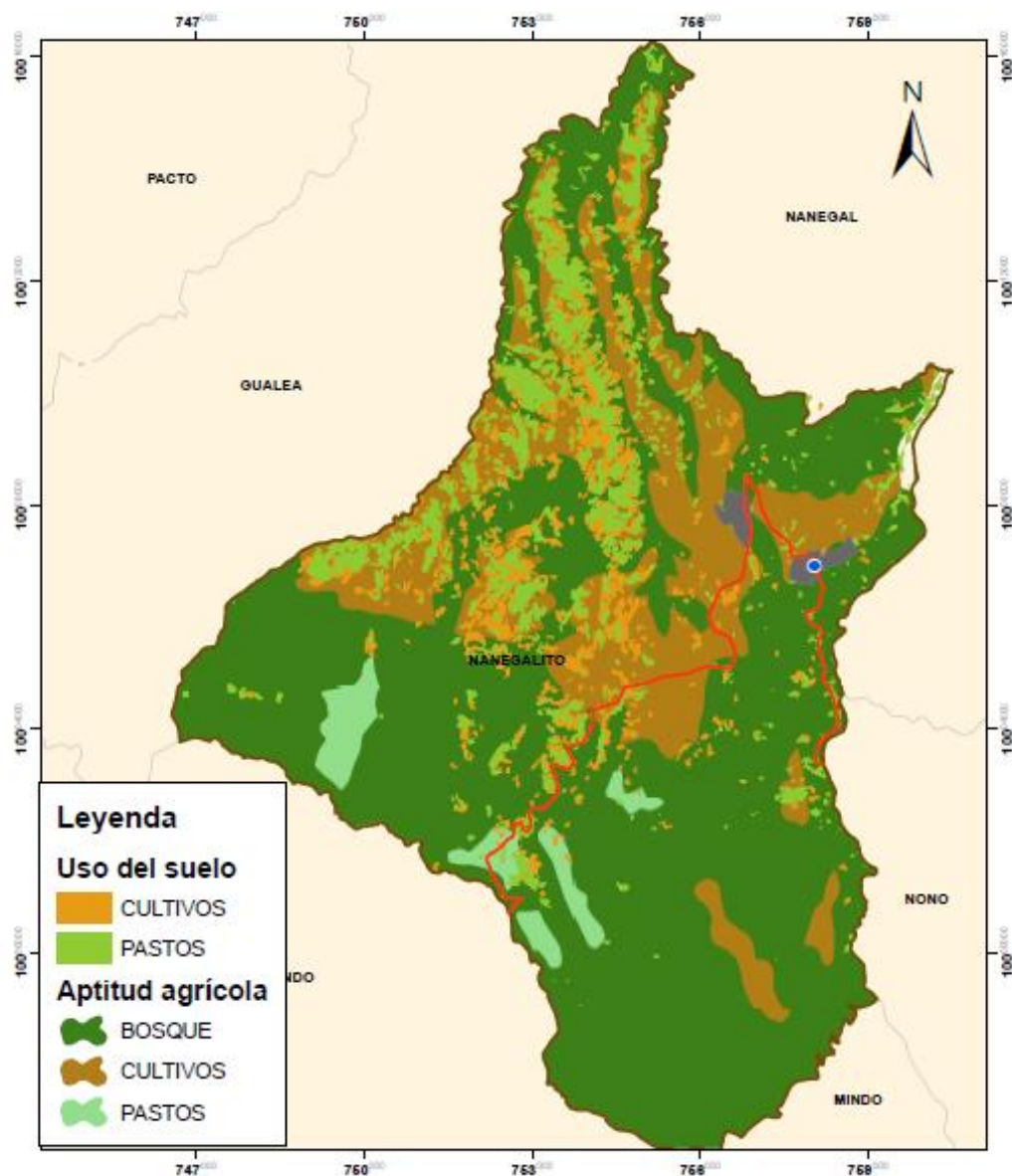
Es un hecho general que los cambios implantados por las actividades humanas en el uso de suelo afectan directamente a la provisión de servicios ambientales, debido a que la continua fragmentación de los bosques limita su capacidad de proveer servicios (Espinoza et al, 1999:7), además del riesgo de perder especies a nivel local y disminuir los hábitats naturales y el funcionamiento de los ecosistemas (Martínez et al, 2009:1856). Incluso en el estudio de Martínez et al (2009:1856) se reporta que ya existe evidencia de afectación a los servicios de polinización, almacenamiento de carbono, hidrología y regulación del clima.

De tal manera que si se continúa con estas tendencias se amenaza el futuro abastecimiento de alimentos, agua y otros servicios ambientales que mantienen las condiciones de calidad de vida de las personas y de las demás especies (Rosa et al, 2004:15).

En este sentido es pertinente resaltar las zonas donde se ejerce la mayor presión sobre los ecosistemas en Nanegalito e identificar las actividades de las que se derivan, con el fin focalizar las áreas que necesitan más intervención y cambio a prácticas sustentables destinadas a proteger las funciones de los ecosistemas, de los cuales provienen los servicios ambientales.

Entonces en Nanegalito las actividades que más desgastan los recursos naturales son la agricultura y la ganadería, esta última siendo la más intensificada; y como se observa en el Mapa de Uso y aptitud del suelo de Nanegalito las zonas con mayor presión están aglomeradas hacia el norte del Parroquia y están ocupando áreas con aptitud de uso para bosques y cultivos, mientras que las únicas zonas donde el suelo es apto para sembrar pastos para la ganadería están hacia el sur oeste de la Parroquia y su uso para este fin es prácticamente nulo.

**Gráfico 4.** Mapa de uso del suelo y aptitud agrícola de Nanegalito



Fuente: GAD de la Provincia de Pichincha Elaboración: Lissette Vaca

### 3.3. Marco Institucional Ambiental Nacional

A continuación se exponen todos los proyectos que están manejando instituciones públicas y privadas para conservar los bosques en Nanegalito, como los programas de reforestación. Así como también se muestran a las entidades ambientales que se encuentran

trabajando con bienes y servicios ambientales en la región y en el área de estudio, con el fin de demostrar los avances que se tiene en la temática de aprovechamiento de los servicios ecosistémicos en nuestro país.

### **3.3.1. Ministerio del Ambiente**

El Ministerio del Ambiente como autoridad ambiental reguladora, controla y administra el aprovechamiento del bosque, y desde el año 2000 con el establecimiento de la Estrategia Nacional para el Desarrollo Forestal ha mantenido un modelo de gestión enfocado en mantener y restaurar los bienes y servicios ambientales que proveen los bosques, pero con la aprobación de la nueva Constitución en 2008 ha visto la necesidad de fortalecer la política forestal y el marco jurídico, de tal manera que incorporó el nuevo Modelo de Gobernanza Forestal con el ideal de instaurar una nueva institucionalidad forestal en el país, asegurar el flujo de bienes y servicios ambientales, conservar la biodiversidad y asegurar la equitativa distribución de los beneficios económicos de la actividad forestal, para lo cual se enfocó en cinco elementos: mejorar la eficiencia del sistema de administración y control forestal, fortalecer el sistema de incentivos, generar información para la toma de decisiones, promover procesos de reforestación en áreas degradadas e implementar procesos de investigación y capacitación (Ministerio del Ambiente, 2011). De tal manera que el Ministerio está utilizando diferentes mecanismos de conservación mediante el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, los incentivos desarrollados en el Programa SocioBosque y actualmente indica que está incursionando en la gestión de servicios ambientales, desarrollando mecanismos institucionales, legales y económicos para el uso sostenible de los ecosistemas (Ministerio del Ambiente, 2014 b).

- **Plan Nacional de Restauración Forestal**

El Ministerio del Ambiente ha implementado este plan como medida para contrarrestar la deforestación a nivel nacional, de tal forma que les permita mejorar y mantener la cobertura forestal, recuperar la biodiversidad, proteger los recursos hídricos y los suelos del país, con el objetivo de “Establecer el marco operacional para la implementación de programas de restauración forestal que aporten de forma efectiva a la conservación,

recuperación de los servicios ecosistémicos y al manejo sustentable de los recursos forestales; así como, al mejoramiento de la calidad de vida de la gente, el fortalecimiento del desarrollo humano y económico, y la integración territorial”(Ministerio del Ambiente, 2014 c).

Es importante considerar que la restauración forestal que proponen conlleva restauración de paisajes, de funcionalidad ecológica y de servicios ambientales, realizando regeneración natural asistida con manejo, monitoreo y limpieza, o a través del enriquecimiento con especies nativas implementando prácticas silviculturales, en zonas de pastizal y mosaicos agropecuarios para cambiar el uso de suelo a bosques para conservación de ecosistemas y restauración de funciones ecológicas que permitan la provisión de servicios ambientales (Ministerio del Ambiente, 2014 c).

Además cabe resaltar que de acuerdo con el MAE (2014 c) se trabajarán estos proyectos a través de convenios firmados con los GADs Parroquiales, Cantonales y Provinciales, con las organizaciones comunitarias y sociales de cada territorio y con propietarios de los predios, ya que promoverán la aplicación de recursos financieros para conservación en iniciativas de desarrollo y crearán nuevos mecanismos de incentivos para el manejo forestal sostenible que les permita al menos cubrir parcialmente el costo de oportunidad del terreno a restaurar, entregándoles a partir del cuarto año US\$25/ha/año y US\$20/ha/año para protección y control. Nanegalito, estaba próxima a formar parte del mencionado plan, incluso ya se había pasado exitosamente por una sociabilización con la comunidad y únicamente con la entrega de las fichas necesarias estarían dentro del plan, por lo que hasta la fecha en la que se realizaron las entrevistas todavía no se concretaba el convenio.

Ciertamente, la propuesta del Ministerio de Ambiente es continuar con esta iniciativa por más tiempo, entonces piensan diseñar instrumentos económicos basados en los flujos de bienes y servicios ambientales de los ecosistemas naturales a actividades productivas para garantizar los flujos financieros necesarios para conservar y restaurar los ecosistemas, junto con ello también ofrecen construir un marco legal e institucional de servicios ambientales para regular su aprovechamiento, e identificar y valorar los servicios ecosistémicos tomando en cuenta los costos de su conservación (Ministerio del Ambiente, 2014 c).

- **Programa Nacional de Incentivos para la Conservación y Uso Sostenible del Patrimonio Natural**

El Programa Socio Bosque tenía el objetivo principal de conservar los bosques y paramos nativos de todo el país, por lo que consistía en la firma de un convenio en cual los campesinos y comunidades indígenas se comprometen voluntariamente a conservar y proteger sus bosques nativos, paramos u otra formación vegetal por 20 años a cambio de la entrega de un incentivo económico, de tal manera que se reducían las tasas de deforestación, se aumentaba la cobertura vegetal bajo protección y contribuían a mejorar las condiciones de vida de las comunidades inscritas al programa (Ministerio de Ambiente, sf).

Sin embargo, se realizaron modificaciones a programa, realizando una extensión del Socio Bosque y nace el Programa Nacional de Incentivos para la Conservación y Uso Sostenible del Patrimonio Natural con el propósito de incentivar económicamente a quienes cuiden la naturaleza, buscando fusionar la protección del bosque con actividades productivas sostenibles, es decir integrar conservación y desarrollo, su idea se fundamenta en transformar el dinero de los incentivos en capital de trabajo como fuente de financiamiento y sustento, entonces el Ministerio brindará ayuda y soporte técnico a las familias dueñas de los bosques para que se incluyan en cadenas de valor que estén dentro de la matriz productiva (Ministerio del Ambiente, 2014 d).

Por otro lado el programa de incentivos también está orientado a integrar el saber local con la investigación científica y también institucionalizar los procesos de generación de información y monitoreo de las condiciones de la conservación de los ecosistemas, todo dentro de sus ejes de trabajo: restauración y reforestación, manejo forestal, biocomercio, servicios ecosistémicos, conservación y facilitación para la adjudicación de tierras (Ministerio del Ambiente, 2014 d).

- **Evaluación Nacional Forestal**

Consiste en un proceso sistemático para obtener información cuantitativa y cualitativa sobre los recursos forestales a nivel nacional, todo enfocado en dos prioridades principales: proporcionar información y políticas relacionadas con el manejo forestal sostenible, y responder a los requerimientos para acceder al programa Reducción de las Emisiones debidas

a la Deforestación y degradación de bosques REDD+, iniciativa con la cual nuestro país accedería en el futuro a los mercados internacionales de carbono; para lograrlo cuenta con el apoyo de la FAO para la recopilación de la información ambiental, socioeconómica y van a cuantificar el recurso natural a nivel nacional por primera vez (Ministerio del Ambiente, 2010).

### **3.3.2. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura**

Este Ministerio encargado de regular, controlar y evaluar la gestión de la producción agrícola, ganadera, acuícola y pesquera del país también mantiene un programa de reforestación cuyo objetivo es “Aportar a la reducción del aprovechamiento indiscriminado del Bosque Nativo” MAGAP (2014), por lo cual sus fines son productivos, incorporan incentivos para los pobladores de las tierras boscosas y no mencionan nada sobre el mantenimiento de los servicios ambientales del bosque, diferenciándose de esta manera del programa de reforestación del Ministerio del Ambiente enfocado en la conservación del bosque (MAE, 2014).

### **3.3.3. Secretaría Nacional del Agua – SENAGUA**

Desde la aprobación de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos en 2014 se estableció que la Autoridad Única del agua es la responsable de la rectoría y gestión del agua, enmarcándose en un modelo que integra tres entidades que se distribuyen las responsabilidades: SENAGUA se encarga de la planificación de programas, proyectos y megaobras hídricas, la Empresa Pública del Agua ejecutará dichas obras y la Agencia de Regulación y Control del Agua regulará y controlará la aplicación de tarifas de los servicios del agua con criterios técnicos y controlar la calidad y cantidad de agua en sus fuentes (SENAGUA, 2014).

