



## **PROYECTO:**

GESTION DE LA INVESTIGACION DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE CHIMBORAZO

**ACTUALIZADO**

**2024**

## **1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO**

### **1.1. Nombre del Proyecto**

Desarrollo de la investigación de la Universidad Nacional de Chimborazo

### **1.2. Número de CUP**

91800000.0000.382162

### **1.3. Tipo de solicitud de Dictamen**

Dictamen de Prioridad y Favorable

### **1.4. Entidad UDAF**

Dirección de investigación de la Universidad Nacional de Chimborazo

### **1.5. Unidad Desconcentrada**

No aplica

### **1.6. Ministerio Coordinador**

No aplica

### **1.7. Sector , Subsector y Tipo de Inversión**

**Sector:** Proyecto de Investigación

**Subsector:** Energías renovables, Administración Ambiente, Conservación y manejo ambiental, Prevención, mitigación y gestión del riesgo, Comunicaciones, Agricultura, Agroindustria y alimentos, Turismo, Proyectos de Investigación, Desarrollo de tecnología; Arte y Cultura, Educación Pre básica, Educación Básica y Media, Educación Diferencial y Especial; Educación para Adultos; Proyecto de Investigación; Administración de Salud, Primer Nivel de Atención, Segundo Nivel de Atención, Productos Farmaceuticos y Químicos; Administración Deporte, Deporte Recreativo, Deporte Formativo; Administración Protección Social y Familiar; Equidad de género, Inclusión Social, Administración Legislativa, Administración justicia, Proyecto de Investigación

**Tipo de Inversión:** Infraestructura, Equipamiento, Servicios, Estudios

### **1.8. Plazo de Ejecución**

El Proyecto está contemplado para ejecutarse en cincuenta y ocho meses

### **1.9. Monto Total**

2.973.182,78 Dos millones novecientos setenta y tres mil ciento ochenta y dos con setenta y ocho centavos USD

## **2. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA**

### **2.1. Descripción de la situación actual del sector, área, zona de intervención y de influencia por el desarrollo del proyecto**

La Zonal 3 Centro es la más extensa del país, se caracteriza por la presencia de la cordillera de los Andes. El conjunto de montañas y elevaciones configura un corredor central que atraviesa el territorio de norte a sur, y forma dos ramales: la cordillera Occidental y la Oriental. El sistema montañoso está conformado por elevaciones que sobrepasan los 5.000 m. Algunas de ellas son: Cotopaxi (5.897 m), Illiniza Sur (5.248 m), Illiniza Norte (5.120 m), Tungurahua (5.023 m) y Chimborazo (6.310 m); este último es el nevado volcán más alto del país. El relieve de las estribaciones occidentales presenta diversidad de geoformas: desde los conos de deyección y esparcimiento de la zona litoral, cruza la cordillera de los Andes y va hasta las colinas medianas y mesas disectadas, ubicadas en la amplia llanura amazónica.

En hidrografía, la cuenca del río Pastaza, ubicada hacia la parte oriental, es el mayor sistema hídrico zonal. Hacia la parte occidental se sitúan las subcuencas del Yaguachi, Babahoyo y Vinces, que conforman la cuenca alta del río Guayas. Atraviesan esta zona las cuencas de los ríos Napo, Tigre y Esmeraldas. En cuanto a suelos, los de tipo inceptisol son los más extendidos. Hacia la Amazonía, estos suelos presentan limitaciones por las deficiencias de drenaje, textura y contenido de metales pesados. En la zona interandina, especialmente en los fondos de valle, los suelos son de tipo molisol, y son aptos para cultivos sin limitaciones.

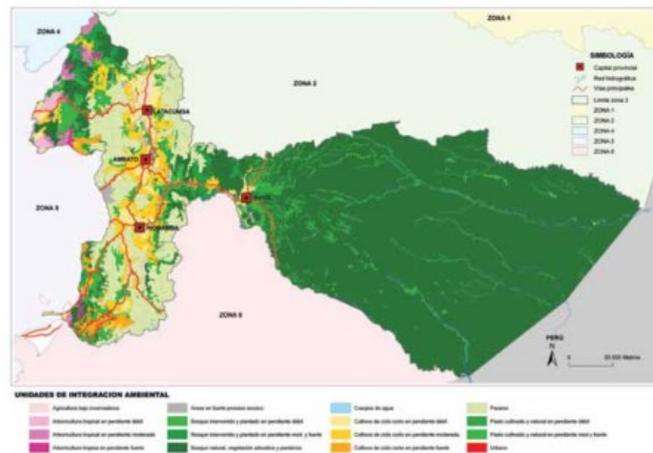
El territorio zonal que se encuentra bajo el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) ocupa 7.238,7 km<sup>2</sup>. Representa el 16% de la superficie total. Dentro de ese sistema se encuentran los parques nacionales Cotopaxi, Sangay, Yasuní y Llanganates; el Área Nacional de Recreación El Boliche; la Reserva de Producción Faunística Chimborazo; y la Reserva Ecológica Los Illinizas. De estos, el Parque Nacional Yasuní es el más extenso: ocupa 49% de la superficie completa protegida, seguido por los bosques protectores que abarcan 1.952,67 km<sup>2</sup>. El territorio posee una alta susceptibilidad a peligros naturales, debido a la presencia de varios volcanes activos, como el Cotopaxi, Sangay, Chimborazo, Quilotoa y el Tungurahua (en erupción desde hace más de 10 años). En la zona interandina, se registra una importante actividad sísmica, que históricamente ha causado destrucción en Riobamba y Ambato.

Las fallas geológicas, como las de Pallatanga (Chimborazo) y Patate (Tungurahua), podrían propiciar también eventos de carácter sísmico. Otras amenazas naturales en el territorio son los movimientos en masa, en especial las vertientes externas de la zona sur de la cordillera Occidental y las inundaciones en la Amazonía alrededor de los cauces de los ríos. Con miras a sintetizar las características estructurales y funcionales del medio biofísico de esta Zona, se ha elaborado un estudio de unidades de integración ambiental. Éstas son áreas con características similares en cuanto a paisaje, cobertura natural, uso del suelo, geología y

geomorfología, principalmente. Tras el ejercicio de síntesis realizado, se obtuvieron las siguientes unidades de integración ambiental.

Mapa No 2:  
Unidades de integración  
ambiental  
Zona de Planificación 3

Fuente: IGM 2009, MAGAP-  
SIGAGRO 2002, CLIRSEN 2002,  
MTOF 2009.  
Elaboración: SENPLADES,  
Subsecretaría Zona 3



La población, entendida como recurso del territorio, constituye una fuerza de trabajo que aprovecha los recursos disponibles del medio físico y los transforma mediante diversas actividades para su propio beneficio; pero incorpora finalmente desechos o productos no deseados al territorio. El VI Censo de Población y V de Vivienda 2001 señala que la población del territorio perteneciente a la Zona de Planificación 3 es de 1'255.985 habitantes, lo que equivale al 10,33% de la población total nacional (Cuadro No. 6). El 62,85% de la población de la Zona se concentra en la zona rural y el 37,15% en la zona urbana (INEC, 2001)

Al comparar la población zonal y la población nacional, la pirámide de población de la zona 3, muestra una mayor población infantil, adolescente y adulta mayor; en tanto que, desde el rango de los 20 a 24 años hasta la categoría de los 55 a 59 años, el promedio nacional es superior al zonal.

La relación entre población masculina y femenina muestra una mayor proporción de mujeres en las provincias de la Zona de Planificación 3, excepto Pastaza.

Los datos procesados por el SIISE sobre la base del Censo 2001, en función de la autodeterminación de las personas, muestran que los pueblos indígenas representan el 26% de la población zonal. Esto denota una gran riqueza étnica y cultural, así como la presencia de diferentes formas de vida y relacionamiento social y territorial.

En las provincias de la zona Andina, la población indígena pertenece en su mayoría a la nacionalidad kichwa, con predominancia de los pueblos Panzaleo, en Cotopaxi; Puruhá, en Chimborazo; y Chibuleo, Kisapincha y Salasaca, en Tungurahua. La provincia de Pastaza registra la más alta diversidad étnica, con siete nacionalidades: Achuar, Andoa, Huaorani, Kichwa de la Amazonía, Shiwiar, Shuar y Zápara.

Estos pueblos son bilingües y mantienen su propia lengua, historia y tradiciones. Su desarrollo se genera en medio de una permanente interacción de respeto al ambiente. Por ello, son notablemente afectados por el deterioro y pérdida de biodiversidad y, más aún, por la explotación de recursos naturales y el petróleo.

Si consideramos las características geofísicas del territorio, las capacidades y dinámicas poblacionales, la Zona de Planificación 3 cuenta, en general, con una vocación agroproductiva, manufacturera, energética y de servicios (comercio, transporte y turismo). Al mismo tiempo, se ha convertido en el centro de acopio agrícola del país y en un importante nodo comercial a escala nacional.

El 54% de la población de la Zona de Planificación 3 tiene acceso a educación primaria; el 19%, a la secundaria; y 7,9%, a la superior. Estos porcentajes reflejan importantes logros en la cobertura de la educación básica. Por el contrario, el acceso a la educación superior y de posgrado es muy limitado.

