

EVALUACION DEL INDICE DE PRODUCTIVIDAD EN LOS PROCESOS  
DE EXTENSION SOCIAL, EXTENSION PRODUCTIVA, CALIDAD EN  
FORMACION E INVESTIGACION DEL INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCACION  
RURAL-ISER PAMPLONA

SAIDY NAVARRO CONTRERAS

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA  
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA  
INGENIERIA INDUSTRIAL  
PAMPLONA NORTE DE SANTANDER  
2016

EVALUACION DEL INDICE DE PRODUCTIVIDAD EN LOS PROCESOS DE  
EXTENSION SOCIAL, EXTENSION PRODUCTIVA, CALIDAD EN FORMACION E  
INVESTIGACION DEL INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCACION RURAL-ISER  
PAMPLONA

SAIDY NAVARRO CONTRERAS

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERIO INDUSTRIAL

LEONOR JAIME CERVELEON  
INGENIERA INDUSTRIAL  
M.SC EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS E INNOVACIÓN  
ESPECIALISTA EN SISTEMAS INTEGRADOS DE CALIDAD

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
INGENIERIA INDUSTRIAL  
PAMPLONA NORTE DE SANTANDER  
2016

Nota de Aceptación

---

---

---

Zoraima peñaranda  
Presidente del Jurado

Zoraima Peñaranda

---

Jurado

Carlos Julio Espinel

---

Jurado

Pamplona Norte de Santander 27/Junio/2016

A mis padres que son los pilares en mi vida y que comparten conmigo todos mis triunfos. Esto es por ustedes, por la dedicación y paciencia que han tenido para formarme como una persona fuerte y decidida a cumplir mis sueños.

## AGRADECIMIENTOS

Cuando somos niños tenemos sueños ilusiones y metas para cumplir, para alcanzar cada propósito nos esmeramos poniéndole el corazón y el alma a cada esfuerzo hoy cumpla una de mis metas que me he trazado, la cual he podido alcanzar superando cada obstáculo.

Con el corazón en las manos, llena de nostalgia, alegría y felicidad, agradezco primeramente a Dios por la sabiduría que me dio para no desfallecer nunca, por haberme dado salud, perseverancia y no perder nunca el horizonte, por haberme dado unos padres maravillosos que me brindaron apoyo desde el inicio hasta el final de esta etapa, ustedes y mis hermanos son el motor que me impulsaron en cada proyecto que empiezo, son quienes me ayudaron y motivaron a, seguir adelante los amo inmensamente gracias por estar ahí siempre y no dejarme sola.

Mis agradecimientos también son para Jhon Darwin Páez Santiago por su amor, compañía y apoyo incondicional, porque estuvo en cada llanto siendo mi bastón para no subyugar ante cada tropiezo, por darme palabras de calma cuando ya sentía desfallecer mil gracias.

A la universidad de pamplona y sus docentes que me ayudaron a formarme como una profesional íntegra por compartir su conocimiento y darme las bases para enfrentarme al mundo laboral. Al Instituto Superior de Educación rural –ISER por abrirme las puertas de su campus y permitirme desarrollar mi práctica profesional con ellos y muy especialmente al ingeniero Mauricio Mogollón Pico por la oportunidad de trabajar en su oficina, por la dedicación, la paciencia y por ser un excelente jefe.

A todos ustedes mi mayor gratitud.

## **CONTENIDO**

INTRODUCCIÓN.....	13
1. OBJETIVOS .....	14
1.1 OBJETIVO GENERAL .....	14
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	15
2.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	15
2.2 JUSTIFICACIÓN.....	15
3. MARCO TEÓRICO .....	17
3.1 Productividad .....	17
3.2 Productividad en empresas de servicios .....	18
3.3 Calidad y educación superior.....	18
3.4 Eficiencia y productividad en instituciones de educación superior.....	19
3.5 Ranking de las instituciones técnicas y tecnológicas del país (ITTS). .....	19
4. METODOLOGIA.....	21
4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN:.....	21
4.2 DESCRIPCIÓN DE CADA FASE .....	22
5. RESULTADOS Y DISCUSION .....	25
5.1 caracterizar el estado actual del ISER con respecto a la medición de la productividad según ranking de las Itts. ....	25
5.2 Medir la productividad institucional de forma parcial y total.....	61
5.2.1 Ausentismo laboral .....	66
5.3 Diseñar el plan de acciones de mejora para la buena implementación de la productividad .....	68
6. CRONOGRAMA .....	75
7. CONCLUSIONES.....	77
8. RECOMENDACIONES.....	78
9. BIBLIOGRAFÍA.....	79

## LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Matriz DOFA investigación	27
Tabla 2. Matriz DOFA calidad en formación	28
Tabla 3 .Matriz DOFA extensión productiva	29
Tabla 4 .Matriz DOFA extensión social	30
Tabla 5 .Resultados pruebas saber pro	31
Tabla 6 Datos de deserción estudiantes ISER	31
Tabla 7.Ingresos promedio egresados	32
Tabla 8.Tasa de empleabilidad egresados	32
Tabla 9. Inspección extensión social	33
Tabla 10.Grupos de investigación	35
Tabla 11. Semilleros	36
Tabla 12. Revistas científicas	37
Tabla 13. Eventos científicos	38
Tabla 14. Proyectos investigación 2015- 2016	39
Tabla 15. Encuesta egresados	40
Tabla 16. Ingresos y egresos ISER	60
Tabla 17. Variables entrada y salida	61
Tabla 18. Datos investigación	63
Tabla 19. Datos extensión social	64
Tabla 20. Datos extensión productiva	64
Tabla 21. Calidad en formación	65
Tabla 22. Consolidado ausentismo laboral	66

## LISTA DE GRÁFICAS

	Pág
Gráfica 1. Grafica 1.Rendimiento de cada proceso en instituciones tecnicas y tecnologicas del pais	19
Gráfica 2 Producción de extensión social	28
Gráfica 3. Producción científica investigación	55
Gráfica 4. Producción científica de investigación	37
Grafica 4-23 Encuesta a egresados.	45-54
Grafica 24. Egresados laborando estables	56
Grafica 25. Resultado pruebas saber pro tecnología agropecuaria	57
Grafica 26. Resultado saber pro tecnología en obras civiles	57
Grafica 27. Resultado pruebas saber pro tecnología agropecuaria	58
Grafica 28. Resultado pruebas saber pro tecnología comunitaria	58
Grafica 29. Resultado pruebas saber pro tecnología industrial	59
Grafica 30. Resultado saber pro tecnología empresarial	59
Grafica 32. Costos arrojados por el software positiva	60

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Descripción de fases del proyecto	21
Figura 2. Arbol de problemas	25

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Planes de acción	80
De gran tamaño carpeta plan de acción	
Anexo B. Encuesta aplicada	81
Anexo C. Documentación socialización resultados con la administración	82

## GLOSARIO

**EDUCACION:** Proceso de formación personal, cultural y social en donde se forma integralmente al individuo en valores, deberes y derechos.

**PRODUCTIVIDAD:** Relación entre el producto obtenido y los recursos utilizados para alcanzar los objetivos en la empresa, es una medida de desempeño para conocer el grado de aprovechamiento de los insumos.

**PRODUCTIVIDAD PARCIAL:** Relación entre la producción obtenida y un solo tipo de insumo.

**PRODUCTIVIDAD TOTAL:** Relación entre la producción obtenida y todos los insumos empleados.

**SERVICIOS:** actividad desarrollada por una organización para satisfacer la necesidades de los clientes.

**VARIABLES DE ENTRADA:** corresponde a todos los insumos que una organización utiliza para llevar a cabo la producción de bienes o servicios estos insumos son insumo humano o mano de obra, materiales, capital, energía y otros gastos que la empresa usa pero que no están ligados estrechamente con la producción.

**VARIABLE DE SALIDA:** corresponden a la producción de bienes o servicios que se obtiene tras usar una serie de insumos.

## **RESUMEN**

La medición de la productividad permite a las compañías realizar comparaciones sobre cómo están siendo aprovechados los recursos, a través de cálculos que muestran una relación entre las cantidades producidas y los insumos utilizados para alcanzar el producto final. Es de gran importancia evaluar la productividad en las organizaciones para modelar los problemas que se presenten y poder generar estrategias de soluciones frente a dichos vacíos, es pues la productividad una medida que siempre busca el progreso de todas las organizaciones buscando maximizar la producción utilizando menos insumos.

El objetivo primordial de este proyecto es medir la productividad total y parcial del Instituto Superior de Educación Rural ISER de acuerdo a los procesos evaluados según el ranking de las instituciones técnicas y tecnológicas del país (ITTS), donde los procesos evaluados son: investigación, extensión social, extensión productiva y calidad en formación para luego evaluar los datos obtenidos y conocer la situación en la que se encuentra el instituto.

El resultado que se desea obtener es la medición de la productividad basada en criterios evaluados de forma general y parcial, para poder conocer la situación actual del ISER con respecto a los cuatro aspectos ya mencionados anteriormente, los resultados y los insumos utilizados en cada proceso.

### **PALABRAS CLAVES:**

Productividad, servicios, productividad total, productividad parcial, educación.

## INTRODUCCIÓN

La productividad es una herramienta fundamental para la toma de decisiones en las organizaciones y para llevar un control de los insumos y recursos que se utilizan para llevar a cabo su objeto social. Cabe aclarar que estas mediciones que arrojan índices, por si mismos no arrojan ningún dato ni estrategias de mejora, muestran que existe un problema cuando los insumos usados son mayores al resultado logrado, o por el contrario que se está haciendo un uso eficiente de los insumos empleados.

Medir la productividad en las instituciones de educación superior es un tema complicado, especialmente si se trata de la productividad académica donde se deben tener en cuenta diferentes variables y el impacto que tienen sobre el desarrollo institucional, el Instituto Superior de Educación Rural ISER –pamplona en sus 60 años de vida institucional nunca ha realizado mediciones de productividad de ningún tipo.

El presente trabajo de grado tiene como finalidad evaluar la productividad institucional de forma parcial en cuatro procesos específicos y la productividad total de recursos y académica. Ésta última el proceso de elección de variables fue un proceso muy complejo ya que la educación y el proceso de aprendizaje es difícil de evaluar por todas las variables que intervienen y que hace posible cumplir con el proceso final que es impartir conocimiento.

Inicialmente se realizó un diagnóstico del estado actual de los cuatro procesos y se hizo una caracterización respecto a lo que evalúa el ministerio de educación. se prosiguió con la toma de datos y el análisis de los mismos que sirvieron para observar el comportamiento de las variables y por último se formularon acciones de mejora que se espera el ISER tome interés en aplicarlas y así lograr resultados a largo plazo.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el índice de productividad en los procesos de investigación, calidad en formación, extensión social y extensión productiva del Instituto Superior de Educación Rural–ISER Pamplona Norte de Santander

### **1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- caracterizar el estado actual del ISER con respecto a la medición de la productividad según ranking de las ITTs
- Medir la productividad institucional de forma parcial y total
- Diseñar el plan de acciones de mejora para la buena implementación de la productividad

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **2.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

Las Instituciones de Educación Superior están creadas para que no generen utilidades, deben mantenerse en un punto de equilibrio donde sus egresos deben ser iguales a sus ingresos, pero debe ser tenido en cuenta que el Instituto de Educación Rural (ISER) es una empresa legalmente constituida, donde maneja un capital y tiene una fuerza laboral para llevar a cabo su objeto social la prestación de un servicio. Sería satisfactorio que el ISER generara utilidades para invertir en proyectos encaminados a lograr la excelencia académica.

El problema identificado en el Instituto Superior de Educación Rural –ISER es el bajo rendimiento según las estadísticas mostradas por el ranking de las Instituciones Técnicas y Tecnológicas (ITTS) donde se evidencia el bajo porcentaje en cada una de las áreas evaluadas, además que se muestra un intervalo bastante distante según la clasificación general y con respecto a la Corporación Tecnológica de Bogotá, Institución que ocupó el primer lugar en dicho escalafón.

Éstas estadísticas muestran la situación por la que ha venido atravesando el instituto, sumado a la cantidad de deserción que se hace evidente en la falta de ingresos, esto ha originado problemas de liquidez y como resultado de esto se ha abandonado por completo las iniciativas de invertir en la investigación científica y se ha tenido que recurrir al incremento de la matriculas académicas y por supuesto hubo una reducción en la demanda estudiantil casi a la mitad en los últimos años.

