



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO DE POSGRADO**

**TESIS DE GRADO  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MAGISTER EN SISTEMAS INTEGRADOS  
DE GESTIÓN**

**TEMA  
MODELO DE PERTINENCIA SOCIAL DEL  
CONOCIMIENTO PARA PROGRAMAS DE  
POSGRADO EN CARRERAS DE INGENIERÍA DE LA  
PRODUCCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS**

**AUTORAS  
LCDA. CHÁVEZ CUJILÁN YELENA TAMARA  
LCDA. ESPINOZA ORTIZ JULIANA MARLENE**

**DIRECTOR DE TESIS  
ING.MEC. RUGEL RUGEL WILLIAM ENRIQUE, MSC**

**2016  
GUAYAQUIL – ECUADOR**

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

“La Responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación, me corresponde exclusivamente; y patrimonio intelectual del mismo a la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil”.

**Lcda. Espinoza Ortiz Juliana**  
**C.C. 0920764297**

## **AGRADECIMIENTO**

Nuestro agradecimiento en primer lugar a Dios, a nuestros padres que fueron pieza clave para lograr cumplir los sueños y objetivos, con su experiencia ante la vida y por todo su apoyo constante a nuestros objetivos.

De igual manera a nuestro amigo y Tutor el Ing. Mec. William Rugel Rugel, MSc., quien con sus conocimientos y confianza se realizó esta tesis de vital importancia para el departamento de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Industrial.

## **DEDICATORIA**

A Dios por permitirme vivir este momento tan importante de mi formación profesional.

A mis padres y hermanos quienes me apoyaron en el transcurso de la carrera académica y me empujaron hacia el éxito.

A mí novio Lcdo. Hector Dulcey Astudillo, pilar fundamental en mi vida y eje principal para la culminación de este proyecto y a todos los que de una u otra manera me apoyaron para concluir esta tesis.

## ÍNDICE GENERAL

<b>N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
	<b>PRÓLOGO</b>	<b>1</b>

## CAPÍTULO I GENERALIDADES

<b>N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1.1.	Introducción	3
1.2.	Problemática	4
1.3.	Justificación	5
1.4.	Objetivo General	6
1.5.	Objetivos Específicos	6
1.6.	Premisa	6

## CAPÍTULO II METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

<b>N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
2.1.	Diseño metodológico	8
2.2.	Instrumentos de apoyo	9
2.3.	Variables del objeto de estudio	10
2.3.1	Operacionalización de las Variables	10

## CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO

<b>N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
3.1	Modelos conceptuales	12
3.1.1.	Tipos de Modelos	12

<b>N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
3.2.	Pertinencia social del conocimiento	13
3.3.	Calidad del conocimiento	13
3.4.	Enfoque sistémico	15
3.5	Pensamiento sistémico	16
3.6.	Entorno social	18
3.7	Responsabilidad social	18
3.8	Responsabilidad ambiental	19
3.9	Productividad del conocimiento	19
3.10	Competitividad	19
3.11	Modelo de desarrollo país	20

#### **CAPÍTULO IV**

#### **ESTRUCTURA DEL MODELO**

<b>N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
4.1	Generalidades	21
4.1.1	Introducción	21
4.1.2	Fundamentación de la evolución del conocimiento	23
4.1.3	Definición del modelo	24
4.1.4	Criterios del modelo conceptual de pertinencia social del conocimiento	24
4.1.4.1	Identidad	24
4.1.4.2	Responsabilidad Social del conocimiento	25
4.1.4.3	Compromiso de la institución de educación superior	25
4.1.4.4	Visión de futuro del modelo de pertinencia	25
4.1.5	Componentes del modelo de pertinencia	26
4.1.5.1	Aspectos del entorno social	27
4.1.5.2	Factores del modelo de desarrollo país	29
4.1.5.3	Demanda de pertinencia social del conocimiento coherente a la carrera o perfil profesional.	31

<b>N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
4.2	Operacionalización del Modelo conceptual de pertinencia social del conocimiento	32
4.2.1	Macro proceso del modelo conceptual de pertinencia social del conocimiento	32
4.2.1.1	Proceso de análisis del entorno social del país	33
4.2.1.2	Proceso del modelo de desarrollo país	35
4.2.1.3	Proceso de la demanda de pertinencia social del conocimiento	36

## **CAPÍTULO V**

### **CARACTERIZACIÓN DEL MODELO**

<b>N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
5.1	Introducción	39
5.2	Objetivo estratégico de la universidad de Guayaquil	40
5.3.	Objetivo del modelo	40
5.3.1	Estrategia	40
5.4	Matriz de objetivos estratégicos y tácticos del modelo conceptual de pertinencia social del conocimiento	40
5.4.1	Componente de Entorno Social	41
5.4.1.1	Estructura de recursos naturales del Ecuador	41
5.4.1.2	Perfil de la demanda para la cadena productiva de los recursos naturales.	44
5.4.1.3	Contribución del sector en el PIB por clase de actividad económica	53
5.4.2	Modelo de desarrollo del país	54
5.4.2.1	Niveles de demanda de productos acuícolas y del mar	54
5.4.2.2.	Niveles de oferta de productos del mar	55
5.4.2.3	Capacidad adquisitiva de la sociedad	56
5.4.2.4	Distribución de la riqueza del país	59

<b>N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
5.4.3	Demanda social del conocimiento coherente de la carrera de ingeniería industrial hacia el sector de la pesca	60
5.4.3.1	Ámbito y líneas de intervención de la carrera	60
5.4.3.2	Metodología de investigación de la demanda del conocimiento	64

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

<b>N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág</b>
6.1	Conclusiones	72
6.2	Recomendaciones	73
	<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS</b>	74
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	77

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1	Operacionalización de variables	11
2	Etapas del crecimiento económico basadas en el conocimiento	23
3	Matriz de objetivos estratégicos y tácticos del modelo	
4	Conceptual de pertinencia social del conocimiento	41
5	Recursos naturales del ecuador	42
6	Ecosistemas de la región costa del ecuador	43
7	Dimensión de la cadena productiva de los recursos pesqueros	52
8	Contribución del sector en el PIB por clase de actividad económica	53

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1	Estructura del modelo	27
2	Componentes del entorno social	28
3	Factores del modelo de desarrollo país	30
4	Macro proceso de modelo conceptual de pertinencia social del conocimiento	32
5	Proceso análisis de entorno social	34
6	Proceso del modelo de desarrollo país	35
7	Proceso de la pertinencia y demanda social del conocimiento	36
8	Puntos geográficos de desembarque de la extracción de productos marinos	47
9	Cadena productiva sector	48
10	Participación de los principales productos ecuatorianos exportados 2013	55
11	Ecuador: mercado laboral* 2010-2014 (en porcentajes)	57
12	Salarios mínimos - Latinoamérica 2014 (en US\$)	58
13	Evolución del coeficiente de GINI	60

**AUTORA:** LCDA. ESPINOZA ORTIZ JULIANA MARLENE  
**TÍTULO:** MODELO DE PERTINENCIA SOCIAL DEL  
CONOCIMIENTO PARA PROGRAMAS DE POSTGRADO  
EN CARRERAS DE INGENIERÍA DE LA PRODUCCIÓN  
DE BIENES Y SERVICIOS.  
**DIRECTOR:** ING. MEC. RUGEL RUGEL WILLIAM ENRIQUE, MSC.

## **RESUMEN**

Los programas de posgrado en sus diferentes niveles de formación deben ser diseñados con coherencia y vinculación del conocimiento requerido por los sectores estratégicos de desarrollo de una nación con el objeto de lograr su productividad y calidad, de ahí, que el principal objetivo de este trabajo es proponer un modelo conceptual de pertinencia social del conocimiento considerando características observables y susceptibles del estudio expresadas en las categorías del entorno social y factores del modelo de desarrollo de un país asociadas a la demanda de conocimientos coherentes con la carrera o perfil profesional de la institución de educación superior. Para tal fin, se realizó investigación de tipo aplicada en el aprovechamiento de los aportes teóricos relacionados con modelos sistémicos y metodología para el análisis y la definición de la pertinencia social del conocimiento de los componentes del modelo en orden lógico, organizado, sistémico e integrador, que evidencian el carácter consensual sistémico y riguroso de la actividad científica en la viabilidad de los objetivos específicos y generales planteados. En la ilustración, descripción y explicación de la estructura lógica, sistémica e integradora se la realiza con ayuda y uso de la modelación teórica con enfoque sistémico y gestión por procesos.

**PALABRAS CLAVES:** Modelo, Pertinencia, Social, Conocimiento, Programas, Posgrado, Carreras, Ingeniería, Producción, Bienes, Servicios, Sistemas, Integrados, Gestión.

**Lcda. Espinoza Ortiz Juliana**  
C.C. 0920764297

**Ing.Mec. Rugel Rugel William, MSc.**  
Director de Tesis

**AUTHOR: LCDA. ESPINOZA ORTIZ JULIANA MARLENE**  
**SUBJECT: SOCIAL RELEVANCE MODEL OF KNOWLEDGE FOR**  
**POSTGRADUATE PROGRAMS IN PRODUCTION OF**  
**GOODS AND SERVICES IN ENGINEERING DEGREES.**  
**DIRECTOR: MECH. ENG. RUGEL RUGEL WILLIAM ENRIQUE, MSC.**

### **ABSTRACT**

Postgraduate programs at different levels of training must be designed consistently and linked with the knowledge required by the strategic sectors of development of a nation in order to achieve productivity and quality, hence, the main objective of this work is to propose a conceptual model of social relevance of knowledge considering observable and susceptible study characteristics expressed in the categories of social environment and factors of development model of a country associated to the demand for knowledge consistent with the career or professional profile of the institution of superior education. To this purpose, was done an applied research in the use of theoretical contributions related to systemic models and methodology for the analysis and definition of the social relevance of knowledge of model components in a logical, organized, systemic and integrated order that shows systemic and rigorous scientific activity in the viability of specific and general consensual objectives. In the illustration, description and explanation of the logical, systematic and inclusive structure it is done with the help and use of theoretical modeling with systemic approach and process management.

**KEY WORDS:** Model, Relevance, Social, Knowledge, Programs, Postgraduate careers, Engineering, Production, Goods, Services, Systems, Integrated Management.

**Lcda. Espinoza Ortiz Juliana**  
**C.C. 0920764297**

**Mech. Eng. Rugel Rugel William, MSc.**  
**Thesis of Director**

## **PRÓLOGO**

El modelo conceptual de pertinencia social del conocimiento en el diseño de programas de posgrado por instituciones de educación superior aporta a mejorar la competitividad del país, su carácter sistémico e integrador del entorno social y factores de desarrollo de un país, la generación y difusión de conocimientos coherentes y vinculantes a cada sector en particular contribuye positivamente al bienestar social y el buen vivir.

En el despliegue metodológico científico se observan cuatro partes o capítulos diseñados y desarrollados en forma sistémica e integradora de los componentes del modelo.

La primera parte corresponde al diseño y planificación de la información necesaria en la comprensión de la problemática y justificación del estudio de la pertinencia como de los objetivos en la estructura del despliegue.

El segundo capítulo describe la esencia de la metodología requerida en el análisis, interpretación y desarrollo de la información necesaria en la estructuración filosófica y conceptual del modelo

El tercer capítulo corresponde a los aportes teóricos de la ciencia formal y empírica de los procesos de modelación, sistemas y gestión por procesos.

El cuarto capítulo define las características de los componentes del modelo, su integración sistémica.

El quinto mediante el instrumento de gestión por procesos caracteriza en forma particular la definición, comprensión, interpretación y desarrollo del modelo en necesidades de conocimientos pertinentes para programas de maestrías de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil agregado las conclusiones y recomendaciones correspondientes del estudio.

## **CAPÍTULO I**

### **GENERALIDADES**

#### **1.1. Introducción**

El conocimiento es el intangible de mayor fortaleza en el crecimiento competitivo, su aplicación estratégica orienta la definición de políticas que superen la coyuntura actual, define el desarrollo sostenible y competitivo de una nación, determina lo que hay que producir, como realizarlo y para que mercados desarrollarlo, representa sobrevivir en un mundo globalizado en donde predomina la “competencia darwiniana”.

El conocimiento es el proceso en virtud del cual la realidad se refleja y reproduce en el pensamiento humano; dicho proceso está condicionado por las leyes del devenir social y se halla indisolublemente unido a la actividad práctica. (Rosental & Iudin, 2001)

Las tendencias estratégicas del conocimiento y su adecuación a la pertinencia social representan los niveles de competitividad en el mundo, hasta el logro de la eco eficiencia industrial, expresada en como producir más siendo menos nocivos con el medio ambiente, como mejorar continuamente reduciendo el despilfarro de recursos naturales, el volumen y toxicidad de residuos, el consumo de energía y emisiones de contaminantes, en otras palabras, el bioconocimiento.

Los programas de posgrado de profesionalización, investigación científica y extensión de conocimientos deben ser coherentes con la realidad de recursos de un país, generadores en la transformación de estos en materias primas para ser utilizadas en la industria nacional en la

producción de bienes y servicios de consumo interno y externo, generando mayores ingresos por exportación de productos con valores agregados y por reducción de importaciones de materias primas y subproductos para la industria.

## **1.2. Problemática**

La globalización de los sistemas de producción de bienes y servicios con facilidades logísticas de colocarlos en cualquier mercado en tiempo y lugar a nivel mundial obligan a cada país ser productivo con calidad internacional en aras de la competitividad de sus procesos de producción.

La globalización se define como la creciente gravitación de los procesos económicos, sociales y culturales de carácter mundial sobre aquellos de carácter nacional o regional. (CEPAL, 2002)

El conocimiento con pertinencia social, es respuesta adecuada de las instituciones de educación superior al bienestar de una nación, la excelencia estará en función del grado de adecuación a las necesidades de los diferentes modelos de desarrollo de la sociedades y del nivel de satisfacción de las demandas de los sectores productivos, sociales y culturales en el contexto de su diversidad y tendencias evolutivas de recursos propios de cada región o País.

La pertinencia social relaciona a la educación superior con la sociedad, planteando la necesidad de una evaluación externa en términos de expectativas y logros públicos. (Pombo Gallardo, 2002)

Las tendencias de las ciencias, las tecnologías y evolución de estilos de vida de la sociedad de consumo, contextualizan la necesidad de ejercicios sistémicos, integradores en la definición compleja y coherente

del conocimiento objeto de estudio en el diseño de programas de posgrado de formación profesional y de investigación.

La pertinencia social del conocimiento es eje fundamental en la reducción de las brechas de conocimiento, innovación y creación de nuevas tecnologías en la mejora del escenario económico, productivo y social de un país, responde a la solución de problemas vinculados al perfil profesional de la carrera y a la necesidad particular de los sectores productivos.

### **1.3. Justificación**

El elaborar modelos de conocimientos con pertinencia social para diseños de programas de posgrado, con criterios de excelencia, que involucren los factores que influyen en lo productivo, social y cultural, caracterizando la producción del conocimiento científico y comparando con los que practican y desarrollan las mejores universidades del mundo es el aporte de este trabajo de investigación.

La estructura sistémica e integradora de los “criterios impulsores” definidos en el entorno social y del modelo de desarrollo de un país, con los “criterios impulsores” relacionados con la pertinencia del programa académico de posgrado dan al modelo la flexibilidad de visión de futuro, adaptación a los cambios y tendencias.

El modelo de pertinencia social del conocimiento, beneficia la integración de las estrategias de gobiernos, sectores productivos y dimensiones académicas en el fortalecimiento de los procesos de producción nacional con productividad, calidad y competitividad. La aplicación, innovación y creación del conocimiento científico y tecnologías propias, provocará y generará en la sociedad un mejor vivir en sus diferentes extractos.