El 18 % de la población no registra acceso alguno a educación formal en el territorio, y solo el 1% está inmersa en algún programa de alfabetización, mostrando que existen problemas en el sector educativo que afectan a la población y constituyen una debilidad en el territorio

La esperanza de vida al nacer presenta importantes cambios. Así, se observa que en el periodo intercensal (1990-2001) pasó de 63 años en 1990, a 69 años en 2001. Sin embargo, este incremento aún se ubica debajo del valor nacional, que es de 71 años

El estado de salud de la población se ha visto afectado por la prevalencia de enfermedades como neumonía, insuficiencia cardiaca, tumores malignos del estómago, pero también por accidentes de tránsito (INEC, 2009:33).

La infraestructura de salud de la Zona, en el año 2000, registró 58 establecimientos de salud con internación hospitalaria: 32 de ellos son privados y 26 del servicio público. Esta infraestructura está concentrada en la zona central, alrededor de las poblaciones urbanas. En las zonas rurales y de menor accesibilidad hay una baja presencia de los servicios la situación se agrava en la Amazonía<sup>i</sup>

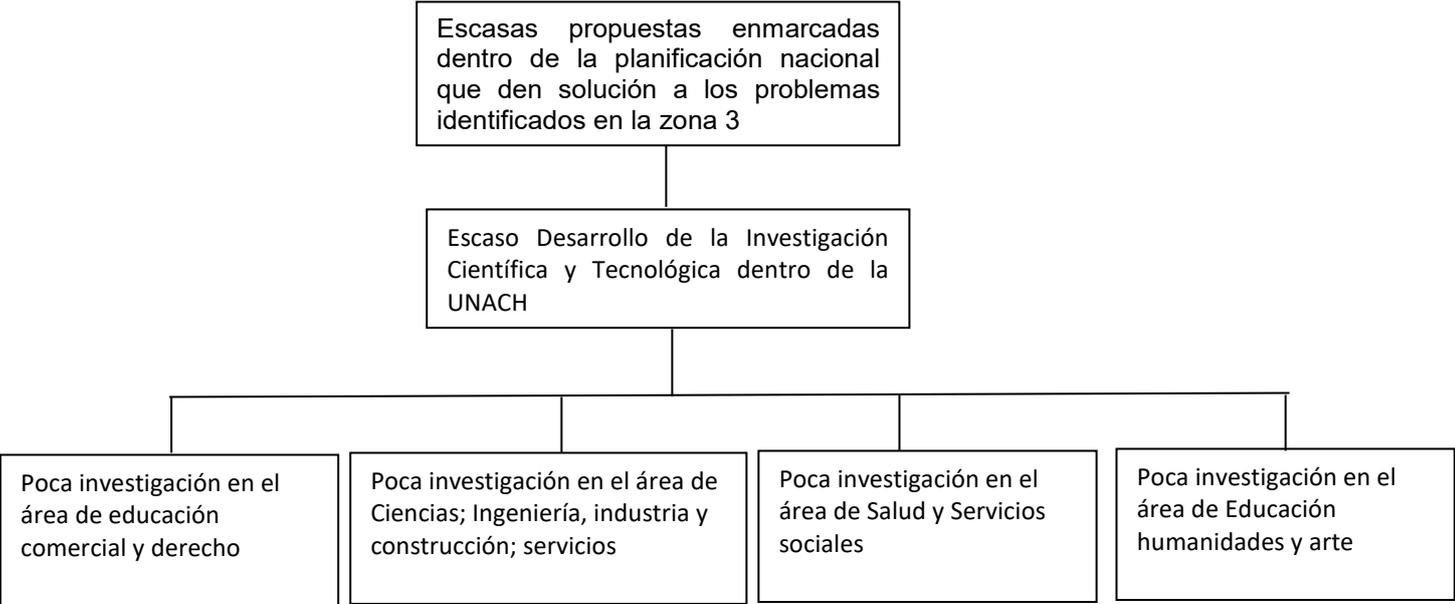
## **2.2. Identificación, descripción y diagnóstico del problema.**

A pesar de la potencialidad que presenta la zona tres en el ámbito agropecuario, industrial, energético, ambiental, productivo y de comunicaciones, se manifiesta el escaso desarrollo que ha repercutido notablemente en la incidencia sobre los factores que conllevan a niveles de pobreza altos en la zona.

Como consecuencia de esta falta de desarrollo se presenta en la población bajos niveles educativos, mismos que afectan a las capacidades para generar producción y buscar nuevas alternativas que mejoren la economía zonal y por ende su competitividad a nivel nacional e internacional.

La presencia de Instituciones de Educación Superior en la zona debió asumir el compromiso para que mediante la investigación se generen nuevas alternativas de desarrollo, pero estas han sido limitadas en su accionar debido a la ausencia de políticas que incentiven la investigación.

Frente a esta realidad la Universidad Nacional de Chimborazo en cumplimiento de la normativa nacional y de su misión institucional asume su rol como gestora de la investigación mediante proyectos que respondan a la realidad y a las necesidades de la población tomando como fundamento las directrices establecidas en el Plan Toda Una Vida, Propuesta de Cambio de la Matriz Productivas, vinculación con la colectividad enmarcados dentro de los planes de desarrollo zonal, provincial y local.



**2.3. Línea Base del Proyecto.**

Las principales actividades económicas que se desarrollan en el territorio están relacionadas, en primer lugar, con la producción agropecuaria (sector primario), que ocupa el 44% de la población económicamente activa (PEA) y contribuye con el 12% del producto interno bruto (PIB).

La producción manufacturera (sector secundario) tiene una participación de la PEA del 12% y su aporte al PIB es del 25%. El sector terciario (servicios) se encuentra representado por el comercio (13% del PIB y de la PEA) y el transporte (10% del PIB y 4% de la PEA)

| Categoría/indicador  | Producción (PIB) |       | PEA      |       |
|--|------------------|-------|----------|-------|
|  | USD              | %     | Personas | %     |
| Agricultura, ganadería, caza y silvicultura  | 312.990          | 12%   | 229.761  | 44%   |
| Explotación de minas y canteras  | 371.977          | 14%   | 1.394    | 0,26% |
| Industrias manufactureras  | 649.128          | 25%   | 64.080   | 12%   |
| Construcción   | 234.014          | 9%    | 26.196   | 5%    |
| Comercio al por mayor y menor  | 337.276          | 13%   | 69.071   | 13%   |
| Transporte, almacenamiento y comunicaciones  | 273.773          | 10%   | 21.856   | 4%    |
| Hoteles y restaurantes   | 26.561           | 1%    | 6.435    | 1%    |
| Intermediación financiera  | 28.047           | 1%    | 1.891    | 0%    |
| Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler   | 103.257          | 4%    | 6.106    | 1%    |
| Administración pública y defensa   | 114.117          | 4%    | 17.482   | 3%    |
| Enseñanza, servicios sociales, de salud y otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales | 93.906           | 4%    | 46.455   | 9%    |
| Suministros de electricidad, gas y agua  | 68.094           | 3%    | 989      | 0,19% |
| Hogares con servicio doméstico   | 1.784            | 0,07% | 10.875   | 2%    |
| Total PEA por provincia y rama   | 2'616.117        |       | 526.436  |       |

La actividad agropecuaria se desarrolla en el 24% del territorio zonal. La desatención en cuanto a inversión en tecnología, investigación y ampliación de acceso a los medios de producción, como agua, tierra y crédito, lo han convertido en un sector de baja rentabilidad. Ello, a su vez, ha agudizado la pobreza y las brechas de inequidad.

Los principales cultivos transitorios son tubérculos (papa, papa china y yuca), hortalizas, cebada, maíz, leguminosas de grano y trigo. Los cultivos permanentes son banano, cacao, café, caña de azúcar y frutales (manzana, durazno, tomate de árbol, mora, cítricos y frutas exóticas).

Esta Zona cuenta con una importante producción pecuaria, especialmente de ganado bovino, animales menores (cuyes, conejos) y aves (huevos), que le ha permitido posicionarse en el país como una de las más importantes proveedoras de alimentos; actividad fundamental para la soberanía alimentaria.

La provincia de Cotopaxi, en primer término, y Chimborazo, Tungurahua y Pastaza, en menor medida, han destinado importantes esfuerzos para la exportación de flores, brócoli y madera procesada.

El sector manufacturero está conformado, en su mayor parte, por pequeñas industrias y talleres artesanales de carácter familiar, que se dedican al procesamiento de alimentos, cuero y calzado, textiles y metalmecánica. Estas actividades se concentran con mayor énfasis en la provincia de Tungurahua y cuentan con un significativo reconocimiento a nivel nacional.

En el sector servicios se ha consolidado una fuerte dinámica de intercambio comercial para el

mercado interno de las provincias que conforman la Zona de Planificación 3, así como para la Costa, Sierra y Amazonía. Ello, además, contribuye al crecimiento de las actividades de transporte, almacenamiento y comunicaciones.