### **2.2 JUSTIFICACIÓN**

Habiendo aclarado la problemática es importante la evaluación de la productividad en el ISER puesto que es una medida clara y efectiva para mostrar que existe un problema en la organización y que se deben tomar medidas preventivas y correctivas necesarias para la pronta solución del inconveniente y lograr las metas propuestas a futuro.

Analizando lo anterior en el ISER no existen programas para medir la productividad total, ni tampoco la parcial. En esa temática se basa esta investigación; ya que el único camino que existe para aumentar la rentabilidad en una empresa es aumentando la productividad.

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 Productividad

Es pues la productividad la relación entre el producto obtenido y los recursos utilizados para alcanzar los objetivos en la empresa, la productividad está estrechamente ligada al uso eficiente de los insumos (mano de obra, materia prima, energía, capital) y al rendimiento en las organizaciones. La forma eficiente de mejorar y aumentar la productividad es disminuyendo los costos y conquistando nuevos mercados para aumentar la demanda y por ende la producción. (Deming, 1989).

La productividad puede usarse para conocer el grado de eficiencia en que se están utilizando los recursos o factores de producción, para que la empresa logre el mejor uso de los recursos con los que cuenta la empresa, siempre la finalidad de la empresa debe ser que la razón de las salidas en mayor proporción que las entradas. La productividad se puede expresar en diferentes medidas; la medida parcial y la medida total. La medida parcial es la razón de la producción y un solo tipo de insumo, la total es la relación de la producción y todos los insumos utilizados. (Richard B. Chase, 2009)

Hay un problema latente en las compañías que no les permite crecer ni aumentar su productividad, se trata de la mala gestión y la incapacidad de la dirección de no saber dirigir, la incapacidad de liderar crea el vacío en las compañías, donde muchas veces los egresos son superiores a las utilidades y no se crean estrategias para conocer el problema de raíz y los estudios realizados son demasiado superficiales; es aquí donde entra en juego la medida de la productividad, donde el resultado que nos arroja en sí nos muestra que hay un problema pero no la forma para llegar a su pronta solución.

Muchos líderes afirman que es imposible lograr productividad y mejorar la calidad al mismo tiempo ya que se incurrirá en costos extras para la compañía, pero es solamente un concepto equívoco que se tiene en esta área, es algo que ya está comprado por grandes investigaciones y estudios que se han llevado a cabo que demuestran que al aumentar la productividad necesariamente se tiene un aumento en la calidad y por ende una satisfacción del cliente. (Mertens)

Para el cálculo de la productividad a nivel económico puede hacerse en varios niveles; la primera es a nivel macro esta constituye toda la economía de la nación,

él segundo nivel es la actividad económica o externo y el último nivel es el de la empresa o a nivel interno, en esta última se pueden hacer mediciones que involucre a toda la organización o mediciones por proceso. Cuando nos referimos a productividad estamos hablando de una relación que involucra los resultados obtenidos y los insumos usados para lograr el resultado deseado. (Emprendepyme.net)

### **3.2 Productividad en empresas de servicios**

La medición de la productividad en las empresas de servicios es mucho más compleja, se debe tener en cuenta diferentes parámetros que en las empresas de manufacturas no se les da ninguna importancia.

Tradicionalmente, en el sector industrial la productividad se mide mediante mediciones internas. Dichos mecanismos, cuando son utilizados por empresas de servicios, tienen poco o nada que ver con la calidad.

Por tanto, la productividad tiene que ser controlada tanto por mediciones externas como internas. Las mediciones externas se orientan a la satisfacción de los clientes (eficacia externa), ya que conducen a altos niveles de calidad, mientras que las mediciones internas están vinculadas a los costes de los recursos que se utilizan para alcanzar una cierta calidad percibida en los servicios (eficacia interna). (GRONROOS, 1994)

### **3.3 Calidad y educación superior**

Un primer motivo que explica el auge actual de la evaluación es el cambio registrado en los mecanismos de administración y control de los sistemas educativos, que ha marchado paralelo a las propias transformaciones experimentadas por el sistema educacional en las últimas décadas. Los resultados de los procesos de evaluación pueden ser empleados con fines internos, de aprendizaje institucional y mejoramiento de calidad.

Un segundo fenómeno relacionado con el anterior se refiere a la creciente demanda social de información sobre la educación. Son muchos quienes creen que la educación ha funcionado a la manera de una caja negra, cuya opacidad impide saber qué ocurre en su interior. En el momento actual, dicha imagen resulta ampliamente insatisfactoria, siendo numerosas las voces que reclaman una mayor transparencia. El conocimiento del grado de logro de los objetivos de un sistema educativo es fundamental para hacer mejor uso de los recursos disponibles y para tomar las decisiones más adecuadas.

A esa exigencia social de información, derivada del interés que manifiestan las familias y los ciudadanos por la educación, se unen otros motivos relacionados con las condiciones económicas actuales. Se compartan o no las tesis de la Teoría del Capital Humano, no cabe duda de que la formación de las personas que participan en los procesos productivos constituye un factor fundamental para el desarrollo de los países. De ahí deriva una seria preocupación por conocer el estado y la situación del sistema educativo, por cuanto constituye la oferta formativa básica al servicio del conjunto de la población.

Es en este contexto que surge la acreditación como un proceso por medio del cual un programa o institución educativa brinda información sobre sus operaciones y logros a un organismo externo que evalúa y juzga, de manera independiente, dicha información para poder hacer una declaración pública sobre el valor o la calidad del programa o de la institución. (Ricardo,(1993))

### **3.4 Eficiencia y productividad en instituciones de educación superior**

Hace un par de años, la propia UNESCO llegó a la conclusión de que "en la actualidad difícilmente existe algún país capaz de financiar un sistema comprensivo de educación superior exclusivamente con recursos públicos".

Incluso más, señaló que "visto el estado de la economía en varias regiones del mundo y los persistentes déficits presupuestarios a nivel local y de los Estados, parece improbable que dicha tendencia pueda revertirse en los próximos años. (Reginaldo., 1998).

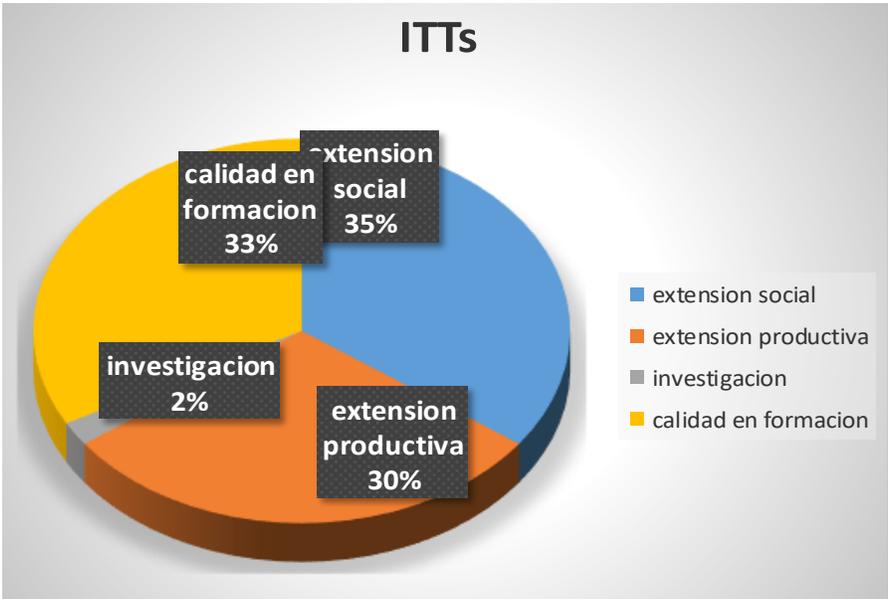
### **3.5 Ranking de las instituciones técnicas y tecnológicas del país (ITTS).**

El ranking de las ITTS, fue aplicado por la empresa B.O.T Concesiones de gerencia, donde aplico metodologías de los rankings internacionales de universidades tales como: QS world university Rank, the times higher education, shanghai jiao tong university y webometrics. También se analizó los indicadores usados para medir el desarrollo económico de cada institución y si realmente son apropiados para la medición.

Estas estadísticas fueron publicadas en el 2013, donde se muestra el escalafón de las instituciones con sus respectivos porcentajes de cada proceso y el puesto ocupado de cada institución.

A continuación se muestra el porcentaje de cada proceso en las instituciones técnicas y tecnológicas del país. (ranking.bot.com)

**Grafica 1 .Rendimiento de las instituciones técnicas y tecnológicas del país**



Fuente. Ranking empresa BOT.

## 4. METODOLOGIA

### 4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN:

Para llevar a cabo con éxito este proyecto de evaluar el índice de productividad del Instituto Superior de Educación Rural–ISER Pamplona Norte de Santander se utilizara la investigación descriptiva herramienta que tiene como finalidad describir y caracterizar el tema estudiado.

Luego se recoge y se resume la información para extraer los datos, se analizan los resultados y se realizan las conclusiones pertinentes. (Flick, 2012)

Las ventajas más destacadas de esta investigación es que los datos descriptivos se expresan en términos cualitativos y cuantitativos, otras características de este tipo de investigación es que se presenta una amplia percepción de lo investigado, del comportamiento de las variables y los elementos involucrados, ofrece mayor riqueza en la información y ofrece un mayor acercamiento a situaciones reales. (Meyer, 1978)

El estudio será llevado a cabo en tres fases de investigación de la siguiente manera:



Fase 1: caracterizar el estado actual del ISER con respecto a la medición de la productividad según ranking ITTs



Fase 2: Medir la productividad institucional de forma parcial y total.



Fase 3: Diseñar el plan de acciones de mejora para la buena implementación de la productividad

Fuente: propia

## 4.2 DESCRIPCIÓN DE CADA FASE

### Fase 1

Definir el estado actual del ISER con respecto a la medición de la productividad según ranking ITTS

Comprende las siguientes actividades:

Diagnostico aplicación de matriz DOFA, árbol de problemas

Se realizó un diagnóstico del estado actual del instituto con respecto a los factores que maneja el ranking de la Instituciones técnicas y tecnológicas (ITTS) que avalúa y compara las Instituciones de educación superior en el entorno de desarrollo económico, social e institucional del país; los factores son los siguientes:

- Calidad de la formación: El indicador seleccionado para comparar todas las instituciones de educación superior (IES) del país, es el resultado promedio de las pruebas generales del saber pro, diseñadas y reportadas por el ICFES.
- Extensión social: Para esta evaluación se seleccionaron dos indicadores de extensión social elementales la tasa de deserción y empleabilidad, que calcula hace algunos años SPADIES y el observatorio del ministerio de educación
- Investigación: Se evalúa las actividades de investigación y la producción científica de la institución.
- extensión productiva: Esta evaluación mide que tan demandado es el egresado de la institución por el sector productivo y cuanto es el ingreso promedio.

El diagnostico se realiza mediante visitas a cada líder de proceso y se realizara a través de entrevistas y cuestionarios. Para la realización de la matriz DOFA se realizará una entrevista a cada líder de proceso con el fin de obtener las debilidades y fortalezas del mismo, las oportunidades y amenazas se harán de manera externa tomando como referencia la competencia en el mercado regional y nacional de las instituciones técnicas y tecnológicas.

Cabe aclarar que estos datos solo se tuvieron en cuenta para la caracterización y el diagnostico ya que para las otras etapas se tuvo en cuenta la producción de cada proceso y se evaluaron mediante los indicadores de productividad parcial.

## Fase 2

Medir la productividad institucional de forma parcial y total.

En esta fase se estructuró la medición, el primer paso a ejecutado fue la descripción de variables y el uso de fórmulas pertinentes. Para el caso de las productividades parciales se hallaron las siguientes.

$$\text{Productividad humana} = \frac{\text{produccion}}{\text{insumo humano}}$$

$$\text{Productividad materiales} = \frac{\text{produccion}}{\text{insumos materiales}}$$

$$\text{Productividad de capital} = \frac{\text{produccion}}{\text{insumo de capital}}$$

$$\text{Productividad de energía} = \frac{\text{produccion}}{\text{insumo de energia}}$$

La productividad total se halló utilizando la siguiente formula.

$$\text{Producción total} = \frac{\text{produccion total del ISER}}{\text{insumo total empleado}}$$

Se realizó la medición visitando cada líder de los procesos analizados (investigación, extensión social, extensión productiva y calidad en formación también), se hizo una revisión de los resultados que obtienen en cada proceso y los insumos que usan para lograrlo, en el caso de las productividades totales también se visitó a otros procesos para la recolección de la información académica.