En este sentido, la misión de SENAGUA está orientada a dirigir la gestión integral del recurso hídrico a través de políticas, normas, control y gestión desconcentrada de la administración

del agua, y uno de sus objetivos es promover la protección de cuencas hidrográficas con énfasis en conservación de páramos y bosques nativos, por lo que en sus metas para el año 2015 es reforestar 6000 ha con fines de protección en un plazo semestral (SENAGUA, 2015)

#### **3.3.4. Fondo para la protección del agua FONAG**

Esta institución creada en 1997 constituye el primer fondo de agua de Quito, ya que las áreas protegidas donde se encontraban sus fuentes de agua recibían escasa inversión dificultando el abastecimiento de agua; de tal manera que se dedican a cuidar, proteger y rehabilitar el medio ambiente especialmente las cuencas hidrográficas y sus áreas de influencia que abastecen de agua a Quito a través de sus diferentes programas en la cuenca alta del río Guayllabamba, pero dentro de la zona de Nanegalito no han realizado ninguna intervención a pesar que también se encuentran dentro una parte del cantón Quito considerada dentro de su área de intervención. (FONAG, 2014).

### **3.4. Normatividad y legislación ambiental nacional**

A continuación se detalla todo el marco jurídico relativo a los servicios ambientales y a su aprovechamiento a nivel nacional, con el fin de conocer si las normas permiten dar un uso sustentable de los servicios ecosistémicos para desarrollo económico de la población. Asimismo se presenta los objetivos relacionados con los servicios ambientales del Plan Nacional del Buen Vivir 2014-2017 para conocer si se planea desde el Gobierno Central aprovecharlos. Finalmente se expone como en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2012 de Nanegalito se trata a los bienes y servicios ambientales y como se los incluye en el Modelo Territorial Deseado de la Parroquia.

En 2008 con la aprobación de la nueva Constitución, establece un nuevo modelo de desarrollo llamado Buen Vivir o Sumak Kawsay, el mismo que considera la sostenibilidad en el uso de los recursos naturales y enfoca al ser humano de forma integral al ambiente; de tal manera que el Buen Vivir se construye en la unidad de la diversidad humana y de su relación

armónica con la naturaleza, obligando al Estado según el Art. 275 a orientar todas sus acciones dentro del mencionado concepto (Braulete, 2012:20). De hecho en el Art. 395 se reconoce que el Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo para la conservación de la biodiversidad. Además en su séptimo capítulo trata sobre los derechos de la naturaleza, y específicamente en su Art. 71 destaca su derecho a respeto integral de su existencia, mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos, los mismos que podrán ser exigidos por una persona, comunidad, pueblo o nacionalidad.

Asimismo, describe las formas ancestrales de uso y aprovechamiento del bosque nativo en el Art. 276 y en lo que respecta a los bienes y servicios ambientales la Constitución vigente en el Art. 74 prohíbe su apropiación e indica que el Estado regulará su uso y aprovechamiento.

Además el marco de referencia para asegurar la justicia ambiental y manejo óptimo de los recursos naturales en el Ecuador se compone de:

La Ley Orgánica De Recursos Hídricos, Usos Y Aprovechamiento Del Agua aprobada en el 2014, donde se norma el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos, menciona en su Art. 6 sobre privatización del agua, que se encuentra prohibida toda forma de mercantilización de los servicios ambientales sobre el agua con fines de lucro. Luego también señala en el Art. 93 que el turismo, la producción agropecuaria, acuícola e hidroelectricidad entre otras son las actividades que constituyen el aprovechamiento productivo del agua, y por consiguiente para efectos de protección y conservación de las cuencas hidrográficas indica que los usuarios deben pagar por la prestación de servicios y uso del agua a la Autoridad Única del Agua en su Art. 135 y 136, para finalmente en el Reglamento de la misma Ley establecer en el Capítulo XXI las tarifas de concesión de derechos de aprovechamiento de aguas por cada tipo de uso dentro de todos los literales del Art. 73.

Ley Forestal y Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre 2004, en la cual se señala que el patrimonio nacional de áreas naturales están destinadas a conservar su estado natural y a producir otros bienes y servicios ambientales, e indica que el Ministerio del Ambiente esta a su cargo (Art. 69).

Por otro lado también existen otras leyes que regulan el medio ambiente como la Ley de Gestión Ambiental 2004 y Normas para el Manejo Sustentable de los Bosques Andinos emitida en 2006, sin embargo en todos sus artículos no se menciona nada sobre el manejo forestal y sobre la regulación del uso y manejo de bienes y servicios ambientales.

**Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 (PNBV):**

Desde la publicación del Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013 se lo ha considerado como una herramienta para la construcción del Estado dentro de lo establecido en la Constitución, es decir que pone en práctica todo lo que se está normado (Braulete, 2012:22), razón por la cual se compone de objetivos que a su vez contienen políticas y lineamientos. En relación al PNBV 2013-2017 vigente actualmente, se establecen 11 objetivos y todos los que se relacionan con los servicios ambientales se encuentran descritos en el siguiente cuadro:

**Tabla 6.** Objetivos del PNBV 2013-2017 relacionados con los Bienes y servicios ambientales

Objetivos	Políticas	Lineamientos
Objetivo 7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global.	7.2. Conocer, valorar, conservar y manejar sustentablemente el patrimonio natural y su biodiversidad terrestre, acuática continental, marina y costera, con el acceso justo y equitativo a sus beneficios.	a.- <u>Fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, y otras formas de conservación basadas en la gestión integral y participativa</u> , y la seguridad territorial de los paisajes terrestres, acuáticos y marinos, para que contribuyan al mantenimiento de su estructura, funciones, ciclos naturales y evolutivos, <u>asegurando el flujo y la provisión de servicios</u>

		<u>ambientales.</u>
Objetivo 10. Impulsar la transformación de la matriz productiva	10.3. Diversificar y generar mayor valor agregado en los sectores prioritarios que proveen servicios	d. <u>Promover espacios de desarrollo de las actividades de servicios ambientales</u> , bajo esquemas de competitividad y productividad en su prestación, para la generación de mayor valor agregado.
Objetivo 12. Garantizar la soberanía y la paz, profundizar la inserción estratégica en el mundo y la integración latinoamericana	12.3. Profundizar una política comercial estratégica y soberana, articulada al desarrollo económico y social del país.	f. <u>Promocionar a nivel internacional la oferta de servicios ecuatorianos dando énfasis a los sectores priorizados como <u>el turismo</u>, transporte y logística, <u>servicios ambientales</u> y software.</u>

Fuente: SENPLADES, 2013 Elaboración: Lissette Vaca

Cabe recalcar que también este plan desde su inicio indica que “El bioconocimiento y la valoración de los servicios ecosistémicos articulan el patrimonio natural con el talento humano, la investigación, la tecnología y la innovación. Este enfoque representa una enorme oportunidad para diversificar la matriz productiva del país”, consecuentemente, menciona que los lineamientos para la inversión de los recursos públicos el Estado van a apuntar al desarrollo de industrias básicas, entre las que se encuentran los servicios ambientales y esto se encuentra plasmado en los siguientes lineamientos de las políticas y objetivos del PNBV 2013-2017 (SENPLADES, 2013).

## **Plan de desarrollo y Ordenamiento Territorial de Nanegalito 2012-2017:**

De acuerdo al Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas 2010 en sus artículos 41 y 43 los planes de desarrollo son las directrices principales de los Gobiernos autónomos descentralizados para la toma de decisiones estratégicas de desarrollo en el territorio, mientras que los planes de ordenamiento territorial son los instrumentos de planificación del desarrollo que tienen por objetivo ordenar, compatibilizar y armonizar las decisiones de desarrollo en los asentamientos humanos.

En base a lo anteriormente mencionado, en el PDOT 2012 de la Parroquia de Nanegalito primero se señala que su visión parroquial prioriza la producción agroecológica y el turismo ecológico y cultural como estrategias de desarrollo endógeno, ya que se aspira cambiar principalmente del modelo actual (Mapa 5. Modelo Territorial Actual) las prácticas de producción, el turismo desordenado e irresponsable, la descarga de aguas servidas en cuerpos de agua, mal manejo de desechos sólidos y fragmentación del ecosistema. Por consiguiente, el Modelo Territorial Deseado se destacan dos actividades, zonas de cultivos con métodos intensivos por su potencial agrícola y un eje turístico que atraviesa la Parroquia horizontalmente desde Tandayapa hasta Tulipe. Además se muestran los sitios donde se va a realizar saneamiento ambiental, por ejemplo donde se descargarán aguas servidas (Mapa 6. Modelo Territorial Deseado). Sin embargo, según la información proporcionada por el Presidente de la Junta Parroquial de Nanegalito en una entrevista (Calderón, 2015), recientemente se ha puesto en ejecución lo establecido en los proyectos y programas del PDOT, razón por la cual hasta ahora han cumplido con el 50% de las actividades propuestas, a lo que se suma el pedido de renovación del Plan de desarrollo y ordenamiento territorial por parte de SENPLADES, mismo que se encuentra en elaboración.

### **3.5. Matriz de análisis FODA**

Se ocupó esta matriz dentro del análisis previo a la elaboración de las propuestas de desarrollo local como una herramienta de complemento que proporciona una fácil exploración e identificación de las fortalezas que tiene Nanegalito al igual que de las debilidades y problemas que pueden influir en el progreso de la Parroquia.

Fue realizada en base al análisis y resumen de la revisión bibliográfica relativa a servicios ambientales y a la situación actual de Nanegalito, y se presenta junto con información y datos recopilados en las entrevistas en campo. Toda esta información fue ordenada y agrupada en dos contextos uno interno (Fortalezas y debilidades) y otro externo (Amenazas y oportunidades) al ámbito del territorio de la Parroquia. Para ordenarlas en cada conjunto se consideró que las fortalezas destacan los aspectos ventajosos de la Parroquia en estudio, las debilidades hacen relación a los puntos débiles que se encuentran en el territorio, las oportunidades identifican aspectos de los que se puede beneficiar la Parroquia y las amenazas son factores que pueden inferir de manera negativa (Gómez Orea, 2007: 403).

### **3.5.1. Fortalezas**

- Articulación territorial
- Está ubicada en el centro de la zona del noroccidente de Pichincha
- La competencia de gestión ambiental asignada en el COOTAD a los GADs Parroquiales
- Calidad ambiental de sus bosques
- Recursos paisajísticos
- Cantidad y calidad de recursos hidrológicos
- Elevada biodiversidad, propia de los bosques nublados
- Recursos piscícolas
- Calidad de recursos arqueológicos
- Alta capacidad de apoyo de la población
- La existencia de bosques privados dedicados al ecoturismo y turismo de aventura.
- La próxima incursión de Nanegalito en el programa de Restauración de Bosques del Ministerio del Ambiente.
- Nanegalito está ubicado dentro de la bioregión del Choco Andino Ecuatoriano
- Se encuentra dentro del punto IBA (Important Bird Area) Mindo y Estribaciones Occidentales del volcán Pichincha
- La elaboración de listas de aves que se observan en la reserva y lodge Bellavista
- La implementación de la Ecoruta Nono Tandayapa

- La tendencia de las autoridades de Nanegalito a convertirse en una Parroquia turística
- Incremento de la conciencia y sensibilidad ambiental de la población de la Parroquia
- Próxima construcción de una planta de tratamiento de desechos
- La proliferación de los ecohoteles lodge.
- Decadencia de la agricultura por la presencia de insectos, por los costos de pesticidas y fertilizantes y por la baja fertilidad del suelo.
- La promoción del cuidado de los bosques en toda esta zona por parte del Municipio de Quito al encontrarse dentro del hábitat del oso andino, es decir se la ocupa como una especie emblemática.
- Gastronomía local conocida por los turistas nacionales.
- Buena comunicación y coordinación con el Municipio de Quito y el GAD de la provincia de Pichincha
- Apoyo de ONGs con programas sociales y ambientales
- Los bosques privados y la Reserva el Pachijal tienen planes de manejo ambiental actuales

### **3.5.2. Oportunidades**

- Preocupación de las autoridades gubernamentales sobre el desarrollo del medio rural
- Creciente demanda del turismo de naturaleza
- Fácil avistamiento de aves en los bosques privados de Nanegalito.
- Alta frecuencia de la visita de turistas a los Lodge de la Parroquia y a los bosques privados.
- Demanda de caudales estables por parte de las hidroeléctricas construidas en la cuenca del Guayllabamba
- Vías en buen estado al unir la Costa con la Sierra
- Cercanía a la capital ecuatoriana
- El apoyo y asistencia de la FAO para el desarrollo forestal
- El Ministerio del Ambiente dentro de la Dirección Nacional Forestal para este año 2015 está planeando desarrollar una reforma al marco legal del patrimonio forestal (Ministerio del Ambiente, 2014 b)

- El desarrollo de la Evaluación Nacional Forestal para incursionar en los mercados internacionales de carbono y mantenimiento de información forestal actualizada.