A pesar de las grandes riquezas naturales y culturales del territorio, el sector turismo no ha logrado fortalecerse como una de las actividades más inclusivas y compatibles con la conservación.

Existen, sin embargo, interesantes iniciativas privadas y comunitarias que se pueden enmarcar en las apuestas estratégicas nacionales; entre ellas, la Ruta de los Volcanes (Cotopaxi, Chimborazo y Tungurahua), la Ruta del Agua (Pastaza) y los proyectos emblemáticos patrimoniales

En cuanto a educación, el 54% de la población de la Zona de Planificación 3 tiene acceso a educación primaria; el 19%, a la secundaria; y 7,9%, a la superior. Estos porcentajes reflejan importantes logros en la cobertura de la educación básica. Por el contrario, el acceso a la educación superior y de posgrado es muy limitado.

El 18 % de la población no registra acceso alguno a educación formal en el territorio, y solo el 1% está inmersa en algún programa de alfabetización, mostrando que existen problemas en el sector educativo que afectan a la población y constituyen una debilidad en el territorio.

El promedio de escolaridad de la población en la Zona es de seis años, ligeramente inferior al nacional, que es de 6,8 años. Tungurahua y Pastaza presentan igual número de años de escolaridad (6,6), mientras que en Chimborazo y Cotopaxi es menor (5,9 y 5,2 años, respectivamente).

El analfabetismo en la Zona de Planificación 3 afecta al 13% de la población, porcentaje superior al nacional, que es del 8%. La población femenina es la más afectada: se registra una diferencia de 7,4% entre la tasa femenina zonal y nacional. Entre las provincias de la Zona, Chimborazo exhibe el porcentaje de analfabetismo más alto (16,5%), seguido por Cotopaxi (15%); luego se encuentran Pastaza y Tungurahua con el 9% cada una.

En relación a la salud La esperanza de vida al nacer presenta importantes cambios. Así, se observa que en el periodo intercensal (1990-2001) pasó de 63 años en 1990, a 69 años en 2001. Sin embargo, este incremento aún se ubica debajo del valor nacional, que es de 71 años

El estado de salud de la población se ha visto afectado por la prevalencia de enfermedades como neumonía, insuficiencia cardiaca, tumores malignos del estómago, pero también por accidentes de tránsito (INEC, 2009:33).

| Esperanza de vida (años) |              |              |            |
|--------------------------|--------------|--------------|------------|
| Provincia                | 1990         | 2001         | Incremento |
| Chimborazo               | 60,40        | 66,30        | 5,9        |
| Cotopaxi                 | 61,80        | 67,60        | 5,8        |
| Pastaza                  | 67,60        | 70,50        | 2,9        |
| Tungurahua               | 65,60        | 69,80        | 4,2        |
| <b>Total Zona 3</b>      | <b>63,85</b> | <b>68,55</b> | <b>4,7</b> |
| Nacional                 | 66,80        | 71,40        | 4,6        |

El estado de salud de la población se ha visto afectado por la prevalencia de enfermedades como neumonía, insuficiencia cardiaca, tumores malignos del estómago, pero también por accidentes de tránsito.

La niñez es, por lo general, el sector de la población más afectado por los factores vinculados con los altos riesgos de muerte, especialmente cuando no ha cumplido el primer año de vida. Los datos obtenidos en los estudios especializados sobre Mortalidad en el Ecuador señalan que en la Zona de Planificación 3, la tasa de mortalidad infantil es de 42,8 por mil nacidos vivos; mayor al valor nacional, que es de 35,8 por mil nacidos vivos (INEC, 2009: 34). Chimborazo y Cotopaxi registran las tasas más altas de mortalidad infantil (52,6 y 47,5, respectivamente). Estas provincias superan la tasa zonal

Estas tasas están alteradas por la prevalencia de afecciones perinatales y respiratorias que afectan a la población infantil de la Zona de Planificación 3. Esta situación tiene estrecha relación con la condición social y cultural de las madres, y es más frecuente en poblaciones rurales, indígenas y en condiciones de analfabetismo

Otro problema que afecta la salud de la población infantil de la Zona de Planificación 3 es la desnutrición crónica, causada por una alimentación inadecuada y la falta de cuidados de salud en los infantes. Esta situación se presenta, sobre todo, en niños menores de cinco años, de las tres provincias de la Sierra. La desnutrición zonal es superior al promedio nacional

La infraestructura de salud de la Zona, en el año 2000, registró 58 establecimientos de salud con internación hospitalaria: 32 de ellos son privados y 26 del servicio público. Esta infraestructura está concentrada en la zona central, alrededor de las poblaciones urbanas. En las zonas rurales y de menor accesibilidad hay una baja presencia de los servicios la situación se agrava en la Amazonía

Dentro del ámbito de la justicia el país ha vivido cambios significativos en los últimos años los mismos que buscan mejorar la seguridad nacional y reivindicar la aplicación de la justicia indígena en las zonas indígenas del país.

La Justicia Indígena es considerada como un derecho consuetudinario, es decir derecho apegado a las costumbres y tradiciones de cada nacionalidad, pueblo y comunidad indígena.

El derecho consuetudinario, o derecho indígena está legalmente reconocido por Tratados Internacionales y por la Constitución de la República, sin embargo, no se cuenta con una legislación donde se tipifique los delitos, y las contravenciones, que tiene competencia para ser juzgadas dentro de la jurisdicción indígena; como tampoco existe una Ley que tipifique los castigos, sanciones y/o penas para quienes cometen actos contrarios a las costumbres y tradiciones de las nacionalidad, pueblo y comunidades indígenas

Por ser nuestro país, un país intercultural y plurinacional; donde se evidencia una interacción entre grupos humanos de distintas culturas, llevada a cabo de una forma respetuosa, sin que ningún grupo cultural esté por encima del otro, favoreciendo en todo momento la horizontalidad y la relación justa entre sociedad y colectividad, respetando su diversidad, cultura, lengua, políticas, sistemas económicos, costumbres, tradiciones etc., donde se les reconoce a los diferentes pueblos su nacionalidad con sus especificaciones culturales resolviéndose de este modo los problemas de discriminación cultural e inequidad social y económica en las comunidades y pueblos indígenas. La plurinacionalidad se justifica cuando las demandas tienen una base territorial clara y definida, pero se vuelve inaplicable cuando las “naciones indígenas” se hallan fragmentadas y dispersas en muchos puntos del campo y las ciudades.

#### **2.4. Análisis de Oferta y Demanda.**

##### **Oferta:**

La Universidad Nacional de Chimborazo tiene su oferta académica de pregrado identificado cuatro facultades con treinta y un carreras que se detallan a continuación:

##### **Facultad de Ingeniería:**

Arquitectura; Ingeniería Agroindustrial; Ingeniería Ambiental; Ingeniería Civil; Ingeniería Industrial; Ingeniería en Tecnologías de la Información; Ingeniería en Telecomunicaciones

##### **Facultad de Salud:**

Medicina; Enfermería; Psicología Clínica; Odontología; Fisioterapia; Laboratorio Clínico

### **Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas:**

Economía; Derecho; Comunicación; Turismo; Contabilidad y Auditoría; Administración de Empresas

### **Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías:**

Diseño Gráfico; Educación Inicial; Psicopedagogía; Educación Básica; Pedagogía de la Actividad Física y el Deporte; Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros; Pedagogía de la Lengua y la Literatura; Pedagogía de las Artes y Humanidades; Pedagogía de la Historia y las Ciencias Sociales; Pedagogía de las Ciencias Experimentales

Adicionalmente la UNACH oferta programas de posgrado en diferentes áreas en función de las demandas y capacidades institucionales.

Dentro de esta área en la zona 3 se han identificado como parte de la oferta académica similar a la ofertada por la UNACH las siguientes Instituciones:

**Universidad Regional Autónoma de los Andes:** Sistemas; Ciencias de la Educación; Medicina, Odontología, Enfermería; CPA, Derecho

**Universidad Técnica de Ambato:** Arquitectura, Turismo y Hotelería, Ingeniería Civil, Sistemas, Electrónica; inglés, Educación Parvulario, Básica, Docencia en Informática y Computación; Enfermería, Medicina, Psicología Clínica, Terapia Física, Laboratorio Clínico; Derecho, Comunicación Social, Contabilidad y Auditoría, Economía empresarial

**Universidad Técnica de Cotopaxi:** Agroindustrial, Ecoturismo, Medio ambiente, Industrial, Sistemas; inglés, Educación Básica, Parvularia, Contabilidad y Auditoría, Comercial.