La elección de las variables fue un proceso complejo, principalmente por el hecho de que el proceso de aprendizaje es muy complicado de medir, además es muy difícil disponer de los datos necesarios, y hacer tangibles los aspectos de calidad hace difícil su inclusión en modelos tradicionales. En este proyecto las variables se tomaron teniendo en cuenta la revisión de la literatura de otros trabajos

Para las variables de entrada y salida se estuvieron en cuenta algunos indicadores que evalúa el ministerio de educación:

Variables de entrada

- Docente equivalente ponderado por cantidad de matriculados
- Gasto en personal administrativo por estudiante matriculado

- Cantidad de recursos destinados a apoyo de estudiantes de pregrado por estudiante.

Variables de salida

- Proporción entre graduados y matriculados de pregrado
- Producción científica de investigación (semilleros, eventos, revistas, proyectos)
- Proporción entre estudiantes en actividades de extensión y matriculados

Por último, se procedió a la toma de datos a través de encuestas y entrevistas a cada líder de proceso y la realización de las operaciones matemáticas.

### **Fase 3**

Diseñar el plan de mejora para la implementación de la productividad

Comprende las siguientes actividades:

El plan de mejora fue trabajado con cada líder de proceso, la metodología aplicada fue participativa se incluyó las ideas de cada uno. Las acciones de mejora fueron estructuradas y recomendadas de acuerdo a los resultados obtenidos en las mediciones de las productividades parciales y la productividad total.

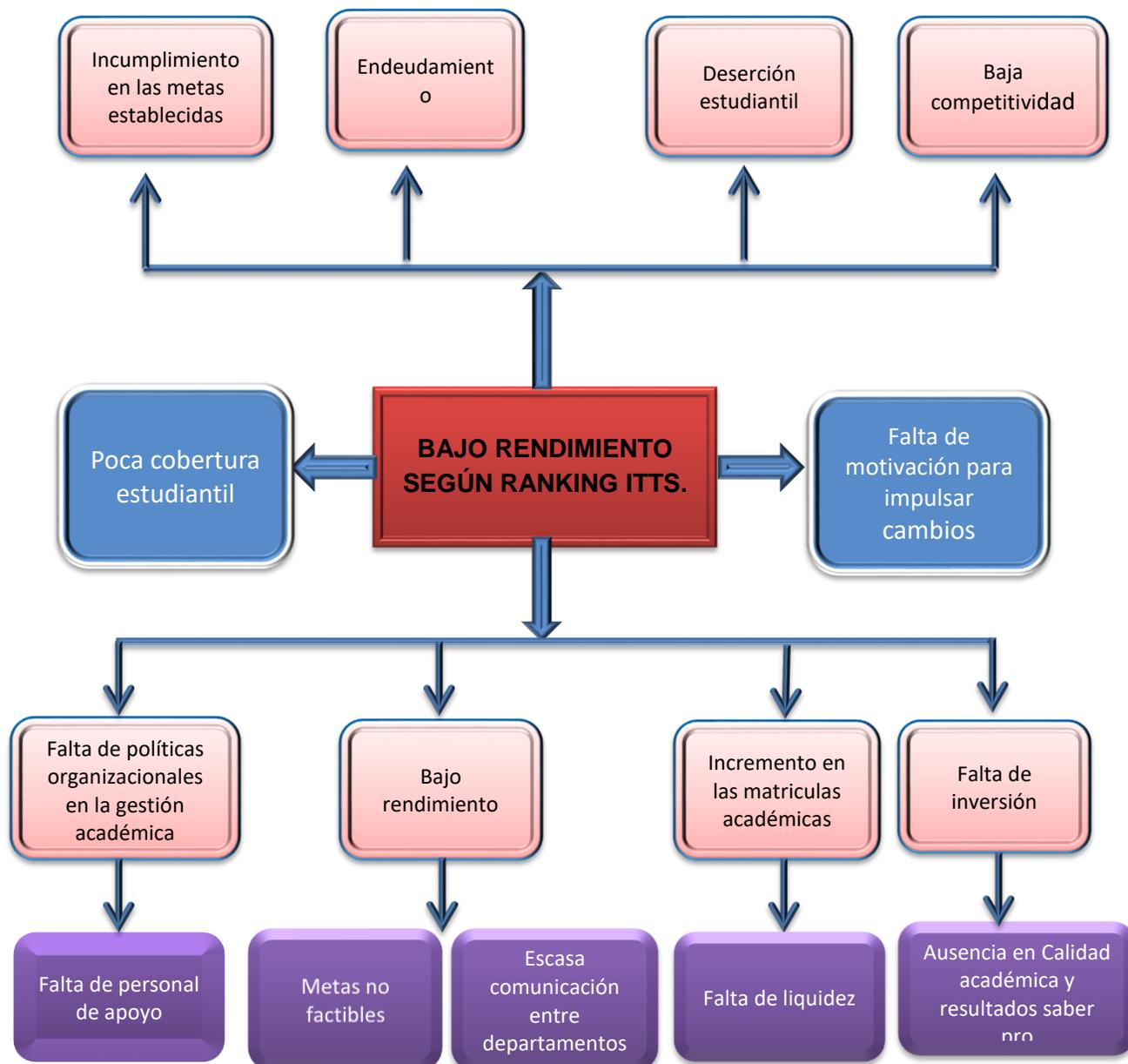
Luego se prosiguió a dar las sugerencias de cuando y como aplicar la acción correctiva de tal forma que aumente la productividad y un estudio de los costos en los que incurrirá el ISER al aumentar la productividad (TIR, costo beneficio).

## 5. RESULTADOS Y DISCUSION

Las mediciones de la productividad obtenidas en el transcurso de la investigación fueron de gran importancia para conocer la situación actual de los procesos evaluados en el instituto superior educación rural- ISER.

**5.1 caracterizar el estado actual del ISER con respecto a la medición de la productividad según ranking de las Itts.**

**Figura 1. Árbol de problemas**



Fuente: propia

El anterior árbol de problemas muestra el problema por el cual se inicia esta investigación es por los datos mostrados por el ranking de las itts, donde el Instituto superior de educación rural –ISER ocupa el puesto número 25, se evidencia el bajo rendimiento en los resultados de las pruebas saber pro, la dedicación a investigación, la dedicación a extensión social y extensión productiva.

Para la realización del árbol de problemas se analizaron los cuatro procesos (extensión social, extensión productiva, calidad en formación e investigación) y se procedió al respectivo análisis, hallando así las causas y las consecuencias del problema que se creen fueron las detonantes para este resultado.

Cabe aclarar que este ranking fue realizado en 2012 y publicado en 2013 pues no hay estudios más recientes que hayan sido publicados por el ministerio de educación, fue en este periodo cuando el ISER paso por unas de las crisis más fuertes de los últimos años sufrió un gran endeudamiento ya que los ingresos de ese periodo fueron inferiores a los egresos.

Las causas y consecuencias:

Falta de políticas organizacionales en la gestión académica son las directrices del ISER, no son acatadas ni aceptadas por todos los empleados además de que no hay estrategias que facilite la ejecución de acciones orientadas al desarrollo y al cumplimiento de los objetivos de cada dependencia, esto a su vez es causado por la falta de personal de apoyo para algunas dependencias lo que ocasiona el incumplimiento de las metas establecidas. El bajo rendimiento surge entre otros factores por la vulnerable comunicación entre empleado y empleador.

Otro aspecto importante es el incremento a las matriculas académicas por la falta de inversión, por lo que el número de desertores ha aumentado en los últimos años y también ha disminuido el número de matriculados.

## 2. Matrices DOFA

**Tabla 1. Matriz DOFA investigación**

<p style="text-align: center;"><b>INVESTIGACIÓN</b></p> <p style="text-align: center;"><b>DOFA</b></p>	<p><b>Lista de fortalezas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Existencia de un plan de desarrollo institucional.</li> <li>Capital humano idóneo.</li> <li>Existencia de políticas de formación docente.</li> <li>Diversidad de proyectos y programas en las facultades.</li> <li>Convocatoria internas de proyectos.</li> </ol>	<p><b>Lista de debilidades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Desarticulación entre estructuras de investigación.</li> <li>Equipos robustos para el desarrollo de investigación inexistentes.</li> <li>Grupos no clasificados en el SNCTI.</li> <li>Inexistencia de un sistema de bonificación por producción.</li> <li>Desvinculación con el sector productivo - programas académicos - investigación - proyección social.</li> <li>Profesores sin doctorados.</li> <li>Carencia de infraestructura física para la investigación.</li> <li>No hay laboratorios certificados.</li> <li>Dispersión de investigación.</li> <li>Falta de visibilidad de resultados.</li> <li>Redcolsi</li> </ol>
<p><b>Lista de oportunidades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Generar impacto de investigación.</li> <li>Posibilidad de optar por recursos de la gobernación con proyectos de investigación.</li> <li>Vinculación con grupos de investigación de universidades regionales.</li> <li>Generación de proyectos en función de desarrollo rural.</li> <li>avances tecnológicos en materia científica que podrían ser aprovechados para el desarrollo investigativo</li> </ol>	<p><b>FO:</b> Redefinición del acuerdo de investigación. Articulación de la docencia, extensión, y proyección social.</p>	<p><b>DO:</b> Sistema de puntos por producción intelectual. Apoyo en la participación y organización de eventos científicos. Establecer las políticas y programas para alcanzar investigación de alto impacto regional.</p>
<p><b>Lista de amenazas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Falta de recursos de destinación específica para investigación</li> </ol>	<p><b>FA:</b> Fortalecimiento de los grupos ya existentes. Establecer y fortalecer áreas estratégicas mediante convocatorias internas.</p>	<p><b>DA:</b> Establecer las políticas y programas para alcanzar investigación de alto impacto regional.</p>

Fuente propia

**Tabla 2 matriz DOFA calidad en formación**

<p><b>CALIDAD EN FORMACIÓN</b></p> <p><b>DOFA</b></p>	<p><b>Lista de fortalezas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se ofrecen cursos semestrales que abarcan todas las áreas de las competencias evaluadas en las pruebas saber pro.</li> <li>2. Se notó mejoría en los resultados a partir del acceso a los cursos</li> <li>3. Las preparación de los estudiantes para las pruebas fortalecen la formación integral de los estudiantes</li> </ol>	<p><b>Lista de debilidades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falta de especialistas y maestrías en docentes</li> <li>2. Bajo % de docentes de planta</li> <li>3. Baja inversión</li> <li>4. Poco tiempo de ofertar los cursos de preparación para las pruebas saber pro</li> <li>5. No es requisito la realización de los cursos para los estudiantes</li> <li>6. No se tienen definidas estrategias de motivación</li> </ol>
	<p><b>Lista de oportunidades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Intercambio de conocimiento con instituciones similares que permiten fortalecer los conocimientos y resultados en las pruebas saber pro</li> </ol>	<p><b>FO:</b> Realizar convenios con otras instituciones de carácter tyt para que los estudiantes puedan intercambiar conocimientos.</p>
<p><b>Lista de amenazas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poca participación de los estudiantes en los cursos preparatorios para las pruebas</li> <li>2. El ministerio de educación no tiene definido la obligación de pasar las pruebas, la política únicamente es presentarlas.</li> </ol>	<p><b>FA:</b> Apoyo para lograr que los cursos sean didácticos y prácticos y así lograr el interés y la participación de los estudiantes</p>	<p><b>DA:</b> establecer el requisito para que los estudiantes realicen los cursos preparatorios para el examen saber pro</p>