### **3.5.3. Debilidades**

- Es una Parroquia de paso para los pobladores de Quito que se dirigen a la Costa ecuatoriana.
- Falta de promoción turística a nivel nacional.
- Déficit de infraestructura, equipamientos y servicios básicos
- Bajo desarrollo de investigación
- El tipo de suelos que hay en la Parroquia no son fértiles para la agricultura
- Presión sobre los recursos naturales por la ganadería, mediante la deforestación del bosque para siembra de pastos.
- Contaminación a sus ríos por verter aguas servidas y de quebradas
- Presencia de basura en la vegetación circundante a la Calacalí - La Independencia, usada para llegar a Nanegalito
- Baja capacidad de recuperación del bosque nublado
- Presión del turismo sobre los recursos naturales
- Los problemas de tenencia de la tierra que mantiene Nanegalito
- Carencia de agua potable
- Déficit de infraestructura educativa y de salud

### **3.5.4. Amenazas**

- Competencia de otras Parroquias próximas, sobre todo por el turismo en Mindo.
- La atracción de la ciudad de Quito que genera migración.
- El riesgo de vulcanismo que afecta a la Parroquia
- El riesgo de contaminación por derrame de petróleo del tramo del OCP que atraviesa la Parroquia

- La ley de recursos hídricos actual, ya que norma el pago de las industrias productivas por uso del agua a la autoridad única del agua para conservación de las cuencas hidrográficas.
- La normativa vigente, específicamente de la Constitución art 74, que prohíbe el aprovechamiento de los servicios ambientales del bosque.
- La ausencia de mercados de servicios ambientales de los bosques tropicales.
- La operación del Mashpi Lodge, caracterizada por premios y reconocimientos a su actividad turística a nivel mundial.

### **3.6. Propuestas de desarrollo en base a bienes y servicios ambientales**

Las propuestas presentadas a continuación, han sido diseñadas en base a las siguientes consideraciones: vínculos entre los servicios ambientales y el bienestar de la población de la Parroquia, usos directos e indirectos del Bosque en Nanegalito, los proyectos de conservación y reforestación de instituciones ambientales nacionales, lo establecido y normado en el legislación ambiental vigente y en los planes de desarrollo a nivel nacional y local con el ideal de estar de acorde con sus propuestas y visión de desarrollo para Nanegalito, y fortalecer los proyectos actuales.

Asimismo se ha considerado las experiencias aprendidas del manejo sostenible de recursos naturales del Bosque Nublado en otras localidades, las directrices de acción brindadas por el análisis FODA, la tendencia actual del territorio y sobre todo se ha orientado las estrategias de desarrollo a los requerimientos y aspiraciones de los pobladores y autoridades de la Parroquia.

Es así que las propuestas buscan llegar a un balance entre el uso productivo y conservación del bosque, siempre procurando cumplir los siguientes objetivos:

- Preservar la biodiversidad y funciones de los ecosistemas.
- Facilitar la rehabilitación de los ecosistemas degradados.

- Mejorar los medios de vida y bienestar de la población local
- Incrementar la conciencia de la población local sobre el valor del bosque

Como resultado de este análisis, los servicios ambientales en los cuales se basaron estas propuestas para optimizar su uso y obtener un mayor beneficio económico son: Belleza escénica, servicios de las microcuencas y biodiversidad.

### **3.6.1. Impulso al desarrollo del Ecoturismo**

#### **Justificación:**

De acuerdo al concepto adoptado por The Nature Conservancy y la Unión Mundial para la Naturaleza citados en Cordero et al (2008:25) el ecoturismo representa: “viajes ambientalmente responsables a la áreas naturales, con el fin de disfrutar y apreciar la naturaleza (y cualquier elemento cultural, tanto pasado como presente), que promueva la conservación, produzca un bajo impacto de los visitantes y proporcione la activa participación socioeconómica de la población local”.

Así el ecoturismo constituye una herramienta de conservación, e incluso se considera que puede ser una buena forma para poner en práctica el desarrollo sostenible, porque pretende la efectiva protección de ciertas áreas naturales y de su biodiversidad para continuar atrayendo a turistas (Pérez de las Heras, 2012:107), quienes muestran su disposición a pagar por la belleza escénica, a través del pago de los costos de viaje, entradas y alojamiento. Asimismo, en el libro “Ecoturism and conservation” de Brandon (1996) citado en Pérez de las Heras (2012:108), se resume los beneficios del ecoturismo para la conservación:

- Fuente de financiamiento para conservar los espacios naturales
- Justificación económica para los espacios naturales protegidos
- Nuevas alternativas económicas para la población local que también ayuda a disminuir las actividades extractivas en la zona

- Sensibilización y concienciación sobre temas ambientales
- Contribuye al estímulo de los esfuerzos privados de conservación.

Por otro lado, las comunidades locales deben ser compensadas por la conservación y restauración de la belleza escénica de su entorno mediante los pagos de entradas, cobros de operación de sitios, transporte, alojamiento, restaurantes, donaciones para la conservación, fuentes de empleo, comercio de artesanías y guianza (Pérez de las Heras ,2012:93) y (Cordero et al, 2008:25).

En Nanegalito ya se realiza ecoturismo, de manera aislada y por iniciativas individuales, razón por la cual el Presidente de la Junta de la Parroquia en la entrevista mencionó que los pobladores y autoridades no consideran que se estén beneficiando ampliamente de su desarrollo (Calderón, 2015), pero muestra un gran potencial, por ejemplo entre los datos recabados en las entrevistas con los representantes de los bosques privados y del Museo de Tulipe, se encontró que solo el Museo del Centro Ceremonial recibió a 1295 personas en el mes de enero considerado que es época baja (Rivera, 2015), y la Reserva privada Intillacta recibió un promedio de 150 personas mensuales (Arcos, 2015); consientes de esto el principal objetivo de las autoridades locales es convertir en un lapso de cinco años a Nanegalito en una Parroquia turística para nacionales y extranjeros. Para lo cual el presente trabajo propone incrementar el desarrollo de dos subcategorías del ecoturismo, la recreación y el aviturismo ya que se han mostrado como dos buenas oportunidades para la Parroquia.

- **Recreación**

Los ecosistemas naturales a más de brindar belleza escénica o paisajística proveen un espacio para la realización de actividades recreativas, como caminatas, pesca deportiva, canotaje, visitas a sitios de interés arqueológico, histórico, etc. (Cordero et al, 2008:25), y en cuanto a Nanegalito se ofertan actividades como canopy, caminatas por senderos dentro de reservas privadas, visitas al Museo de Tulipe y pesca deportiva de trucha.

- **Aviturismo**

Actividad especializada de observar o avistar aves en sitios propicios para encontrar diferentes especies, por ese motivo los birdwachers como se les conoce están dispuestos a pagar por el

servicio de guianza por un conocedor del medio, hoteles y transportes para observar cierto número de especies en un lapso de tiempo específico (Mindo Cloudforest Foundation, 2006: 4). Típicamente, los birdwachers son personas de estrato económico medio y alto al igual que su nivel educativo, motivo por el cual la observación de aves genera millones de dólares, por ejemplo exclusivamente esta actividad genera sobre los \$400 millones al año en Costa Rica donde se encuentran un poco más de la mitad de especies de aves que en Ecuador, es así que se estima que por cada aviturista promedio que toma un tour deja beneficios económicos entre \$1500 y \$1800 al país que visita, e incluso se ha registrado que tienen a regresar para realizar la misma actividad (Mindo Cloudforest Foundation, 2006: 5).

En el Ecuador, a pesar de la gran riqueza de diversidad de aves existente, el aviturismo no ha llegado a desarrollarse y a generar los réditos económicos como debería, únicamente ha avanzado de forma aislada, por iniciativas individuales o por la incursión de empresas turísticas especializadas (Mindo Cloudforest Foundation, 2006: 5); sucediendo de igual manera en Nanegalito, donde llegan solamente a realiza esta actividad en los bosques privados (Bellavista, Intillacta y Santuario de las aves) en los hoteles lodge<sup>6</sup> como Tandayapa Lodge y en el Centro Ceremonial de Tulipe, este último como un sitio de paso a Mashpi Lodge, en consecuencia el beneficio que percibe la población local es la fuente de empleo.

#### **Actividades sugeridas para la implementación de la propuesta:**

- Incremento de su promoción a nivel nacional
- Generación de una Lista viva como las llaman a las listas de aves observadas para toda la Parroquia ya que solo han realizado para cada bosque privado
- Fomentar la construcción de Ecorutas en el territorio de la Parroquia, las cuales se manejen conjuntamente con la población local
- Incrementar el apoyo a la economía local a través de la promoción de los servicios que oferta la población
- Aumentar al apoyo a las actividades de la localidad y sus necesidades

---

<sup>6</sup> Los lodge son los hoteles o alojamientos del ecoturismo, que deben cumplir con dos objetivos: mínimo impacto ambiental posible y confort adecuado dependiendo de las expectativas y necesidades de los potenciales turistas (Pérez de las Heras, 2012:48).

- Realizar un estudio de factibilidad para crear nuevas reservas de bosque que sean de propiedad comunal
- Educación ambiental sobre la importancia de la conservación de bosque para los pobladores locales.
- Mejorar la coordinación y comunicación entre los dueños de los bosques privados y el museo de Tulipe con el fin de promocionar conjuntamente las actividades que cada uno ofrece para complementarse.

Se cree firmemente que el aumento del turismo en zonas naturales delicadas puede ser una amenaza para la integridad de los ecosistemas, por lo que como complemento el GAD Parroquial en función de sus competencias de gestión ambiental deberá poner en ejecución algunas medidas para minimizar los impactos negativos del ecoturismo que Según Pérez de las Heras (2012:75) pueden ser:

- Determinar cuál es la capacidad de carga<sup>7</sup> del ecosistema, y establecer un calendario de visitas de los turistas para mantener la calidad encima de la cantidad y así no destruir el recurso.
- Construcción de senderos y caminos de madera para evitar la erosión del suelo, y determinar las épocas de baja afluencia de turistas o épocas más delicadas como la cría de especies para dejar descansar a los senderos y la naturaleza se regenere
- Educación y concienciación sobre el recurso a todos los actores
- Colaborar con las ONGs para no tener problemas con la población local
- Auditorias ecológicas, de las cuales analicen las mejoras ambientales que se pueden realizar

### **Financiamiento y apoyo:**

- El Municipio a través de Quito Turismo, que en base a sus funciones de promoción turística del Distrito Metropolitano de Quito, puede contribuir a un incremento de

---

<sup>7</sup> Capacidad de carga: Para Pérez de las Heras (2012:77) “es el número de individuos que puede soportar un ecosistema, entendiendo como tal el conjunto de recursos naturales que existen en un determinado lugar, antes de que éste se deteriore, dadas unas determinadas condiciones”.

promoción de los atractivos del destino y sus productos. Así también, es necesario su apoyo en la construcción de ecorutas como la de Pacto-Mashpi usada para ciclismo de aventura o el paseo del Quinde para observación de aves.

- Fundación Jotoroco, como una ONG encargada de proteger áreas de importancia crítica para las aves más amenazadas del Ecuador y su meta de adquirir tierras y manejarlas como reservas biológicas, puede establecer una alianza con el GAD Parroquial para realizar un estudio de factibilidad y necesidad de construcción de una reserva biológica hacia el sur de la Parroquia, donde existe la mayor cobertura de bosque (Anexos. Mapa . Ambiental de Nanegalito) y según el modelo territorial deseado se destina esa área para conservación.
- Ecociencia, con sus proyectos de apoyo a investigaciones para la conservación de la biodiversidad, podría colaborar en la generación de un listado actualizado de la distribución de las aves de fácil avistamiento en los bosques de Nanegalito, y también conciliándola con la generada por cada bosque privado.

### **3.6.2. Pago por servicios de las cuencas hidrográficas de Nanegalito**

#### **Justificación:**

El agua en cantidad y calidad suficiente es esencial para satisfacer las necesidades humanas y los bosques tienen un papel directo e indirecto en su dotación (Hamilton et al, 2008:67), siendo mayor su función al tratarse de los bosques nublados como se explicó en el segundo capítulo. Por tanto, han surgido nuevas alternativas para tomar medidas sobre la conservación de las áreas boscosas sin afectar al crecimiento económico de sus pobladores cercanos, como el pago por servicios ambientales, cuyo principio central es que quienes reciben el servicio deben pagar para compensar a quienes contribuyen a su provisión, es decir que los usuarios del agua tienen que pagar por la implementación de sistemas de gestión en las cuencas para mantener la cantidad y calidad del suministro hacia aguas abajo (Dudley y Stolton, 2003: 24). Esta nueva alternativa, ya es aplicada en Costa Rica, donde los productores de energía

hidroeléctrica han colocado los pagos de conservación en sus costos de operación y ven a la protección de cuencas como esencial para sus intereses comerciales (Dudley y Stolton, 2003: 66).

Entonces, el pago por servicios de las cuencas hidrográficas constituye una opción innovadora para conjugar la conservación de las cuencas para suministro de agua con una nueva fuente de ingresos para los pobladores de Nanegalito, donde se localizan cuatro microcuencas de los ríos Pachijal, Tulipe, Alambí y drenajes menores, pertenecientes todas a la cuenca del Guayllabamba (Mapa 3. Microcuencas Hidrográficas de Nanegalito) en la cual actualmente se tiene previsto aprovechar el agua para proyectos de energía hidroeléctrica, a pesar que inicialmente fueron 11 ahora solo se habla de los proyectos: Chespi, Chontal, Tigre y Tortugo. A pesar que ninguno de ellos se ubica en el territorio de Nanegalito sino hacia aguas abajo también se benefician del aporte de agua de los bosques nublados de la Parroquia, en consecuencia su apoyo para la conservación de las cuencas es necesario para así impulsar a la población local a cambiar su modo de uso del suelo y la hidroeléctrica tener la seguridad de cubrir sus necesidades que según Dudley y Stolton (2003: 68) son la cantidad de agua estable y liberación de sedimentos del agua. Aunque en Ecuador este normado que las tasas de uso del agua se pagaran a la Autoridad Única del Agua para conservación y reforestación de las cuencas, esto no se cumplido en su totalidad y no se participa a la población local de los beneficios económicos, razón por la cual es importante realizar cambios en el Reglamento de la ley de recursos hídricos para poder incentivar a la población local a conservar sus bosques por un beneficio económico.