El modelo presupone la responsabilidad social de la Institución de Educación Superior en el reconocimiento de las demandas y necesidades de la comunidad y sociedad como partes interesadas del conocimiento y de la responsabilidad pública en el cumplimiento y superación de las obligaciones legales consecuentes de las actividades académicas, así mismo, es también el ejercicio de conciencia moral y cívica, proveniente de la comprensión de su papel en el desarrollo de la sociedad.

#### **1.4. Objetivo General**

Proponer modelo conceptual de pertinencia social en el diseño de programas de posgrado en carreras de ingeniería de la producción de bienes y servicios.

#### **1.5. Objetivos Específicos**

- Identificar y definir los componentes del modelo conceptual de pertinencia social del conocimiento.
- Representar gráficamente y conceptualizar con enfoque sistémico e integrador el modelo conceptual de pertinencia social del conocimiento.
- Definir los procesos de Operación del modelo conceptual de pertinencia social del conocimiento.
- Caracterizar el proceso de determinación de la pertinencia social del conocimiento relacionado con el perfil de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil.

#### **1.6. Premisa**

Un programa de posgrado basado en un modelo conceptual de pertinencia social del conocimiento, integrado sistémicamente a los factores sociales, modelos de desarrollo de un país y necesidades de

conocimiento y tecnologías particulares de los sectores de producción de bienes y servicios aporta positivamente a la mejora de la competitividad, a la responsabilidad social y ambiente, como corolario, al bienestar social.

## **CAPÍTULO II**

### **METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

#### **2.1. Diseño Metodológico**

La investigación para la definición y representación del modelo conceptual de pertinencia social del conocimiento en programas de posgrado es de tipo aplicada, aprovecha los aportes teóricos relacionados con modelos sistémicos, aporta en la mejora de la productividad y calidad del proceso de aplicación, innovación y creación del conocimiento en la producción de bienes y servicios.

La metodología del análisis y definición de la pertinencia social del conocimiento, describe el modo lógico, organizado, sistémico e integrador de la conceptualización y definición del modelo, fundamenta el proceso que enlaza al sujeto “investigador” con el objeto de estudio “pertinencia social del conocimiento de programas de posgrado” de la investigación, con la comprensión de los componentes teóricos que evidencian el carácter consensual sistémico y riguroso de la actividad científica en la viabilidad y logro de los objetivos específicos y generales planteados con su correspondiente premisa

El enfoque de la investigación en el proceso de desarrollo del modelo conceptual de pertinencia social del conocimiento es de tipo descriptivo y explicativo, representa y describe en forma sistémica e integradora las características relacional y de interacción del conjunto de factores que influyen sobre el modelo en su estructura y caracterización de la realidad “objeto del conocimiento”, identifica y explica los orígenes de las causas de los fenómenos de cada componente

en el sistema, clarifica el objetivo de ciertos hechos a través de sus delimitaciones y relaciones causales existentes en el proceso de integración, profundiza el conocimiento de la realidad, explica la razón y el porqué de las cosas.

La estrategia en la definición de las propiedades y características de los factores del objeto de estudio “pertinencia social del conocimiento” es el método científico, integra el análisis inductivo y deductivo en el pensamiento reflexivo en el entorno del sujeto de la investigación “el investigador”, en los procesos de detección del problema de la pertinencia del conocimiento; de la identificación y definición de los componentes del modelo conceptual de pertinencia social del conocimiento; en la propuesta sistémica e integradora del modelo conceptual y en el alcance de las consecuencias del modelo o de su premisas.

## 2.2. Instrumentos de apoyo

- **Modelación teórica:** En el proceso de descripción y explicación de la pertinencia del conocimiento de programas de posgrado la ilustración, descripción y explicación de la estructura lógica, sistémica e integradora se la realiza con ayuda y uso de la modelación teórica, permitirá identificar, comprender, conceptualizar y explicar con mayor claridad y calidad, relaciones e interrelaciones de los componentes del modelo conceptual.
- **Enfoque sistémico:** aporta en la caracterización y reproducción esquemática de los componente básicos o subsistemas de entorno social, modelos de desarrollo de país y dimensiones de la gestión académica de programas de posgrado, sus relaciones e interrelaciones supone una aproximación intuitiva a la realidad de la pertinencia social del conocimiento, constituye el eslabón entre el sujeto “investigador” y el objeto de estudio “pertinencia social del

conocimiento” de la investigación, brinda la información requerida de la estructura y relaciones del objeto de estudio; la coherencia del conocimiento con el bienestar social; los procesos operacionales y facilidad de aplicación.

- **Gestión por procesos:** aportan en la operación lógica y secuencial de entradas, transformaciones y salidas de los componentes que integran el modelo conceptual de pertinencia social del conocimiento, actividades, a partir de las cuales se definen funciones, atribuciones y responsabilidades sustantivas del modelo.

### **2.3. Variables del objeto de estudio**

Las características observables y susceptibles dependientes del estudio de la pertinencia social del conocimiento en el diseño de programas de posgrado que toman y adaptan distintos valores son expresadas en las categorías de:

- Entorno social del país.
- Modelo de desarrollo social de un país.
- Demanda de pertinencia social del conocimiento coherente a la carrera o perfil profesional.

#### **2.3.1. Operacionalización de las variables**

Las variables identificadas y definidas metodológicamente en la propuesta del modelo se integran por categorías, definición conceptual, operacional y los indicadores observables que influyen o resultan del objeto de estudio.

**CUADRO N° 1**  
**OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Dependiente:</b> Pertinencia del conocimiento	Adecuación entre lo que la sociedad espera de las instituciones y lo que estas hacen. (UNESCO, 1998)	Análisis de la demanda social del conocimiento coherente y vinculante al perfil profesional de la carrera.	Perfil de pertinencia social del conocimiento para el diseño de programas de posgrado.
<b>Independiente:</b> Componentes del modelo de la pertinencia social del conocimiento	Correspondencia que se produce a través de la articulación de los tres componentes sustantivos del modelo de pertinencia social para dar repuestas a las necesidades estratégicas y prospectivas del conocimiento.	Definición de los aspectos del entorno social del país que influyen en la producción del conocimiento pertinente.	Demográfico
			Económico
			Tecnológico
			Cultural y Ambiental
		Definición de los factores del modelo de desarrollo del país.	Demanda
			Oferta
			Circulación (capacidad adquisitiva)
		Determinación de la demanda de pertinencia social del conocimiento coherente a la carrera o perfil profesional.	Distribución
			Perfil profesional de la carrera
			Análisis de brecha de conocimiento y tecnologías del sector coherente con el perfil de la carrera
		Nivel del perfil demandado de conocimiento	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialidad</li> <li>• Maestría profesional</li> <li>• Maestría de investigación</li> <li>• Doctorado</li> </ul>	

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Lcdas. Chavez Cujilán Yelena; Espinoza Ortiz Juliana

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **3.1 Modelos conceptuales**

El presente trabajo analiza y propone un nuevo modelo para el proceso de pertinencia en la gestión de programas de posgrado en las carreras relacionadas con ámbitos de producción de bienes y servicios, por ello es preciso detallar y aclarar algunos conceptos que sirvan para la comprensión de la metodología.

Se debe comenzar explicando sobre la pertinencia en el ámbito social que es un término en boga cuando se mencionan sobre la educación y el desarrollo. La pertinencia social de la educación significa, bajo esta lógica, el establecimiento de vínculos entre la escuela o la universidad y las necesidades del sector productivo, y es una idea que se ha promovido ampliamente en planes nacionales de educación e incluso dentro de los organismos internacionales (Educación superior y desarrollo humano, 2005).

##### **3.1.1. Tipos de Modelos**

Los modelos de sistema se clasifican en:

- **Modelos Icónicos:** se interpreta a escala el objeto real y sus propiedades más importantes, sin cambiar las características de su origen.

- Modelos Analógicos: este modelo se distingue por ser diferente físicamente pero con compartimiento que represente el original, muestra las propiedades fundamentales y cualidades del sistema real. Se relaciona haciendo una analogía entre el modelo y el sistema real, utilizando el primero como una herramienta para el estudio del segundo.
- Modelos Analíticos: este modelo también llamado Teórico, se aplica signos o símbolos para asignar propiedades en sistema real para su estudio. Entre sus características más importantes está el plasmar las características y relaciones del evento, generando conclusiones y con ello una guía para crear hipótesis teóricas. Este modelo se lo aplica por lo general en relaciones matemáticas o lógicas para explicar teorías o leyes físicas dentro de una investigación.
- Modelo conceptual es nuestra descripción del sistema real basado en la información disponible interpretada a la luz de experiencias previas con sistemas similares. (Introducción a la bioingeniería, 1988). Este modelo es cualitativo donde se lo puede utilizar en:
  - a. Facilitar el pensamiento con relación al área de investigación o interés.
  - b. Es un pre-requisito para el diseño de los modelos.
  - c. Ayuda a una mejor ilustración o explicación de un concepto.
  - d. Definición de la lógica y estructura del modelo.

### **3.2. Pertinencia social del conocimiento**

Se enmarca en un dominio del conocimiento tecnológico, científico y cultural aplicado en las redes académicas, que son producidas por necesidades de los futuros profesionales en la adaptación y creación de conocimiento pertinente en resolver problemas para fomentar el desarrollo social del país o mundial. Es importante señalar que el conocimiento es

un bien público social que influye en los contextos del buen vivir y actores que integran la sociedad. Existen cuatro escenarios geopolíticos para contextualizar los problemas en el buen vivir de la sociedad:

- El territorio, donde se toma la resolución de problemas específicos en un ámbito local para temas económicos, sociales y culturales.
- A nivel nacional, vinculada con la matriz productiva de los sectores estratégicos y que están relacionados con la salud y seguridad de la sociedad.
- Regional, donde se divide por sectores latinoamericanos que aplican la solidaridad y cooperación entre ellos.
- Global, donde se fomentan la unificación competencias de forma equitativa y con ello se reduce las desigualdades en el ámbito científico y tecnológico.

Para tener éxito en la gestión de pertinencia social de conocimiento se debe tener claro que la calidad aplicada es indispensable. Por ello se debe explicar que abarca la calidad del conocimiento.

Una de las características de la Sociedad del Conocimiento es la influencia ejercida por el nivel y la calidad de los conocimientos de las personas en el bienestar y la cohesión social (Planificar la formación con calidad, 2005). Por lo tanto se debe explicar sobre la calidad que debe tener el conocimiento para tener éxito en la pertinencia en este campo.

### **3.3. Calidad del conocimiento**

Hace referencia al buen uso y aplicación de un determinado conocimiento para el desarrollo cognitivo, donde los procedimientos son de índole intelectual aplicados en las ramas científicas y tecnológicas, además se puede citar propiedades o cualidades que miden su calidad como son:

- Flexibilidad para expresar dicho conocimiento en diferentes desarrollos cognitivos.
- Comprensión que se obtiene para transmitir o presentar el desarrollo aplicado por el conocimiento.
- Capacidad Crítica adquirida para dar una conclusión en base al conocimiento
- Autonomía para desarrollar en cada área, ya sea por docentes o estudiantes que aporten en su formación integral.

La calidad del conocimiento está estrechamente asociada a la calidad del servicio educativo, que es el resultado de un proceso de gestión de calidad del mismo claramente estatuido por los estamentos directivos y que, además de hacer parte de las políticas rectores del mismo, ha llegado a permear totalmente la cultura corporativa que en él se vive (Gestión educativa en la sociedad del conocimiento, 2006).

### **3.4. Enfoque sistémico**

Define la forma de entender o abordar un conjunto de objetos y eventos que deben verse de forma integral, donde la suma de estas características produce nuevas características que dan como resultado una optimización en sus componentes y un salto de calidad. Este enfoque tiene cuatro propiedades principales que lo referencia como son:

- Componentes, aquí abarca los elementos que conforman el sistema.
- Estructura, son las relaciones o vínculos entre los elementos del sistema.
- Funciones, comprende los eventos y acciones que desempeña el sistema en la subordinación vertical y coordinación horizontal.
- Integración, son los mecanismos que fortalecen el sistema y colaboran en la cibernética y la dirección, a través de controles que se retroalimentan.

Desde un principio este enfoque estuvo abierto a todos los científicos sociales, extendiéndose a otras disciplinas. Se retoma con una nueva visión el concepto de estructura gestáltica y de totalidad, dejado de lado por el auge de las ideas funcionalistas/conductistas, y a veces también psicodinámicas. Con la aportación de nuevas teorías y conceptos, aborda el Objeto de Conocimiento de la Ciencia Social: el hombre en cualquiera de sus acepciones (individuo, grupo, comunidad) como parte viva e interacciones, es parte de la totalidad o de los múltiples subsistemas que el Sistema se divide, según sus propias leyes (Hacia un nuevo enfoque del trabajo social, 1993).

### **3.5 Pensamiento sistémico**

Es la postura de las personas basándose en la percepción del mundo actual, donde su cualidad principal es ser integrador para analizar situaciones y conclusiones, a partir de varios factores o elementos relacionados que estructuran el sistema al que se desea dar una conclusión definitiva, esto se sustenta a través de la filosofía del Holismo, que se deriva del griego holos que significa entero. El resultado de esta perspectiva sistemática es dar un análisis integral donde se identifica y explica con una mayor claridad y hondura problemas, causas y consecuencias.

El ser humano tiene varias dimensiones del pensamiento como son:

- Pensamiento infantil
- Pensamiento de los pueblos primitivos
- Pensamiento esquizofrénico
- Pensamiento lógico
- Proceso primario
- Proceso secundario

- Pensamiento dialectico
- Pensamiento complejo

Este último pensamiento, Pensamiento Complejo representa la posición más integradora del pensar humano, con lo cual vendría a complementar a todos los demás (Pensar sistémico: una introducción al pensamiento sistémico, 2005) .Se lo puede representar mediante una pirámide sistemática donde sus lados son las propiedades esenciales para su funcionamiento como son:

- Cibernética: se fundamenta en la casualidad circular dentro de las funciones de control y mecanismos, procesamiento e intercambio de información para los seres vivos y maquinas, todo esto comprende las relaciones humanas y complejidad.

Un pensamiento circular tiene como propiedad la observación de cómo se generan los acontecimientos de retroacción, este pensamiento está representado en las palabras de Hipócrates: “Los curtidores tensan, frotan, peinan, lavan; del mismo modo se trata con los niños. Los canastos dando vueltas al cesto lo retrasan, y partiendo de un comienzo concluyen volviendo al mismo comienzo. Lo mismo sucede en el ciclo del cuerpo: donde comienza ahí viene a concluir” (Pensar sistémico: una introducción al pensamiento sistémico, 2005).

- Constructivismo: es una postura donde la disciplina respecto a la filosofía se enfoca en el problema del conocimiento de la realidad.
- Hermenéutica: es el arte de la interpretación que se puede realizar en con el lenguaje, además permite la obtención de conocimientos originados por la experiencia que está delimitado por las palabras.

### **3.6. Entorno social**

Es la condición de vida de un ser humano a través de factores que genera la sociedad como son:

- Nivel educativo
- Creencia religiosa.
- Tipo de Trabajo
- Nivel de ingresos.
- Grupo social

Por lo general el criterio que se tiene hacia una persona se basa en el entorno social, pero esto no es preciso y determinante para dar un análisis del individuo. Por ello se debe analizar patrones similares o costumbres que complementen el criterio.