Fuente: propia

**Tabla 3 matriz DOFA extensión productiva**

<p><b>EXTENSIÓN PRODUCTIVA</b></p> <p><b>DOFA</b></p>	<p>Lista de fortalezas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hay un profesional líder de proceso y una oficina que vigila y tiene un seguimiento a los egresados</li> <li>2. Realización de encuentros anuales con actividades de reconocimiento</li> <li>3. Revista digital de egresados</li> </ol>	<p>Lista de debilidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No actualización de base de datos al 100%</li> <li>2. Área institucional misional que se está reestructurando ya que lleva poco tiempo funcionando</li> <li>3. Construcción de procedimientos y normatividad</li> <li>4. Poca participación de docentes y administrativos</li> <li>5. No hay bolsa de empleo ni otra herramienta de empleabilidad para los egresados</li> <li>6. Pocas alianzas para garantizar la empleabilidad de los egresados</li> <li>7. No hay conocimiento del valor de los ingresos mensuales de los egresados</li> </ol>
<p><b>Lista de oportunidades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Egresados posicionados en instituciones públicas y privadas a nivel regional y nacional</li> </ol>	<p><b>FO:</b> Afianzar la relación con los egresados para garantizar la participación y el éxito en los encuentros anuales</p>	<p><b>DO:</b> Generar publicidad mostrando como referencia los egresados que se encuentran bien posicionados laboralmente</p>
<p><b>Lista de amenazas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Difícil ubicación de los egresados para actualizar bases de datos y para realizar los encuentros anuales.</li> </ol>	<p><b>FA:</b> Generar estrategias para la recepción de la información de los egresados y hacer uso de las redes sociales</p>	<p><b>DA:</b> Generar convenios, recomendar a los egresados y asegurar su primer empleo</p>

Fuente: propia

**Tabla 4 matriz DOFA extensión social**

<p><b>EXTENSIÓN SOCIAL</b></p> <p><b>DOFA</b></p>	<p><b>Lista de fortalezas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Convenios de cooperación social para los sectores vulnerados</li> <li>2. Planes de capacitación y acompañamiento al área rural y de las comunidades</li> <li>3. Estudiantes del sector rural que facilita la ejecución de actividades</li> <li>4. Proyectos solidarios para la comunidad vulnerada</li> <li>5. Infraestructura física con oficina y profesional a cargo</li> </ol>	<p><b>Lista de debilidades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falta de personal de apoyo</li> <li>2. Poca disponibilidad de recursos para el área social y el posconflicto</li> <li>3. Construcción de normatividad y procedimientos</li> </ol>
<p><b>Lista de oportunidades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Responsabilidad social en el entorno</li> <li>2. Redes interinstitucionales para el mejoramiento continuo de todas las actividades.</li> </ol>	<p><b>FO:</b> Gestionar recursos para potenciar los proyectos solidarios y lograr una mayor cobertura</p>	<p><b>DO:</b> Al ser una institución netamente rural y por ser una zona vulnerada con el conflicto se generaran estrategias para ser beneficiarios de los proyectos agrarios que va a disponer el gobierno.</p>
<p><b>Lista de amenazas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dificil acceso a comunidades por orden público y vías de transporte.</li> <li>2. Falta de interés y no aceptación de los proyectos en las comunidades</li> </ol>	<p><b>FA:</b> Incentivar y motivar a las comunidades para que se beneficien de los proyectos llevados hasta cada comunidad</p>	<p><b>FA:</b> Impulsar para lograr que Los docentes y administrativos se interesen y apoyen los proyectos de extensión social.</p>

Fuente: propia

En las anteriores cuatro tablas se encuentran especificadas cada una de las amenazas y fortalezas, así como las oportunidades y debilidades de cada proceso evaluado con las estrategias para atacar cada amenaza y aprovechar cada oportunidad. Se llegó a la conclusión que son más las debilidades que las fortalezas y que efectivamente no ha mejorado mucho el rendimiento en comparación con lo que mostro el ranking de las itts.

#### Datos de los indicadores que evalúa el ranking de las itts

**Tabla 5. Resultados pruebas saber pro**

Niveles	Lectura critica			Razonamiento cuantitativo			Comunicación escrita		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Nivel 1	79%	85.5%	62.7%	92.9%	94.4%	81.4%	32.2%	35.2%	40.7%
Nivel 2	19%	12.3%	30.5%	6.7%	5%	13.6%	62.9%	58.5%	56.7%
Nivel 3	2%	2.2%	6.8%	0.4%	0.6%	5.1%	4.9%	6.3%	1.7%

Fuente: Datos tomados MEN- SPADIES

En la anterior tabla se evidencia que el mayor porcentaje de los que presentaron las pruebas están ubicados en nivel 1, los datos más críticos son en razonamiento cuantitativo cerca del 90% de los estudiantes están ubicados en el nivel 1, se deben aplicar estrategias para elevar las competencias en esta área una estrategia seguir aumentar la intensidad de los cursos de preparación, sin olvidar las otras áreas que también se obtuvieron resultados deficientes.

**Tabla 6. Porcentaje de deserción**

	2014	2015	2016-1	total
Número de estudiantes en deserción	326	249	257	832
Porcentaje	13,27%	16,55%	22,9%	

Fuente: propia datos otorgados por el ISER

Se evidencia en la anterior tabla que el número de estudiantes en deserción ha aumentado debido al incremento en las matriculas académicas.

**Tabla 7. Ingresos promedio egresados del ISER**

Nivel de formación	Vinculación 2011 Graduados 2010	Vinculación 2012 Graduados 2011	Vinculación 2013 Graduados 2012	Vinculación 2014 Graduados 2013
Tecnológica	\$833.712	\$940.523	\$789.777	\$841.862
Universitaria	\$1'277.798	\$1'132.322	\$1'267.850	\$1'521.447

Fuente: Datos tomados de MEN- SPADIES

Se evidencia el ingreso de cada egresado del ISER, y el mayor porcentaje de ingreso se ubica en las licenciaturas que en las únicas carreras universitarias que se ofertaban.

**Tabla 8. Empleabilidad de los egresados**

Nivel de formación	Vinculación 2011 Graduados 2010	Vinculación 2012 Graduados 2011	Vinculación 2013 Graduados 2012	Vinculación 2014 Graduados 2013
Tecnológica	76, 2%	50%	55,56%	51,16%
Universitaria	78,43%	84,3%	88,57%	83,69%

Fuente: MEN-Observatorio laboral

En los últimos años ha disminuido la tasa de vinculación laboral de los egresados tecnólogos, esto acompañado de la disminución de sus condiciones salariales, mientras que los egresados de licenciaturas se han mantenido constante su tasa de vinculación no ha habido atipicidad en los datos.

### 3. Inspecciones

#### Inspección a extensión social

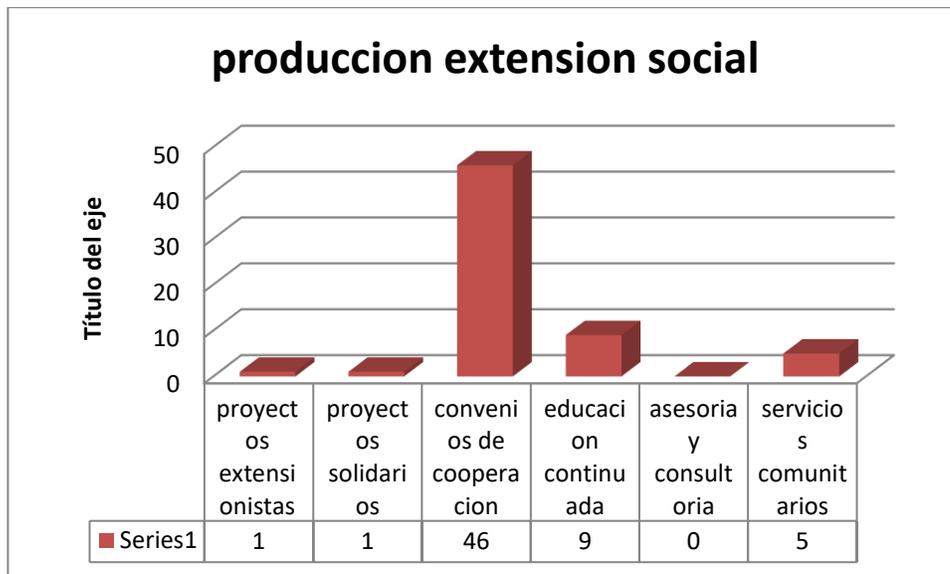
Tabla 9. Producción de extensión social 2016

ACTIVIDADES	ESPECIFICACIONES	CANTIDAD
<b>Proyectos extensionista</b>	Construyendo tejido social	1
<b>Proyectos solidarios</b>	Campaña del buen trato	1
	Promoción de la sana convivencia	1
	Campaña de prevención de violencia intrafamiliar	1
	Creación de zonas de juegos con material reciclable( llantas)	1
	Campaña, convivencia y cultura ciudadana	1
	Asesoría en la producción de plantas aromáticas orgánicas y su procesamiento agroindustrial	1
	Juegos tradicionales colombianos para las escuelas	
<b>Convenios cooperación interinstitucional</b>		46
<b>Servicios comunitarios</b>	se facilitan las instalaciones de salones, auditorios	5
<b>Asesorías y consultorías</b>		0
<b>educación continuada: cursos</b>		2
<b>Educación continuada: talleres</b>		3
<b>Educación continuada: diplomado</b>		2

<b>Educación continuada: conversatorios</b>	2
---	---

Fuente: Datos otorgados por el proceso de investigación-ISER

**Grafica 2. Producción de extensión social**



Fuente: Propia datos otorgados por el proceso de extensión y proyección social.

En la producción de extensión social en el Instituto Superior de Educación Rural-ISER Pamplona el mayor guarismo se encuentra los convenios pues hay 46 dirigidos a los estudiantes para que realicen su práctica profesional.

### **Inspección a investigación**

La investigación en el Instituto Superior de Educación Rural-ISER se construye desde el marco normativo que sustenta dicho proceso; basada en actividades que generan el desarrollo de habilidades para el trabajo intelectual y del conocimiento, donde los estudiantes analizan, conocen, transforman su realidad y construyen su conocimiento.

**Tabla 10. Grupos de investigación del ISER**

<b>N°</b>	<b>Grupos de Investigación</b>	<b>Descripción</b>	<b>Línea de Investigación</b>	<b>Director</b>	<b>Código Colciencias</b>	<b>Acto Administrativo</b>	<b>Plan de Desarrollo</b>
<b>1</b>	Grupo de Investigación En socio-economía y Desarrollo regional (GIESD)	Estudios sociales y económicos de la región y sus procesos de fortalecimiento y estrategias con énfasis en el sector rural.	Economía y desarrollo regional	José Javier Bustos	COL0057947	Resolución 003 de 26 de Septiembre -2006 (Anexo 5.4)	(Anexo 5.5)
<b>2</b>	Grupo de Investigación Problemas Sociales y Contemporáneos	Estudios sobre Problemas Sociales, Humanos y de los actores que lo integran.	Estudios sociales y humanos	Belcy Araque Suarez	COL0145539	Resolución 352 de 10 de Noviembre -2014 (Anexo 5.6)	(Anexo 5.7)
<b>3</b>	Grupo De Investigación En Ciencia, Tecnología E Innovación	Estudios sobre ciencia, tecnología e innovación en las áreas disciplinares de la informática	Innovación y transferencia de tecnología	Mauricio Zafra A.	COL0171914	Resolución 103 De 29 de Febrero - 2016 (Anexo 5.8)	(Anexo 5.9)

		os, obras civiles, agropecua rios y agroindust riales					
--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Datos del proceso de investigación -ISER

**Tabla 11. Semilleros científicos del ISER año 2016**

<b>SEMILLEROS</b>	<b>DESCRIPCION</b>
Desarrollo Empresarial (SIDEM)	Desarrolla investigaciones enfocadas al emprendimiento, gestión del talento humano, la creación de empresas, en los ámbitos académicos, empresariales, económicos y sociales fortaleciendo los diferentes programas ofertados por el instituto en asocio con la iniciativa de ideas de negocio.
Estudios Socio-Económicos.	Obtiene en forma ordenada conocimiento sobre las características económicas, tecnológicas, laborales, políticas y sociales de las empresas y sectores productivos de la región.
Sistemas Integrados de Gestión	Fortalece la competencia, compromiso y bienestar de los funcionarios y contratistas, generando un buen ambiente de trabajo.
Estudios Territoriales en obras civiles	Desarrolla conocimientos e investiga sobre los problemas pertinentes en los ámbitos de la Tecnología e innovación para la Gestión y Construcción de Obras Civiles.
Desarrollo de proyectos informático (ORION)	Desarrollo de software y aplicaciones para la academia, que posibilite el impacto en los diferentes sectores de la sociedad.
Semillero de ciencia, tecnología e innovación agroindustrial y agropecuaria	Estudia la ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo de productos agroindustriales y agropecuarios.
Semillero De Investigación Social (SISO)	Estudia las problemáticas Sociales, Humanos y de los diferentes actores que lo

integran, con el fin de caracterizar y superar dichas problemáticas.