#### **Actividades sugeridas para la implementación de la propuesta:**

- Realizar la valoración económica de los servicios ambientales para cada microcuenca de Nanegalito.
- Proponer adaptaciones a la Ley de recursos hídricos para que las tasas que pagan por usos del agua tengan relación con la valoración económica de los servicios de la cuenca y beneficien directamente a la población local y contribuyan a mantener proyectos de reforestación y conservación.

- Generación de nuevas políticas y marcos regulatorios del uso del agua que se armonicen con la ley actual de recursos hídricos y su reglamento.
- Monitoreo y control del manejo y reforestación de las microcuencas de Nanegalito
- Monitoreo hidrometeorológico de la cuenca hidrográfica, a través de los parámetros de precipitación, temperatura, humedad del suelo y evaporación.

#### **Financiamiento y apoyo:**

- SENAGUA, con apoyo para el monitoreo y control de los caudales de los ríos.
- Municipio de Quito, a través de la Secretaria de Ambiente para la valoración de los servicios ambientales.
- FONAG, debido a su experiencia en protección del agua y manejo de recursos hídricos en la Reserva ecológica Antisana .

### **3.6.3. Implementación de Agroforestería**

#### **Justificación:**

La agroforestería es un sistema basado en principios ecológicos para ordenación de los recursos naturales y prevé la integración de árboles en fincas agrícolas y ganaderas con el fin de diversificar y aumentar su producción a través de varias prácticas agroforestales entre las que se incluyen la siembra de árboles en pastizales (FAO, sf :32), la cual es mayormente conocida como sistema silvopastoril que propone un manejo integral e interacción de árboles o arbustos con forrajeras herbáceas y animales (Pezo & Ibrahim,1998 : 4) dentro de varias opciones como cercas vivas, leñosas perennes en callejones, árboles y arbustos dispersos en potreros, pastoreo en plantaciones de árboles o cortinas rompevientos (Pezo & Ibrahim,1998 : 4) que derivan en varios beneficios, protección y mejoramiento del suelo, mejoramiento del pasto que crece debajo de los árboles, producción de madera, forraje, frutas o leña a través de los árboles sembrados y protección a los animales del sol y el viento a más que los árboles benefician directamente al bienestar del ganado a través de la provisión de forraje y pasto rico

en proteínas, sombra para mejorar el engorde y producción de leche y mayor cantidad de pasto (Geilfus, 1994: 167).

Investigaciones antiguas y recientes como las de Taylor et al., 1993 y Martínez-Salinas et al., 2008 (citadas en Martínéz y DeClerk, 2013:48) muestran la importancia de los sistemas agroforestales para la conservación de las aves residentes o migratorias de un agropaisaje, en especial para especies migratorias que se asocian a sistemas agroforestales de café y cacao, así también sugieren que los agroecosistemas son importantes para mantener y ayudar a mejorar la conectividad del paisaje para el movimiento de especies y poblaciones aisladas, siendo este un elemento crítico para la sobrevivencia de poblaciones animales (Martínéz y DeClerk, 2013:48). Entonces su implementación es de suma importancia para la conservación de la avifauna de la Parroquia y para el continuo desarrollo del aviturismo.

En consecuencia, constituye una alternativa sustentable para las zonas deforestadas por siembra de pastos para el ganado, específicamente en la zona noroeste de Nanegalito donde también se combina con áreas de agricultura (Mapa 2. Uso del suelo de Nanegalito), además en el área de protección el Pachijal donde la zona de pastizales de ganado ocupa la mayor extensión en un área de tanta importancia. También cabe recalcar que en este espacio tiene previsto el Ministerio del Ambiente reforestar 600ha como parte de su Plan de Restauración Forestal Nacional y así se podrían combinar la reforestación con la implementación de agroforestería.

Las especies de flora que podrían ser utilizadas para la realización de esta actividad son las especies nativas recomendadas por la Secretaría de Ambiente del DMQ (2011: 54) para reforestación en el área de Nanegalito: *Virola dixonii*, *Cordia alliodora*, *Brownea herthae*, *Erythrina edulis*, *Inga desinflora*, *Zanthoxylum quinduense*, *Ochroma pyramidale*, *Triplaris cumingiana* y *Guarea kunthiana*.

#### **Actividades sugeridas para la implementación de la propuesta:**

- Sociabilización del proyecto con los ganaderos de Nanegalito, para determinar las especies de árboles que quieran sembrar como frutales o maderables, además de los nativos que están a cargo del Ministerio del Ambiente.

- Brindar capacitación a los ganaderos sobre el manejo del sistema agroforestal
- Diseñar junto con la población la opción del sistema silvopastoril que mayormente le convenga a cada finca.

**Financiamiento y apoyo:**

- El Centro de Desarrollo del noroccidente de Pichincha.
- La Asociación de ganaderos de Nanegalito, para organización y reclutamiento de los campesinos.
- El Viceministerio de Desarrollo Rural para coordinar las entidades públicas y privadas para el desarrollo de la agroforestería.
- MAGAP, para el apoyo de sus técnicos para la capacitación y acompañamiento en la implementación del sistema silvopastoril.

## **Conclusiones y Recomendaciones**

### **4.1. Conclusiones**

Nanegalito es una Parroquia con gran potencial ecológico, posee dentro de su territorio una considerable área de bosque nublado que proporciona importantes bienes y servicios ambientales a las personas a diferentes escalas, que están siendo protegidas en las reservas Pachijal, Intillacta, Rosario, Alavida y Bellavista, sin embargo en las áreas protegidas privadas existe un mejor manejo, mientras que Pachijal necesita un mayor control y restricción de uso, ya que la mayoría de su espacio está dedicado a pastizales. Es importante aprovechar la voluntad política y de su población para tomar medidas que promuevan su conservación, por ejemplo se encuentra incursionando dentro del proyecto de reforestación del MAE. Por otro lado las condiciones de pobreza en la Parroquia son altas y es necesario tomar medidas, ya que se considera a la pobreza como motor de la degradación del medio natural. Por tanto desarrollar estrategias que le permitan integrar el desarrollo local de la Parroquia con la protección del bosque, ha sido cada vez más necesario, y en este sentido la incursión en el desarrollo de mecanismos de pago por servicios ambientales, el ecoturismo y la ejecución de técnicas de agroforestería muestran ser la mejor opción de desarrollo local sustentable.

No obstante, la incorporación de las mencionadas propuestas de desarrollo en Nanegalito requiere de imponentes cambios en el marco normativo y legal de las leyes encargadas del manejo de recursos naturales, en especial del Art. 74 de la Constitución por prohibir el aprovechamiento de los servicios ambientales y del Art. 6 de la Ley Orgánica De Recursos Hídricos, Usos Y Aprovechamiento Del Agua que prohíbe la mercantilización de los servicios ambientales de las cuencas hídricas.

También la revisión y análisis de las leyes es preciso, porque existe una contradicción jurídica, porque por un lado el PNBV 2013-2017 promueve el desarrollo sustentable y destaca el valor de los servicios ambientales de los ecosistemas para el crecimiento económico con miras a la diversificación productiva del país, mientras que la Constitución 2008 contiene el art. 74 que prohíbe el aprovechamiento de los servicios de los ecosistemas.

Asimismo, es necesaria la integración de la valoración y categorización de bienes y servicios ambientales de cada ecosistema al proporcionar incentivos para la población por su conservación, ya que el valor que se les entrega no muestra realmente el valor del ecosistema que están cuidando, a más que para sus beneficiarios no es un valor económico representativo. Y como menciona Rosa et al (2004:238) ellos tienen un rol clave debido a que la población rural son quienes pueden revertir los impactos ambientales degradantes del uso del suelo y pueden invertir en la mejora de los servicios ambientales

Por otro lado, Nanegalito es un buen ejemplo de cómo la planificación territorial muchas veces puede estar muy consolidada y desarrollada en los PDOTs pero en realidad poco de sus propuestas llegan a efectuarse y concretarse en el territorio, en el caso del área de estudio fue principalmente por el desconocimiento de las autoridades de la Parroquia de la obligatoriedad de su cumplimiento y por falta de participación de la población y sus autoridades en su elaboración.

Finalmente, el presente trabajo demuestra cómo es posible llegar a unir la conservación de los ecosistemas con el desarrollo de la sociedad, y cómo los bienes y servicios ambientales tienen un potencial muy fuerte como alternativa de desarrollo sustentable, únicamente con conseguir mantener un marco normativo y legal claro e instituciones capacitadas para implementar directrices de crecimiento económico en base a los servicios ecosistémicos.

## **4.2. Recomendaciones**

Es de crucial importancia comenzar ya a viabilizar los cambios en el marco normativo y legal sobre el manejo de recursos naturales de nuestro país, tratando de retirar las contradicciones entre ellas, y siempre buscando el uso sustentable de los ecosistemas. Además es necesario desarrollar una norma que incluya el valor de los ecosistemas y el aprovechamiento de los servicios ambientales.

A nivel nacional, acorde con el cambio de matriz productiva del país se debe analizar la posibilidad de incluir en los planes de planificación al pago de servicios ambientales de los

ecosistemas como una iniciativa más para reducir la pobreza sin afectar a la naturaleza y alcanzar el Buen Vivir.

Por otro lado, también es necesario hacer una valoración de los servicios ecosistémicos de los bosques de Nanegalito en especial de los usados en las propuestas presentadas, ya que son los que tienen el mayor potencial de aprovechamiento para el desarrollo de la Parroquia.

El gobierno de la provincia de Pichincha y del Municipio de Quito deben brindar mayor ayuda a el GAD parroquial en materia de gestión ambiental para que consiga manejar sustentablemente los recursos naturales, disminuir las presiones sobre el mismo y para que mejore la educación ambiental que dan a la población de la Parroquia, porque al incrementar la sensibilización de la importancia y valor del bosque incrementa las opciones de su conservación.

Igualmente para el alcance del desarrollo local de la Parroquia se deberá fortalecer la participación activa de los pobladores de Nanegalito para que sientan tomados en cuenta en la toma de decisiones y se incorporen de manera directa en la ejecución de las propuestas como un actor activo que no genere problemas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albuquerque, Francisco (1997) *Metodología para el Desarrollo Económico Local*. Chile: ILPES-CEPAL
- Aldrich, M., Billington, C., Edwards, M., Laidlaw, R. (1997) *Tropical Montane Cloud Forests: An Urgent Priority for Conservation*. Cambridge: World Conservation Monitoring Centre.
- Asamblea Nacional (2008) *Constitución de la Republica*. Registro Oficial 449.
- Asamblea Nacional (2014) *Ley Orgánica De Recursos Hídricos, Usos Y Aprovechamiento Del Agua*. Segundo Suplemento Registro Oficial N° 305.
- Aylward, B. (2005). Land use, hydrological function and economic valuation. En *Forest, water and people in the Humid Tropics* (99-120). United Kingdom: Cambridge
- Azqueta D. Field B. (1995) *Economía y Medio Ambiente*. Mc Grow Hill.
- Baca J. (2014) *Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero*. Sector agricultura año 2011. Distrito Metropolitano de Quito. Secretaria de Ambiente.
- Barrantes, Gerardo (2013) *Valoración económica aplicada a servicios ambientales y al daño ambiental*. Ecuador: Instituto de Políticas para la Sostenibilidad (IPS).
- Bennett, E. M., Peterson, G. D., & Gordon, L. J. (2009). Understanding relationships among multiple ecosystem services. *Ecology letters*, 12(12), 1394-1404.
- Billington, C., Edwards, M., & Laidlaw, R. (1997). *Tropical montane cloud forests: an urgent priority for conservation* (No. 2). World Conservation Monitoring Centre.
- Bruijnzeel, L. A., Hamilton, L. S. (2001) *Tiempo decisivo para las selvas de neblina. programa trópicos húmedos serie No. 13*. Amsterdam: UNESCO International Hydrological Program.

- Budowsky, G., 1987. Living fences in tropical America, a widespread agroforestry practice. En: Gholz, H.L. (Ed.), *Agroforestry: Realities, Possibilities and Potentials*. Martinus Nijhoff, Dordrecht, The Netherlands, pp. 169–178.
- Bubb, P., May, I., Miles, L., & Sayer, J. (2004). *Cloud Forest Agenda*. UNEP-WCMC. UK: Cambridge.
- Bubb, P. (2001) Desarrollo de una base de datos para los bosques nublados del neotropico. En *Bosques Nublados del Neotrópico*. (51-62)
- Brown, A. D. Kappelle, M. (2001). *Bosques nublados del neotrópico*. Instituto Nacional de la Biodiversidad.
- Campbell, N., Reece, J. (2007) *Biología*. Séptima edición. Madrid: Médica Panamericana.
- Célleri, R., & Feyen, J. (2009). The hydrology of tropical Andean ecosystems: importance, knowledge status, and perspectives. *Mountain Research and Development*, 29 (4), 350-355.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2006) *Las pymes en el mercado de bienes y servicios ambientales: identificación de oportunidades, políticas e instrumentos*. Chile: Naciones Unidas
- Costanza, R., d'Arge, R., Groot, R. D., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neil, R., Paruelo, J., Raskin, R., Sutton, P., Belt, M. (1998). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387, 253 – 260.
- Cortorruelo, R. (2002) *Aspectos estratégicos del desarrollo local*. En Transformaciones globales, instituciones y políticas de desarrollo local (99-126). Argentina: Ediciones Homo Sapiens.