**ESPOCH:** Sistemas, Electrónica, Industrial, Ecoturismo; Medicina, Contabilidad y Auditoría, Comercial, Marketing

**Universidad Estatal Amazónica:** Agroindustrial, Ambiental, Turismo

**Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato:** Sistemas; Jurisprudencia.

**ESPE Sede Latacunga:** Electrónica, Administración Turística, Sistemas.

#### **2.4.1 Análisis de la Oferta y Demanda para Proyectos de Investigación**

Tomando como base la oferta académica existente en la zona y mencionada en el ítem anterior, se ha identificado que las Universidades están realizando investigaciones en las áreas de Producción, Robótica, Agrícola, Seguridad Alimentaria, Tecnologías de la Información y Comunicación, desarrollo y Aplicación de Software, Energías Alternativas, Turismo, Sistemas,

Desarrollo agropecuario, Medio Ambiente, Biodiversidad, Transporte y Construcción, Gestión sustentable de los recursos Naturales; áreas de Educación, Humanidades y Artes; Medicina, Psicología, Farmacología, Odontología, Terapia Física, Enfermería; Jurisprudencia, Economía, Comunicación, Empresarial.

Los proyectos de investigación buscan atender las necesidades de los habitantes de la población demandante potencial y efectiva de la zona tres. Inicialmente los proyectos de investigación se desarrollarán en espacios experimentales como laboratorios, o pequeños territorios para posteriormente poder extrapolar al resto del territorio, tomando como base lo enunciado se puede decir que la población de referencia de la zona tres la misma que está constituida por:

La Zonal 3 Centro es la más extensa del país, con un área de 44.899 km<sup>2</sup>, que equivale al 18% del territorio ecuatoriano. La Zonal tiene 1'255.985 habitantes; Cotopaxi: 349.540 habitantes; Tungurahua: 441.034; Chimborazo: 403.632; Pastaza: 61.779 habitantes

Fuente: IINEC, 2001.  
Elaboración: SENPLADES, Subsecretaría Zona 3

| Provincias         | Población        | Hombres        |           | Mujeres        |           |
|--------------------|------------------|----------------|-----------|----------------|-----------|
|                    | Total            | No.            | %         | No.            | %         |
| Cotopaxi           | 349.540          | 169.303        | 48        | 180.237        | 52        |
| Chimborazo         | 403.632          | 190.667        | 47        | 212.965        | 53        |
| Pastaza            | 61.779           | 31.988         | 52        | 29.791         | 48        |
| Tungurahua         | 441.034          | 213.513        | 48        | 227.521        | 52        |
| <b>Total zonal</b> | <b>1'255.985</b> | <b>605.471</b> | <b>49</b> | <b>650.514</b> | <b>51</b> |
| Total país         | 12'156 608       | 6'018.353      | 50        | 6'138.255      | 50        |

#### 2.4.2 Análisis de Oferta y Demanda Para Proyectos de Inversión de Dotación de Bienes y Servicios

Considerando que para realizar investigación es indispensable contar con laboratorios e instalaciones plenamente equipadas con tecnología de punta es necesaria la dotación de maquinarias, equipos, sistemas informáticos, sistemas tecnológicos, reactivos y materiales para garantizar los resultados de los proyectos propuestos, por lo expuesto y considerando que la Universidad realiza actividades de Vinculación con la Colectividades importante que estos laboratorios pongan sus servicios a disposición de la sociedad con costos accesibles que permitan a la Universidad realizar autogestión.

En este contexto varias Universidades y Escuelas Politécnicas ofertan sus bienes y servicios a

la colectividad destacándose los servicios de laboratorio: Ambiental, clínico, alimentos, medición del ruido, Resistencia de materiales, química, biología; microscopía electrónica, Análisis de suelos; Enfermería, Biotecnología, Anfiteatro, laboratorio de análisis clínico, químico y bacteriológico; Consultorios médicos y odontológicos acreditados por el IESS; Comunicación, Consultorios Jurídicos Populares.

De igual manera se cuenta con talento humano calificado para la realización de trabajos de consultoría y asesoría en diferentes campos del conocimiento para contribuir a la realización de estudios y proyectos que se requieren en diversas instancias tanto públicas como privadas.

Para la oferta de estos servicios se cuenta adicionalmente con una empresa pública.

## **2.5 Identificación y Caracterización de la población objetivo (Beneficiarios)**

Como se ha mencionado anteriormente se considera como población objetivo a la constituida por la existente en la zona 3, misma que muestra una mayor población infantil, adolescente y adulta mayor; en tanto que, desde el rango de los 20 a 24 años hasta la categoría de los 55 a 59 años, el promedio nacional es superior al zonal.

La relación entre población masculina y femenina muestra una mayor proporción de mujeres en las provincias de la Zona de Planificación 3, excepto Pastaza

Los datos procesados por el SIISE sobre la base del Censo 2001, en función de la autodeterminación de las personas, muestran que los pueblos indígenas representan el 26% de la población zonal total de la Zona, representada en ocho nacionalidades; siete de ellas se asientan especialmente en Pastaza. Esto denota una gran riqueza étnica y cultural, así como la presencia de diferentes formas de vida y relacionamiento social y territorial. La Zona de Planificación 3 muestra un alto nivel de pobreza y desigualdad territorial por necesidades básicas insatisfechas (NBI). Registra un valor promedio de 72,6%, superior al nacional (61,3%). Las NBI afectan principalmente a la población de las zonas rurales y con mayor preponderancia a la población femenina e indígena. Pastaza es la provincia con mayor índice de NBI por la carencia de servicios básicos (83,6%); le siguen Cotopaxi (75,9%), Chimborazo (67,3%) y Tungurahua (61,3%).

## **2.6 Ubicación Geográfica e Impacto Territorial**

La Zona de Planificación 3, localizada entre los 0° 19' 40" y 2° 35' 50" de latitud Sur y 79° 19' 50" y 75° 33' 30" de longitud Oeste, tiene una ubicación geográfica estratégica. Es considerada el centro del país y un paso importante entre la Costa, la zona interandina y la Amazonía. Está constituida por las Provincias de Cotopaxi, Chimborazo, Pastaza y Tungurahua

# **3. ARTICULACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN**

## **3.1 Alineación Objetivo Estratégico Institucional**

OE2 Incrementar la innovación y los conocimientos humanistas, científicos, tecnológicos y los saberes ancestrales e interculturales de manera creativa, sistemática y sistémica, generando respuestas pertinentes a las necesidades del entorno en un contexto local, regional, nacional e internacional.

### 3.2 Contribución de la meta del proyecto a la meta del Plan Nacional de Desarrollo 2017 - 2021

1. Incrementar el porcentaje de la inversión en I+D como porcentaje del Producto Interno Bruto del 0,44% al 0,48% a 2021

2. Incrementar de 78 a 153 el número de solicitudes de patentes nacionales a 2021

3. Aumentar el número de publicaciones científicas a 2021.

4. Mejorar el Índice de Productividad Nacional a 2021.

| Meta 1   | Línea Base | Año 2020 | Año 2021 | Año 2022 | Año 2023 | Año 2024 |
|----------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0,48     | 0.44       | 0.02     | 0,02     |          |          |          |
| Proyecto |            | 0.0001%  | 0.0001%  | 0.0001%  | 0.0001%  | 0.0001%  |
| Meta 2   | Línea Base | Año 2020 | Año 2021 | Año 2022 | Año 2023 | Año 2024 |
| 153      | 78         | 37       | 38       |          |          |          |
| Proyecto |            | 1        | 0        | 1        | 0        | 0        |
| Meta 3   | Línea Base | Año 2020 | Año 2021 | Año 2022 | Año 2023 | Año 2024 |
| 1315     | 1096       | 10%      | 10%      |          |          |          |
| Proyecto |            | 145      | 165      | 185      | 205      | 225      |
| Meta 4   | Línea Base | Año 2020 | Año 2021 | Año 2022 | Año 2023 | Año 2024 |
| 20%      | 5%         | 7%       | 8%       |          |          |          |
| Proyecto |            | 0.0001%  | 0.0001%  | 0.0001%  | 0.0001%  | 0.0001%  |

### Contribución de la meta del proyecto a la meta del Plan de creación de Oportunidades 2021 2025

7.4.1. Incrementar los artículos publicados por las universidades y escuelas politécnicas en revistas indexadas de 6.624 a 12.423

7.4.4. Incrementar el número de investigadores por cada 1.000 habitantes de la Población Económicamente Activa de 0,55 a 0,75

| Meta 1   | Línea Base | Año 2022 | Año 2023 | Año 2024 |
|----------|------------|----------|----------|----------|
| 12423    | 6624       |          |          |          |
| Proyecto |            | 314      | 330      | 360      |
| Meta 2   | Línea Base | Año 2022 | Año 2023 | Año 2024 |
| 0.75     | 0.55       | 0.60     | 0.67     | 0.75     |
| Proyecto |            | 0.11     | 0.11     | 0.11     |

Para determinar el aporte que realizará la Universidad Nacional de Chimborazo a las metas planteadas en el Plan Creando Oportunidades, se realizó un análisis de las capacidades técnicas, tecnológicas, humanas conjuntamente con un análisis histórico en cuanto a proyectos desarrollados por la Universidad, así como su perspectiva de crecimiento.