### **3.7 Responsabilidad social**

Se define a una obligación o compromiso adquirido por la sociedad como individuo o integrante de algún grupo con el fin de poder medir a este tipo de responsabilidad se le puede dar valoración positiva o negativa en base a una conclusión de la sociedad. Todo esto se está vigilado con leyes y valores que la rigen, es decir que se basa en la teoría ética o ideológica que posee un individuo, organización o empresa hacia la sociedad.

También a nivel empresarial este término de responsabilidad social es aplicado con la calidad de vida de sus empleados y aplicando una mejora continua al servicio hacia los clientes, dando como resultado un valor agregado para la empresa.

### **3.8 Responsabilidad ambiental**

Es todo lo que concierne con el cuidado y preservación del ecosistema en todos los niveles de la sociedad, ya sea en el hogar, centros de estudios, empresas e industrias. A nivel empresarial e industrial esta responsabilidad es muy apreciada por clientes o consumidores que ven en los servicios o productos ecológicos un beneficio extra en su vida, por ello no solo es conciencia ambiental si no es un marketing ecológico donde se muestra las mejoras ambientales que realiza la empresa hacia el ecosistema y sugestionado la conciencia ambiental de los clientes.

### **3.9 Productividad del conocimiento**

Tiene como concepto principal que la productividad de una empresa se basa en el conocimiento de los empleados o trabajadores, donde la fuerza laboral no radica en el trabajo, si no en el capital aplicado en conocimientos a los empleados. Esto da origen a una mejora en el sistema productivo porque sus empleados adquieren conocimiento que luego será aplicado para dar una mejora continua en los procesos que integran el sistema.

### **3.10 Competitividad**

Comprende la búsqueda de nuevos mercados, tecnologías y economías de escala, donde se debe cambiar la función comparativa que abarca: recursos naturales, salarios bajos y políticas que protegen a pocos; por la competitiva que tiene como premisa desarrollar y descubrir ventajas competitivas que logren estar a nivel de las grandes potencias a nivel nacional e internacional de una forma evolutiva que logre estar vigente su permanencia en los mercados internacionales.

Esta competitividad se logra con una visión de país a través de un gobierno que no piense en costos o proyectos inmediatos, si no en el desarrollo e implementación a largo plazo de proyectos que generen innovación para potenciar la matriz productiva. Para lograr una competitividad se debe ejecutar la modelación de todos los sistemas. Entiéndase como modelación el proceso mediante el cual se crea una representación o modelo para investigar la realidad. (Pérez, 1996)

Un modelo de acuerdo a su ámbito se puede referir de varias formas, de acuerdo al ámbito científico y académico de esta tesis se puede indicar que es perspectiva científica en una óptica mundial donde su representación es de manera conceptual, abstracta y grafica los eventos, procesos y sistemas, con el propósito de analizar, entender, explicar, aplicar y mejorar.

### **3.11 Modelo de desarrollo país**

Es la forma en que se usa los recursos para un país y las sociedades que están inmersas, donde depende de cambios estructurales en sus objetivos en la actividad productiva, educacional y económica. La búsqueda del desarrollo económico es una misión que se la proponen los países a nivel mundial en especial los latinoamericanos donde su desarrollo es muy lento o nulo, donde el modelo de consumo predomina en las sociedades, es decir, el consumo de productos y servicios esta encima de la generación de estos por mano de obra nacional. También se debe mencionar el concepto de desarrollo sostenible donde se debe pensar en el desarrollo con responsabilidad ambiental, con ello se piensa en el bienestar de la actual y futuras generación. Adicionalmente para que el desarrollo del país avance se debe generar un modelo académico que permita generar conocimientos para tener una sociedad que genere y desarrolle para ser capaces de alcanzar niveles de crecimiento económico para cumplir con las necesidades de la sociedad.

## CAPÍTULO IV

### ESTRUCTURA DEL MODELO

#### 4.1 Generalidades

##### 4.1.1 Introducción

El conocimiento en su contexto integral, es el intangible de mayor fortaleza en el crecimiento competitivo de cualquier país o región a nivel interno y global. Respuesta coherente a la globalización en el aprovechamiento de ventajas comparativas del proceso de explotación de sus recursos naturales, basados en antecedentes históricos y logros de la ciencia y tecnologías para generar bienestar social y sostenibilidad de una nación.

El modelo conceptual de pertinencia social del conocimiento evidencia la agregación de valor al profesional brindándoles fortalezas de liderazgo en la innovación y creación de formas competitivas en la solución de problemas propios de su profesión con currículos integradores en un sistema de significados permanentes y dinámicos del conocimiento, de la integración a través de los factores estimados como pertinentes, tienen sus fundamentos filosóficos, epistemológicos, pedagógicos, psicológicos y sociales adecuados al entorno *productivo*, legal y normativo de las necesidades reales a las condiciones económicas y políticas del país.

- **En lo filosófico**, se inspiran en valores estéticos de la construcción correcta, práctica y solidaria del conocimiento en el Ser con valores éticos, morales, comprometidos en la transformación social asumiendo libertad, autonomía y respeto por la naturaleza. El eje central del

- conocimiento es el profesional autónomo con liderazgo para integrar soluciones participativas y comprometidas con la calidad e innovación en forma eficiente y eficaz con una clara pertinencia social del conocimiento, en esquemas de mejora continua en todas las potencialidades del profesional y en el logro de sus competencias.
- **En lo epistemológico**, históricamente los saberes, conocimientos y valores emergen de la realidad socio cultural de las naciones, se construyen y reconstruyen a través de la investigación y practica en la vida y desarrollan en el reconocimiento de los saberes universales de la ciencia, definiendo su identidad.

La pluralidad, interdisciplinaridad, multidisciplinaridad y transdisciplinariedad epistémica del modelo potencia y fortalece su conceptualización, generación y validación a través de la interacción horizontal y vertical entre las disciplinas, en la necesidad de apoyarse y adecuarse en distintas áreas del saber en búsqueda de una visión de la realidad del estudio, permitiendo la resolución de problemas complejos de la realidad.

- **En lo pedagógico**, el conocimiento con pertinencia social orienta la formación profesional en contexto social, humano, creativo, productivo con identidad cultural y consciente de su diversidad social y cultural.
- **En lo psicológico**, estudia las dificultades y limitaciones de los actores del proceso de producción del conocimiento y las formas en que los resuelve, profundiza en el entorno evolutivo, determinadas por las diferentes etapas de la vida del profesional.
- **En lo social**, las premisas que vinculan el conocimiento con su entorno o ámbitos en forma específica integrando a la sociedad en proceso dinámico de la realidad socioeconómica y cultural,

comprendiendo su sentido histórico social, articulando a la nación al contexto regional y mundial en una forma crítica y reflexiva.

- **En lo legal y normativo**, el conocimiento es un derecho social fundamental, es público plurinacional, democrático, orienta y desarrolla la libertad nacional y social, promueve la justicia y equidad social, fomenta el desarrollo de seres humanos con responsabilidad, compromiso, solidaridad y respeto a los demás. Auspicia la relación armónica entre el ser humano, la sociedad y la naturaleza.

#### 4.2.2 Fundamentación de la evolución del conocimiento

Walt Whitman Rostow (nobel de economía en 1987) realizó un análisis de las “etapas del crecimiento económico”, en el que plantea cinco pasos desde la sociedad tradicional hasta el consumo a gran escala. En este proceso la industrialización es el eje.

**CUADRO N° 2**  
**ETAPAS DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO BASADAS**  
**EN EL CONOCIMIENTO**

<b>Etapas</b>	<b>Características</b>	<b>Valor del conocimiento</b>
Sociedad Tradicional	Desarrollan actividades productivas de subsistencia.	Aplicación tradicional del conocimiento ancestral.
Transición	Desarrollar nuevas aptitudes hacia actividades productivas.	Aprovechamiento de los logros de la ciencia y tecnologías.
Despegue	Satisfacer la industrialización de la cadena productiva de los recursos naturales.	Uso y Aplicación de conocimientos de ciencia y tecnologías.
Madurez	Producción masiva de bienes y servicios requeridos por la sociedad.	Calidad y competitividad del conocimiento.
Innovación	Transformación de las satisfacciones imperativas de la sociedad.	Investigación, Desarrollo e innovación.

Fuente: Teoría de Walt

Elaborado por: Lcdas. Chavez Cujilán Yelena; Espinoza Ortiz Juliana

### **4.2.3 Definición del modelo**

El modelo es de tipo conceptual con representación gráfica, analítica y descriptiva en un enfoque integrador y sistémico de sus componentes y factores, el despliegue de sus procesos de operación permite flexibilidad, reproducción o caracterización en su aplicación de los diferentes perfiles profesionales de sistemas de producción.

El propósito del modelo conceptual es fundamentar y facilitar la definición de la pertinencia social del conocimiento en conceptos teórico y procesos operacionales con el objeto de viabilizar la inversión eficiente en actividades de investigación y profesionalización generadoras de conocimiento particular en el ámbito y línea de intervención de la institución de educación superior incorporando nuevas tecnologías competitivas a nivel nacional e internacional.

### **4.2.4 Criterios del modelo conceptual de pertinencia social del conocimiento**

El desempeño del modelo conceptual en su orientación estratégica al logro de la excelencia académica se fundamenta en principios, valores éticos y morales, intangibles que mejoraran la tangibilización del bienestar social y el buen vivir, entre ellos:

- Identidad del conocimiento.
- Responsabilidad Social del conocimiento.
- Compromiso de la institución de educación superior.
- Visión de futuro de la pertinencia del conocimiento.

#### **4.2.4.1 Identidad**

La estructura del modelo en el estudio de la pertinencia satisface

los requerimientos de identidad del conocimiento en forma dinámica al considerar variables relacionadas con el entorno social, modelos de desarrollo país y dimensiones académicas propias del perfil de la carrera del programa que responden en tiempo y lugar a las actividades económicas propias de cada sector de producción, decisiones basadas en el diseño de información objetiva, auténtica y veraz de factores sociales, productivos, culturales, económicos y ambientales.

#### **4.2.4.2 Responsabilidad Social del conocimiento**

El liderazgo del ejercicio académico presupone el interés de bienestar social de un país, constante mejora del servicio de su gestión en la explotación y transformación de sus recursos naturales con calidad y productividad, influencia en el estilo de vida y buen vivir del Ser, organizaciones públicas y privadas.

#### **4.2.4.3 Compromiso de la institución de educación superior**

Desarrollar sistema de gestión académico eficaz que integre y estimule a la sociedad, sector productivo y sistema de educación a un propósito común, comprometiéndolos con los resultados esperados, basados en el equilibrio de las necesidades de los grupos de interés, promoviendo el desarrollo de sus programa de posgrado en forma armónica y sustentada.

#### **4.1.4.4 Visión de futuro del modelo de pertinencia**

La alineación y sistematización de los componentes del modelo conceptual lo ubican en escenario de flexibilidad y agilidad para responder a cambios, evoluciones y tendencias programados y no programados a las necesidades de los grupo de interés, de mercados internos y externos, a nuevas tecnologías, permite su desarrollo sostenible frente a los

desafíos permanentes de productividad, calidad y competitividad del conocimiento.

#### 4.2.5 Componentes del modelo de pertinencia

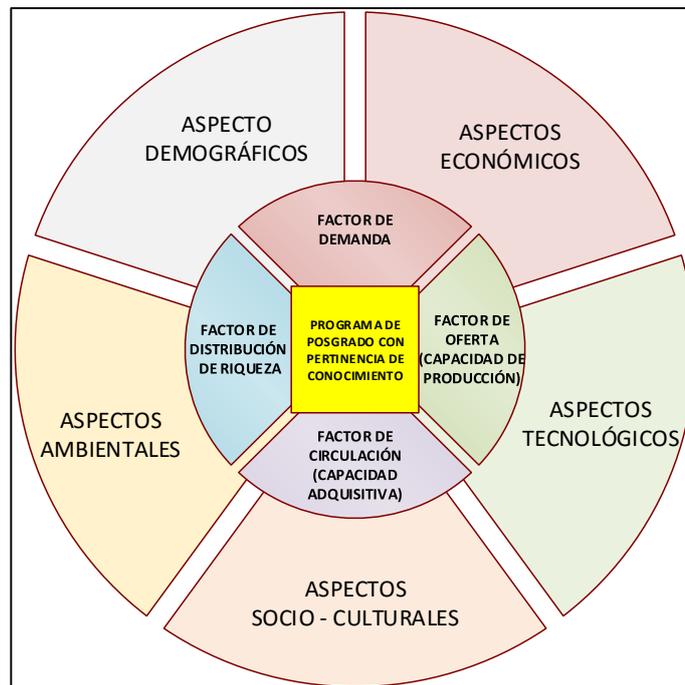
Los fundamentos para la definición de la pertinencia social del conocimiento en el consecuente diseño de programas de posgrado son abstraídos a partir de la relación coherente y vinculante de la cultura evolutiva del conocimiento y estructura productiva del proceso histórico de explotación de sus recursos naturales, la explosión demográfica y bienestar social de los grupos involucrados pueden representar el proceso de desarrollo científico y tecnológico del sector, comunidad o país desde lo tradicional a lo competitivo.

En el análisis sistémico e integrador de la pertinencia social del conocimiento, consideramos los siguientes componentes:

- **Aspectos del entorno social:** demográficos, económicos; tecnológicos; socio-culturales y ambientales.
- **Factores del Modelo de desarrollo del país:** Demanda; oferta, circulación; distribución.
- **Demanda de pertinencia social del conocimiento:** perfil de la carrera, brechas de conocimiento; nivel de conocimiento.

En el siguiente gráfico N° 1 observaremos la estructura del modelo

**GRÁFICO N° 1**  
**ESTRUCTURA DEL MODELO**



Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Lcdas. Chavez Cujilán Yelena; Espinoza Ortiz Juliana

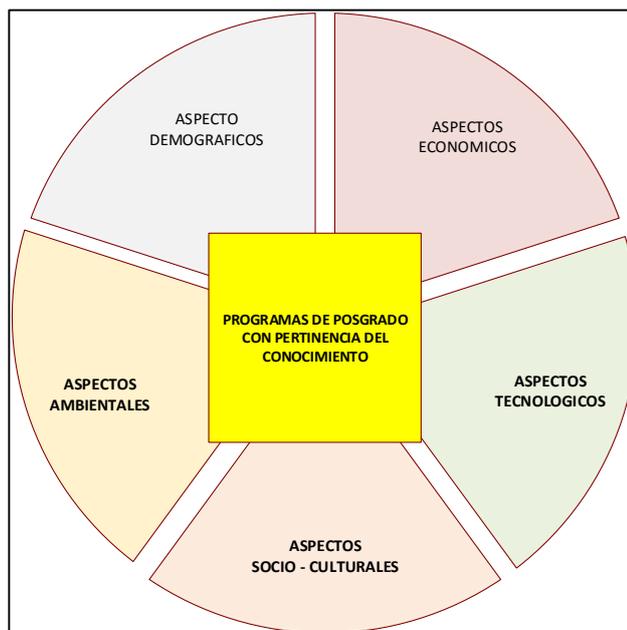
#### 4.2.5.1 Aspectos del entorno social

La pertinencia social del conocimiento basada en los componentes del entorno social es esencial, busca el buen vivir y bienestar del Ser en un contexto cultural, demográfico y ambiental, además de mejorar estilos de vida, valores con la inserción de la mujer y la juventud en el esquema productivo del país.