- COOTAD. *Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización*. Publicado en el Suplemento del Registro Oficial N° 166 del 21 de enero de 2014
- De Groot, R. S., Wilson, M. A., & Boumans, R. M. (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological economics*, 41 (3), 393-408.
- De Groot, R. Ramakrishnan, P. (2005). Cultural and Amenity Services. *Ecosystems and human well-being*. Pag. 457-474.
- Dudley, N., Greminger, G., Hassan, N., Lamb, D., Stolton, S., Tognetti, S., & Hamilton, L. S. (2009). *Los bosques y el agua: estudio temático elaborado en el ámbito de la evaluación de los recursos forestales mundiales 2005*.
- Dudley, N., & Stolton, S. (2003). *Running pure: the importance of forest protected areas to drinking water*. World Bank/WWF Alliance for Forest Conservation and Sustainable Use.
- Echavarría, M. 1999. *Valoración del servicio ambiental que prestan las áreas protegidas*. Manual preparado por la Unidad Técnica Regional The Nature Conservancy. Programa Internacional. Quito: Unidad Técnica Regional The Nature Conservancy
- Eguez A., Alvarado A., Yepes H., Machette M., Costa C., Dart R., (2003). *Database and map of Quaternary faults and Folds of Ecuador and its offshore regions*, U.S. Geological Survey, Open-File Report 03-289, 77 p.
- Espinoza, Guillermo y Cuevas Alejandra (Eds.) (2010) *Conservación sustentable y patrimonio natural. Una herramienta para la innovación en la gestión ambiental*. Chile: Centro de Estudios del Desarrollo
- Espinosa M. (2005) *El pueblo donde nacen las nubes, historia local de Nanegalito*. Dirección de Cultura. Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

- Gallopín, G. (2003) *Sostenibilidad y Desarrollo sostenible: Un enfoque sistemático*. CEPAL – Serie Medio ambiente y desarrollo N° 64. Santiago de Chile: CEPAL.
- Gentry A.H. 1993a. Patterns of diversity and floristic composition in neotropical montane forest. En *Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forests*. Ed. Churchill S.P., Balslev H., Forero E., Luteyn J.L. pp. 103-126. The New York Botanical Garden.
- Gómez Orea D. (2007) *Ordenación Territorial*. Segunda Edición. Madrid: Mundi prensa.
- Hassan, R., Scholes, R., & Ash, N. (2005). *Ecosystems and human well-being: current state and trends*, vol 1. Findings of the condition and trends working group of the Millennium Ecosystem Assessment.
- Hamilton, L. (2001) Una campaña por los bosques nublados. En *Bosques Nublados del Neotrópico*. (41-49)
- IGM (2013) *Atlas Geográfico de la República del Ecuador*. Quito: Autor.
- INIAP (1993) *Manual del Cultivo del Café*. Quevedo: Autor.
- Küper W., Kreft H., Nieder J., Köster N., Barthlott W. 2004. *Large-scale diversity patterns of vascular epiphytes in neotropical montane rain forests*. Journal of Biogeography 31, 1477-1487.
- Lavelle, P., Dugdale, R., Scholes, R. (2005). Nutrient Cycling. *Ecosystems and human well-being*. Pag. 333-351.
- Leff, E. (1994) Pobreza y medio ambiente. En *Ecología Política*. Cuadernos de debate internacional. Ed: FUHEM/ICARIA. Pp:125-136. Barcelona: ICARIA
- Leuschner, C., Zach, A., Moser, G., Homeier, J., Graefe, S., Hertel, D., ... & Wolf, K. (2013). The carbon balance of tropical mountain forests along an altitudinal transect. In *Ecosystem Services, Biodiversity and Environmental Change in a Tropical Mountain Ecosystem of South Ecuador* (pp. 117-139). Springer Berlin Heidelberg.

- Lorenz, K., & Lal, R. (2010). *Carbon sequestration in forest ecosystems* (pp. 241-260). Dordrecht: Springer.
- Martínez, M. L., Pérez-Maqueo, O., Vázquez, G., Castillo-Campos, G., García-Franco, J., Mehlreter, K., & Landgrave, R. (2009). Effects of land use change on biodiversity and ecosystem services in tropical montane cloud forests of Mexico. *Forest Ecology and Management*, 258(9), 1856-1863.
- MDMQ-Secretaría de Ambiente. (2013) *Memoria Técnica Mapa de Cobertura Vegetal con enfoque Productivo del Distrito Metropolitano de Quito*. Quito: Autor
- MDMQ-Secretaría de Ambiente. (2013) *Estudio de vulnerabilidad al cambio climático DMQ 2013*. Quito: Autor.
- MDMQ- Secretaría de Ambiente. (2014) *Resultados del Análisis de Vulnerabilidad Climática para los sectores prioritarios*. Quito: Autor.
- MDMQ- Secretaría de Ambiente (2011) *Memoria Técnica Mapa de cobertura vegetal del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ)*. Quito: Autor.
- Martínez Salinas, A., & DeClerck, F. (2010). El papel de los agroecosistemas y bosques en la conservación de aves dentro de corredores biológicos. *Mesoamericana*, 14, (35 - 50)
- MEA. Millennium Ecosystem Assessment (2003) *Ecosystems and Human Well-being. A Framework for Assessment*. Washington, DC: Island Press
- Mindo Cloudforest Foundation. (2006) *Estrategia Nacional para el Manejo y Desarrollo Sostenible del Aviturismo en Ecuador*. Quito: Autor.
- Ministerio del Ambiente (2013) *Sistema de clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental*. Quito: Autor.
- Morrone Juan y Llorente Jorge (Edts) (2001) *Introducción a la Biogeografía en Latinoamérica: Teorías Conceptos, Métodos y Aplicaciones*. México: Instituto de Ecología

- Mosquera, Cesar (1998) *Decisiones Ciudadanas y Descentralización*, Ecuador:
- Murga, María (2006) *Desarrollo local y Agenda 21: Una visión social y educativa*. Madrid: Pearson Educación.
- Myers, N. (1997). The world's forests and their ecosystem services. En *Nature's Services: societal dependence on natural ecosystems* (215-235). Washington DC: Island Press
- Naciones Unidas (2006) *Bienes y Servicios Ambientales en América Central, Cuba y la República Dominicana*. Nueva York y Ginebra : Autor
- Núñez, C. (2011) *Geología del cuaternario y geomorfología tectónica entre Villadora y Bellavista, río Guayllabamba* (Disertación de la Facultad de Geología y Petróleos) Recuperada de Repositorio digital de la EPN (Num.3945)
- Oyarzún, C., Nahuelhual, L., & Núñez, D. (2005). Los servicios ecosistémicos del bosque templado lluvioso: producción de agua y su valoración económica. *Ambiente y Desarrollo*, 20(3), 88-95.
- Pérez de las Heras, M. (2012) *La Guía del Ecoturismo: o cómo conservar la naturaleza a través del turismo*. Segunda edición. Madrid: Mundi- Prensa.
- Rosa, H., Kandel, S., & Dimas, L. (2004). *Compensación por servicios ambientales y comunidades rurales: lecciones de las Américas y temas críticos para fortalecer estrategias comunitarias*. Instituto Nacional de Ecología.
- Sagoff, M. (1997). A noneconomic view of the value of biodiversity. *Principles of Conservation Biology*. Sinauer Associates, Sunderland, 522-523.
- Sarmiento, F. (2001) Ecuador. *En Bosques Nublados del Neotrópico*. (497-543)
- Sarmiento, F., Messerli, B., E Ives, J. (2002) *Las Montañas del mundo: una prioridad global con perspectivas latinoamericanas*. Quito: AbyaYala.

Senplades (2013) *Plan Nacional del Buen Vivir*. Quito: Autor

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013) *Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017*. Quito: Autor

Shvidenko, A., Barber, C. V., Persson, R. (2005). Forest and woodland systems. *Ecosystems and human well-being*, 1, Pag. 585-621.

Spracklen, D. V., & Righelato, R. (2014). Tropical montane forests are a larger than expected global carbon store. *Biogeosciences*, 11(10), 2741-2754.

Valencia R., Cerón, C., Palacios W. & Sierra, R. (1999). Las Formaciones Naturales de la Sierra del Ecuador. En R. Sierra (Ed.). *Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental*. Quito: Proyecto INEFAN-GEF-BIRF y EcoCiencia. pp. 82-84

Vázquez, Baquero (2007)\_*Perspectivas Teóricas en Desarrollo local*. España: Netbiblo

## **Páginas Web**

Albuquerque, F. (2003) *Curso sobre Desarrollo Local*. Madrid: Instituto de Economía y Geografía. Recuperado de <http://www.redelaldia.org/?DEL-Curso-sobre-Desarrollo-Local>

Alburquerque, F., Dini, M. (2008) *Guía de aprendizaje sobre integración productiva y desarrollo económico territorial*. El enfoque del desarrollo económico territorial. Sevilla: Universidad de Sevilla. Recuperado de <http://desarrolloterritorial.adec.org.ar/herramientas/images/enfoque-desarrollo-economico-territorial.PDF>

Asamblea Nacional (2014) *Reglamento de la Ley Orgánica De Recursos Hídricos, Usos Y Aprovechamiento Del Agua*. Recuperado de: <http://www.derecho->

ambiental.org/Derecho/Legislacion/Reglamento-General-Aplicacion-Ley-Aguas.html

Aylward B. (2000). *Economic Analysis of Land-use Change in a Watershed Context*. UNESCO Symposium/Workshop on Forest-Water-People in the Humid Tropics. Recuperado de <http://www.mekonginfo.org/assets/midocs/0002970-inland-waters-economic-analysis-of-land-use-change-in-a-watershed-context.pdf>

Barbier, Edward.(2005) *Natural Resources and Economic Development*. Versión DX Reader. Recuperado de [http://books.google.com.ec/books?id=fYrEDA-VnyUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbg\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=fYrEDA-VnyUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbg_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

Bifani, P. (1999). *Medio ambiente y desarrollo sostenible* (No. 18). Madrid: IEPALA Editorial. Recuperado de: [https://books.google.com.ec/books?id=HD28DaIGf0gC&pg=PA130&hl=es&source=gbg\\_selected\\_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=HD28DaIGf0gC&pg=PA130&hl=es&source=gbg_selected_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false)

BirdLife International (2014) *Important Bird Areas factsheet: Mindo and western foothills of Volcan Pichincha* (Mindo y Estribaciones Occidentales del volcán Pichincha IBA). Recuperado de <http://www.birdlife.org>

Braulete Georgina. (2012) *Análisis de las posiciones de Ecuador en relación a la iniciativa REDD (Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación) después de COPENHAGUE*. (Tesis de Maestría). Recuperada de Repositorio Digital de La Universidad Andina.

Congreso Nacional (2004) *Ley Forestal y Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre*. Recuperado de: [http://www.galapagospark.org/documentos/ecuador\\_ley\\_forestal\\_2004.pdf](http://www.galapagospark.org/documentos/ecuador_ley_forestal_2004.pdf)

Constanza, Robert. (1991) *Ecological Economics: The Science and Management of Sustainability*. New York: Columbia University Press. Recuperado de:

<http://www.amazon.com/Ecological-Economics-Science-Management-Sustainability/dp/0231075634>

Constanza, Robert. et al. (1997) *The value of the world's ecosystem services and natural capital.* *Nature*, 387, (253-260). Recuperado de [http://www.esd.ornl.gov/benefits\\_conference/nature\\_paper.pdf](http://www.esd.ornl.gov/benefits_conference/nature_paper.pdf)

Daily, Gretchen. (1997) *Nature's Services: Societal Dependence On Natural Ecosystems.* Versión DX Reader. Recuperado de <http://www.amazon.com/Natures-Services-Societal-Dependence-Ecosystems/dp/1559634766>

Daily, Gretchen. et al. (1997) *Ecosystem Services: Benefits Supplied to Human Societies by Natural Ecosystems.* *Issues in Ecology*, 2,( 1-16) Recuperado de <http://cfpub.epa.gov/watertrain/pdf/issue2.pdf>

Espinoza, N., Gatica, J., y Smile, James (1999) *Pago de Servicios Ambientales y el Desarrollo Sostenible en el Medio Rural*, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) Recuperado de <http://www.iica.int/Esp/regiones/sur/argentina/Noticias%20CambioClimatico/PagoServAmb.pdf>

FONAG. (2014) *Nuestros programas.* Recuperado de: <http://www.fonag.org.ec/inicio/que-hacemos/programas.html>

Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha, (2012 a) *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia de Nanegalito 2012 – 2025.* Recuperado de [http://www.pichincha.gob.ec/phocadownload/leytransparencia/literal\\_k/ppot/dmq/ppdot\\_nanegalito.pdf](http://www.pichincha.gob.ec/phocadownload/leytransparencia/literal_k/ppot/dmq/ppdot_nanegalito.pdf)

Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha, (2012 b) *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la provincia de Pichincha 2025.* Recuperado de [www.pichincha.gob.ec/.../82-plan-de-ordenamiento-territorial-al-2025.ht](http://www.pichincha.gob.ec/.../82-plan-de-ordenamiento-territorial-al-2025.ht).