#### 4. MATRIZ DE MARCO LOGICO

##### 4.1. Objetivo General

Promover la investigación Científica y Tecnológica dentro de la Universidad Nacional de Chimborazo como un aporte al desarrollo de la zona 3

##### Objetivos específicos

- Incrementar la Investigación en las áreas de ambiente, tecnologías de la información, telecomunicaciones, industria y construcción que respondan a las necesidades de los sectores productivos
- Incrementar la Investigación en el área de Administración, educación comercial, servicios personales, comunicación y derecho
- Incrementar la Investigación en el área de salud, y servicios sociales
- Incrementar la Investigación en el área de educación, humanidades y artes

##### 4.2 Indicadores de resultados

**Resultado 1.-** al finalizar el tercer año se ha incrementado en al menos en 12 las investigaciones científicas de la UNACH en las cuatro áreas de investigación planteadas

##### 4.3 Matriz de Marco Lógico

| JERARQUÍA DE OBJETIVOS   | DEFINICIÓN DEL INDICADOR  | FUENTES DE VERIFICACIÓN  | SUPUESTOS   |
|--|---|--|---|
| <b>FIN:</b> CONTRIBUIR AL DESARROLLO DE PROPUESTAS ENMARCADAS EN LA PLANIFICACIÓN NACIONAL QUE DEN SOLUCIÓN A LOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS EN LA ZONA 3   |   |  |   |
| <b>PROPOSITO:</b> Promover la investigación Científica y Tecnológica dentro de la Universidad Nacional de Chimborazo como un aporte al desarrollo de la zona 3                                       | AL FINAL DEL 5 AÑO SE HAN EJECUTADO AL MENOS 20 INVESTIGACIONES CIENTIFICAS EN LAS CUATRO AREAS DE INVESTIGACIÓN ALINEADO A LAS POLITICAS INSTITUCIONALES Y NACIONALES VIGENTES   | INFORMES TECNICOS Y FINANCIEROS REPORTADOS PROYECTOS ELABORADOS INFORME DE SEGUIMIENTO, EVALUACION | SE MANTIENE LAS POLITICAS NACIONALES SE CUENTA CON FINANCIAMIENTO OPORTUNO                                |
| <b>COMPONENTES</b>   |   |  |   |
| C1. • INCREMENTAR LA INVESTIGACIÓN EN LAS ÁREAS DE AMBIENTE, TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, TELECOMUNICACIONES, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN QUE RESPONDAN A LAS NECESIDADES DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS | AL FINALIZAR EL QUINTO AÑO SE HA INCREMENTADO EN AL MENOS 4 LAS INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS DE LA UNACH EN EL ÁREA DE AMBIENTE, TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, TELECOMUNICACIONES, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN QUE RESPONDAN A LAS NECESIDADES DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS | RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE PROPUESTAS PRODUCCIÓN CIENTÍFICA INFORMES PATENTES PRESENTADAS         | EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA UNACH PRESENTA PROPUESTAS DE INVESTIGACIÓN ASIGNACIÓN OPORTUNA DE PRESUPUESTO |
| C2. • INCREMENTAR LA INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN, EDUCACIÓN COMERCIAL, SERVICIOS PERSONALES, COMUNICACIÓN Y DERECHO QUE RESPONDA A LAS NECESIDADES DE LA ZONA 3                       | AL FINALIZAR EL QUINTO AÑO SE HA INCREMENTADO EN AL MENOS 4 LAS INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS DE LA UNACH EN EL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN, EDUCACIÓN COMERCIAL, SERVICIOS PERSONALES, COMUNICACIÓN Y DERECHO   | RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE PROPUESTAS PRODUCCIÓN CIENTIFICA INFORMES                              | EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA UNACH PRESENTA PROPUESTAS DE INVESTIGACIÓN ASIGNACIÓN OPORTUNA DE PRESUPUESTO |
| C3. • INCREMENTAR LA INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE SALUD, Y SERVICIOS SOCIALES DE LA ZONA 3  | AL FINALIZAR EL QUINTO AÑO SE HA INCREMENTADO EN AL MENOS 4 LAS INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS DE LA UNACH EN EL ÁREA DE SALUD, Y SERVICIOS SOCIALES   | RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE PROPUESTAS PRODUCCIÓN CIENTÍFICA OBTENCIONES                           | EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA UNACH PRESENTA PROPUESTAS DE INVESTIGACIÓN ASIGNACIÓN                         |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   |  | VEGETALES<br>INFORMES   | OPORTUNA DE<br>PRESUPUESTO  |
| C4. • INCREMENTAR LA INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN, HUMANIDADES Y ARTES DE LA ZONA 3  | AL FINALIZAR EL QUINTO AÑO SE HA INCREMENTADO EN AL MENOS 4 LAS INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS DE LA UNACH EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN, HUMANIDADES Y ARTES | RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE PROPUESTAS PRODUCCIÓN CIENTÍFICAS OBRAS ARTÍSTICAS INFORMES | EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA UNACH PRESENTA PROPUESTAS DE INVESTIGACIÓN ASIGNACIÓN OPORTUNA DE PRESUPUESTO |
| <b>ACTIVIDADES</b>  | <b>COSTO</b>   | <b>SUPUESTOS</b>  |   |
| 1.1 INVERTIR RECURSOS PARA FOMENTAR INVESTIGACIONES Y DESARROLLO EN EL ÁREA DE AMBIENTE, TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, TELECOMUNICACIONES, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN    | 277883.20  |   |   |
| 1.2 GENERAR PROPIEDAD INTELECTUAL DERIVADA DE LAS INVESTIGACIONES EN LAS ÁREAS DE AMBIENTE, TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, TELECOMUNICACIONES, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN | 277883.20  |   |   |
| 2.1 INVERTIR RECURSOS PARA FOMENTAR INVESTIGACIONES Y DESARROLLO EN EL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN, EDUCACIÓN COMERCIAL, SERVICIOS PERSONALES, COMUNICACIÓN Y DERECHO        | 277883.20  |   |   |
| 2.2 GENERAR PROPIEDAD INTELECTUAL DERIVADA DE LAS INVESTIGACIONES EN LAS ÁREAS DE ADMINISTRACIÓN, EDUCACIÓN COMERCIAL, SERVICIOS PERSONALES, COMUNICACIÓN Y DERECHO     | 277883.20  |   |   |
| 3.1 INVERTIR RECURSOS PARA FOMENTAR INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y TRANSFERENCIA EN EL ÁREA DE SALUD, Y SERVICIOS SOCIALES   | 277883.20  |   |   |
| 3.2 GENERAR PROPIEDAD INTELECTUAL DERIVADA DE LAS INVESTIGACIONES EN LAS ÁREAS DE SALUD, Y SERVICIOS SOCIALES   | 277883.20  |   |   |
| 4.1 INVERTIR RECURSOS PARA  | 277791.91  |   |   |

|  |                     |  |  |
|--|---------------------|--|--|
| FOMENTAR INVESTIGACIONES Y DESARROLLO EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN, HUMANIDADES Y ARTES                               |                     |  |  |
| 4.2 GENERAR PROPIEDAD INTELECTUAL DERIVADA DE LAS INVESTIGACIONES EN LAS ÁREAS DE EDUCACIÓN, HUMANIDADES Y ARTES | 273866.56           |  |  |
| <b>TOTAL DEL PROYECTO</b>  | <b>2.218.957,67</b> |  |  |

#### 4.3.1 Anualización de las metas de los indicadores del propósito

| Indicador de Propósito  | Unidad de Medida                   | Meta Propósito | Ponderación (%) | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Total |
|---|------------------------------------|----------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| AL FINAL DEL 5 AÑO SE HAN EJECUTADO AL MENOS 20 INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS EN LAS CUATRO AREAS DE INVESTIGACIÓN ALINEADO A LAS POLITICAS INSTITUCIONALES Y NACIONALES VIGENTES | # de Investigaciones Desarrolladas | 20             | 100%            | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 20    |
|   | Meta Anual Ponderada               |                |                 | 20%   | 20%   | 20%   | 20%   | 20%   | 100   |

#### 4.3.2 Territorialización de las metas de los indicadores del Propósito:

Tomando como referencia la Ubicación geográfica de La Universidad Nacional de Chimborazo, las metas se desarrollaran prioritariamente en la zona 3 comprendida por las provincias de Chimborazo, Cotopaxi, Tungurahua y Pastaza.

## 5. ANALISIS INTEGRAL

### 5.1 Viabilidad Técnica.

#### 5.1.1. Descripción de la Ingeniería del Proyecto.

Para el cumplimiento de los componentes propuestos se apoyara en los procesos internos que tiene la Universidad para el desarrollo de investigaciones que básicamente se refiere a

financiar a aquellos proyectos que han sido priorizados en la convocatoria abierta; las investigaciones propuestas deben estar enmarcadas en las líneas de investigación vigentes dentro de la UNACH.

Adicionalmente el proyecto está diseñado para que apoye en el cumplimiento de los indicadores de evaluación y acreditación institucional que debe cumplir la Universidad de acuerdo a lo establecido por los organismos de control como el SENESCYT, CACES y CES.

Dentro de la adquisición de materiales, equipos, insumos y contratación de personal se seguirá las normas establecidas para instituciones públicas.