Fuente: Datos del proceso de investigación -ISER

**Tabla 12. Revistas científicas publicadas por el ISER 2015-2016**

<b>AÑO</b>	<b>TIPO REVISTA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>2015</b>	Revista Divulgación científica	Ensayo crítico lineamientos de política ambiental para el uso y manejo de plaguicidas
	Revista Divulgación científica	La biotecnología en nuestra vida cotidiana y en un mundo
	Revista Divulgación científica	Evaluación de la producción de un hongo comestible ( <i>Pleurotus ostreatus</i> ) a partir de residuos lignocelulosicos.
	Revista Divulgación científica	Prebióticos, Efectos y mecanismos de acción sobre el tracto gastrointestinal en animales de granja.
	Revista Divulgación científica	Biotecnología agrícola, pecuaria y ambiental en Latinoamérica
	Revista Divulgación científica	Efecto inhibitorio de extractos vegetales de <i>Sanguisorba</i> menor sobre el hongo fitopatógeno gris <i>Botrytis cinerea</i> .
	Revista Divulgación científica	Evaluación del tiempo y calidad de producción del abono orgánico a partir de residuos de cocina con la utilización de microorganismos eficientes y roca fosfórica.
	Revista Divulgación científica	Hablemos algo de biotecnología.
	Revista Categoría C	Propiedades funcionales y perfil de textura de un queso de leche de cabra
<b>2016</b>	Revista Divulgación científica	Los microorganismos en el concreto
	Revista Divulgación científica	La educación rural y la formación de identidad
	Revista Divulgación científica	Análisis de la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección en las áreas de matanza, eviscerado y desprese durante el proceso de producción de una planta de beneficio avícola en Santander.
	Revista Categoría B	Caracterización fisicoquímica y funcional de la leche cabra producida en garita (Norte de Santander).
	Revista Categoría A	Evaluación del efecto de pre-tratamiento con ultrasonido en la extracción de flavonoides contenidos en las cascaras de cítricos.
	Revista Categoría A	Efecto de la aplicación de ultrasonido sobre las cinéticas de secado convectivo de fresa ( <i>Fragaria vesca</i> ).
	Revista Categoría C	Elaboración de galletas funcionales con adición de clorofila.
Revista Categoría C	Comparación de tres empaques para la conservación en postcosecha de la fresa " <i>Fragaria vesca</i> "	

	Revista Categoría A	Efecto del ultrasonido en la propiedades térmicas de almidón de trigo
--	---------------------	---

Fuente: Datos del proceso de investigación -ISER

**Tabla 13. Eventos científicos realizados por el ISER 2015-2016**

AÑO	EVENTO CIENTÍFICO
2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diplomado en redacción y producción de textos de investigación – 2015.</li> <li>- Capacitación de Introducción a la investigación.</li> </ul>
2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seminario en formación de Herramientas tecnológicas como apoyo a la investigación- 2016.</li> <li>- II encuentro Departamental de semilleros de investigación ISER-REDCOLSI-2016.</li> <li>- Capacitación de Introducción a la investigación.</li> <li>- Seminario de tecnologías emergentes aplicadas a la agroindustria.</li> <li>- Seminario de teoría y métodos de investigación.</li> <li>- Taller de CvLAC.</li> </ul>

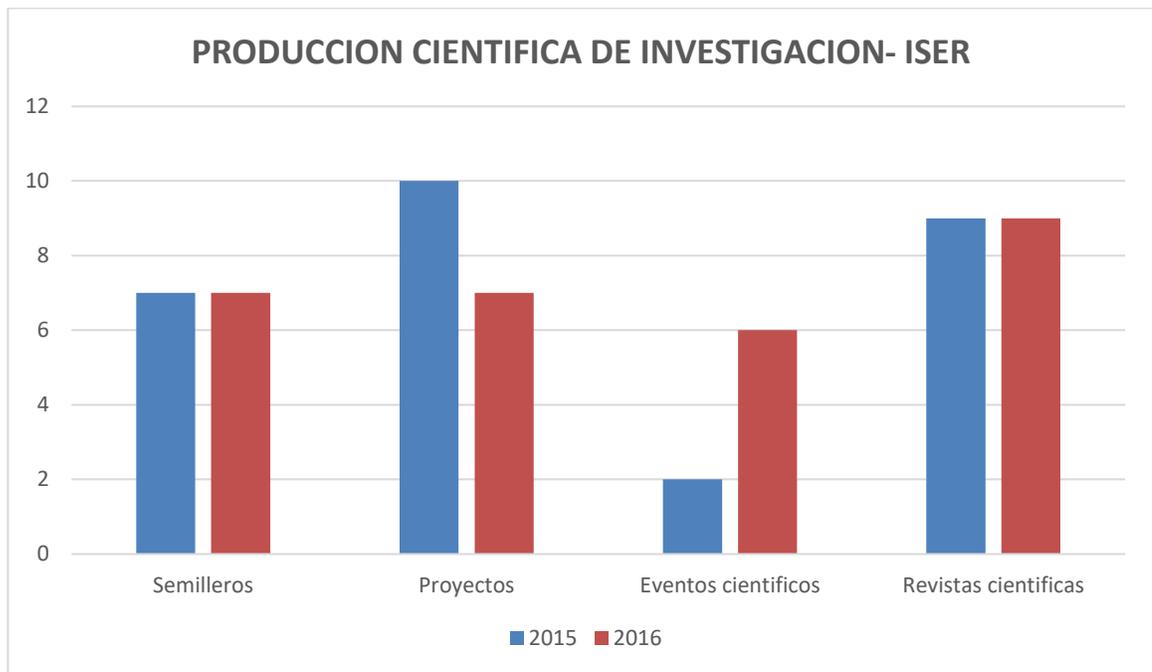
Fuente: Datos del proceso de investigación -ISER

**Tabla 14. proyectos de investigación en el ISER 2015-2016**

AÑO	PROYECTO DE INVESTIGACION
2015	Sistema de información para la generación de alertas tempranas de la mosca del mediterránea ( <i>ceratitis capitata</i> ) en los cultivos de durazno (SIGAT).
	Implementación de un sistema de cultivo aeropónico para la producción de semilla de papa en el ISER
2016	Caracterización fisicoquímica de la leche bovina procedente de la provincia de Pamplona
	Desarrollo de un sistema de control mediante un entorno de programación web utilizado para el control dispositivos electrónicos en aplicaciones agrícolas.
	Implementación de una torre de recolección de agua por condensación a base de materiales biodegradable.
	Efecto del pretratamiento con ultrasonido en el secado convectivo del banano ( <i>Gros michel</i> ).
	Efecto del pretratamiento con ultrasonido en el secado convectivo de la uchuva ( <i>Physalis peruviana L</i> ).
Control orgánico integrado de parásitos gastrointestinales en las cabras	

Fuente: Datos del proceso de investigación -ISER

### Grafica 3. Producción científica de investigación



Fuente: Propia datos del proceso de investigación -ISER

En la anterior grafica se hace un comparativo sobre los resultados de la producción científica de investigación en los años 2015 y 2016 discriminado por semillero, proyectos, eventos y revistas.

Notándose que en los proyectos hubo una disminución significativa ya que en el 2015 hubo 10 proyectos ejecutados, pero en 2016 bajo a 7, los eventos científicos por el contrario aumentaron en el 2016, mientras que las revistas y los semilleros se mantuvieron iguales en ambos años.

Análisis tablas de investigación

### Inspección a egresados

Los egresados, para el Ministerio de Educación Nacional son aquellas personas que han cursado y aprobado satisfactoriamente todas las materias del pensum académico reglamentado para una carrera, en tanto que los graduados son los egresados que, el previo cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por la institución, han recibido su grado.

El proceso de egresados en el Instituto Superior de Educación Rural ISER está compuesto por dos ejes fundamentales:

**El seguimiento:** El seguimiento de egresados es un tema de vital importancia para las IES, ya que el desempeño profesional y personal de los egresados permite establecer indicadores con respecto al mejoramiento de la calidad, eficiencia y pertinencia de los programas académicos ofrecidos. El seguimiento a su vez se realiza a través de la comunicación, el seguimiento, incorporación a la vida laboral, bienestar, eventos.

Pero estos aspectos en el ISER son deficientes ya que ninguno de los aspectos anteriores se realiza a cabalidad.

**El impacto:** Dentro de las actividades que se desarrollan en el área de egresados con respecto a su impacto en el medio, se puede citar: el relacionamiento con el denominado sector externo o empleadores, en donde mediante la aplicación de una encuesta a los egresados, permite recopilar información, procesarla y analizarla, y así obtener un mejoramiento continuo Institucional y fortalecer los vínculos con los egresados. El componente de impacto está conformado por el desarrollo profesional y académico.

A continuación, la encuesta de seguimiento aplicada por el líder del departamento al último encuentro de egresados en conmemoración de los 60 años del ISER.

### **Recolección de datos**

La encuesta fue aplicada en Pamplona Norte de Santander en Instituto Superior de Educación Rural ISER a los egresados en el encuentro organizado en conmemoración de los 60 años del instituto de vida institucional. Para la aplicación de la encuesta se tiene una población de 1913 egresados ya que se tiene información completa, las probabilidades de éxito y fracaso se tomaron del 50%, a un nivel de confianza del 1,96 a un error del 3%, se obtiene el siguiente tamaño de muestra.

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{e^2 (N-1) + Z^2 P Q}$$

$$n = \frac{(1,96)^2 (0,05) (0,95) (1913)}{(0,03)^2 (1913 - 1) + (1,96)^2 (0,05) (0,95)}$$

$$n = 183$$

Z: Nivel de confianza

P: éxito

Q: fracaso

N: tamaño de la población

e: error

n: tamaño de la muestra

Pero solo se pudieron aplicar 50 encuestas debido a que en el encuentro de egresados no hubo la totalidad de invitados.

**Tabla 15. Encuesta a egresados**

NUMERO	PREGUNTA	RESPUESTA	CANTIDAD
1	TENIENDO EN CUENTA LAS SIGUIENTES OPCIONES A CUAL PERTENECE	COMINIDADES ACADEMICAS:	11
		ASOCIACIONES CIENTIFICAS:	3
		ASOCIACIONES PROFESIONALES:	2
		OTRA	32
2	EN ESTE MOMENTO USTED SE ENCUENTRA	LABORANDO INDEPENDIENTE	13
		DESEMPLEADO	5
		ESTUDIANDO	10
		EMPLEADEF	16
		OTRA	2
3	SI ESTA LABORANDO, EN QUE AREA ESPECIFICA SE ESTA DESEMPEÑANDO	ADMINISTRACION	10
		MERCADEO	5
		FINANZAS	2
		PRODUCCION	1

		SISTEMAS TELEINFORMATICOS	3
		CONSTRUCCION	2
		AGROINDUSTRIA	1
		ASISTENCIA TECNICA	
		TRABAJO EN COMUNIDAD	5
		INDUSTRIA	
		HOSPITALARIO	1
		EDUCACION	
		COMERCIAL	1
		GOBIERNO	3
		MEDIOS DE COMUNICACIÓN	1
		OTRA	4
4	EN QUE TIPO DE EMPRESA LABORA ACTUALMENTE	PUBLICA	10
		PRIVADA	14
		PROPIA	11
		MIXTA	2
5	CUANTO TIEMPO TIENE LABORANDO EN SU ACTUAL TRABAJO	AÑOS	26
		MESES	8
		DIAS	
6	CUAL ES LA PERCEPCION DE SU SITUACION LABORAL ACTUAL	ESTABLE Y BIEN REMUNERADA	6
		NO ESTABLE PERO BIEN REMUNERADA	12
		ESTABLE, AUNQUE NO BIEN REMINERADA	6
		NO ESTABLE Y MAL REMUNERADA	4
		MESES	
		DIAS	
7	SU PERFIL PROFESIONAL ES EL INDICADO PARA EJECER EFICIENTEMENTE SU PUESTO DE TRABAJO	SI	38
		NO	2
8		EMPRESA COMERCIAL	10