- Guimarães, R. (1994). El desarrollo sustentable:¿ Propuesta alternativa o retórica neoliberal?. *Revista EURE-Revista de Estudios Urbano Regionales*, 20(61). Recuperado de: <http://www.eure.cl/index.php/eure/article/view/1105>
- Jácome, E., Morales, D. (2005) *Diagnóstico Situacional de la comercialización y calidad del ganado bovino de carne en Pacto, Gualea, Nanegal y Nanegalito parroquias del cantón Quito –Pichincha*, Disertación. Recuperada de Repositorio digital ESPE (21000/6511)
- Jatun Sacha (2013 a) *Plan de manejo reserva privada Intillacta*. Recuperado de: <http://reservasprivadasecuador.com/reservas/sites/default/files/archivos/Plan%20de%20Manejo%20Intillacta.pdf>
- Jatun Sacha (2013 b) *Plan de manejo reserva Alavida*. Recuperado de: <http://reservasprivadasecuador.com/reservas/sites/default/files/archivos/Plan%20de%20Manejo%20Alavida.pdf>
- Jatun Sacha (2013 c) *Plan de manejo de la reserva el Quinde*. Recuperado de: <http://reservasprivadasecuador.com/reservas/sites/default/files/archivos/Plan%20de%20Manejo%20El%20Quinde.pdf>
- Jatun Sacha (2013 d) *Plan de manejo del área de conservación y uso sustentable Pachijal*. Recuperado de: <http://reservasprivadasecuador.com/reservas/sites/default/files/archivos/Plan%20de%20Manejo%20San%20Francisco%20Pachijal%20julio.pdf>
- Jatun Sacha (2013 e) “*Levantamiento De Información Estratégica Para La Sostenibilidad Financiera del Nudo Nor-Occidente, - Bioregión Chocó Ecuatoriano - Bajo Procesos De Capacitación Y Fortalecimiento Local*”. Quito: Fundación Jatun Sacha. Recuperado de: <http://reservasprivadasecuador.com/reservas/sites/default/files/archivos/Plan%20de%20manejo%20Nudo%20Noroccidente.pdf>

Jatun Sacha (2013 f) *Plan de manejo del área de la reserva El Rosario*. Recuperado de:  
<http://reservasprivadasecuador.com/reservas/sites/default/files/archivos/Plan%20de%20Manejo%20El%20Rosario.pdf>

INEC (2010) *Censo de Población y Vivienda 2010*. Recuperado de [www.inec.gob.ec](http://www.inec.gob.ec)

Leff, Enrique, et al. (2002): *La transición hacia el desarrollo sustentable: Perspectivas de latino américa y el Caribe*. México: Instituto Nacional de Ecología. Recuperado de <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/download/407.pdf>

MEA. Millennium Ecosystem Assessment (2003) *Resumen Ecosistemas y Bienestar Humano: Marco para la Evaluación*. Washington, DC: Island Press. Recuperado de <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.3.aspx.pdf>

MEA. Millennium Ecosystem Assessment (sf.) *Estamos gastando más de los que poseemos: Capital Humano y Bienestar Humano*. Washington, DC: Island Press. Recuperado de <http://www.millenniumassessment.org>

Ministerio del Ambiente. (2014 a) *Plan Nacional de Restauración Forestal 2014-2017*. Recuperado de <http://sociobosque.ambiente.gob.ec/files/images/articulos/archivos/amrPlanRF.pdf>

Ministerio del Ambiente (2014 b) *MAE presenta Plan de Conservación de Áreas Naturales y la homogenización de la ley forestal*. Recuperado de: <http://www.ambiente.gob.ec/mae-presenta-plan-de-conservacion-de-areas-naturales-y-la-homogenizacion-de-la-ley-forestal/>

Ministerio del Ambiente (2014 c) *Plan Nacional de Restauración Forestal 2014-2017*. Recuperado de: <http://sociobosque.ambiente.gob.ec/files/images/articulos/archivos/amrPlanRF.pdf>

Ministerio del Ambiente (2014 d) *Noticias Ministerio del Ambiente*. Ministra Lorena Tapia presentó el nuevo Programa Nacional de Incentivos para la Conservación y Uso Sostenible del Patrimonio Natural. Recuperado de:

<http://www.ambiente.gob.ec/ministra-lorena-tapia-presento-el-nuevo-programa-nacional-de-incentivos-para-la-conservacion-y-uso-sostenible-del-patrimonio-natural/>

Ministerio del Ambiente (2010) *Metodología para desarrollar el estudio piloto de Evaluación Nacional Forestal, en conformidad con el mecanismo REDD+*. Quito: Autor. Recuperado de: <http://www.ambiente.gob.ec/evaluacion-nacional-forestal-del-ecuador-enf/>

Ministerio del Ambiente. (sf) *Socio Bosque Programa de protección de bosques* . Recuperado de: <http://www.ambiente.gob.ec/programa-socio-bosque/>

Ministerio del Ambiente. (2011) *Gobernanza Forestal en el Ecuador 2011*. Recuperado de: <http://flegt.info/wp-content/uploads/2013/02/Gobernanza-Forestal-en-el-Ecuador.pdf>

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca. (2014) *Programa de Incentivos para la Reforestación con Fines Comerciales*. Recuperado de: <http://balcon.magap.gob.ec/mag01/magapaldia/WEB%20FORESTAL/Guia%20T%C3%A9cnica/SPF%20FOLLETO%20PIF%202014%20050614.pdf>

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (2014). Datos abiertos. *Índice de acceso a servicios públicos básicos*. Recuperado de <http://datosabiertos.quito.gob.ec/datastreams/87633/indice-de-acceso-a-servicios-publicos-basicos/>

OCP Ecuador S.A. (2001) *Estudios Ambientales – Línea Base. Fase de Transporte, Almacenamiento y Obras Civiles*. Recuperado de: [http://www.estade.org/desarrollosustentable/EIA%20OCP/Sec%203/Sec3-2\\_final\\_PRO.pdf](http://www.estade.org/desarrollosustentable/EIA%20OCP/Sec%203/Sec3-2_final_PRO.pdf)

Pardos, J. A. (2010). *Los ecosistemas forestales y el secuestro de carbono ante el calentamiento global*. INIA. Recuperado de:

[http://www.inia.es/GCONTREC/PUB/60587OT\\_LIBRO\\_WEB\\_1277883079734.pdf](http://www.inia.es/GCONTREC/PUB/60587OT_LIBRO_WEB_1277883079734.pdf)

Reyes, Giovanni (2009) *Teorías de desarrollo económico y social: Articulación con el planteamiento de desarrollo humano*. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas Universidad de Nariño, Volumen X No. 1, 117-142. Recuperado de <file:///C:/Users/usuario/Downloads/DialnetTeoriasDeDesarrolloEconomicoYSocial-3642035.pdf>

Secretaria del Convenio de Diversidad Biológica, (2000) *Sustaining life on Earth. How the Convention on Biological Diversity promotes nature and human well-being*. Canadá: Autor Recuperado de <https://www.cbd.int/convention/guide>

SENAGUA. (2014) *Noticias*. Recuperado de: <http://www.agua.gob.ec>

SENAGUA. (2015) *Parámetros Aplicables a la información de Planificación Institucional. Metas y objetivos de unidades administrativas*. Recuperado de: [http://www.agua.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/01/A-lotaip\\_diciembre\\_2014.pdf](http://www.agua.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/01/A-lotaip_diciembre_2014.pdf)

Socio Bosque (2014) *Resultados Socio Bosque total actualizado al 2014*. Recuperado de: <http://sociobosque.ambiente.gob.ec/node/44>

World Wide Fund For Nature WWF (2006) *Payments for Environmental Services*. An equitable approach for reducing poverty and conserving nature. Recuperado de: [http://wwf.panda.org/about\\_our\\_earth/all\\_publications/?73340/Payments-for-Environmental-Services-An-equitable-approach-for-reducing-poverty-and-conserving-nature](http://wwf.panda.org/about_our_earth/all_publications/?73340/Payments-for-Environmental-Services-An-equitable-approach-for-reducing-poverty-and-conserving-nature)

# ANEXOS

## Anexo 1: Entrevistas



**Pontificia Universidad Católica del Ecuador**

**Facultad de Ciencias Humanas**

**Escuela de Geografía**

**Entrevistas**

**Realizadas por:** Lissette Vaca

**Fecha:** 2015-02-24

<b>Presidente de la Junta Parroquial</b>					
<b>1. ¿Qué programas de desarrollo mantienen en ejecución?</b>			<b>En caso de tenerlos, los resultados han sido los esperados?</b>		
Económico	Ambiental	Social	Económico	Ambiental	Social
<b>1. ¿De acuerdo a su percepción cuál es el grado de avance de los proyectos que se encuentran los proyectos propuestos en el PDOT 2012?</b>					
<b>2. ¿Hay coordinación los organismos para la planificación del desarrollo y ordenamiento territorial como como el Gobierno Cantonal y Provincial?</b>					
<b>3. ¿Existe alguna ONG trabajando en proyectos de investigación y conservación dentro de su parroquia?</b>					

4. ¿Cómo es su relación con la Comunidad, que estrategias han usado para implementar su participación?
5. ¿Mantienen programas de educación ambiental?
6. ¿Cuáles son las limitaciones que no han permitido el desarrollo turístico de la Parroquia?
7. ¿Cuáles considera que son los impactos positivos y negativos del turismo?
8. ¿Cómo ve la parroquia en 5 años?
9. ¿Cuáles considera que son los impactos positivos y negativos de las actividades económicas que realizan actualmente (agricultura y ganadería)?
10. Piensa usted que los pobladores de Nanegalito estarían dispuestos a cambiar de actividad económica (agricultura y ganadería) o aplicar técnicas más sustentables que ejerzan menor presión sobre los ecosistemas?
11. ¿Cómo considera que se encuentran los servicios básicos en la parroquia?
12. ¿Cuál es su nivel de pobreza, calidad de vida?
13. ¿Cómo es la relación de la comunidad con el medio ambiente?

<p><b>14.</b> Para usted ¿cuáles son las necesidades de la comunidad?</p>	<p>Infraestructura</p> <p>Educación</p> <p>Salud</p>
<p><b>15.</b> ¿En que considera que contribuyen los bosques al desarrollo de la parroquia y de sus actividades?</p>	<p>Agricultura:</p> <p>Ganadería:</p> <p>Otros:</p>
<p><b>16.</b> ¿En qué considera que se beneficien los pobladores de Nanegalito al convivir junto al bosque?</p>	
<p><b>17.</b> Hacia qué zona piensa que se encuentran la mayor cantidad de actividades económicas (agricultura y ganadería) en la parroquia?</p>	
<p><b>18.</b> En Nanegalito, realizan la práctica agrícola de quema del bosque para pastoreo extensivo?</p>	
<p><b>19.</b> Dentro del territorio de Nanegalito, se han implementado proyectos de SocioBosque?</p>	



**Pontificia Universidad Católica del Ecuador**

**Facultad de Ciencias Humanas**

**Escuela de Geografía**

**Entrevistas**

**Realizadas por:** Lissette Vaca

**Fecha:** 2015-02-24

<b>Presidente de la Asociación de pequeños productores del noroccidente de Pichincha y a los dirigentes del Centro de Desarrollo Comunitario y del Programa de desarrollo regional del occidente de Pichincha</b>	
<b>1.</b> ¿Qué actividades de apoyo a los agricultores y ganaderos conoce y mantienen?	En caso de tenerlos, los resultados han sido los esperados?
<b>2.</b> ¿Hay coordinación los organismos para la planificación del desarrollo y ordenamiento territorial como como el Gobierno Cantonal y Provincial?	
<b>3.</b> ¿Existe alguna ONG trabajando en proyectos de investigación y conservación dentro de la parroquia?	
<b>4.</b> ¿Cuáles son las limitaciones que no han permitido el desarrollo económico de la Parroquia?	
<b>5.</b> ¿Cuáles son las limitaciones que no han permitido el desarrollo completo de la agricultura y ganadería en Nanegalito?	
<b>6.</b> Piensa usted que los pobladores de Nanegalito estarían dispuestos a cambiar de actividad económica (agricultura y ganadería) o aplicar técnicas más sustentables que ejerzan menor	

presión sobre los ecosistemas?	
7. ¿Cómo ve la parroquia en 5 años?	
8. ¿Cuáles considera que son los impactos positivos y negativos de las actividades económicas que realizan actualmente (agricultura y ganadería)?	
9. ¿Cómo considera que se encuentran los servicios básicos en la parroquia?	
10. ¿Cuál es su nivel de pobreza, calidad de vida?	
11. ¿Cómo es la relación de la comunidad con el medio ambiente?	
12. Para usted ¿cuáles son las necesidades de la comunidad?	<p>Infraestructura</p> <p>Educación</p> <p>Salud</p>
13. ¿En que considera que contribuyen los bosques al desarrollo de la parroquia y de sus actividades?	<p>Agricultura:</p> <p>Ganadería:</p> <p>Otros:</p>

<p><b>14.</b> ¿En qué considera que se beneficien los pobladores de Nanegalito al convivir junto al bosque?</p>
<p><b>15.</b> Hacia qué zona piensa que se encuentran la mayor cantidad de actividades económicas (agricultura y ganadería) en la parroquia?</p>



**Pontificia Universidad Católica del Ecuador**

**Facultad de Ciencias Humanas**

**Escuela de Geografía**

**Entrevistas**

**Realizadas por:** Lissette Vaca

**Fecha:** 2015-02-24

<b>A la persona encargada del manejo de los Bosques protectores (5)</b>	
<p><b>1.</b> ¿Cuál considera que es la importancia de mantener esta zona bajo protección?</p>	
<p><b>2.</b> ¿Qué actividades económicas realizan dentro de la zona protegida?</p>	<p>En caso de realizarlas, quienes las hacen, se benefician de ellas? Con que fondos las implementaron?</p>
<p><b>3.</b> ¿Cómo es su comunicación con otros organismos de gestión, como el Gobierno, Parroquial, Cantonal y Provincial? ¿Cuánto apoyo reciben de ellas?</p>	
<p><b>4.</b> ¿Existe alguna ONG trabajando en proyectos de investigación y conservación dentro de la parroquia?</p>	

5. ¿Cómo es su relación con la Comunidad, les alegra que existan estas zonas de protección?	
6. Piensa usted que los pobladores de Nanegalito estarían dispuestos a cambiar de actividad económica (agricultura y ganadería) o aplicar técnicas más sustentables que ejerzan menor presión sobre los ecosistemas?	
7. ¿Cuántas personas vienen a visitar el bosque?	¿Cuántos de ellos son ecólogos, investigadores, o Biólogos especializados como los ornitólogos?
8. Generalmente por qué razones vienen?  Belleza escénica Recreación Investigación Observación de flora y fauna, especialmente de aves y orquídeas	
9. ¿Qué actividades se pueden realizar en este bosque protector?	Incluyen educación ambiental? En caso de no realizarlas por qué?
10. A este bosque protector/ área protegida han acudido académicos a realizar investigación participativa con la población local?	
11. ¿Cuáles son las limitaciones que no han permitido el desarrollo turístico de la Parroquia?	
12. ¿Cuáles considera que son los impactos positivos y negativos del turismo?	