### **5.1.2 Especificaciones Técnicas**

La Universidad Nacional de Chimborazo para la ejecución de los componentes cuenta en la actualidad con personal altamente calificado y los siguientes laboratorios con: equipos informáticos y especializados con tecnología punta, e insumos necesarios para su adecuado funcionamiento dentro de los principales laboratorios tenemos:

Laboratorio de Ciencias Ambientales

Laboratorio de Resistencia de materiales

Laboratorio de Análisis Alimentos

Microscopio Electrónico

3 Estaciones Meteorológicas

Laboratorio de física, química, biología

Microscopía electrónica

Análisis de suelos

Enfermería

Biotecnología

Anfiteatro

Laboratorio de análisis clínico, químico y bacteriológico

Consultorios médicos y odontológicos

Consultorios Jurídicos

Consultorios Tributarios

Consultorios de Asistencia Pedagógica

## **5.2 VIABILIDAD FINANCIERA**

Al ser un proyecto de investigación no se prevé la generación de ingresos por tanto no se considera necesario la realización del análisis financiero

## **5.3 VIABILIDAD ECONOMICA**

### **5.3.1 Metodologías Utilizadas para el cálculo de la inversión Total, Costos de Operación y Mantenimiento, Ingresos y Beneficios.**

Como se mencionó el punto anterior al ser un proyecto de investigación no se espera un costo en términos monetarios, sino más bien aportar con conocimiento para el desarrollo de la región y adicionalmente incrementar los niveles de los indicadores de acreditación institucional proyectando su recategorización.

Para el cálculo de la inversión requerida se ha realizado un análisis histórico y en base a este se ha proyectado los valores de los rubros necesarios para los próximos tres años.

## **5.4 VIABILIDAD AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD SOCIAL.**

### **5.4.1 Análisis de impacto ambiental y de riesgos**

En las actividades a desarrollarse en el presente proyecto, y tomando en consideración que se trata de proyecto de Investigación no se prevé que cause ningún tipo de impacto ambiental, se encuentra en categoría 2, y en caso de excepcionalidades previo a la ejecución de las actividades se gestionará los respectivos permisos ante las autoridades pertinente

### **5.4.2 Sostenibilidad social.**

Al ser proyecto de investigación se espera no causar ningún tipo de impacto social, sin embargo al momento de realizar investigación de campo o transferir los resultados a comunidades interesadas se realizarán acercamientos a estas, con el fin de llegar a acuerdos que no afecten sus intereses ni los de la Universidad.

Con el fin de garantizar la sostenibilidad social se transferirán los resultados a los sectores involucrados por medio de metodologías acordes a la zona, con el fin de que estos resultados aporten al desarrollo.

## 6. FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO.

El costo total del proyecto es de **2.218.957,67USD**, de los cuales la Universidad Nacional de Chimborazo aportará con la totalidad.

A continuación, se presenta el presupuesto por actividades y sus fuentes de financiamiento.

| ACTIVIDADES   | COSTO               |
|---|---------------------|
| INVERTIR RECURSOS PARA FOMENTAR INVESTIGACIONES Y DESARROLLO EN EL ÁREA DE AMBIENTE, TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, TELECOMUNICACIONES, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN    | 277883.20           |
| GENERAR PROPIEDAD INTELECTUAL DERIVADA DE LAS INVESTIGACIONES EN LAS ÁREAS DE AMBIENTE, TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, TELECOMUNICACIONES, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN | 277883.20           |
| INVERTIR RECURSOS PARA FOMENTAR INVESTIGACIONES Y DESARROLLO EN EL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN, EDUCACIÓN COMERCIAL, SERVICIOS PERSONALES, COMUNICACIÓN Y DERECHO        | 277883.20           |
| GENERAR PROPIEDAD INTELECTUAL DERIVADA DE LAS INVESTIGACIONES EN LAS ÁREAS DE ADMINISTRACIÓN, EDUCACIÓN COMERCIAL, SERVICIOS PERSONALES, COMUNICACIÓN Y DERECHO     | 277883.20           |
| INVERTIR RECURSOS PARA FOMENTAR INVESTIGACIONES Y DESARROLLO EN EL ÁREA DE SALUD, Y SERVICIOS SOCIALES  | 277883.20           |
| GENERAR PROPIEDAD INTELECTUAL DERIVADA DE LAS INVESTIGACIONES EN LAS ÁREAS DE SALUD, Y SERVICIOS SOCIALES   | 277883.20           |
| INVERTIR RECURSOS PARA FOMENTAR INVESTIGACIONES Y DESARROLLO EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN, HUMANIDADES Y ARTES   | 277791.91           |
| GENERAR PROPIEDAD INTELECTUAL DERIVADA DE LAS INVESTIGACIONES EN LAS ÁREAS DE EDUCACIÓN, HUMANIDADES Y ARTES  | 273866.56           |
| <b>TOTAL DEL PROYECTO</b>   | <b>2.218.957,67</b> |

| COMPONENTES / RUBROS | FUENTE DE FINANCIAMIENTO FISCAL |
|----------------------|---------------------------------|
| COMPONENTE 1         | 555766.40                       |
| COMPONENTE 2         | 555766.40                       |
| COMPONENTE 3         | 555766.40                       |
| COMPONENTE 4         | 551658.47                       |
| <b>TOTAL</b>         | <b>2.218.957,67</b>             |

## 7. ESTRATEGIA DE GESTION Y EJECUCIÓN

## **7.1 Estrategia de Gestión**

### **7.1.1 Nivel Estratégico**

Para el cumplimiento de la propuesta a nivel estratégico se contará con el apoyo de la Máxima Autoridad de la Universidad, de igual manera se contará con el Vicerrectorado de Postgrado e Investigación

### **7.1.2 Nivel Administrativo – Operativo**

Para el nivel Administrativo y de acuerdo a la normativa legal vigente Tanto nacional como de la Universidad se contará con el apoyo de las Direcciones y sus dependencias: Instituto de Ciencia, Innovación, Tecnología y Saberes; Planificación; Financiera, Talento Humano

### **7.1.3**

### **7.1.4 Bancabilidad-Estrategia de Financiamiento**

El financiamiento se basa en lo estipulado en la LOES que las IES destinarán el 6% de su presupuesto para las actividades de investigación.

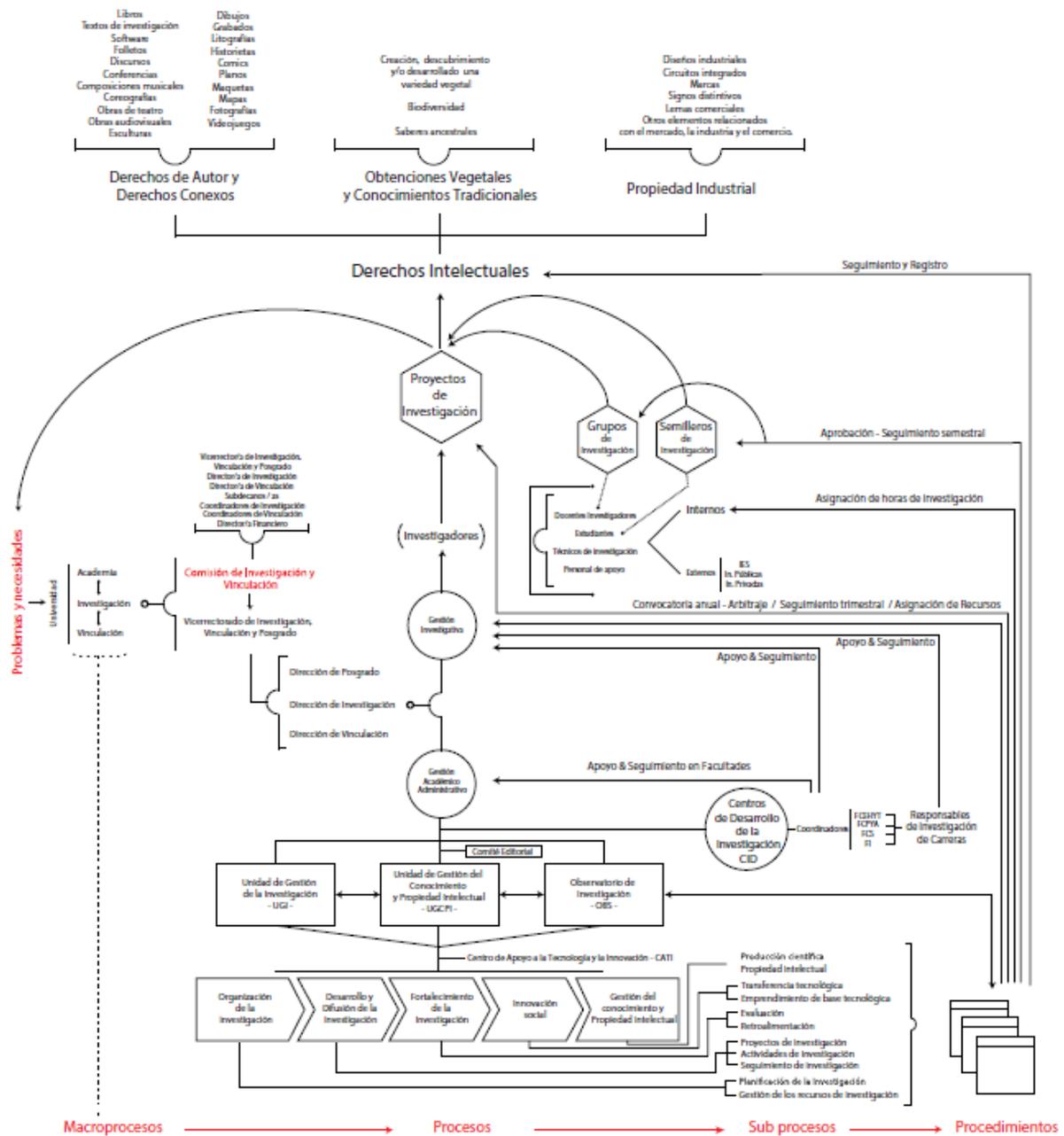
## **7.2 Estrategia de Ejecución**

### **7.2.1 Estructura operativa**

La Universidad Nacional del Chimborazo, a través de la Dirección de Investigación conjuntamente con la Dirección de Vinculación y sus dependencias dará todo el apoyo técnico para la realización del presente proyecto. Además se contará con el apoyo del Núcleo de Investigación de Ciencias; Ingeniería, Industrias y Construcción; Servicios.