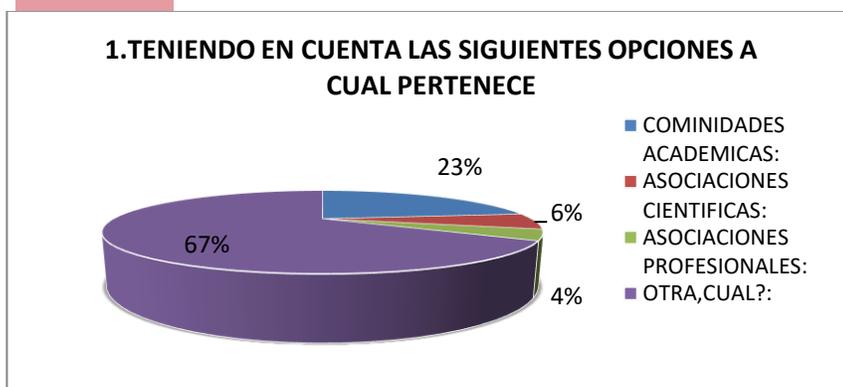
	A QUE SECTOR ECONOMICO PERTENECE LA EMPRESA EN LA CUAL USTED TRABAJA	EMPRESA INDUSTRIAL	1
		EMPRESA DE SERVICIOS	23
<b>9</b>	CONSIDERA QUE LAS COMPETENCIAS OFRECIDAS POR EL PROGRAMA FUERON SUFICIENTES PARA SU EJERCICIO PROFESIONAL Y PERSONAL	SI	38
		NO	2
<b>10</b>	QUE TIPO DE DISTINCIONES A RECIBIDO DURANTE SU TRAYECTORIA LABORAL	INVESTIGACION	3
		SERVICIO	5
		BUEN DESEMPEÑO LABORAL	17
		CREATIVIDAD E INNOVACION	3
		OTRA	1
<b>11</b>	QUE TIPO DE ESTUDIOS DE EDUCACION CONTINUADA HA REALIZADO	CONTINUO CON SU ESTUDO PROFESIONAL	23
		CAMBIO A OTRO PROGRAMA DIFERENTE AL INICIAL	5
		DIPLOMADO	10
		ESPECIALIZACION TECNOLOGICA	3
		ESPECIALIZACION	4
		MAESTRIA	
		DOCTORADO	
		POST DOCTORADO	
<b>12</b>	CONSIDERA QUE TIENE POSIBILIDADES ECONOMICAS DE SEGUIR ESTUDIANDO	SI	36
		NO	6
<b>13</b>	DENTRO DEL RANGO QUE SE PRESENTA A CONTINUACION CUAL SE APROXIMA A SU PRESUPUESTO PARA EL PAGO DE MATRICULA	DE 100.000 A 500.000	27
		DE 500.000 A 1.000.000	10
		DE 1.000.000 A 2.000.000	1
		MAS DE 2.000.000	4
<b>14</b>	PARA COSTEAR SU MATRICULA REQUIERE DE ALGUNA FINANCIACION	SI	15
		NO	26
<b>15</b>		DIPLOMADO	9

	SI PRETENDE CONTINUAR ESTUDIANDO QUE TIPO DE PROGRAMA PREFIERE	ESPECIALIZACION TECNOLÓGICA	10
		PREGRADO	15
		OTRA	8
<b>16</b>	DE LA PREGUNTA ANTERIOR, EN QUE ÁREA LE GUSTARÍA CONTINUAR ESTUDIANDO	COSTOS	4
		GERENCIA ESTRATÉGICA	9
		MERCADEO	6
		TALENTO HUMANO	14
		COMERCIO ELECTRONICO	4
		PRESENCIAL	14
		SEMI PRESENCIAL	16
<b>17</b>	BAJO QUE MODALIDAD LE GUSTARÍA CONTINUAR ESTUDIANDO	DISTANCIA TRADICIONAL	9
		VIRTUAL	5
		BUENA	32
<b>18</b>	QUE PERCEPCION CREE USTED QUE TIENE SU EMPLEADOR CON RESPECTO A LA CALIDAD DEL PROGRAMA ESTUDIADO	REGULAR	6
		MALA	
<b>19</b>	AL ELEGIR EL PROGRAMA ACADÉMICO TIENE EN CUENTA	SU NIVEL PROFESIONAL	17
		FORTALECER SU OCUPACION	15
		LAS POSIBILIDADES LABORALES	10
		POR CONSEJO DE AMIGOS O FAMILIARES	
		OTRA	1
<b>20</b>	DE LAS SIGUIENTES INSTITUCIONES, A CUÁL LE GUSTARÍA ENTRAR	UNIVERSIDAD DE PAMPLONA	20
		UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO	2
		UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA	9

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER	2
	UNIVERSIDAD DE SANTANDER	1
	SENA	1
	INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCACION RURAL (ISER)	12
	OTRA	5

Fuente: Propia datos otorgados por el -ISER

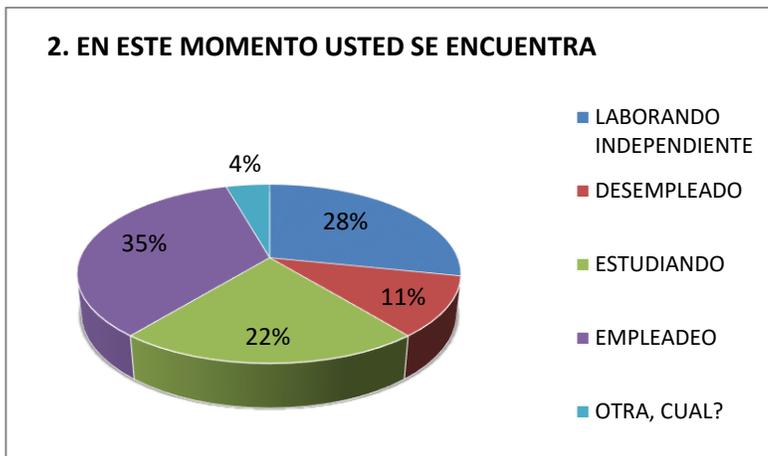
**Grafica 4.**



Fuente: Propia datos otorgados por el -ISER

El 67% de los encuestados no pertenece a ninguna asociación, puede ser porque en su formación académica no se les motiva a ser parte de ninguna comunidad que les quite tiempo. El 4 % de los encuestados pertenece a asociaciones profesionales.

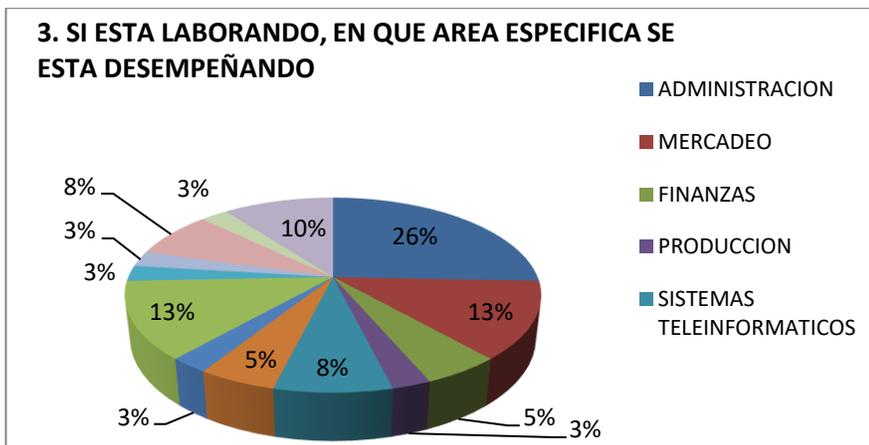
**Grafica 5.**



Fuente: Propia datos otorgados por el -ISER

El 35% de los encuestados se encuentra laborando, es decir que la formación académica fue la pertinente para desenvolverse en el mundo laboral.

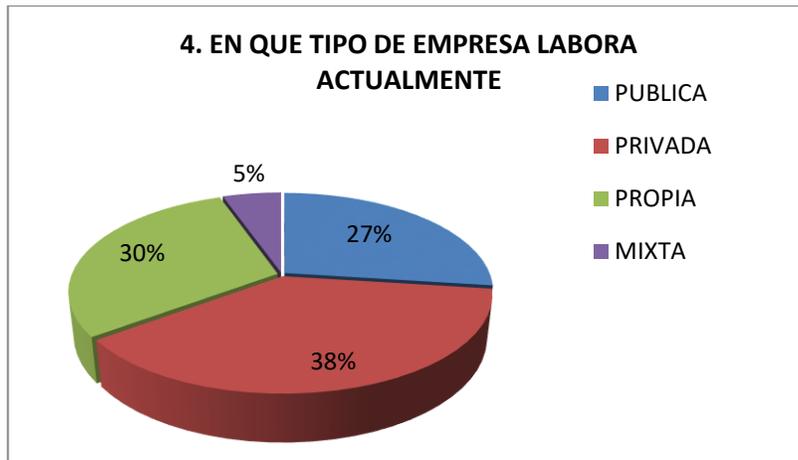
**Grafica 6.**



Fuente: Propia datos otorgados por el -ISER

El 26 de los encuestados se está desempeñando en administración, es decir que esa área es la más demandada en el mercado.

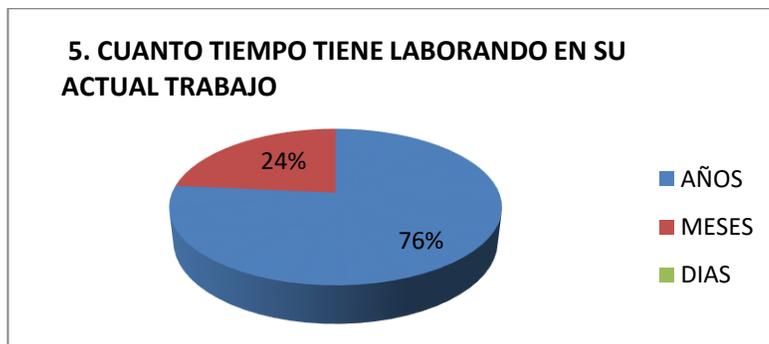
**Grafica 7.**



Fuente: Propia datos otorgados por el -ISER

El 38% de los encuestados labora en empresas privadas pues son las que dan más acogida y oportunidades a los egresados.

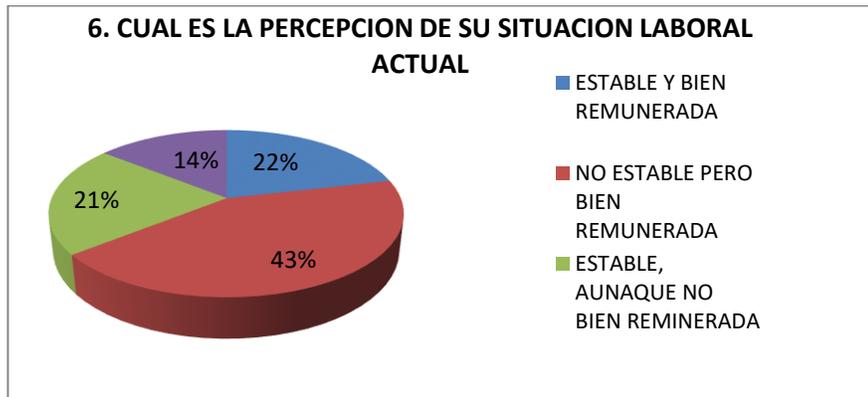
**Grafica 8.**



Fuente: Propia datos otorgados por el -ISER

El 76% de los egresados lleva más de un año laborando en su trabajo por lo que se puede afirmar que es un empleo estable.

**Grafica 9.**



Fuente: Propia datos otorgados por el -ISER

El 43% de los encuestados tiene un empleo estable pero mal remunerado, el mercado laboral no está pagando lo justo por el conocimiento de la formación tecnológica.

Esto se evidencia en los datos arrojados por SPADIES, donde los ingresos promedio de los egresados en el 2014 fueron de \$841.862.