<b>13.</b> Dentro del territorio de Nanegalito, se han implementado proyectos de SocioBosque?	
<b>14.</b> Usted cree ¿qué en Nanegalito se comercializa orquídeas o helechos provenientes del bosque?	
<b>15.</b> ¿Cuáles considera que son los impactos positivos y negativos de las actividades económicas que realizan actualmente (agricultura y ganadería)?	
<b>16.</b> ¿Cómo considera que se encuentran los servicios básicos en la parroquia?	
<b>17.</b> Para usted, ¿cómo está la situación socio-económica de la parroquia?	
<b>18.</b> Para usted ¿cuáles son las necesidades de la comunidad?	Infraestructura  Educación  Salud
<b>19.</b> ¿En que considera que contribuyen los bosques al desarrollo de la parroquia y de sus actividades?	Agricultura:  Ganadería:  Otros:
<b>20.</b> ¿En qué considera que se benefician los pobladores de Nanegalito al convivir junto al bosque?	

<p><b>21. ¿Cuáles son las plantas útiles que han identificado en este Bosque?</b></p> <p>Medicinal:</p> <p>Fibras- Construcción:</p> <p>Alimento:</p> <p>Espirituales:</p> <p>Otros:</p>
--



**Pontificia Universidad Católica del Ecuador**

**Facultad de Ciencias Humanas**

**Escuela de Geografía**

**Entrevistas**

**Realizadas por:** Lissette Vaca

**Fecha:** 2015-02-24

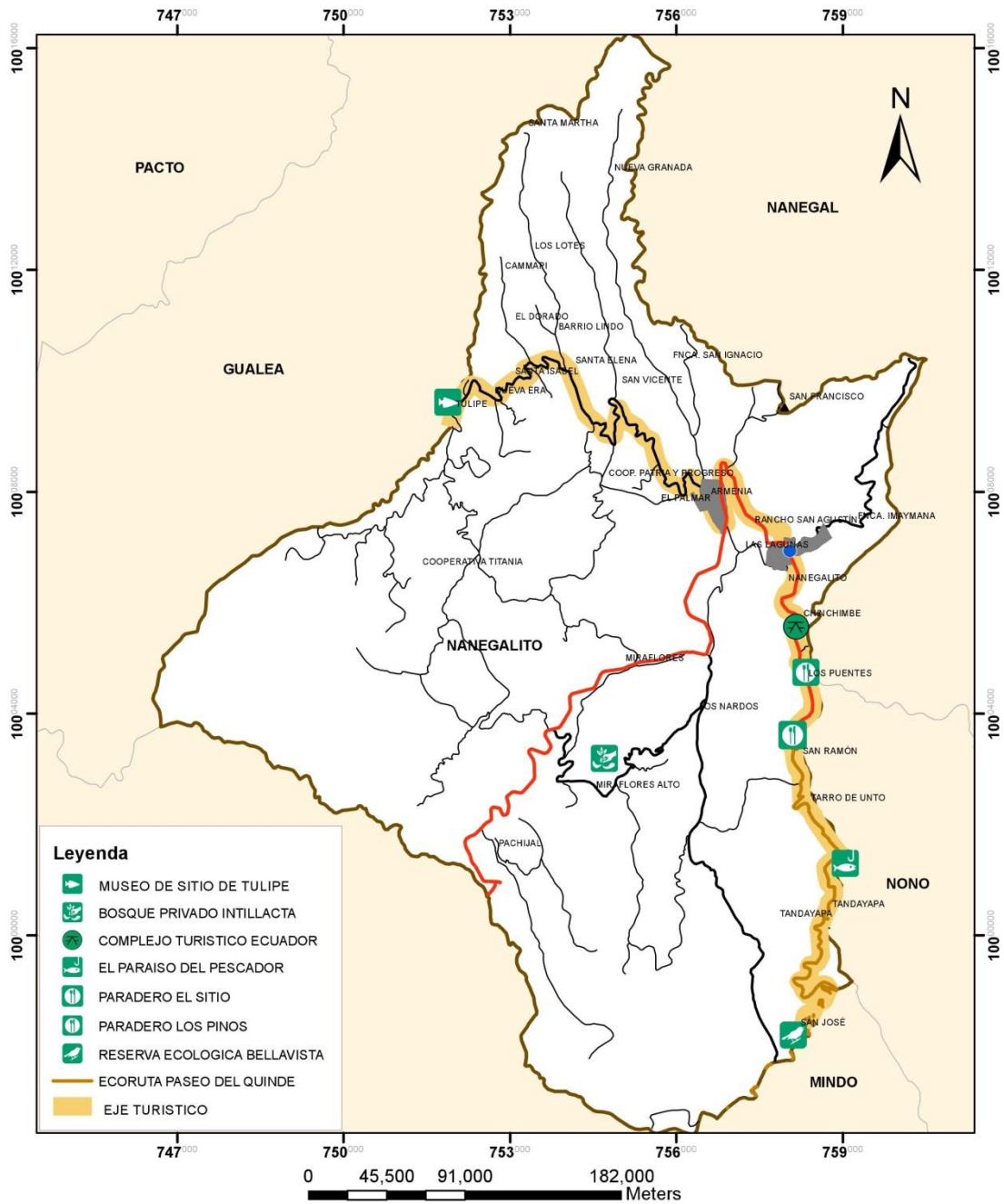
<p align="center"><b>A la persona encargada del manejo del Museo de sitio de Tulipe</b></p>
<p><b>1. ¿Cuál considera que es la importancia de mantener esta zona bajo protección?</b></p>
<p><b>2. ¿Cómo es su comunicación con otros organismos de gestión, como el Gobierno, Parroquial, Cantonal y Provincial? ¿Cuánto apoyo reciben de estas instituciones?</b></p>
<p><b>3. ¿Cómo es su relación con la Comunidad, les alegra que existan estas zonas de protección del patrimonio cultural?</b></p>

4. ¿Cuántas personas vienen a visitar el museo?	
5. ¿Mantienen algún acuerdo con los negocios de alojamiento?	
6. ¿Cuáles son las limitaciones que no han permitido el desarrollo turístico de la Parroquia?	
7. ¿Cuáles considera que son los impactos positivos y negativos del turismo?	
8. ¿Cómo considera que se encuentran los servicios básicos en la parroquia?	
9. Para usted ¿cuáles son las necesidades de la comunidad?	<p>Infraestructura</p> <p>Educación</p> <p>Salud</p>
10. ¿En qué considera que contribuyen los bosques al desarrollo de la parroquia y de sus actividades?	<p>Agricultura:</p> <p>Ganadería:</p> <p>Otros:</p>
11. ¿Cómo se siente de vivir junto al bosque?	
12. ¿En qué considera que se beneficien los pobladores de Nanegalito al convivir junto al bosque?	

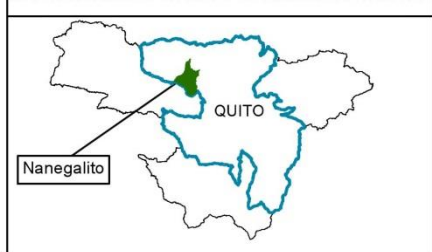
<p><b>13.</b> Siente que el bosque ha generado algo bueno en su vida? (algún beneficio económico, social)</p>	
<p><b>14.</b> ¿Cuáles eran las plantas nativas usadas por el etnia de los Yumbo,</p> <p>Medicinal:</p> <p>Alimento:</p> <p>Fibras:</p> <p>Espirituales:</p>	<p>Y cuales cree que se siguen usando actualmente:</p>

## **ANEXOS CARTOGRÁFICOS**

# MAPA DE ATRACTIVOS TURÍSTICOS DE NANEGALITO



MAPA DE UBICACIÓN EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA



## Simbología

- Cabecera Parroquial
- Vía Calacali - La Independencia
- Zona Residencial
- Límite Nanegalito
- Límite Parroquial

Pontificia Universidad Católica del Ecuador  
Facultad de Ciencias Humanas  
Escuela de Ciencias Geográficas

Tema: Mapa de los atractivos turísticos de Nanegalito

Realizado por: Lissette Vaca

Datum: WGS 84

Zona: 17 S

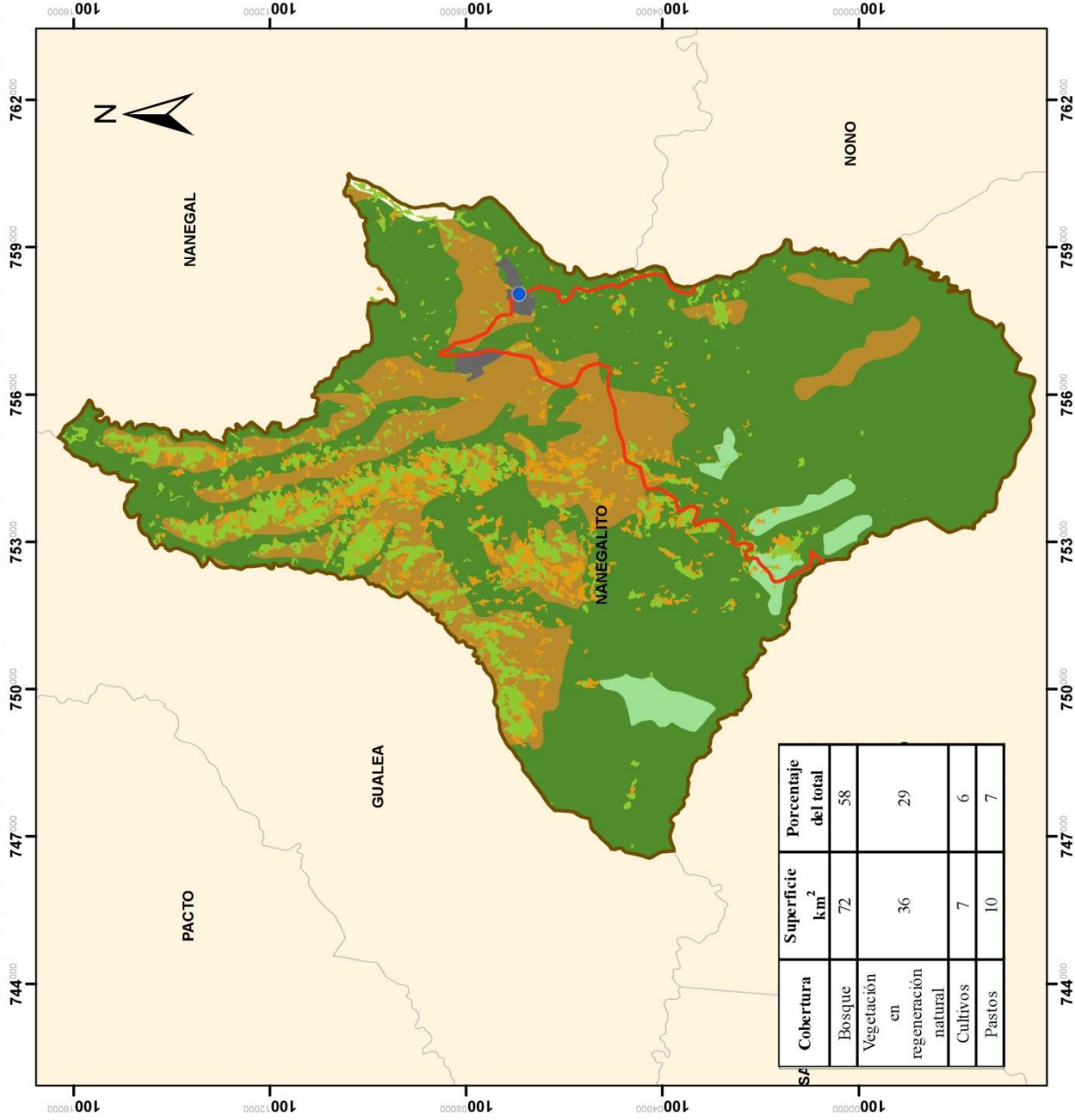
Escala: 1: 107,000

Fecha: 2015/04/09

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha 2012



# MAPA DE APTITUD Y USO DEL SUELO DE NANEVALITO



**Leyenda**

**Uso del suelo**

- CULTIVOS
- PASTOS

**Aptitud agrícola**

- BOSQUE
- CULTIVOS
- PASTOS

**Simbología**

- Cabecera Parroquial
- Vía Calacali - La Independencia
- Zona Residencial
- Límite Nanegalito
- Límite Parroquial



Cobertura	Superficie km <sup>2</sup>	Porcentaje del total
Bosque	72	58
Vegetación en regeneración natural	36	29
Cultivos	7	6
Pastos	10	7

Pontificia Universidad Católica del Ecuador  
 Facultad de Ciencias Humanas  
 Escuela de Ciencias Geográficas