En la parte operativa, para la investigación, se trabajará dentro del macroproceso de Investigación con sus procesos, subprocesos y procedimientos mediante los cuales se conformará equipos de docentes de cada Facultad que trabajen en las áreas afines a los dominios institucionales, líneas de investigación Institucionales, se coordinara con estudiantes de pregrado en calidad de pasantes, tesistas.

Por último, los informes de las investigaciones serán elaborados por los responsables de las investigaciones.



## 7.2.2 Arreglos institucionales y modalidad de ejecución

Para el desarrollo de las investigaciones se buscará alianzas con instituciones de investigación y educación tanto nacionales como extranjeras acordes a las políticas institucionales.

| <b>ARREGLOS INSTITUCIONALES</b> |                    |                               |
|---------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| <b>TIPO DE EJECUCION</b>        |                    |                               |
| DIRECTA (D) O<br>INDIRECTA (I)  | TIPO DE<br>ARREGLO | INSTITUCIONES<br>INVOLUCRADAS |
| DIRECTA                         | CONVENIO           | UNACH – INST.<br>PRIVADAS     |
| DIRECTA                         | CONVENIO           | UNACH – INST.<br>PUBLICAS     |

### 7.3. Cronograma valorado por componentes y actividades

A continuación se presenta el cronograma valorado por componentes y actividades del proyecto.

| COMPONENTES / ACTIVIDADES | Grupo de Gasto  | 2020       | 2021       | 2022       | 2023       | 2024       | Sub Total  | Total Proyecto |
|---------------------------|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|
|                           |   | Total      | Total      | Total      | Total      | Total      | Total      |                |
| <b>C1</b>                 | <b>INCREMENTAR LA INVESTIGACIÓN EN LAS ÁREAS DE AMBIENTE, TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, TELECOMUNICACIONES, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN QUE RESPONDAN A LAS NECESIDADES DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS</b> |            |            |            |            |            |            |                |
|                           |   | 120.290,31 | 142.338,72 | 157.750,77 | 175.415,90 | 146.752,50 | 742.548,20 | 742.548,20     |
| act. 1.1                  | INVERTIR RECURSOS PARA FOMENTAR INVESTIGACIONES Y DESARROLLO EN EL ÁREA DE AMBIENTE, TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, TELECOMUNICACIONES, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN                                      |            |            |            |            |            |            |                |
|                           |   | 60.145,15  | 71.169,36  | 78.875,39  | 87.707,95  | 73.376,25  | 371.274,10 |                |
| 1.1.1                     | Personal  | 51         | 16.704,40  | 21.212,50  | 21.425,00  | 21.640,00  | 102.838,15 |                |
| 1.1.2                     | Maquinarias y equipos   | 84         | 30.408,53  | 34.969,79  | 40.215,26  | 46.247,55  | 192.161,14 |                |
| 1.1.3                     | Materiales e Insumos  | 53         | 13.032,22  | 14.987,07  | 17.235,13  | 19.820,40  | 76.274,81  |                |
| act. 1.2                  | GENERAR PROPIEDAD INTELECTUAL DERIVADA DE LAS INVESTIGACIONES EN LAS ÁREAS DE AMBIENTE, TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, TELECOMUNICACIONES, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN                                   |            |            |            |            |            |            |                |
|                           |   | 60.145,15  | 71.169,36  | 78.875,39  | 87.707,95  | 73.376,25  | 371.274,10 |                |
| 1.2.1                     | Personal  | 51         | 16.704,40  | 21.212,50  | 21.425,00  | 21.856,25  | 102.838,15 |                |
| 1.2.2                     | Maquinarias y equipos   | 84         | 30.408,53  | 34.969,79  | 40.215,26  | 46.247,55  | 192.161,14 |                |
| 1.2.3                     | Materiales e Insumos  | 53         | 13.032,22  | 14.987,07  | 17.235,13  | 11.200,00  | 76.274,81  |                |
| <b>C2</b>                 | <b>INCREMENTAR LA INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN, EDUCACIÓN COMERCIAL, SERVICIOS PERSONALES, COMUNICACIÓN Y DERECHO QUE RESPONDA A LAS NECESIDADES DE LA ZONA 3</b>                       |            |            |            |            |            |            |                |
|                           |   | 120.290,31 | 142.338,72 | 157.750,77 | 175.415,90 | 146.752,50 | 742.548,20 | 742.548,20     |

|           |   |    |            |            |            |            |            |            |            |
|-----------|---|----|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| act. 2.1  | INVERTIR RECURSOS PARA FOMENTAR INVESTIGACIONES Y DESARROLLO EN EL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN, EDUCACIÓN COMERCIAL, SERVICIOS PERSONALES, COMUNICACIÓN Y DERECHO    |    | 60.145,15  | 71.169,36  | 78.875,39  | 87.707,95  | 73.376,25  | 371.274,10 |            |
| 2.1.1     | Personal  | 51 | 16.704,40  | 21.212,50  | 21.425,00  | 21.640,00  | 21.856,25  | 102.838,15 |            |
| 2.1.2     | Maquinarias y equipos   | 84 | 30.408,53  | 34.969,79  | 40.215,26  | 46.247,55  | 40.320,00  | 192.161,14 |            |
| 2.1.3     | Materiales e Insumos  | 53 | 13.032,22  | 14.987,07  | 17.235,13  | 19.820,40  | 11.200,00  | 76.274,81  |            |
| act. 2.2  | GENERAR PROPIEDAD INTELECTUAL DERIVADA DE LAS INVESTIGACIONES EN LAS ÁREAS DE ADMINISTRACIÓN, EDUCACIÓN COMERCIAL, SERVICIOS PERSONALES, COMUNICACIÓN Y DERECHO |    | 60.145,15  | 71.169,36  | 78.875,39  | 87.707,95  | 73.376,25  | 371.274,10 |            |
| 2.2.1     | Personal  | 51 | 16.704,40  | 21.212,50  | 21.425,00  | 21.640,00  | 21.856,25  | 102.838,15 |            |
| 2.2.2     | Maquinarias y equipos   | 84 | 30.408,53  | 34.969,79  | 40.215,26  | 46.247,55  | 40.320,00  | 192.161,14 |            |
| 2.2.3     | Materiales e Insumos  | 53 | 13.032,22  | 14.987,07  | 17.235,13  | 19.820,40  | 11.200,00  | 76.274,81  |            |
| <b>C3</b> | <b>INCREMENTAR LA INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE SALUD, Y SERVICIOS SOCIALES DE LA ZONA 3</b>  |    | 120.290,31 | 142.338,72 | 157.750,77 | 175.415,90 | 148.544,50 | 744.340,20 | 744.340,20 |
| act. 3.1  | INVERTIR RECURSOS PARA FOMENTAR INVESTIGACIONES Y DESARROLLO EN EL ÁREA DE SALUD, Y SERVICIOS SOCIALES  |    | 60.145,15  | 71.169,36  | 78.875,39  | 87.707,95  | 73.376,25  | 371.274,10 |            |
| 3.1.1     | Personal  | 51 | 16.704,40  | 21.212,50  | 21.425,00  | 21.640,00  | 21.856,25  | 102.838,15 |            |
| 3.1.2     | Maquinarias y equipos   | 84 | 30.408,53  | 34.969,79  | 40.215,26  | 46.247,55  | 40.320,00  | 192.161,14 |            |
| 3.1.3     | Materiales e Insumos  | 53 | 13.032,22  | 14.987,07  | 17.235,13  | 19.820,40  | 11.200,00  | 76.274,81  |            |
| act. 3.2  | GENERAR PROPIEDAD INTELECTUAL DERIVADA DE LAS INVESTIGACIONES EN LAS ÁREAS DE SALUD, Y SERVICIOS SOCIALES   |    | 60.145,15  | 71.169,36  | 78.875,39  | 87.707,95  | 75.168,25  | 373.066,10 |            |
| 3.2.1     | Personal  | 51 | 16.704,40  | 21.212,50  | 21.425,00  | 21.640,00  | 21.856,25  | 102.838,15 |            |
| 3.2.2     | Maquinarias y equipos   | 84 | 30.408,53  | 34.969,79  | 40.215,26  | 46.247,55  | 40.320,00  | 192.161,14 |            |
| 3.2.3     | Materiales e Insumos  | 53 | 13.032,22  | 14.987,07  | 17.235,13  | 19.820,40  | 12.992,00  | 78.066,81  |            |
| <b>C4</b> | <b>INCREMENTAR LA INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN, HUMANIDADES Y ARTES DE LA ZONA 3</b>   |    | 120.290,31 | 142.338,72 | 157.750,77 | 175.415,90 | 147.950,49 | 743.746,18 | 743.746,18 |
| act. 4.1  | INVERTIR RECURSOS PARA FOMENTAR INVESTIGACIONES Y DESARROLLO EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN, HUMANIDADES Y ARTES   |    | 60.145,15  | 71.169,36  | 78.875,39  | 87.707,95  | 74.574,24  | 372.472,08 |            |
| 4.1.1     | Personal  | 51 | 16.704,40  | 21.212,50  | 21.425,00  | 21.640,00  | 21.856,25  | 102.838,15 |            |
| 4.1.2     | Maquinarias y equipos   | 84 | 30.408,53  | 34.969,79  | 40.215,26  | 46.247,55  | 40.320,00  | 192.161,14 |            |
| 4.1.3     | Materiales e Insumos  | 53 | 13.032,22  | 14.987,07  | 17.235,13  | 19.820,40  | 12.397,99  | 77.472,80  |            |