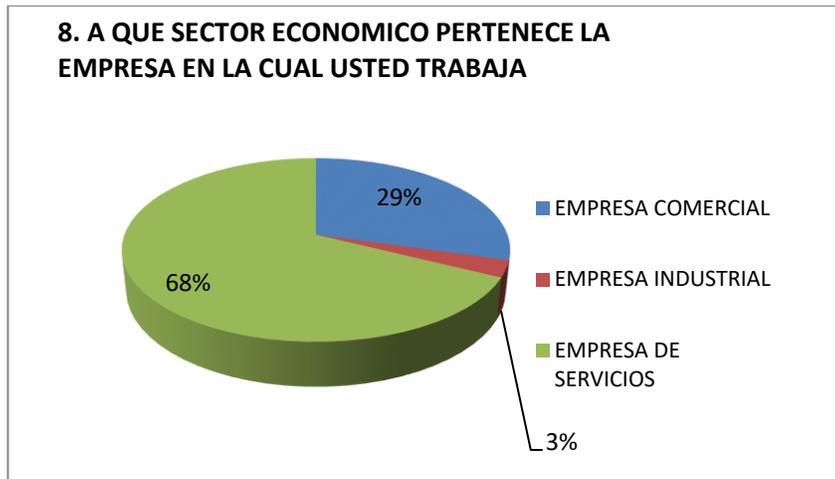
**Grafica 10.**



Fuente: Propia datos otorgados por el -ISER

El 95% de los encuestados puede ejercer eficientemente su puesto, ya que contó con la formación académica pertinente.

**Gráfica 11.**



Fuente: Propia datos otorgados por el -ISER

El 68% de los encuestados se encuentra laborando en una empresa de servicio, reciben formación académica pertinente en el área de mercadeo.

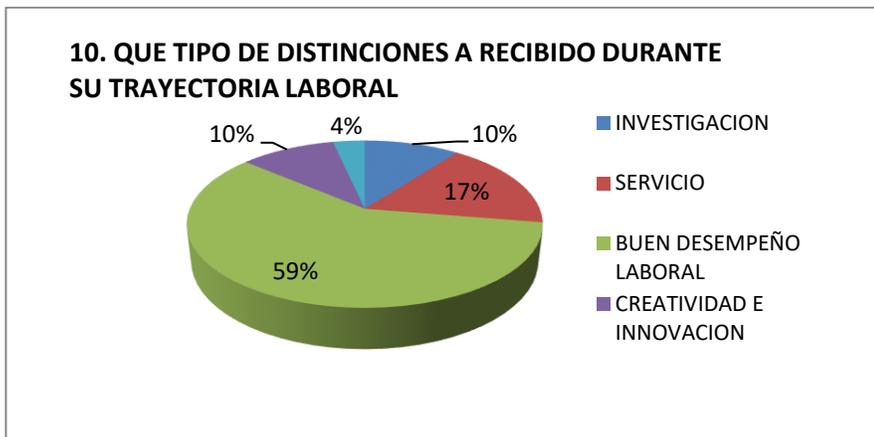
**Gráfica 12.**



Fuente: Propia datos otorgados por el -ISER

El 95% de los encuestados está satisfecho con la formación académica, las carreras ofertadas por el ISER forman con las competencias adecuadas.

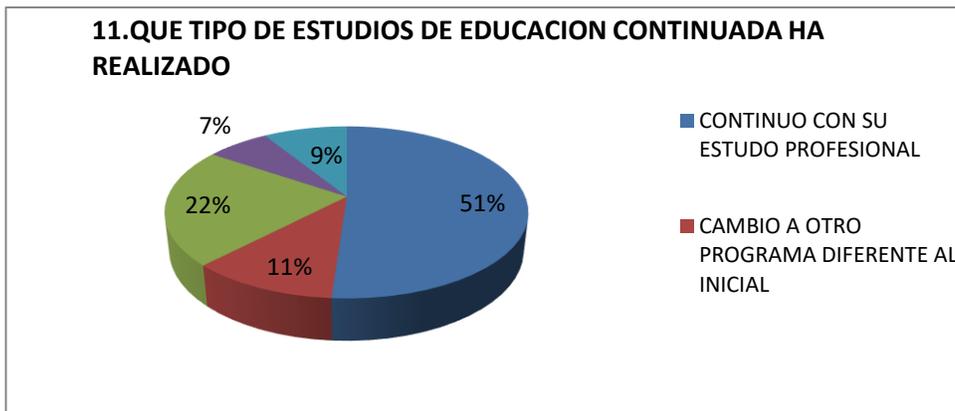
**Gráfica 13.**



Fuente: Propia datos otorgados por el -ISER

El 59% de los encuestados ha sido un buen trabajador, la formación académica ha sido la pertinente.

**Grafica 14.**



Fuente: Propia datos otorgados por el -ISER

El 51% de los encuestados continuó con su formación profesional, una muestra de las ganas de superación de cada uno de los egresados.

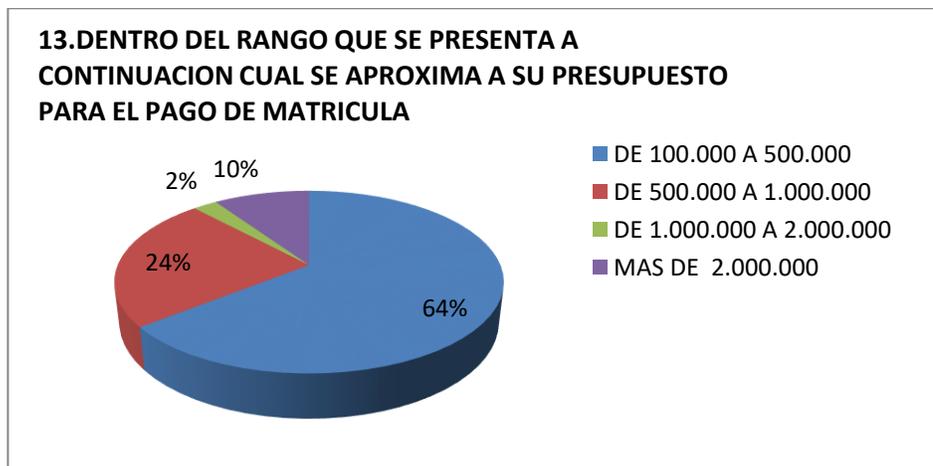
**Grafica 15.**



Fuente: Propia datos otorgados por el -ISER

El 86% de los egresados asegura tener posibilidades de seguir estudiando, a pesar de que el promedio de ingresos de ellos no supera 1 smlv.

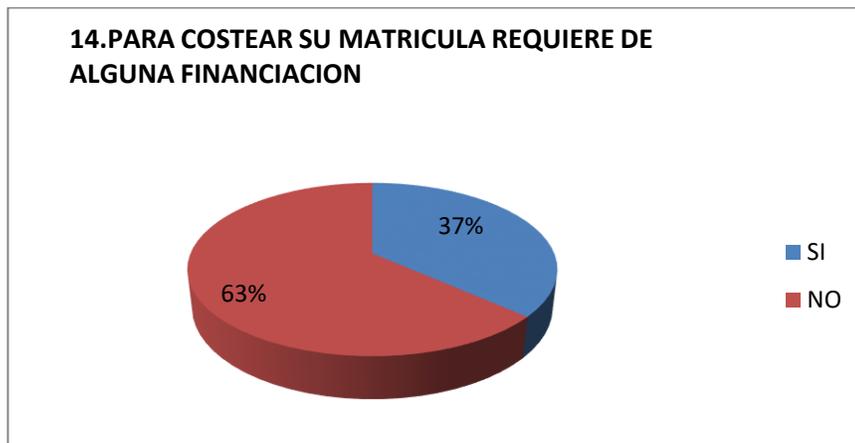
**Grafica 16.**



Fuente: Propia datos otorgados por el -ISER

El 64% de los encuestados cuenta con 100.000 a 500.000 pesos para su matrícula académica, esto es porque los ingresos son pocos y su trabajo es mal remunerado.

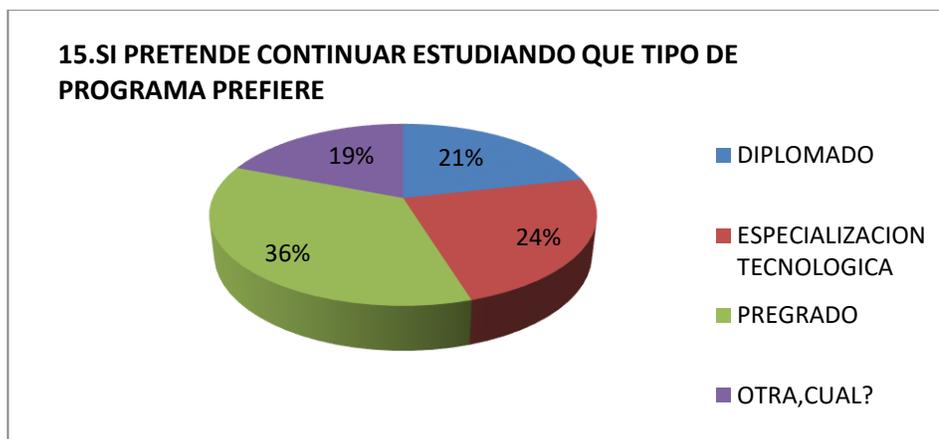
**Grafica 17.**



Fuente: Propia datos otorgados por el -ISER

El 63% de los encuestados no requiere de ninguna financiación para el pago de su matrícula, esto es por el difícil acceso a préstamos y el costo tan elevado de los intereses.

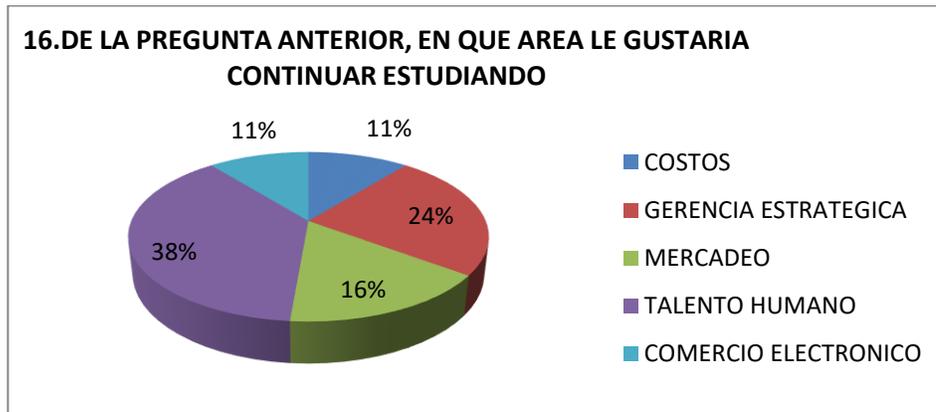
**Grafica 18.**



Fuente: Propia datos otorgados por el -ISER

El 36% de los encuestados prefiere continuar con sus estudios de pregrado, por la mala remuneración de su trabajo como tecnólogos.

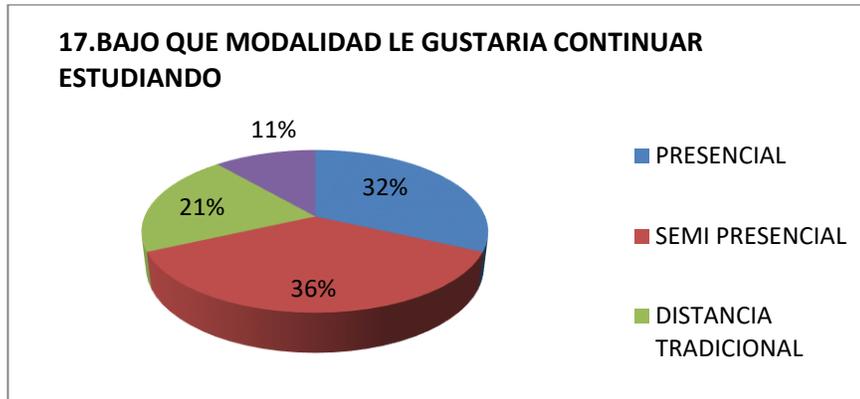
**Grafica 19.**



Fuente: Propia datos otorgados por el -ISER

El 38% de los encuestados le gustaría seguir estudiando en el área de talento humano por la facilidad que tiene para trabajar y guiar a otras personas.

**Grafica 20.**



Fuente: Propia datos otorgados por el -ISER

El 36% de los encuestados les gustaría seguir estudiando de forma semi presencial, por la facilidad del horario y poder compartir el trabajo con el estudio.