Tema: Mapa de aptitud y uso del suelo de Nanegalito

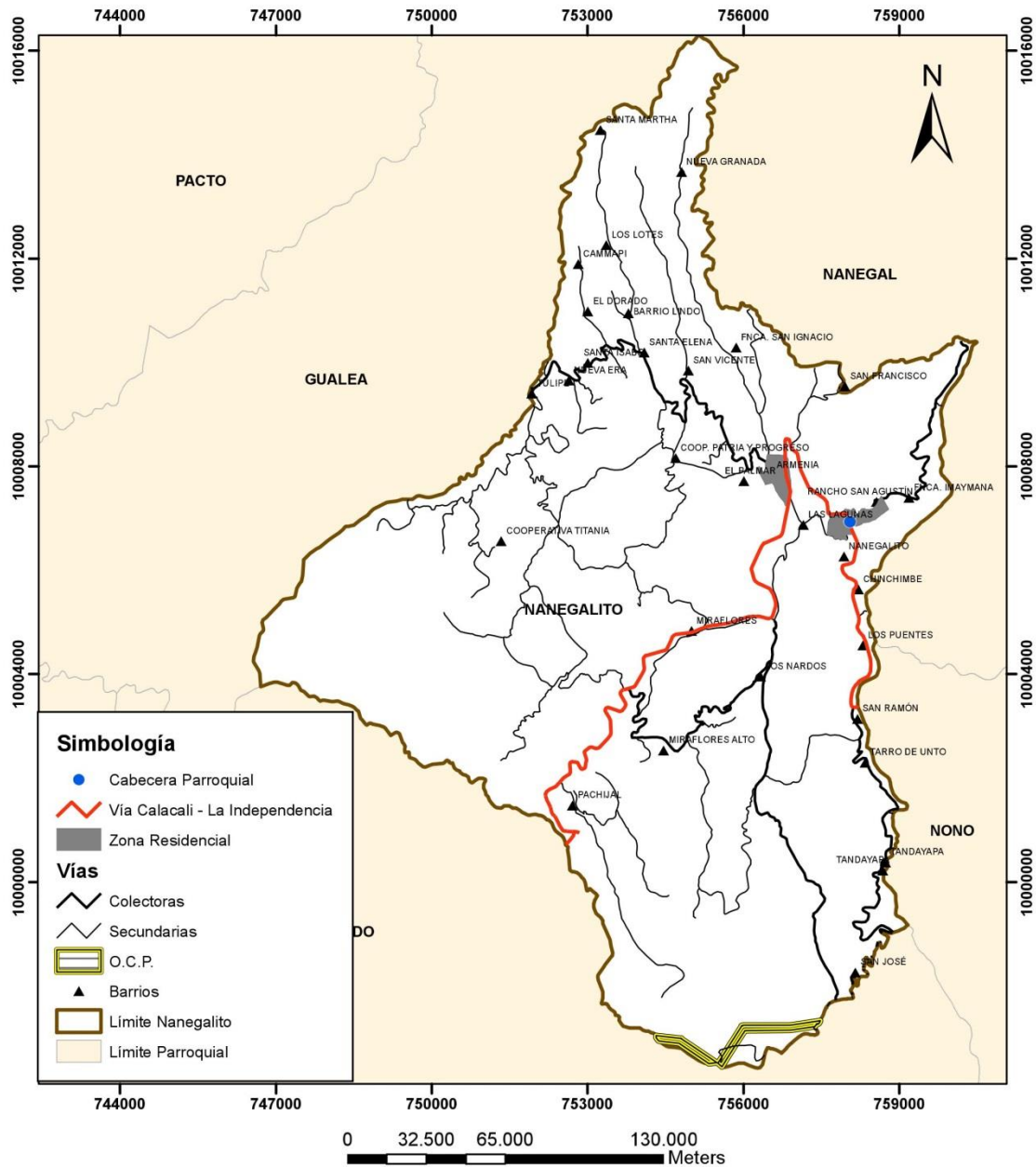
Realizado por: Lissette Vaca

Datum: WGS 84      Zona: 17 S

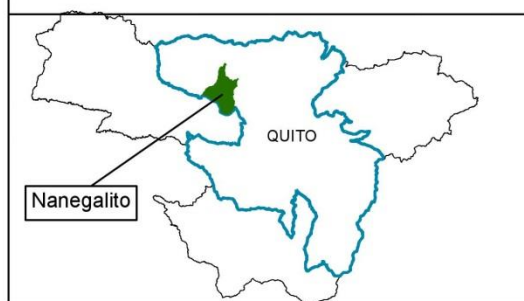
Escala: 1: 109,000      Fecha: 2015/04/09

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha 2012

# MAPA BASE DE LA PARROQUIA NANEGALITO



MAPA DE UBICACIÓN EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA



Pontificia Universidad Católica del Ecuador  
 Facultad de Ciencias Humanas  
 Escuela de Ciencias Geográficas

Tema: Mapa Base de la parroquia Nanegalito

Realizado por: Lissette Vaca

Datum: WGS 84

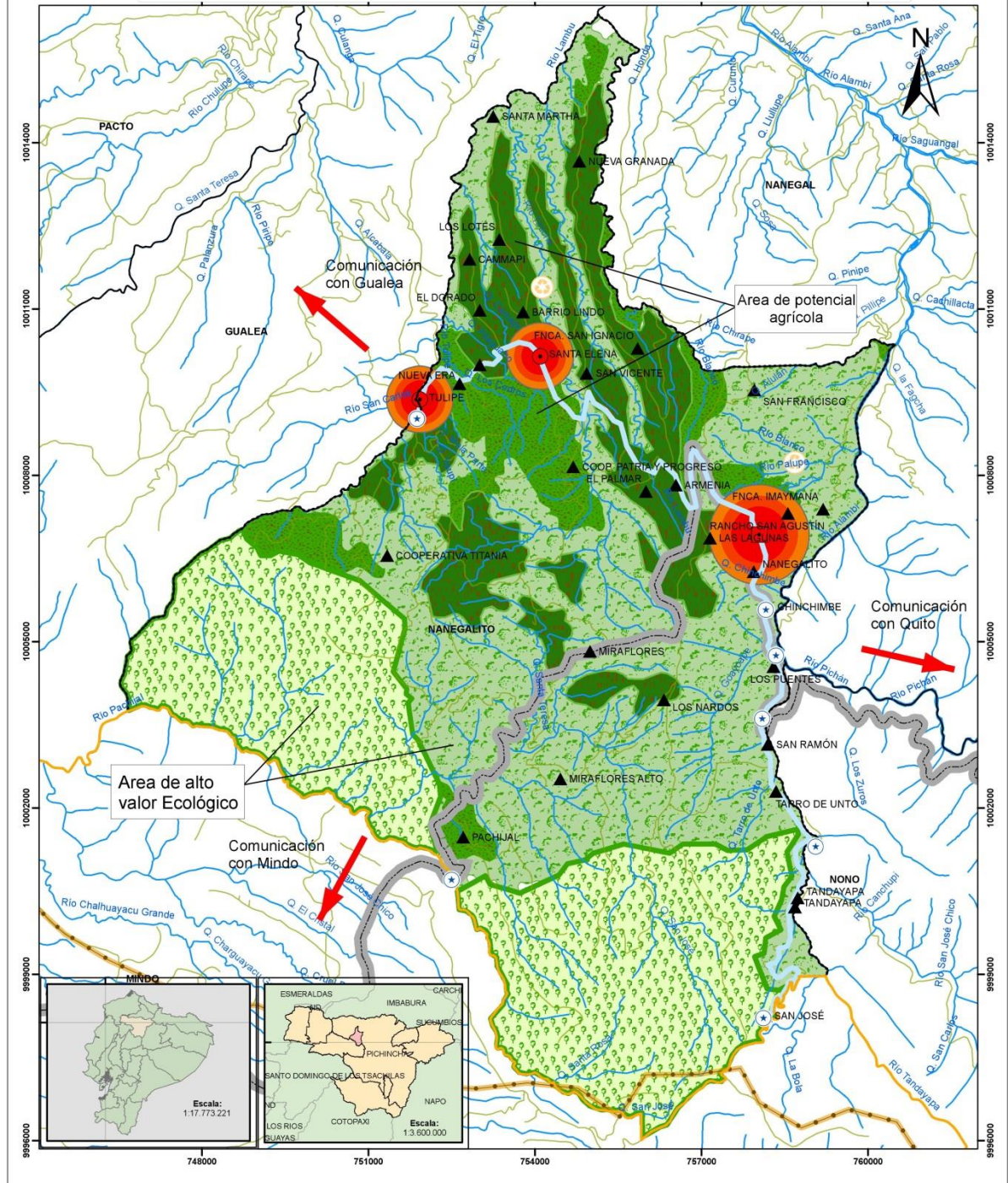
Zona: 17 S

Escala: 1:2.189.330

Fecha: 2015/04/09

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha 2012

# Mapa de Modelo territorial propuesto de Nanegalito



**LEYENDA**

Limite cantonal	Jerarquia de asentamientos	Turismo	Saneamiento ambiental
Limite parroquial	Unidades ambientales y productivas	Eje turístico	
Parroquia	Conservación	Jerarquía de vías	
Cabecera parroquial	Zona de cultivos con métodos intensivos	Principal (Primer nivel)	
Núcleos secundarios	Zona de cultivos ocasionales con métodos intensivos	Secundarias (Tercer nivel)	
Asentamiento	Zonas de vegetación natural y vida silvestre no aptas para cultivos (Bosque Protector, Productor)	OCP	
Hidrografía		Área de influencia OCP	

PROVINCIA DE PICHINCHA  
**PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**  
**PARROQUIA NANEGALITO**  
**MODELO TERRITORIAL PROPUESTO**

Gobierno de la Provincia de Pichincha  
 Fuente: Cartas Topográficas 1:50.000  
 Dirección de Planificación  
 Elaborado por: Geógrafo David Castro

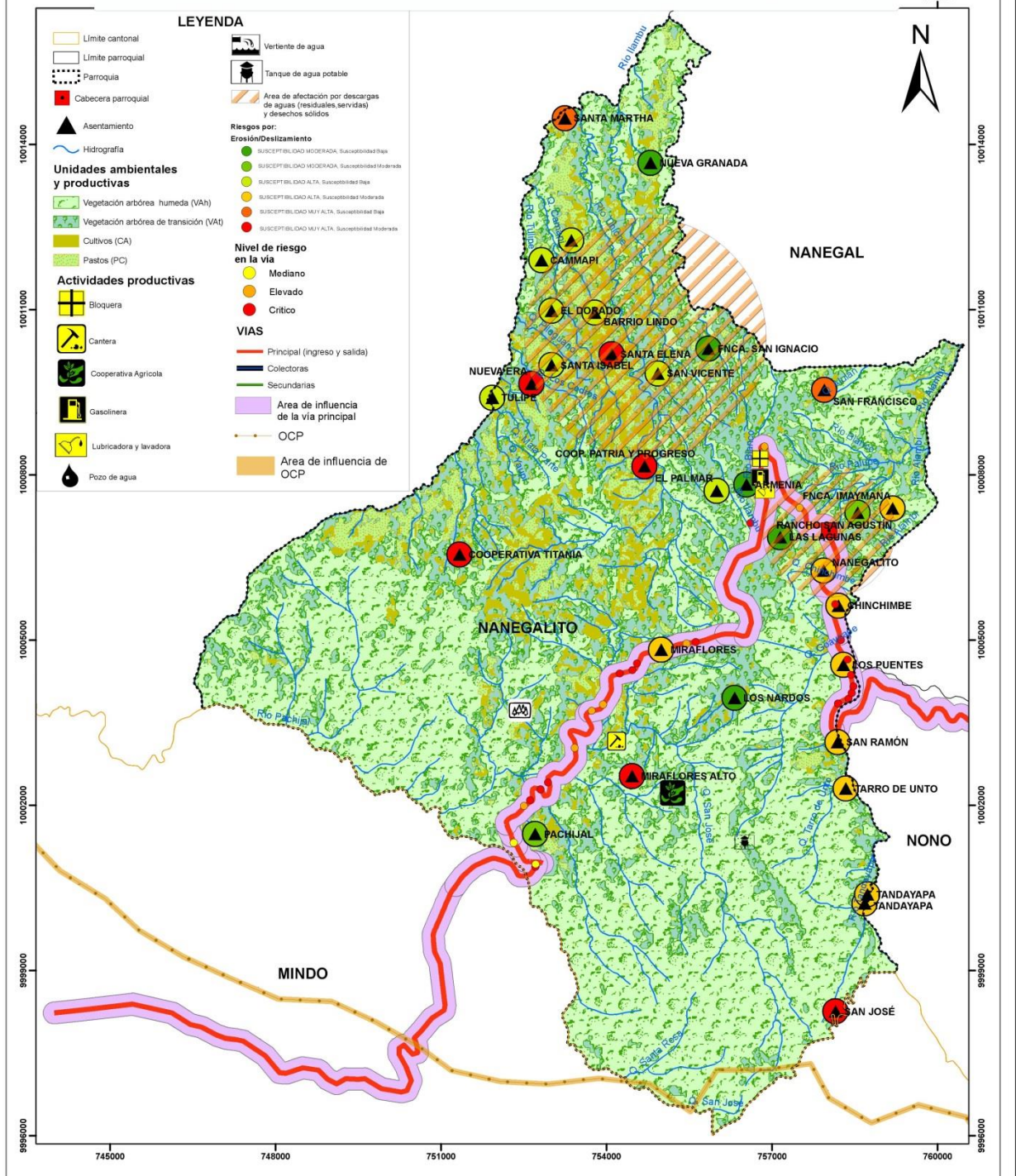
ESCALA: 1:65.000

0 500 1.000 2.000 Metros

Sistema de coordenadas: WGS84  
 Proyección: UTM/17S

**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA**  
 EFICIENCIA Y SOLIDARIDAD

# Mapa del Escenario territorial actual de Nanegalito



**PROVINCIA DE PICHINCHA**  
**PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**  
**PARROQUIA NANE GALITO**  
**ESCENARIO ACTUAL SINTESIS**

Gobierno de la Provincia de Pichincha  
 Fuente: Cartas Topográficas 1:50.000  
 Dirección de Planificación  
 Elaborado por: Geógrafo David Castro

ESCALA: 1:65.000  
 0 500 1.000 2.000 Metros  
 Sistema de coordenadas: WGS84  
 Proyección: UTM/17S

**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA**  
**EFICIENCIA Y SOLIDARIDAD**