|          |  |    |            |            |            |            |            |              |                     |
|----------|--|----|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|---------------------|
| act. 4.2 | GENERAR PROPIEDAD INTELECTUAL DERIVADA DE LAS INVESTIGACIONES EN LAS ÁREAS DE EDUCACIÓN, HUMANIDADES Y ARTES |    | 60.145,15  | 71.169,36  | 78.875,39  | 87.707,95  | 73.376,25  | 371.274,10   |                     |
| 4.2.1    | Personal   | 51 | 16.704,40  | 21.212,50  | 21.425,00  | 21.640,00  | 21.856,25  | 102.838,15   |                     |
| 4.2.2    | Maquinarias y equipos  | 84 | 30.408,53  | 34.969,79  | 40.215,26  | 46.247,55  | 40.320,00  | 192.161,14   |                     |
| 4.2.3    | Materiales e Insumos   | 53 | 13.032,22  | 14.987,07  | 17.235,13  | 19.820,40  | 11.200,00  | 76.274,81    |                     |
|          | <b>Sub Total</b>   |    | 481.161,23 | 569.354,87 | 631.003,08 | 701.663,60 | 590.000,00 | 2.973.182,78 | <b>2.973.182,78</b> |

#### 7.4.1 Determinación de la Demanda Pública Nacional Plurianual

| TIPO DE COMPRA | DETALLE DEL PRODUCTO    | CANTIDAD | UNIDAD | COSTO UNITARIO | NACIONAL | IMPORTADO | AÑO1       | AÑO 2      | AÑO 3      | AÑO 4      | AÑO 5      | TOTAL      |
|----------------|-------------------------|----------|--------|----------------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Servicio       | Personal                | 10       | Unidad | 75.307,24      | 100      | 0         | 133.141,87 | 150.484,43 | 121.476,10 | 173.120,00 | 174.850,01 | 753.072,41 |
| Bien           | Maquinarias y Equipos   | 1        | global | 703.409,40     | 10       | 90        | 22.176,00  | 60.000,00  | 110.857,00 | 236.362,19 | 200.000,00 | 703.409,40 |
| Bien           | Equipo Informático      | 1        | global | 276.542,88     | 0        | 100       |            | 1.000,00   | 79.350,00  | 91.252,50  | 85.000,00  | 276.542,88 |
| Bien           | Mobiliario              | 1        | global | 53.923,81      | 100      | 0         |            | 8.000,00   | 13.225,00  | 15.208,75  | 15.000,00  | 53.733,81  |
| Bien           | Herramientas            | 1        | global | 160.780,06     | 50       | 50        |            | 8.000,00   | 43.997,00  | 50.596,77  | 40.000,00  | 158.779,96 |
| Bien           | Instrumental            | 1        | global | 34.589,25      | 50       | 50        |            | 11.627,34  | 6.612,50   | 7.604,38   | 8.000,00   | 34.589,25  |
| Bien           | Edición e impresión     | 1        | global | 10.384,76      | 100      | 0         |            | 1.200,00   | 2.645,00   | 3.041,75   | 2.500,00   | 10.377,76  |
| Bien           | Recarga de gases        | 1        | global | 10.284,76      | 100      | 0         |            | 1.100,00   | 2.645,00   | 3.041,75   | 2.500,00   | 10.284,76  |
| Bien           | Material de laboratorio | 1        | global | 48.423,81      | 50       | 50        |            | 2.500,00   | 13.225,00  | 15.208,75  | 15.000,00  | 48.423,81  |
| Bien           | Reactivos               | 1        | global | 44.096,17      | 60       | 40        |            | 2.500,00   | 11.978,24  | 13.775,78  | 12.000,00  | 44.096,02  |
| Bien           | Repuestos y Accesorios  | 1        | global | 25.461,91      | 60       | 40        |            | 2.500,00   | 6.612,50   | 7.604,38   | 7.000,00   | 25.461,91  |

|              |  |   |        |                     |     |    |       |                   |                   |                   |                   |                   |                     |
|--------------|--|---|--------|---------------------|-----|----|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| Bien         | Vestuario                                      | 1 | global | 5.742,39            | 100 | 0  |       | 1.150,00          | 1.322,50          | 1.520,88          | 1.375,99          | 5.742,39          |                     |
| Bien         | Material de Construcción, eléctrico y plomería | 1 | global | 10.284,76           | 100 | 0  |       | 1.100,00          | 2.645,00          | 3.041,75          | 3.398,00          | 10.284,76         |                     |
| Servicio     | Publicación de Libros y Capítulos de Libros    | 1 | global | 52.305,41           | 100 | 0  | 881,6 | 5.500,00          | 13.225,00         | 15.208,50         | 14.698,00         | 52.305,16         |                     |
| Servicio     | Publicación de Revistas científicas            | 1 | global | 6.890,86            | 50  | 50 |       | 1.380,00          | 1.587,00          | 1.825,05          | 1.098,00          | 6.890,86          |                     |
| Servicio     | Alquiler de Software                           | 1 | global | 24.961,91           | 100 | 0  |       | 2.000,00          | 6.612,50          | 7.605,00          | 7.580,00          | 24.962,53         |                     |
| <b>TOTAL</b> |  |   |        | <b>1.543.389,38</b> |     |    |       | <b>156.199,47</b> | <b>260.041,77</b> | <b>438.015,34</b> | <b>646.018,18</b> | <b>590.000,00</b> | <b>2.218.957,67</b> |

## **8. ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

### **8.1 Seguimiento a la Ejecución del Programa y Proyecto**

Teniendo como referente la Matriz de Marco Lógico del Proyecto MML, el equipo ejecutor elaborará al inicio un Plan Operativo con las respectivas actividades y su presupuesto y realizará una planificación mensual de las mismas. Este instrumento servirá para dar seguimiento al cumplimiento de las actividades propuestas y será realizado por el equipo ejecutor.

El monitoreo se realizará a los componentes del proyecto y será mensual y cuatrimestral para determinar el avance en la consecución de los mismos, para lo cual revisaremos los indicadores de los componentes en sus fuentes de verificación que constan en la MML. El monitoreo estará liderado por el Director del proyecto y apoyado por el equipo arriba mencionado.

En cuanto a la evaluación, ésta se realizará para medir el logro del Propósito del Proyecto y se podrá efectuar una intermedia para establecer los correctivos necesarios y una al final para conocer si se alcanzó el propósito propuesto. La evaluación intermedia podrá ser efectuada por el Equipo técnico institucional.

### **8.2 Evaluación de resultados e impactos**

Como se manifestó en el acápite anterior, es importante realizar las evaluaciones intermedia y final para conocer si se alcanzaron los resultados planteados en el proyecto.

Al finalizar el proyecto, se evaluará el mismo, teniendo como referencia los siguientes aspectos que constan en la MML:

- El cumplimiento de las acciones previstas
- La ejecución presupuestaria
- La revisión de las fuentes de verificación previstas en el proyecto.
- El logro de los resultados en base a los indicadores previstos en los diferentes componentes,
- El avance hacia el logro del fin del proyecto

Los informes económicos y de avance se remitirán de acuerdo a los plazos y periodos acordados.

---

<sup>i</sup> SENPLADES. 2010. AGENDA ZONAL PARA EL BUEN VIVIR, ZONA DE PLANIFICACION 3.