El entorno social de cada país o región es la base e influencia sustancial en la concepción de los modelos de desarrollo y de conocimientos en la proyección estratégica de satisfacer la demanda social de bienes y servicios, el rol de las instituciones de educación superior es la gestión de conocimiento coherente y vinculante a las necesidades reales y objetivas de la sociedad para su desarrollo sustentable y sostenible.

El análisis de los componentes del entorno social mejoran la definición de la pertinencia social del conocimiento, expresada en la capacidad de intervenir en la explotación y transformación de sus recursos naturales en materias primas, subproductos y productos terminados con el objeto de fortalecer y desarrollar los niveles primarios, secundarios y terciarios de los procesos de industrialización del país, generadores, de los volúmenes de bienes y servicios requeridos por la sociedad para el consumo interno y externo, con resultado positivo para el país de su balanza comercial en beneficio de su economía.

**GRÁFICO N° 2**  
**COMPONENTES DEL ENTORNO SOCIAL**



Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Lcdas. Chavez Cujilán Yelena; Espinoza Ortiz Juliana

El desarrollo demográfico y poblacional de un país se establece y evoluciona históricamente basado en los tipos y volúmenes disponibles de recursos naturales brindados por la tierra, el agua y el aire, las culturas de explotación basadas en la experiencia empírica y del conocimiento científico brindan la oportunidad de agregarles ventajas comparativas y/o

competitivas en sus procesos de transformación a materias primas y productos terminados.

El conocimiento y la tecnología particular para cada proceso de explotación y transformación del recurso natural es capital en la generación de riqueza y bienestar de una sociedad en desarrollo sostenible y sustentable.

Los niveles de productividad, la calidad y eficiencia de los sistemas de producción generada por conocimientos y tecnologías con pertinencia social presentan el escenario de competitividad interna y externa de un país, óptimo escenario de desarrollo económico y bienestar social de un pueblo.

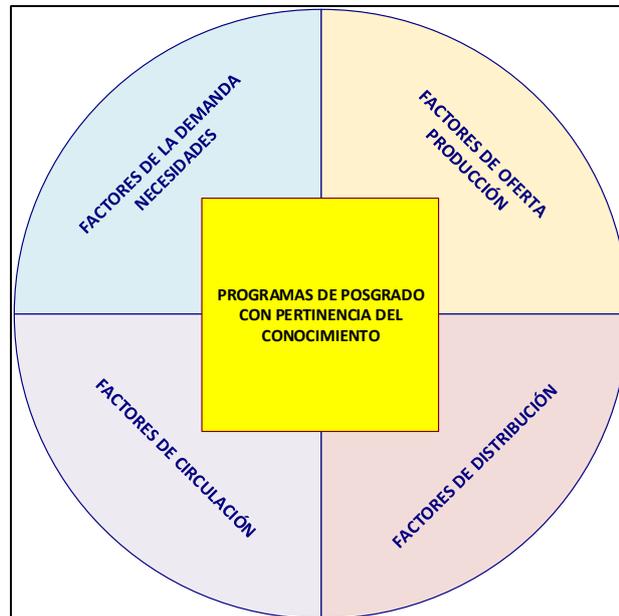
El cuidado del ambiente natural, recurso de vida para actuales y futuras generaciones es componente ético, moral y de responsabilidad social de la aplicación del conocimiento y tecnologías, el logro de la competitividad debe ser por la vía de la eco eficiencia industrial, manera de ser productivos siendo menos nocivos con el medio ambiente, reduciendo, el despilfarro de recursos naturales, la toxicidad de residuos, el consumo de energía y emisiones de contaminantes, en fin, generar y aplicar el bioconocimiento.

#### **4.2.5.2 Factores del modelo de desarrollo país**

Los factores de modelo de desarrollo de un país son fundamentales en la definición de la pertinencia social del conocimiento, estructuran las categorías y niveles del conocimiento en función de sus ámbitos y líneas de intervención, los programas de posgrado son básicos en el aporte de conocimiento en el desarrollo y evolución de la demanda, producción, circulación y distribución de riqueza de un país.

### GRÁFICO N° 3

#### FACTORES DEL MODELO DE DESARROLLO PAÍS



Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Lcdas. Chavez Cujilán Yelena; Espinoza Ortiz Juliana

La demanda de los bienes y servicios de la sociedad definen la dimensión del mercado interno, expresado en necesidades básicas y deseos de satisfacción con diferentes hábitos, costumbres y culturas de consumo.

El sistema de producción y la agregación de valores de productividad y calidad del país representan la capacidad competitiva de la oferta para consumo interno y externo, las expectativas y preferencias del consumidor.

Equilibrar o exceder la oferta la demanda basada en la explotación y transformación de sus recursos naturales con valores agregados reducen sustancialmente la necesidad de importación de materias primas y productos terminados, incrementan la oportunidad de exportar bienes y servicios con ventajas comparativas y competitivas, aumentando plazas

de trabajo y mejora de la capacidad adquisitiva de la sociedad económicamente activa.

Los niveles de ingresos y capacidad adquisitiva de la población consumidora valorada en sus ingresos per capita representan el fortalecimiento del sistema de producción y economía necesaria en las relaciones de intercambio del mercado, monetariamente regulados por el estado.

La rentabilidad de la explotación y transformación de los recursos naturales de un país y su distribución e inversión equitativa en servicios sociales son el reconocimiento justo al esfuerzo intelectual y físico de un pueblo, son el motor de una economía sólida con suficiente capacidad de consumo que incrementen la demanda y mejoren el aparato productivo de la oferta.

#### **4.2.5.3 Demanda de pertinencia social del conocimiento coherente a la carrera o perfil profesional.**

En el mundo actual el conocimiento científico es el aporte decisivo para el uso y desarrollo de las tecnologías modernas de producción, la dimensión de su demanda define el nivel de competitividad de un país o sector productivo, expresa sus brechas o diferencias de conocimientos y tecnologías en la evolución científica y tecnológica, la identificación de estas determinan las líneas y escala de intervención del conocimiento en el ámbito social y productivo. La delimitación del conocimiento, satisfacer demandas o necesidades vinculados al campo de acción del perfil profesional de la carrera de la institución de educación superior, es aspecto básico en la definición de la coherencia del conocimiento de cuarto nivel. La transformación del conocimiento en el profesional orientado a intervenir en áreas específicas o particulares del entorno social y productivo es hacer de él, protagonista del desarrollo y bienestar

social, responde a los diferentes campos de acción en forma vinculante con aplicación del desarrollo científico y tecnológico en la solución de problemas de la producción de bienes o servicios. Las escalas o niveles del conocimiento la definimos en especialidad, maestrías de formación profesional, maestrías de investigación y doctorados.

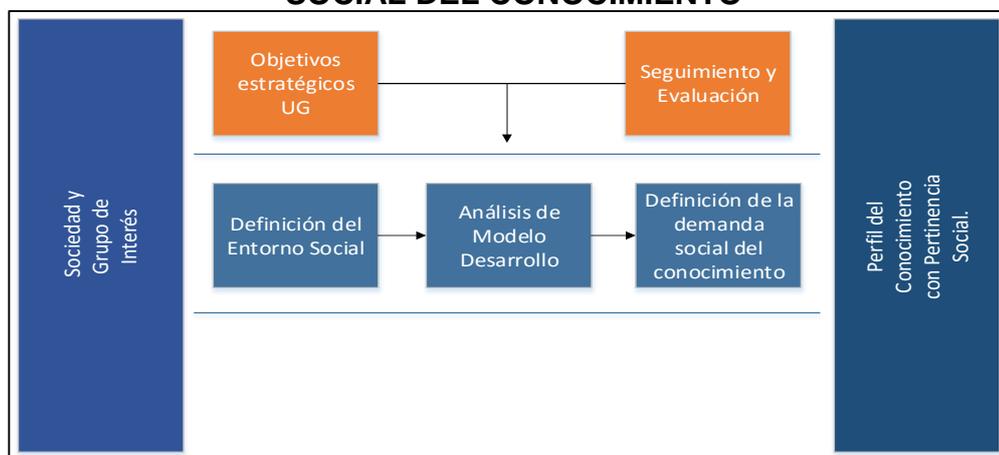
### 4.3 Operacionalización del Modelo conceptual de pertinencia social del conocimiento

Los procesos críticos relacionados con los componentes del modelo conceptual, estructurados en el fundamento legal, cultural y de sus objetivos estratégicos, incluyen procesos de:

#### 4.2.1 Macroproceso del modelo conceptual de pertinencia social del conocimiento

- Definición del entorno social de un país
- Análisis del modelo de desarrollo del país.
- Definición de la pertinencia y demanda social del conocimiento.

### GRÁFICO N° 4 MACROPROCESO DE MODELO CONCEPTUAL DE PERTINENCIA SOCIAL DEL CONOCIMIENTO



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Lcdas. Chavez Cujilán Yelena; Espinoza Ortiz Juliana

Estos procesos conceptualizados en el modelo conceptual de pertinencia social del conocimiento para diseño de programas de posgrado de instituciones de educación superior están estratégicamente alineados a las políticas de estado, expresadas en las correspondientes leyes de educación superior, permiten definir el perfil de la pertinencia social del conocimiento con información real, veraz y actual de las necesidades reales de intervención en ámbitos y líneas de producción de bienes y servicios.

La operación de los procesos, es estructurada con características de identidad, secuencia lógica, integración sistémica con sus respectivos indicadores de medición, definidas:

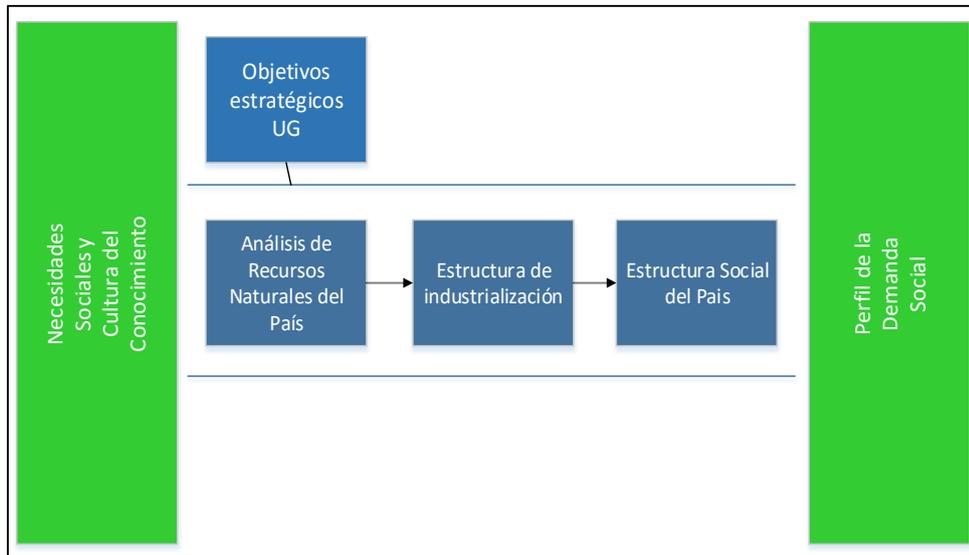
- Primero, en los objetivos estratégicos coherentes de cada proceso del sistema.
- Segundo, en las estrategias necesarias para el logro de cada objetivo estratégico.
- Tercero, en los indicadores de medición y verificación del cumplimiento de los procesos del modelo.

#### **4.2.1.3 Proceso de análisis del entorno social del país**

El objetivo del análisis del entorno social es comprender, identificar y definir la evolución cultural del conocimiento y el desarrollo de aplicación tecnológica en el ámbito y línea de intervención del programa de posgrado en respuesta al buen vivir de la sociedad o grupo de interés.

En el siguiente gráfico N° 5 observaremos el proceso análisis de entorno social donde comprende los objetivos estratégicos, análisis de recursos naturales del país; estructura de industrialización; estructura social del país.

## GRÁFICO N° 5 PROCESO ANÁLISIS DE ENTORNO SOCIAL



Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Lcdas. Chavez Cujilán Yelena; Espinoza Ortiz Juliana

La información requerida en el despliegue de este proceso es la relacionada con la definición de:

- Antecedentes históricos del conocimiento, expresados en el aporte de la explotación de los recursos naturales en el contexto demográfico del país.
- Desarrollo tecnológico, identificada en la estructura, categorías y niveles de industrialización de los recursos naturales del país.
- Bienestar social, determinados en la evolución y tendencias de desarrollo social del país. (expresada en indicadores de nivel de vida, estilo de vida y crecimiento cultural)

Las estrategias y tareas relacionadas con el logro de los objetivos de entorno social, son caracterizar:

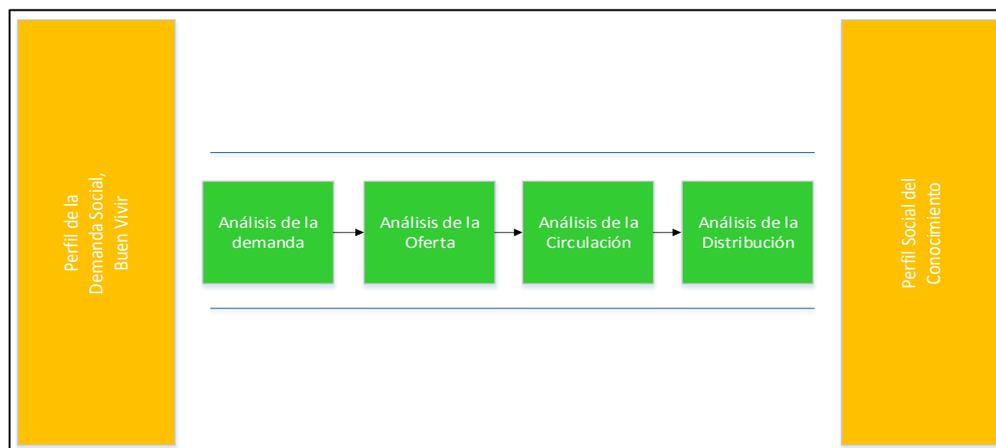
- La estructura de los recursos naturales del país

- a. Indicadores: tipo, tamaño, región, explotación, industrialización, agotamiento, impactos directos e indirectos en la región que se explota.
- La estructura de industrialización del país
- a. Indicadores: niveles primario, secundario y terciario.
- La estructura social del país
- a. Indicadores: Nivel y estilo de vida de la sociedad, composición familiar, canasta familiar, masa económicamente activa, distribución del per cápita por segmentos sociales.

#### 4.2.1.4 Proceso del modelo de desarrollo país

El objetivo del análisis del modelo de desarrollo del país en la definición de la pertinencia social del conocimiento es definir los requerimientos sociales reales de conocimiento en la satisfacción de sus necesidades de bienes y servicios con calidad, productividad y competitividad para el bienestar social y buen vivir de la sociedad.

**GRÁFICO N° 6**  
**PROCESO DEL MODELO DE DESARROLLO PAÍS**



Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Lcdas. Chavez Cujilán Yelena; Espinoza Ortiz Juliana

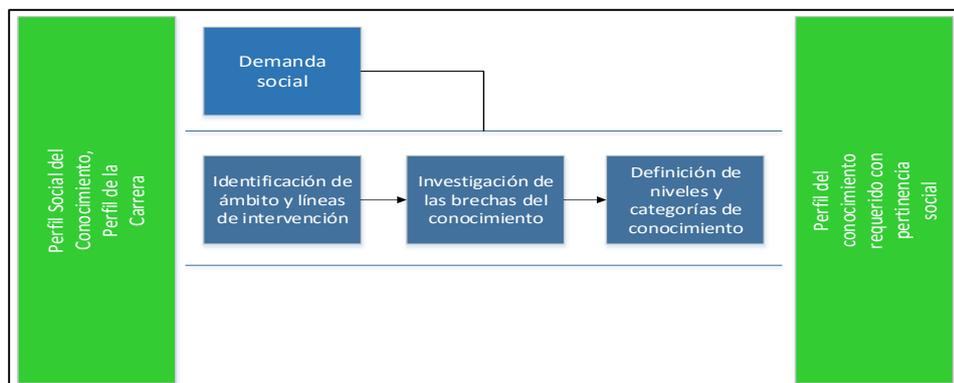
La información requerida en el despliegue de este proceso, es la relacionada, con los factores de:

- Demanda de necesidades de la sociedad
  - a. Indicadores: Características del mercado interno del país
- Oferta de bienes y servicios para satisfacción de las necesidades sociales
  - a. Indicadores: Productividad, calidad, competitividad
- Circulación o capacidad adquisitiva de la sociedad
  - a. Indicadores: masa económicamente activa formal e informal, costo de canasta familiar
- Distribución
  - a. Indicadores: inversión en infraestructura social, Inversión en ciencia y tecnologías

#### 4.2.1.4 Proceso de la demanda de pertinencia social del conocimiento

El objetivo del análisis de la pertinencia y demanda del conocimiento para programas de posgrado, es: delimitar, alinear y definir el perfil de conocimiento requerido por la sociedad o grupo de interés en un ámbito y línea de intervención específicas coherente con el perfil profesional productivo de la carrera de la institución de educación superior.

**GRÁFICO N° 7**  
**PROCESO DE LA PERTINENCIA Y DEMANDA SOCIAL**  
**DEL CONOCIMIENTO**



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Lcdas. Chavez Cujilán Yelena; Espinoza Ortiz Juliana

La información requerida en el despliegue de este proceso, es:

- **Ámbito y líneas de intervención**
  - a. Indicadores: Perfil profesional productivo de la carrera, áreas de la carrera.
- **Adecuación del conocimiento**
  - a. Indicadores: pertinencia social, brechas de conocimiento y tecnología en el ámbito y líneas de intervención.
- **Nivel y categorías de conocimiento**
  - a. Indicadores: especialidad, maestría profesional, maestría de investigación, doctorado.

Las estrategias relacionadas con la demanda del conocimiento pertinente del programa de posgrado, son basadas en:

- Demanda social de conocimiento en el ámbito de acción y líneas de intervención.
- Determinar el perfil y nivel de conocimiento coherente con el perfil profesional de la carrera de unidad académica.

“El campo de acción o materia de estudio es aquella parte del objeto conformado por conjunto de aspectos, propiedades, relaciones que se abstraen del objeto en la actividad práctica del sujeto, con un objetivo determinado con ciertas condiciones y situaciones” (Bijarro Hernández, 2007)

El campo de acción de la carrera profesional son los contenidos o malla curricular diseñados metodológicamente en conjunto de aspectos, propiedades íntegramente relacionadas en la abstracción de objeto delimitado en la actividad práctica del profesional. Las esferas de actuación constituyen las distintas formas en que se manifiesta el objeto de estudio de la carrera. Es decir, conforman los campos de trabajo del

egresado, en donde se aplicaran los contenidos de las ciencias y tecnologías, en forma aplicada.

El perfil laboral o profesional es la descripción clara del conjunto de capacidades y competencias que identifican la formación de una persona para encarar responsablemente las funciones y tareas de una determinada profesión o trabajo.

La coherencia del conocimiento del programa de posgrado es el ajuste al campo de acción y perfil profesional de la carrera, repuesta efectiva de la institución de formación profesional a las necesidades particulares de conocimiento en beneficio de la productividad y competitividad.

El diseño de programas de posgrado con pertinencia y calidad, basados en hipótesis establecidas y comprobadas orienta a toma de decisiones que responden estratégicamente a las necesidades o requerimientos del sector o ámbito de estudio.

## **CAPÍTULO V**

### **CARACTERIZACIÓN DEL MODELO**

#### **5.3 Introducción**

“La naturaleza y el ambiente son el medio en el que vive el hombre como especie y sus recursos naturales son el patrimonio para su bienestar”.

Ecuador, fundamenta su economía en la exportación de productos primarios, el petróleo recurso no renovable que con el desarrollo de las tecnologías de explotación y procesamiento de derivados agregados a la creación de energías más limpias y amigables con el ambiente lo transforman en un mercado especulativo y no confiable a largo plazo; el banano recurso agrícola primario, también expuesto a las economías de mercados emergentes de consumo, como Rusia y el Mediterráneo transformándolo en producto de consumo por temporadas y con precios de especulación, el atún y camarón recurso acuícola, exportado en forma primaria principalmente, entre otros.

El escenario productivo del país, lo ubica en exportador de productos primarios e importador de materias primas, subproductos y productos con valor agregado, necesarios para la industria y el consumo, el Rol de la universidad es eje fundamental en la mejora de la cadena productiva, produciendo conocimientos con pertinencia social, proponiendo programas académicos basados en la investigación de la realidad de sus recursos naturales, que permitan diseñar programas de posgrado y fortalecer el desarrollo de sus cadenas productivas que generen más plazas de trabajo e ingresos procesos de industrialización

de los mismos, incrementar las exportaciones de productos con valores agregados y reducir las importaciones de materias primas, subproductos y productos, en fin, mejorar la balanza comercial de bienes y servicios no petroleros para el bienestar del país.

#### **5.4 Objetivo estratégico de la universidad de Guayaquil**

Definir una oferta de educación superior en pregrado y posgrado, que garantice los criterios de calidad y pertinencia, de manera que responda a las necesidades de la sociedad para su desarrollo, actualizada, que cumple con la normativa vigente (tanto en la matriz como en las extensiones), y asegura la formación integral de los futuros profesionales

#### **5.3. Objetivo del modelo**

Comprender el análisis y aporte de cada componente del modelo en la definición de la pertinencia social del conocimiento en el diseño de programas de posgrado.

##### **5.3.1 Estrategia**

Realizar análisis de coherencia del conocimiento a un sector de recursos naturales (peces de mar) de la región costa y vincularlo con el perfil profesional de la carrera de ingeniería industrial de la facultad de ingeniería industrial de la universidad de Guayaquil.

#### **5.4 Matriz de objetivos estratégicos y tácticos del modelo conceptual de pertinencia social del conocimiento**

En el siguiente gráfico observaremos la matriz de objetivos estratégicos.

**CUADRO N° 3**  
**MATRIZ DE OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y TÁCTICOS DEL MODELO**  
**CONCEPTUAL DE PERTINENCIA SOCIAL DEL CONOCIMIENTO**

COMPONENTE	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	INDICADOR	OBJETIVOS TÁCTICOS
<b>Entorno Social</b>	Definir la evolución de los saberes ancestrales y el uso del conocimiento de la ciencia en la cadena productiva en la explotación de los recursos naturales	Perfil de la demanda para la cadena productiva de los recursos	Definir la estructura de los recursos naturales del país
			Definir la estructura tecnológica de industrialización del país
			Caracterizar la composición sectorial del PIB
<b>Modelo de desarrollo del País</b>	Definir los requerimientos sociales del conocimiento en la satisfacción de las necesidades de la sociedad	Perfil social del conocimiento	Caracterizar los niveles de demanda de Bienes y Servicios
			Caracterizar los niveles de Oferta de Bienes y Servicios
			Caracterizar la capacidad adquisitiva de la sociedad
			Caracterizar la distribución de la riqueza del país
<b>Demanda Social del conocimiento</b>	Alinear y Delimitar el conocimiento a la carrera profesional y demanda social	Calidad y competitividad del conocimiento con pertinencia social	Caracterizar el Ambito y Linea de intervencion
			Caracterizar la coherencia del conocimiento
			Caracterizar el nivel y categoría del conocimiento

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Lcdas. Chavez Cujilán Yelena; Espinoza Ortiz Juliana

### 5.5.1 Componente de Entorno Social

#### 5.5.1.1 Estructura de recursos naturales del Ecuador

El Ecuador se sitúa entre los 10 países de mayor biodiversidad del mundo, dispone de gran variedad y volúmenes de bienes materiales y servicios proporcionados por la naturaleza, valiosos para el buen vivir de la sociedad, contribuyen a su bienestar y desarrollo de manera directa con

materias primas, minerales, alimentos y de manera indirecta con servicios ecológicos indispensables para la continuidad de la vida.

Los recursos bióticos renovables con sentido crítico, con ciclos de regeneración por encima de su proceso de explotación son abundantes y aportan al desarrollo económico del país: aguas Subterráneas, Suelos fértiles, fauna, flora, paisajes; y los recursos renovables con sentido estricto: aguas limpias, aire puro son amigables con el país y su pueblo; los recursos abióticos: luz solar, energía de mareas y vientos brindan excelente ambiente en la producción agrícola y la pesca principalmente; Los recursos abióticos no renovables deben ser aprovechados en condiciones sostenibles a corto, mediano y largo plazo.

**CUADRO N° 4**  
**RECURSOS NATURALES DEL ECUADOR**

Bióticos		Abióticos	
Renovables con Sentido Crítico	Renovables con Sentido Estricto	No Renovables	Inagotables
Los factores bióticos tienen la capacidad de reproducirse o regenerarse.		Los factores abióticos no pueden regenerarse y disminuyen al ser explotados.	
Aguas subterráneas	Aguas limpias	Minerales	Luz Solar
Suelos fértiles	Aire Puro	Metales	Energía de olas
Fauna		Petroleos	Energía de mar
Flora		Gas Natural	Energía de vientos
Paisajes			

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Lcdas. Chavez Cujilán Yelena; Espinoza Ortiz Juliana

### Recursos naturales de la región costa

La región costa presenta potencial escenario para la exploración, explotación y procesamiento de sus recursos agrícolas, silviculturas, pesca, turismo y ecología entre otros, sus ecosistemas lo conforman bosques lluviosos, sabanas, bosques secos y ecosistemas costeros, que requieren actualización y desarrollo de conocimientos en:

- Procesos de exploración y explotación de sus recursos naturales afines, fortalecimiento del sector primario de la industria.
- Procesos de transformación y conversión de recursos naturales, mejora y desarrollo del sector secundario de la industria.
- Procesos de servicios de apoyo para completar la cadena productiva de cada sector.

**CUADRO N° 5**  
**ECOSISTEMAS DE LA REGIÓN COSTA DEL ECUADOR**

Ecosistemas de la Región Costa del Ecuador			
Bosques Lluviosos	Sabanas	Bosques Secos	Ecosistemas Costero
Bosques primarios	Banano y plátano	Manglares	Pesca de mar
Biodiversidad animal	Caña de azúcar	Agricultura	Turismo
Biodiversidad vegetal	Café y cacao		Cultivo de peces
Plantas medicinales	Arroz, maíz, yuca, otros		
	Palma africana		
	Cítricos		

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Lcdas. Chavez Cujilán Yelena; Espinoza Ortiz Juliana

La capacidad y disponibilidad de estos recursos en la región son la mejor oportunidad de crecimiento sostenible en lo económico, tecnológico y de buen vivir, brindando conocimientos pertinentes y coherentes a cada sector geográficamente en el beneficio del desarrollo geográfico de la nación

De la población activa económicamente (en el orden de 3,4 millones de personas) un 38% se dedica a actividades agrícolas, un 20% a la industria y a la construcción, y un 42% al sector servicios. Los trabajadores cualificados representan sólo un pequeño porcentaje de la fuerza laboral.

### 5.5.1.2 Perfil de la demanda para la cadena productiva de los recursos naturales.

Colin Clark, en su libro las condiciones del progreso económico (publicado en 1940 y revisado en 1957) llegó a la conclusión de que una de las formas en que se manifiesta el progreso económico es en la continua transferencia de trabajo del sector primario al secundario, y de éste al terciario.

#### CUADRO N° 6 CADENA PRODUCTIVA DE LOS RECURSOS NATURALES – INDUSTRIALIZACIÓN

Cadena Productiva de los Recursos Naturales - Industrialización			
Sector Primario	Sector Secundario	Sector Terciario	Sector Cuaternario
Comprende las actividades de extracción directa de bienes y servicios de la naturaleza y ambiente, sin transformaciones: minería, la agricultura, silvicultura, ganadería, caza y pesca.	Actividades que transforman materias primas a través de los mas variados procesos productivos en bienes y servicios que satisfacen las necesidades humanas: siderurgia, química, textil, industrias mecánicas, producción de bienes de consumo, etc.	Actividades destinadas a la generación de servicios: electricidad, gas agua, construcción, obras públicas, comercio, hoteles, bares y restaurantes, transporte, almacenamiento, comunicaciones, finanzas, bancos e inmobiliarias, alquiler de vivienda, etc.	Incluye los servicios altamente intelectuales: investigación científica, desarrollo tecnologico, innovación e información.

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Lcdas. Chavez Cujilán Yelena; Espinoza Ortiz Juliana

La sociedad de la región costa requiere conocimientos coherentes con cada etapa del proceso de industrialización de los sectores primarios, secundarios y terciarios, completar en lo posible la cadena productiva de los recursos naturales de cada sector, el conocimiento pertinente lograría:

- Fortalecer y desarrollar el proceso de industrialización de los recursos naturales del país; el desarrollo del sector primario beneficia al crecimiento del secundario y del terciario.
- Incrementar los porcentajes de población activa empleada en cada sector y mejorar la contribución al PIB en beneficio de la nación.

A medida que un país se desarrolla y va haciéndose más rico, se produce un descenso de las personas que trabajan en el sector primario y un aumento de las personas que trabajan en los otros dos sectores, principalmente en el terciario.

### **Potencial de exportación de los recursos de la región costa**

La región costera del Ecuador ha logrado aportes importantes en la economía del país, generando trabajo, crecimiento económico y bienestar social en los procesos de explotación sus recursos agrícolas y pesca fundamentalmente, recursos renovables de su fauna y flora.

- Primer productor de banano a nivel mundial, con aporte al PIB de más de 2000 millones de dólares.
- Segundo exportador mundial de Atún, con aporte del 74 % del global de 1226 millones en exportaciones de enlatados.
- El cuarto exportador mundial de camarón, con aporte al PIB de 1275 millones de dólares.
- El sexto exportador de harina de pescado.

Los ingresos de las exportaciones en estos sectores son por lo general algo mayores que los gastos derivados de sus importaciones.

### **Oportunidades y potencial de crecimiento de la región costa**

La explotación de la producción agrícola, pesca y madera se lo realiza en forma tradicional y su potencial es muy atractivo:

- Tierras cultivables aproximadamente el 10% de la superficie del país, el banano constituye el principal cultivo, seguido de la caña de azúcar, el maíz, el arroz, el café, el cacao y los cítricos principalmente.

- El Ecuador posee una de las principales reservas mundiales de madera balsa, poco industrializada, en sus bosques se encuentran también mangles, el árbol del pan, quinua, tagua y caucho.
- La costa continental del Ecuador es rica en pesca de todo tipo, principalmente de atún y camarón, explotados para consumo interno y externo, la exportación casi en su totalidad es de tipo primario.
- Grandes extensiones de bosques y sabanas ecológicas.

En el entorno de desarrollo productivo y económico de la región costa posee infraestructura de servicios para la producción interna y de exportación:

- Potencial hidroeléctrico: el 80% de la electricidad que consume el país es generado por instalaciones hidroeléctricas.
- Puertos marítimos estratégicos en la región costa, Guayaquil, Manta, Puerto Bolívar y Esmeraldas.
- Aeropuertos internacionales.
- Recursos hídricos en abundancia.
- Instituciones del conocimiento.

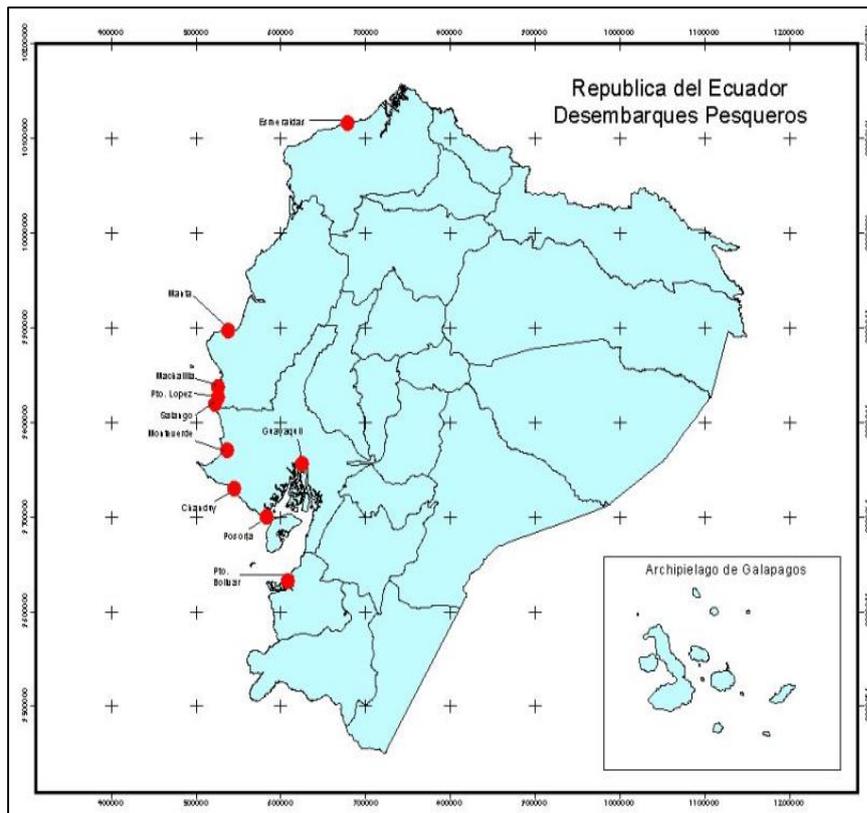
### **Caracterización del conocimiento en la cadena productiva del sector de la pesca**

La navegación y la pesca es el fundamento de la evolución y desarrollo de la región costera y el conocimiento de las ciencias del mar está relacionada a la actividad marítima desde los pueblos aborígenes. La actividades de pesquería y acuicultura en Ecuador en todas las fases de extracción, cultivo, procesamiento y comercialización están regidas por la ley mediante decreto de ley 178 y publicado en el registro oficial 497 del 19 de febrero de 1974 y modificado en el registro oficial 252 del 19 de agosto de 1985.

El desarrollo y explosión geográfica del proceso de la pesca se ha establecido ancestralmente en puntos geográficos de desembarque de la extracción de productos marinos y proceso de transformación o manufactura, estos factores juegan rol primordial en el desarrollo y bienestar de los pueblos concentrados en estos lugares.

El nivel de conocimiento usado en este proceso en la mayoría de la explotación manifestando un proceso de evolución cultural y explotación (pesca artesanal) es tradicional y en el poco porcentaje de materia prima transformado es actual (pesca industrial y manufactura) geográficamente la provincia de Manabí explota más del 60%, Guayas y Santa Elena con un 25 %, Esmeraldas y El Oro con la diferencia.

**GRÁFICO N° 8**  
**PUNTOS GEOGRÁFICOS DE DESEMBARQUE**  
**DE LA EXTRACCIÓN DE PRODUCTOS MARINOS**



**Fuente:** Investigación de campo  
**Elaborado por:** Lcdas. Chavez Cujilán Yelena; Espinoza Ortiz Juliana

La cadena productiva del sector de la pesca en el Ecuador está conformada por sub sectores, en función del uso del conocimiento y aplicación de tecnologías industriales:

- Pesca industrial.
- Pesca de pelágicos.
- Pesca artesanal.
- Pesca de cultivo.

➤ **Cadena productiva del sector de pesca industrial**

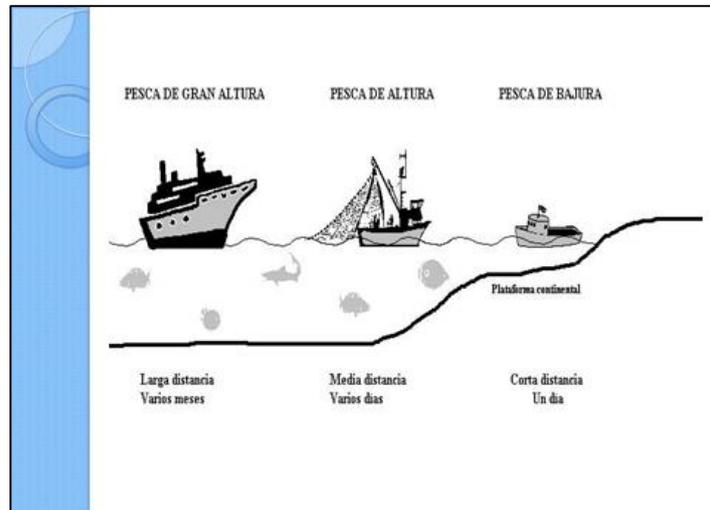
La pesca industrial está asociada a la captura, industrialización y comercialización principalmente del atún y camarón marino, productos de exportación para los mercados de USA, Europa y Latino América.

Este sub sector genera promedio de 200000 TN/Año, aproximadamente el 30% de la pesca total, genera mano de obra directa a 17000 personas e indirecta de 80000 personas.

- Puertos bases de captación del proceso de extracción, Manta, Guayaquil, Posorja y Monteverde.
- Dispone de 106 barcos tipo Purse Seiner, categorizadas de acuerdo a su tonelaje de registro neto (TRN), unidades que van desde las 100 hasta las 1000 toneladas.
- La cámara Ecuatoriana de industriales y procesadores atuneros (CEIPA) está formada por 18 grandes empresas procesadoras de atún con capacidad para 330000 TN/Año, de las cuales 11 se ubican en Manta.

➤ **Cadena productiva del sector de pesca de pelágicos**

**GRÁFICO N° 9**  
**CADENA PRODUCTIVA SECTOR**



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Lcdas. Chavez Cujilán Yelena; Espinoza Ortiz Juliana

La pesca de pelágicos aporta con más de 150000 TN/Año, aproximadamente el 21% de la pesca total, está relacionada a peces de tamaño grande, mediano y pequeños destinados a enlatados (Sardinias) y harina de pescado, pesca blanca, Pargo Lunar, Pargo Liso, Pargo Denton, Corvina Plateada, Robalo, Picuda y Huayaibe y otras especies.

- Para su proceso de extracción posee flota pesquera aproximada de 470 embarcaciones de 1 a 106 toneladas (TRN).
- Para la fase de transformación o agregación de valor al recurso explotado, dispone de 33 plantas en latadoras y 19 empacadoras.

➤ **Cadena productiva del sector de pesca artesanal**

Según la FAO la pesca artesanal en muchas regiones representan hasta el 45 % de las capturas globales de productos de mar, formada por alrededor de 300 especies.

Esta actividad desde lo ancestral está asociada a recolección a mano de mariscos hasta el uso de embarcaciones motorizadas que operan en aguas soneras y en mar abierto, su característica básica es la operación manual de las artes de pesca, está relacionada a la extracción de peces demersales, pelágicos y recolección de conchas, cangrejo, almejas, mejillones, pulpos, langosta, camarón, jaibas, entre otros.

Este sector está organizado en gremios de pesca artesanal que comprenden federaciones, cooperativas, uniones y asociaciones con personerías jurídicas aprobadas por la dirección nacional de cooperativas.

- Provee de productos frescos para la alimentación, materia prima a los procesos de industrialización y exporta entre 100 y 300 millones de dólares al año.
- La infraestructura tecnológica en el proceso de extracción es de aproximadamente 16000 embarcaciones desde bongos hasta fibras con motores fuera de borda, generando empleo a tres personas por embarcación.

#### ➤ **Cadena productiva del sector de pesca del camarón**

El camarón se lo explota por pesca de arrastre y cultivo, La pesquería de camarón de arrastre, camarón blanco, rojo, café, cebrá, pomada, titipomada, pomada carapachudo, carapachudo y de aguas profundas.

Para la Pesca de arrastre del camarón se registran 215 embarcaciones dedicadas a esta actividad en el año 2001.

Para la pesca de cultivos representan aproximadamente 180000 Has. ubicadas principalmente en Archipiélago de Jambelí, Río Guayas, Estero Salado, Bahía de Caráquez, Cojimies, Muisne y San Lorenzo.

La cadena productiva en esta actividad es completa y comprende las etapas:

- Recolección de post larvas y semillas,
- Capturas de reproductores de camarón blanco,
- Cultivo del camarón en estanque,
- Procesamiento del camarón conformado por 78 plantas con 20 tipos de productos diferenciados cuyo principal mercado está en los Estados Unidos de América.

### **Conclusión del análisis de la cadena productiva del sector de la pesca**

Los nuevos estilos de vida de la comunidad consumidora a nivel mundial se orienta a consumir recursos naturales de nutrición en los que intervenga con menor intensidad los procesos químicos en la etapa primaria de explotación, siendo los mariscos de mar con mejores oportunidades de explotación y procesamiento, el consumo per cápita ha crecido de 6 a 10 kg/persona en los últimos años, las frutas por su contenido hídrico son productos de exportación para los mercados europeos, asiáticos y norte de América.

Analizado la cadena productiva de la pesca y considerando que el sector de los otros recursos de la costa tienen tratamiento similar en su desarrollo, tenemos que:

- El mayor volumen y porcentaje de la explotación de los recursos se los consume y exporta en forma de recursos primarios o materias primas, como son el caso del Atún, Pelágicos, Banano, Arroz, etc.
- La contribución de los recursos naturales no petroleros a la economía del país son pequeños, considerando las bondades de la naturaleza con esta región:

- a. 9,11 % en la explotación primaria de recursos de pesca, agricultura, etc.
- b. 11,71 en procesos de manufactura de todos los recursos internos y externos, indican que de este porcentaje un pequeño margen es el de manufactura de los recursos agrícolas, pesca, madera, etc.

En la siguiente tabla se expone de manera cualitativa la dimensión de la cadena productiva de los recursos pesqueros, esto permite definir la demanda social del conocimiento basada en los recursos naturales de la región de influencia de la institución de educación superior.

**CUADRO N° 7**  
**DIMENSIÓN DE LA CADENA PRODUCTIVA**  
**DE LOS RECURSOS PESQUEROS**

Sector Pesca	Tecnologías	Sector primario	Sector secundario
Industrial (30 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 106 barcos tipo Purse Seiner, de 100 a 1000 tn.</li> <li>• 18 procesadoras de atún</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Embarcaciones marítimas con tecnologías modernas de ubicación y volúmenes del atún.</li> <li>• Conocimiento pertinente de la pesca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesa el 30% de la pesca industrial</li> <li>• Exporta el 70% como materia prima de la pesca industrial</li> </ul>
Pelágicos (21 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 470 barcos de 1 a 100 tn.</li> <li>• 33 plantas enlatadoras</li> <li>• 18 empacadoras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barcos con tecnologías básicas de pesca</li> <li>• Conocimiento de nivel básico ancestral de pesca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlatados de exportación</li> <li>• Enlatados de consumo interno.</li> <li>• Harina de pescado de exportación.</li> <li>• Harina de pescado de consumo interno.</li> </ul>
Artesanal	16000 pangas (embarcaciones con motor fuera de borda)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología rudimentaria de pesca</li> <li>• Conocimiento ancestral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo porcentaje de exportación como producto primario.</li> <li>• Alto porcentaje de consumo interno como producto primario.</li> </ul>
Camaronero	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 180000 Has</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología de punta</li> <li>• Conocimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto porcentaje de exportación como</li> </ul>

de cultivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>78 plantas</li> </ul>	pertinente	producto manufacturado <ul style="list-style-type: none"> <li>Bajo porcentaje de consumo interno como producto manufacturado.</li> </ul>
Camaronero de arrastre	<ul style="list-style-type: none"> <li>215 embarcaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnología rudimentaria de pesca de camarón</li> </ul>	Consumo interno como producto primario.

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Lcdas. Chavez Cujilán Yelena; Espinoza Ortiz Juliana

### 5.4.3.3 Contribución del sector en el PIB por clase de actividad económica

**CUADRO N° 8**  
**CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR EN EL PIB POR**  
**CLASE DE ACTIVIDAD ECONÓMICA**

<b>Sector Primario</b>	9.19%
Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	13.46%
Explotación de minas y canteras	
<b>Sector Secundario</b>	0.85%
Refinación de Petróleo	11.71%
Manufactura (excepto refinación de petróleo)	
<b>Sector Terciario</b>	0.71%
Suministro de electricidad y agua	9.90%
	11.01%
Construcción	5.38%
	2.61%
Comercio	6.13%

Transporte	0.33%
Actividades de servicios financieros	24.44%
	4.27%
Administración pública, defensa; planes de seguridad social obligatoria	
Servicio doméstico	
Otros Servicios	
Otros elementos del PIB	

Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Lcdas. Chavez Cujilán Yelena; Espinoza Ortiz Juliana

#### 5.4.4 Modelo de desarrollo del país

##### 5.4.2.2 Niveles de demanda de productos acuícolas y del mar

De la producción total de los recursos de la pesca en 38 – 40 % representan el consumo interno, el restante se lo exporta en su mayor volumen en forma de recurso primario para su continuo proceso o consumo directo del país de destino.

La media del consumo per cápita de pescado, EEUU, Europa y Latinoamérica es de 18 kg/persona al año y en Ecuador de 5,5 kg/persona, mientras que E.E.U.U. es de 24 kg/año.

Estos indicadores representan tendencias de las dietas nutritivas en el mundo y una gran oportunidad para mejorar la explotación e industrialización de los productos de mar y fortalecer el sector acuícola de la costa Ecuatoriana, el mundo (mercado externo) tiene una demanda de 120 millones de toneladas de pescado con demanda insatisfecha de 80 millones.

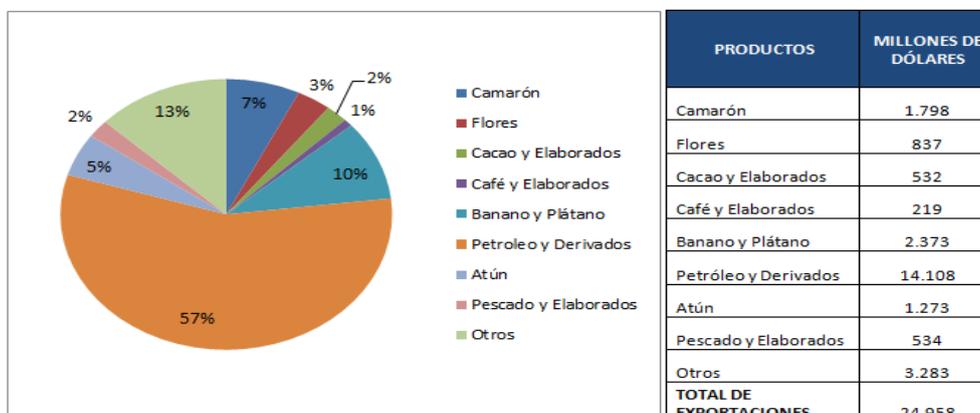
Los recursos de la fauna y del mar son bióticos renovables con sentido crítico con capacidad de reproducirse con ciclos organizados de regeneración y transformarlo en inagotable o por encima del proceso de explotación.

#### 5.4.2.3. Niveles de oferta de productos del mar

Analizando la evolución de los requerimientos de consumo de productos de la pesca a nivel internacional con promedios per capita mayores a 20kg/persona comparado con el mercado interno de 5,5 kg/personas, el desarrollo de este sector de los recursos naturales del país es estratégico.

En el 2013 los ingresos por exportaciones de la pesca fueron de 1807 millones de dólares y el del camarón de 1780 millones de dólares con tendencia a la alta en 2014 y 2015, en el próximo quinquenio este rubro puede duplicar su contribución al PIB y llegar a representar alrededor de unos 3.500 millones de dólares el rubro de la pesca y rubro similar en el camarón, dependiendo de factores climáticos y económicos en el orden mundial. (Calderón Pérez, 2014)

**GRÁFICO N° 10**  
**PARTICIPACIÓN DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS**  
**ECUATORIANOS EXPORTADOS 2013**



Fuente: Banco Central del Ecuador-Boletín Mensual Marzo 2014  
Elaborado por: Lcdas. Chavez Cujilán Yelena; Espinoza Ortiz Juliana

En el 2014 se explotaron solo de la especie atún más de 500.000 TM, el coeficiente técnico de aprovechamiento de la materia prima es del 50%, de los cuales el 80 % es de exportación y el 20% de consumo interno.

La industria ecuatoriana está constituida por aproximadamente 21 empresas procesadoras de atún, con capacidad de procesar materia prima por aproximadamente 600.000 TM/Año, según datos proporcionados por las páginas web de cada una de las empresas. Alrededor del 50% de la materia prima procesada por la industria atunera ecuatoriana se obtiene por medio de la flota atunera nacional; el resto se obtiene de embarcaciones extranjeras. (Calderón Pérez, 2014)

La cadena productiva del atún principalmente está caracterizada por ser una industria intensiva en capital tanto en la fase de captura (se requiere de una elevada inversión por los buques de captura) como en su procesamiento (intensivo en capital para el proceso industrial), es muy tecnificada, cumple con altos estándares de calidad y tiene excelente participación en el mercado mundial, es segundo después de Tailandia.

La producción de recursos del mar del país representa el 0,005 % de la producción mundial la cual se la puede multiplicar al momento de exportarlos en forma de materia prima y productos transformados con valor agregado, reduciendo la exportación de recursos primarios

#### **5.4.4.3 Capacidad adquisitiva de la sociedad**

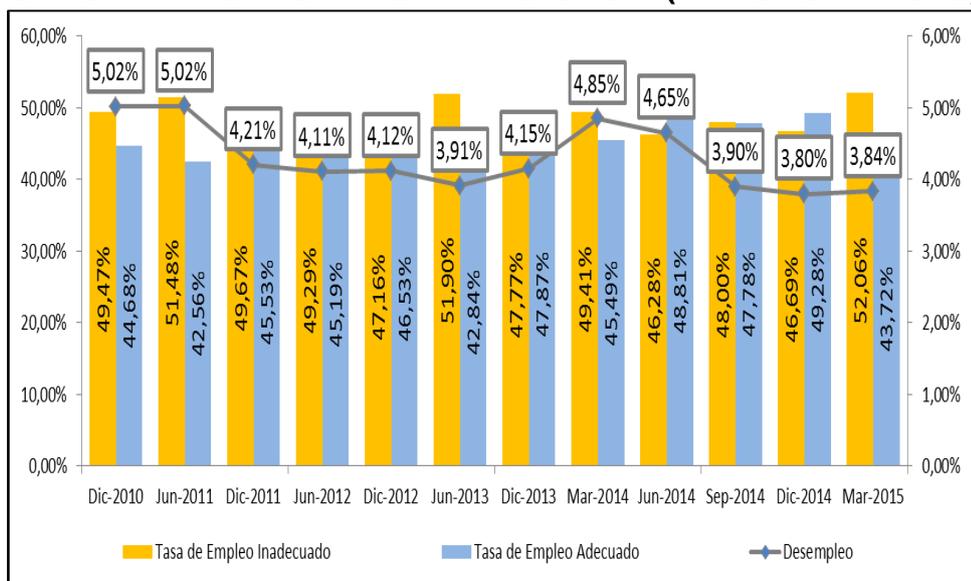
Las connotaciones de este factor en la definición de la pertinencia social del conocimiento es básico, representa la satisfacción de la demanda contra la propuesta de oferta interna, el nivel de capacidad adquisitiva está relacionado con el desarrollo y crecimiento de la industrialización de sus cadenas productivas, expresados en mano de

obras calificada y trabajo intelectual técnico y especializado. Lo definimos por la población económicamente activa, población distribuida por edades que indican el porcentaje de masa laboral disponible y el tipo de empleo existente en el país.

En Ecuador el 60 % de la población reside en área urbana, el 50 % de la población total son ocupados, de los cuales el 48,8 % son asalariados con los beneficios de seguridad social, el 33,3 % son trabajadores independientes sin seguridad social y el 18,1 % son trabajadores familiares. En la distribución por edad observamos un gran potencial de jóvenes con el 52,9 % entre 0 y 24 años, la masa laboral actual está dentro de la edad entre 25 y 50 años con el 35,2 % y grupo de adulto mayor de más de 55 años con el 11,9 %.

La empresa multienlace elabora la siguiente tabla de evolución de la calidad de empleo, categorizándolo como adecuado, inadecuado y desempleo, toma los datos del instituto nacional de censo.

**GRÁFICO N° 11**  
**ECUADOR: MERCADO LABORAL\* 2010-2014 (EN PORCENTAJES)**



Fuente: INEC.

Elaborado por: Lcdas. Chavez Cujilán Yelena; Espinoza Ortiz Juliana

### Renta per cápita

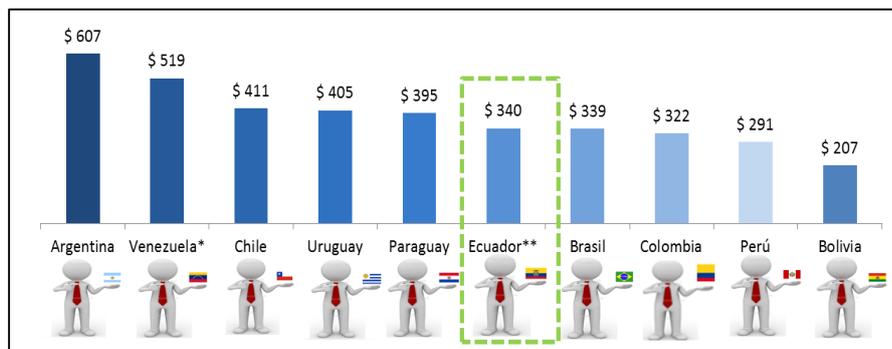
La renta per cápita, PIB/PBI per cápita o ingreso per cápita es la relación que hay entre el PIB y la cantidad de habitantes de un país. Para obtenerlo hay que dividir el PIB de un país entre su población.

### Pib per cápita

El PIB per cápita es el producto interno bruto dividido por la población a mitad del año. El PIB es la suma del valor agregado bruto de todos los productores residentes en la economía más todo impuesto a los productos, menos todo subsidio no incluido en el valor de los productos. Se calcula sin hacer deducciones por depreciación de bienes manufacturados o por agotamiento y degradación de recursos naturales. Datos en USD a precios actuales, el PIB per cápita en los últimos ha sido el siguiente:

Año	PIB per cápita
2011	5223,4 USD
2012	5882,6 USD
2013	6032,2 USD
2014	6022,3

**GRÁFICO N° 12**  
**SALARIOS MÍNIMOS - LATINOAMÉRICA 2014 (EN US\$)**



Fuente: América Economía y Consultora Deloitte  
Elaborado por: Lcdas. Chavez Cujilán Yelena; Espinoza Ortiz Juliana

#### 5.4.4.4 Distribución de la riqueza del país

La justa y armónica distribución del ingreso es la piedra angular del sistema democrático de libre empresa y la base para generar equidad y competitividad en una nación. El Ecuador se incorporó a la dinámica capitalista tardíamente y con patrones de un sistema hacienda-colonial rezagados que influyeron no sólo en la distribución de la tierra, la propiedad y el capital comercial, que luego se transformaría en capital industrial y financiero, sino también en la conformación socio-económica, con sectores de heterogéneas productividades pero integrantes de la misma economía.

Para ello estudia tres formas principales de la riqueza: La propiedad de la tierra; La propiedad del capital industrial; La propiedad del capital financiero.

En el país existen un total de 12,355.831 hectáreas que se utilizan para la producción agropecuaria, de las cuales 38.68% que es el mayor porcentaje; está en la Costa, el 38.54% en la Sierra y el 22.78% en el resto del país. En base a estos datos se puede decir que la distribución de las hectáreas productivas por regiones naturales es balanceada.

En el Ecuador existen 33,890 compañías en total al año 2004, que se encuentran distribuidas en las siguientes actividades económicas.

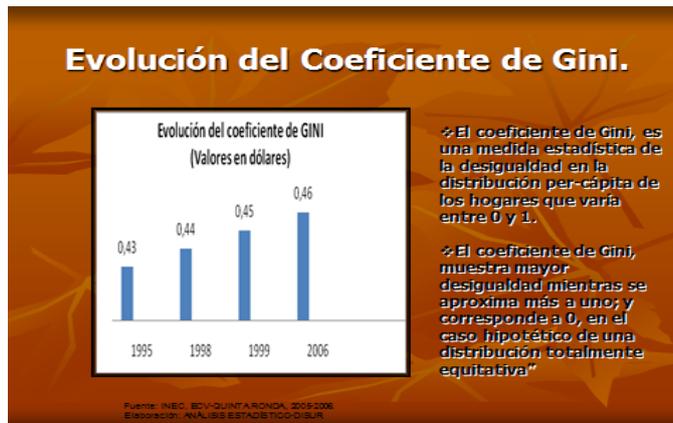
Según la actividad económica que tiene más empresas es la de Servicios a Empresas, que representa un 34.03% del total de empresas inscritas en la Superintendencia de Compañías, después está el Comercio con el 28.13%, las industrias en tercer lugar con el 10.09%. La actividad económica que tiene menos empresas es la de Electricidad que es el 0.31%.

La propiedad industrial se encuentra repartida en las provincias del Ecuador de una manera altamente centralizada, pues Guayas y Pichincha representan el 53.3% y 33.65% del total de compañías del Ecuador en promedio, siendo esto el 86.95% entre ambas en los años 2000 al 2004.

### Coeficiente gini

El coeficiente Gini, es una medida estadística de la desigualdad en la distribución per – cápita de los hogares, que varía entre 0 y 1. El coeficiente Gini, muestra mayor desigualdad mientras se aproxima a uno; en el caso hipotético de una distribución totalmente equitativa.

### GRÁFICO N° 13 EVOLUCIÓN DEL COEFICIENTE DE GINI



Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Lcdas. Chavez Cujilán Yelena; Espinoza Ortiz Juliana

#### 5.4.5 Demanda social del conocimiento coherente de la carrera de ingeniería industrial hacia el sector de la pesca

#### 3.8.1.1 Ámbito y líneas de intervención de la carrera

La carrera de Ingeniería Industrial forma ingenieros industriales con áreas de conocimiento en ingeniería, industria y construcción.

El Objetivo general de la facultad de ingeniería industrial de la universidad de Guayaquil es formar ingenieros industriales creativos, innovadores y emprendedores competentes para analizar, diseñar, implementar, evaluar y rediseñar sistemas productivos, logísticos y de gestión de la calidad y seguridad, que aumenten la competitividad de las organizaciones, protegiendo el medio ambiente, para contribuir con el desarrollo de la zona 5 y 8. El egresado de la carrera es capaz de:

- Diseñar, desarrollar e implementar procesos de negocio y sistemas productivos, logísticos y de gestión de la calidad de las organizaciones sean públicas o privadas.
- Diseñar y optimizar la organización de los recursos materiales, tecnológicos de la empresa y el desarrollo del talento humano.
- Realizar actividades de consultoría para organizaciones públicas o privadas con miras a otorgar ventajas competitivas sostenibles.
- Mejorar la productividad y rediseñar procesos de negocios.
- Dirigir y participar en el diseño y manufactura de productos, así como en la automatización de sistemas productivos.

#### ➤ **Coherencia del conocimiento**

La Ingeniería Industrial es el análisis, diseño, uso, optimización y aplicación de un sistema integrado por hombres, materias primas y maquinarias en una organización, Es la única rama de la Ingeniería que se relaciona directamente con personas, además de estar relacionada con procesos y recursos.

El Ingeniero Industrial se ocupa principalmente de la transformación de materiales a un estado diferente y más aplicable en cuanto forma, lugar y/o tiempo. Su responsabilidad consiste en diseñar el mejor medio (método) de lograr esa transformación. El programa de estudio de la carrera de Ingeniería Industrial esta alineado con los

objetivos 2, 4, 7, 10 y 11 que se exponen en El Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013.

Con el Objetivo 2: "Mejorar las Capacidades y Potencialidades de la Ciudadanía" (Falconi, 2008), ya que esta carrera lo que busca es dotar a la comunidad empresarial de conocimientos de tecnologías actualizadas para que puedan desarrollarse oportunamente y puedan mejorar las competencias del sector productivo, lo que redundará en productos y servicios de mayor calidad y brindados con oportunidad.

Con el Objetivo 4 que plantea "Garantizar los Derechos de la Naturaleza y Promover un Ambiente sano y Sustentable" (Falconi, 2008), los profesionales que egresen de esta carrera buscarán el desarrollo industrial en armonía con los diferentes elementos de la naturaleza como: plantas, ríos, animales, mares y montañas, que no sean utilizados y manejados inadecuadamente, pero aprovechando esos recursos para obtener producción limpias.

Con el Objetivo 7 que plantea "Construir y Fortalecer Espacios Públicos interculturales y de encuentro común (Falconi, 2008), ya que mediante la organización de mecanismos de vinculación con la sociedad se podrá generar estos encuentros que permitan la capacitación permanente tanto del talento humano de la empresa, como el desarrollo genuino de manifestaciones interculturales, a la vez que permitirá la inserción laboral mediante convenios con diferentes organizaciones privadas y/o públicas, buscando siempre el fortalecimiento de las capacidades de nuestros estudiantes y eliminar cualquier tipo de discriminación tanto en la comunidad universitaria como en su entorno.

Además, debe estar integrado y articulado principalmente con la Matriz Productiva y Energética.

Objetivo 10: Impulsar la transformación de la matriz productiva

La carrera de Ingeniería Industrial tiene un papel fundamental en todas las políticas detalladas en este objetivo según el PNBV.

Objetivo 11: Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica.

De igual manera la carrera de Ingeniería Industrial tiene mucho que aportar en temas de Eficiencia Energética y transformación de la Matriz Energética.

Las agendas zonales que constituyen una herramienta de trabajo para la coordinación y articulación nacional y local, son partes importantes que contribuyen en el diseño académico, para concretar la pertinencia que se declara en la LOES en su Artículo 107. La SENPLADES ha identificado 14 sectores productivos y 5 industrias estratégicas para el proceso de cambio de la Matriz Productiva.

#### ➤ **Perfil de la carrera de Ingeniería Industrial**

El perfil de la carrera de Ingeniería Industrial se ajusta para responder a este y todos los sectores de recursos de la región costa, desarrollando conocimientos relacionados en las áreas de:

- Gestión de proyectos de inversión en procesos de explotación y manufactura de recursos de la región.
- Gestión y operación de los sistemas de producción y productividad.
- Gestión y operación de los sistemas y procesos de la calidad.
- Gestión y operación de la seguridad e higiene industrial.
- Gestión y operación de la cultura organización de los sistemas de producción de bienes y servicios.
- Gestión ambiental.

### **3.8.1.2 Metodología de investigación de la demanda del conocimiento**

El proceso de investigación de la brecha y nivel del conocimiento se desarrolla en tres etapas:

- Fase preliminar;
- Diseño de la metodología.
- Levantamiento y análisis de la información

#### **➤ Fase preliminar**

La fase preliminar de la investigación establece los propósitos, objetivos, hipótesis y alcance de la información requerida en la definición de la brecha y nivel del conocimiento según los objetivos estratégicos de la investigación.

El alcance del proceso preliminar del estudio de mercado para la definición de brechas y niveles de conocimiento, es el análisis macro y micro de los sectores relacionados con el objeto de fundamentar el diseño de programas de posgrado que respondan con objetividad al desarrollo y crecimiento del bienestar social.

La investigación de campo comprende el levantamiento, proceso y análisis de la información con sus consecuentes conclusiones y recomendaciones.

Los principales usuarios de estudios de pertinencia son las instituciones académicas de cualquier nivel de formación, empresas asesoras y consultoras en el entorno académico.

## ➤ **Diseño de la metodología**

El diseño de la metodología, es el proceso científico y técnico que orienta la investigación de la información requerida preliminarmente en forma precisa y verificable, define en forma coherente: El enfoque metodológico; métodos; materiales e instrumentos de recolección de la información; método y cálculo de muestreo; definición y operacionalización de variables; tipos de encuestas; técnicas de entrevistas; y, diseño de cuestionario en función de los objetivos a satisfacer por la investigación.

## **Enfoque de la investigación**

Aunque los enfoque exploratorios, descriptivos y causales de investigación difieren significativamente entre ellos, el modelo recomienda una combinación de estos en función de los propósitos y objetivos estratégicos del estudio.

El enfoque exploratorio define y genera interés, conocimiento de la utilidad de los programas de cuarto nivel en beneficio del sector productivo y bienestar social, este requiere de un método de acercamiento con el grupo de interés, cualitativo y altamente flexible.

El enfoque descriptivo brinda resultados de información con alto grado de confiabilidad en los análisis de los factores social, productivo y académico en un contexto relacional e integrador.

El enfoque causal determina la verificabilidad, confiabilidad y precisión de la información en la determinación de pertinencia, coherencia y correspondencia del conocimiento, crea el escenario preciso para la toma de decisiones para dar continuidad al proceso de

intervención en el ámbito analizado y con las líneas necesarias en el desarrollo de tipo de conocimiento de cuarto nivel.

### **Método para el proceso de la información**

El proceso en la obtención de la información o recolección de datos son de tipo cualitativo y cuantitativo, proporcionan resultados representativos y precisos para el diagnóstico y diseño del producto académico a desarrollar.

La información requerida en el modelo está relacionada con la identificación de las brechas y nivel de conocimiento con el interés del sector o ámbito objetivo, de los sectores sociales, productivos y académicos por la existencia de programas de cuarto nivel que respondan con objetividad a sus necesidades reales de conocimiento y tecnología.

En la determinación de brechas y niveles el logro de la información requerida es de origen secundario y primario.

La fuente de la información secundaria será prioritariamente relacionada con el ámbito y líneas de intervención de la carrera:

- Información del ministerio de industrias, relacionada con las estrategias de desarrollo en la producción de bienes y servicios.
- Información de las cámaras de industrias y producción del país.
- Información de la cámara de pequeños industriales CAPIG.
- Información de las asociaciones de artesanos de la región.

La fuente de la información primaria se recolectara mediante el uso de instrumentos ya usados en el mercado de la investigación o diseño expreso de encuestas o cuestionarios propios para cada caso, con comprobación previa para su validación, relacionado con:

- Sectores productivos de bienes y servicios.
- Sectores de profesionales en el ámbito del perfil de la carrera y afines.
- Sectores académicos relacionados con programas de cuarto nivel.

### **Definición de variable a medir**

Las variables a definir se relacionaran con el objeto principal de la investigación de la pertinencia y los objetivos específicos en el logro del objeto de estudio del mercado.

Las variables a considerar en el establecimiento de la brecha y nivel de conocimiento y tecnologías en el mercado de la producción de bienes y servicios relacionadas con:

- Competitividad país y sectorial.
- Evolución de conocimiento y tecnologías en el mundo actual.
- Conocimientos brindados por las instituciones académicas de nivel superior.

### **Tipos de encuesta**

El diseño de la encuesta en la parte inicial de un cuestionario se recomienda diseñarlo con preguntas dirigidas a establecer confianza, simpatía y relajación con el entrevistado con preguntas semiestructuradas con el objeto de obtener información necesaria de posición real del conocimiento y de su posición competitiva, entre otras.

La definición del medio o proceso de entrevista al sujeto de investigación se la diseña según la importancia de la inversión a realizar en el estudio, pueden ser: entrevista personal; correo electrónico con cuestionario auto administrado para mayor cobertura de empresas entrevistadas, llamada telefónico, entre otras.

## Plan de Muestreo

La mayoría de los estudios de mercado están limitados a una muestra o subgrupo de la población total relevante para el objetivo de la investigación.

Un enfoque consiste en usar el muestreo probabilístico, en el cual todos los miembros de la población tienen una probabilidad conocida de estar en la muestra.

Otra decisión importante es el tamaño de la muestra, tiene implicaciones directas en el presupuesto de la investigación, y los medios de minimizar el efecto sobre los resultados provenientes de los miembros de la muestra que no puedan ser alcanzados o que se rehúsen a colaborar

## Fórmula para cálculo de muestra

$$n = n_0 / (1 + n_0 / N)$$

$$n_0 = k^2 pq / e^2$$

n – tamaño de la muestra

N - universo del estudio

k - nivel de confianza del estudio

p - probabilidad de ocurrencia de la brecha y aceptación de programas de posgrado brindados por la IES

q - probabilidad de no ocurrencia de la brecha y no aceptación de programas de posgrado brindados por la IES

e - error muestra del estudio

### ➤ **Levantamiento y análisis de la información - Diseño de Cuestionario**

El cuestionario debe incluir preguntas de respuesta abierta, útiles en la introducción de la encuesta en el tema referente a los conceptos o descripción de competitividad en función del conocimiento y preguntas de respuesta cerrada con opciones múltiples de hasta cinco categorías en la definición de las brechas y niveles del conocimiento, que den facilidad de tabulación y análisis de datos

### **Nivel y categoría del conocimiento y tecnología**

El nivel y categoría del conocimiento se lo define por información primaria, mediante investigación de mercado a los sectores de producción y comunitarios y a profesionales de ingeniería industrial y de perfiles afines relacionados con:

- Sector de la actividad profesional
  - a. (Clasificación CIIU)
- Campo de actuación profesional
  - a. Operaciones
  - b. Calidad
  - c. Logística y distribución
  - d. Seguridad industrial y ambiente
  - e. Finanzas
  - f. Administración
  - g. Talento humano
  - h. Mercadeo y ventas
  - i. Enseñanza
  - j. Otras
- Modo de actuación en su campo profesional
  - a. Ápice Estratégico o alta dirección

- b. Línea media o coordinación de Operaciones
  - c. Operaciones de producción
  - d. Tecno estructura o analistas , planificadores
  - e. Actividades profesionales propias, asesora.
- Brechas tecnológicas del campo de acción de la ingeniería industrial
    - a. Posición competitiva de la empresa en el mercado
    - b. Utilización de la capacidad instalada de la planta
    - c. Evolución del proceso de producción de su empresa
    - d. Certificados o normas en la empresa
      - 1. Normas ISO
      - 2. Norma OHSAS
      - 3. Normas nacionales
      - 4. Decretos de seguridad
        - a. Programa formal de mejoramiento continuo en la empresa
        - b. Prioridad o estrategia de la empresa
          - Productividad
          - Calidad
          - Eficiencia
          - Innovación
- Brechas de conocimientos con pertinencia de la ingeniería industrial
  - a. Estructura de conocimientos profesionales o académicos en la empresa
    - Cantidad de PhD
    - Cantidad de Magister
    - Cantidad de Especialistas
    - Cantidad de Profesionales de tercer nivel
    - Cantidad de Técnicos
    - Cantidad de Trabajadores
    - Actividades académicas en los últimos 5 años
      - Seminario de actualización o diplomados

- Especialidad o Maestrías
- Doctorados
  
- Interés por programas de posgrado
  - Beneficios de los programas de cuarto nivel a la empresa
  - Beneficios o ventajas de programa de posgrado en su profesionalización
- Desarrollo profesional
- Crecimiento económico
- Imagen personal
- Atributos esperados en un programa de posgrado
  - Imagen y capacidad tecnológica de la institución de educación superior
  - Nivel académico de sus recursos docentes
  - Capacidad de innovación de la institución de educación superior
  - Variedad de programas relacionados con la pertinencia del conocimiento

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **6.1 Conclusiones**

El modelo de pertinencia social del conocimiento justifica su estructura lógica, sistémica e integrada en la definición de la necesidad coherente y vinculante desde el proceso de la definición de aspecto social del conocimiento al de determinación de demanda y pertinencia del conocimiento en el aporte al desarrollo productivo de los sectores económicos del país relacionado con la carrera profesional de la institución académica superior.

- El análisis del entorno social, logra establecer la necesidad de conocimientos coherentes con los perfiles de los sectores de recursos naturales, como el estado de desarrollo de sus cadenas productivas, en sus etapas primarias, secundarias y terciarias de industrialización, y consecuentemente el aprovechamiento de la explotación y transformación de los recursos en beneficio del buen vivir de la nación, región o sector.
- El análisis del modelo de desarrollo, contribuye en conocer la estructura de la demanda de bienes y servicios, y la capacidad productiva en respuesta a estas necesidades en la satisfacción de los mercados interno y externo, base del nivel de vida de la sociedad.
- El análisis de la demanda y pertinencia del conocimiento, agrega valor en la definición de la coherencia y vinculación del conocimiento requerido por el sector, también define las brechas tecnológicas y de conocimientos necesarios del perfil de la carrera.

## 6.2 Recomendaciones

El modelo es universal en su uso y aplicación a las diferentes carreras asociadas a la producción de bienes y servicios, se recomienda:

- Utilizar el modelo en el proceso de actualización de los programas de maestrías vigentes de la Facultad de Ingeniería Industrial.
- Aplicar el modelo en el diseño de nuevos programas para las carreras de ingeniería industrial
- Difundir el modelo a las unidades académicas de la universidad de Guayaquil principalmente.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Buen vivir:** es un principio constitucional basado en el Sumak Kawsay', que recoge una visión del mundo centrada en el ser humano, como parte de un entorno natural y social.

**Competitividad:** es la capacidad que tiene una empresa o país de obtener rentabilidad en el mercado en relación a sus competidores

**Demanda:** es la cantidad de un bien o servicio que la gente desea adquirir.

**Desarrollo sostenible:** aquél desarrollo que es capaz de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones.

**Diversidad:** es la diferencia o a la distinción entre personas, animales o cosas, a la variedad, a la infinidad o a la abundancia de cosas diferentes, a la desemejanza, a la disparidad o a la multiplicidad.

**Entorno social:** es aquel lugar donde los individuos se desarrollan en determinadas condiciones de vida, trabajo, nivel de ingresos, nivel educativo y está determinado o relacionado a los grupos a los que pertenece.

**Globalización:** es un proceso de interacción e integración entre la gente, las empresas y los gobiernos de diferentes naciones.

**Indicador:** son puntos de referencia, que brindan información cualitativa o cuantitativa, conformada por uno o varios datos, constituidos por percepciones, números, hechos, opiniones o medidas, que permiten seguir el desenvolvimiento de un proceso y su evaluación, y que deben guardar relación con el mismo.

**Interdisciplinariedad:** es la cualidad de interdisciplinario (es decir, aquello que se lleva a cabo a partir de la puesta en práctica de varias disciplinas).

**LOES:** Ley Orgánica de Educación Superior.

**Multidisciplinaridad:** es una mezcla no-integradora de varias disciplinas en la que cada disciplina conserva sus métodos y suposiciones sin cambio o desarrollo de otras disciplinas en la relación multidisciplinar.

**Oferta:** es la cantidad de bien o servicio que el vendedor pone a la venta.

**Operacionalización de variables:** Es un proceso que se inicia con la definición de las variables en función de factores estrictamente medibles a los que se les llama indicadores.

**Per cápita:** Es un término que se utiliza comúnmente para realizar estadísticas de cualquier tipo. Renta nacional dividida por el número de habitantes de un país.

**Pertinencia:** es un concepto que remite a lo adecuado con respecto a una situación determinada.

**PIB:** Sigla de producto interno bruto, conjunto de los bienes y servicios producidos en un país durante un espacio de tiempo, generalmente un año.

**Proceso:** es una secuencia de pasos dispuesta con algún tipo de lógica que se enfoca en lograr algún resultado específico.

**Sistematización:** proceso por el cual se pretende ordenar una serie de elementos, pasos, etapas, etc., con el fin de otorgar jerarquías a los diferentes elementos.

**Sociedad:** es la totalidad de individuos que guardan relaciones los unos con los otros.

**Tendencia:** es un patrón de comportamiento de los elementos de un entorno particular durante un período.

**Transdisciplinariedad:** es una visión del mundo que busca ubicar al hombre y a la humanidad en el centro de nuestra reflexión, y desarrollar una concepción integradora del conocimiento

**Variable:** es la expresión simbólica representativa de un elemento no especificado comprendido en un conjunto.

## BIBLIOGRAFÍA

**Autores, V. (1988).** Introducción a la bioingeniería. Marcombo.

**Bijarro Hernández, F. (2007).** Desarrollo Estratégico para la Investigación Científica. México: Eumed.net.

**Calderón Pérez, P. O. (2014).** Repositorio de la Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/6867/1/TESIS%20%20PEDRO%20OCTAVIO%20CALDER%20C3%93N%20P%20C3%89REZ.pdf>

**Camps, J. L. (2005).** Planificar la formación con calidad. Madrid: WK Educación.

**CEPAL. (2002).** CEPAL. Obtenido de <http://www.cepal.org/es/comunicados/globalizacion-desarrollo>

**Crespo, P. F. (2005).** Educación superior y desarrollo humano. Mexico DF: ANUIES.

**Imaz, J. A. (2005).** Pensar sistémico: una introducción al pensamiento sistémico. Bogota: Pontificia Universidad Javeriana.

**Jesús García Alba, J. R. (1993).** Hacia un nuevo enfoque del trabajo social. Madrid: Narcea Ediciones.

**Pérez, G. (1996).** Metodología de la investigación educacional. La Habana: Pueblo y Educación.

**Pombo Gallardo, A. (2002).** Palobra, "palabra que obra". Obtenido de <http://ojs.udc.edu.co/index.php/palobra/article/view/265/226>

**Quiñones, J. M. (2006).** Gestión educativa en la sociedad del conocimiento. Colombia: Coop. Editorial Magisterio.

**Rosental, M., & Iudin, P. (2001).** Diccionario Soviético de Filosofía. (P. Unidos, Editor) Obtenido de <http://www.filosofia.org/enc/ros/conoc.htm>

**UNESCO. (1998).** Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. París.