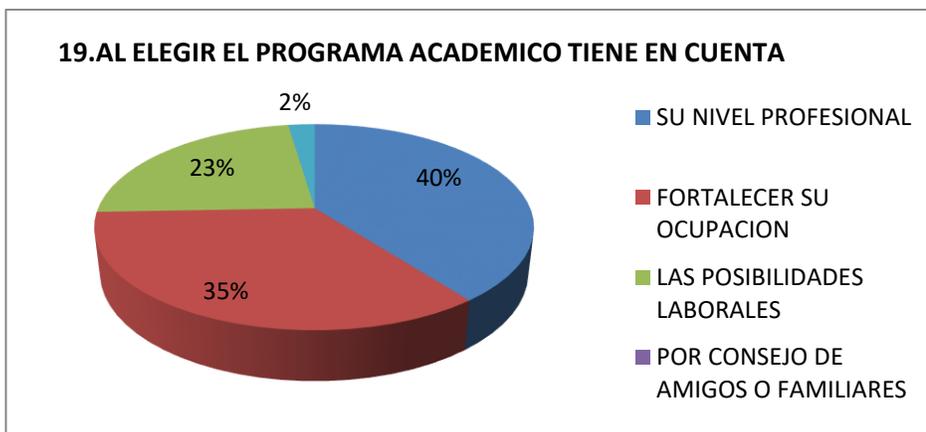
**Grafica 21.**



Fuente: Propia datos otorgados por el -ISER

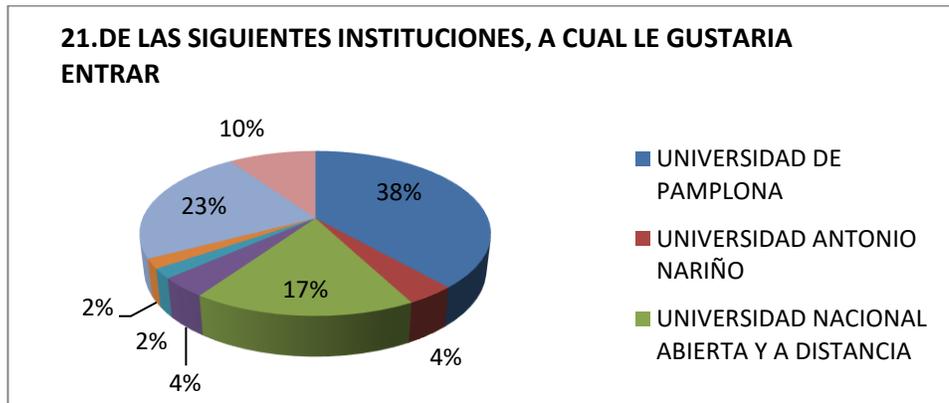
El 84% de los encuestados cree que su empleador tiene una buena percepción de su programa estudiando, lo más probable es que el trabajador halla desempeñado bien su labor.

**Grafica 22.**



Fuente: Propia datos otorgados por el -ISER

**Grafica 23.**



Fuente: Propia datos otorgados por el -ISER

El 38% de los encuestados le gustaría continuar su estudio profesional en la Universidad de Pamplona por lo que esta se encuentra en la misma ciudad que el ISER.

### **Egresados posicionados laboralmente**

Para la toma de los datos se realizó un muestreo aleatorio de la base de datos de egresados y se tomó como población 1913 egresados ya que se tiene información completa, las probabilidades de éxito y fracaso se tomaron del 50%, a un nivel de confianza del 1,96 a un error del 3%, se obtiene el siguiente tamaño de muestra.

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{e^2 (N - 1) * Z^2 P Q}$$
$$n = \frac{(1,96)^2 (0,05) (0,95) (1913)}{(0,03)^2 (1913 - 1) + (1,96)^2 (0,05) (0,95)}$$
$$n=183$$

**Tabla 16. Egresados laborando**

<b>CARRERAS</b>	<b>EGRESADOS BIEN POSICIONADOS LABORALMENTE</b>		
	Empleados	Independientes	Total
<b>TECNICO EN TECNICAS AGROPECUARIAS</b>	1	0	1
<b>TECNOLOGIA AGROPECUARIA</b>	11		
<b>TECNOLOGIA EN GESTION EMPRESARIAL</b>	66	18	84
<b>TECNOLOGIA EN DOCENCIA RURAL</b>	2	0	2
<b>LICENCIADO EN EDUCACIÓN BÁSICA ÉNFASIS DESARROLLO COMUNITARIO</b>	1	0	1
<b>LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>	24	0	24
<b>LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS HUMANIDADES Y LENGUA CASTELLANA</b>	35	0	35
<b>TECNÓLOGO EN TRABAJO SOCIAL Y COMUNITARIO</b>	27	0	27
<b>TECNOLOGÍA EN DESARROLLO SOCIO EMPRESARIAL</b>	5	0	5
<b>TECNÓLOGO AGROINDUSTRIAL</b>	5	0	5
<b>TECNÓLOGO EN GESTIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES</b>	14	0	14
<b>TECNÓLOGO EN REDES Y SISTEMAS</b>	9	0	9
<b>TECNÓLOGO INDUSTRIAL</b>	2	0	2

Fuente: propia datos otorgados por el SER

**Grafica 24. Egresados laboralmente estables**

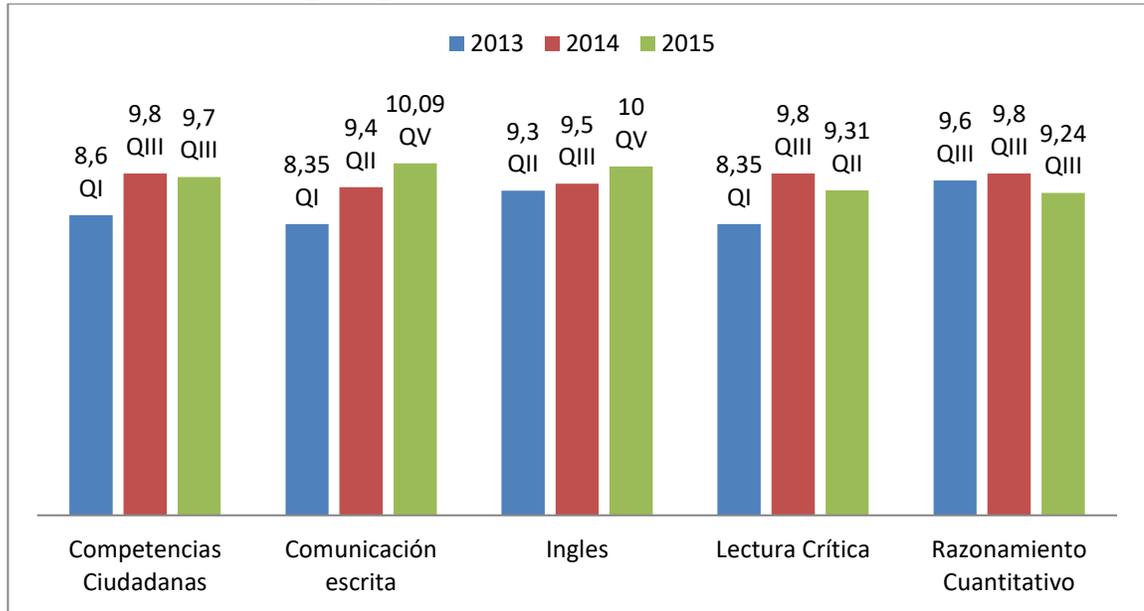


Fuente: propia datos otorgados por el SER

Según los datos guardados y registrados en la base de datos de egresados la carrera tecnológica que tiene mayores egresados posicionados laboralmente es la tecnología en gestión empresarial con un 43% de egresados laboran, aunque sus primeros egresados fueron en el 2007, la formación académica es la pertinente ya que el emprendimiento es un componente muy importante para que los egresados creen su propio negocio.

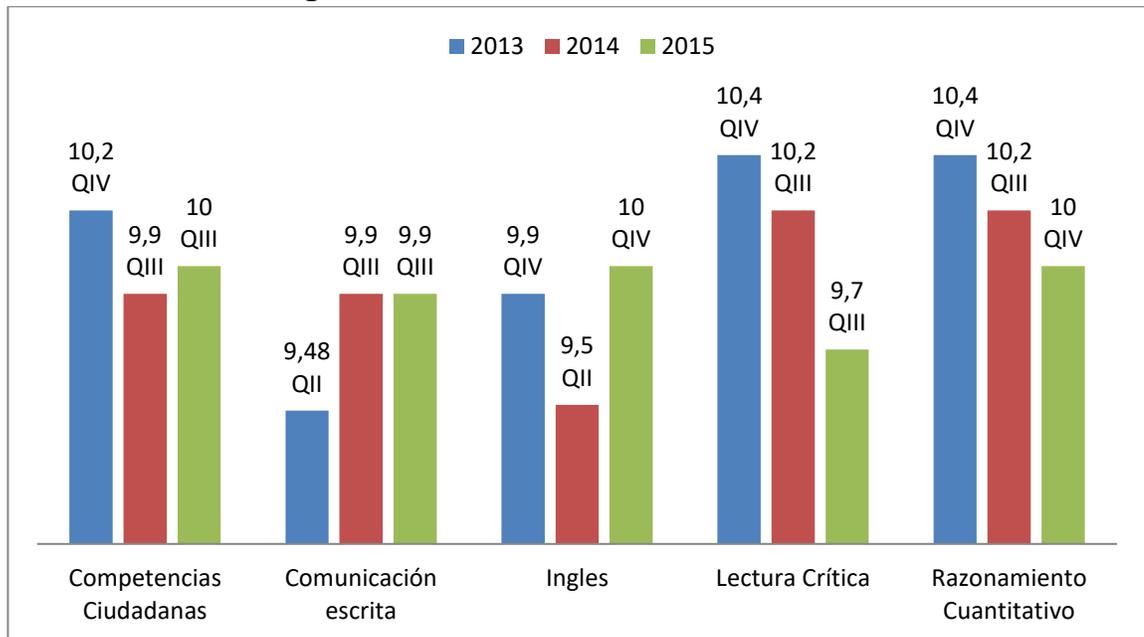
Inspección calidad en formación

**Grafica 25. Tecnología agroindustrial**



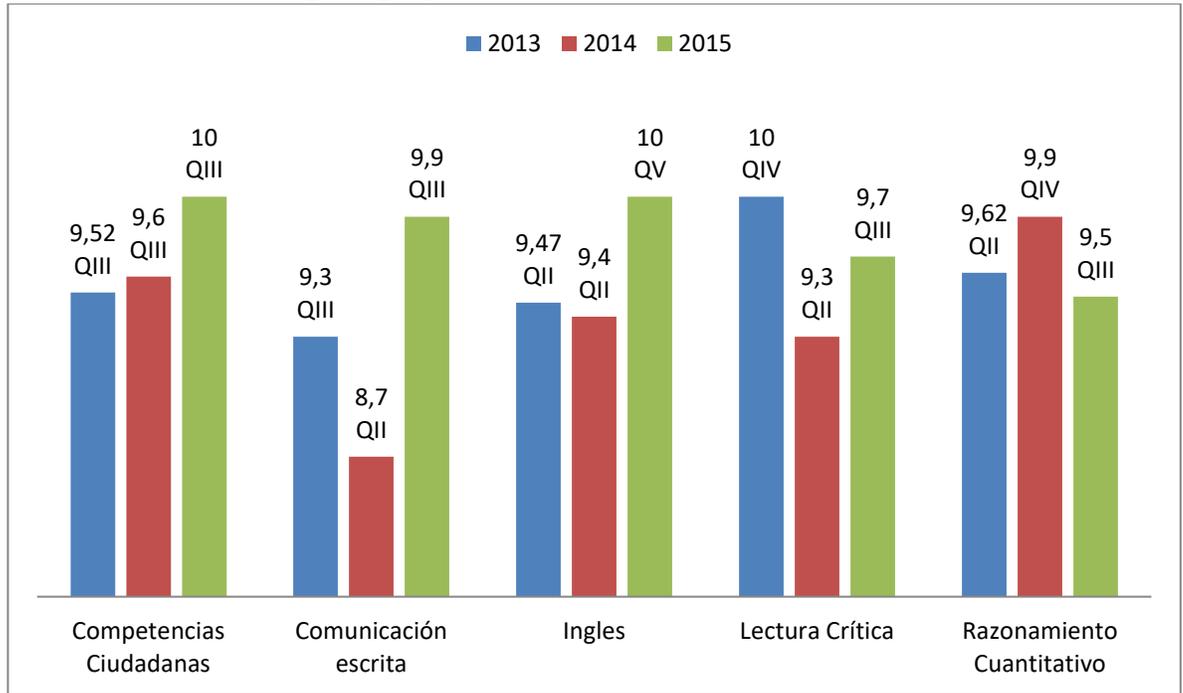
Fuente: Bienestar universitario

**Grafica 26. Tecnología en obras civiles**



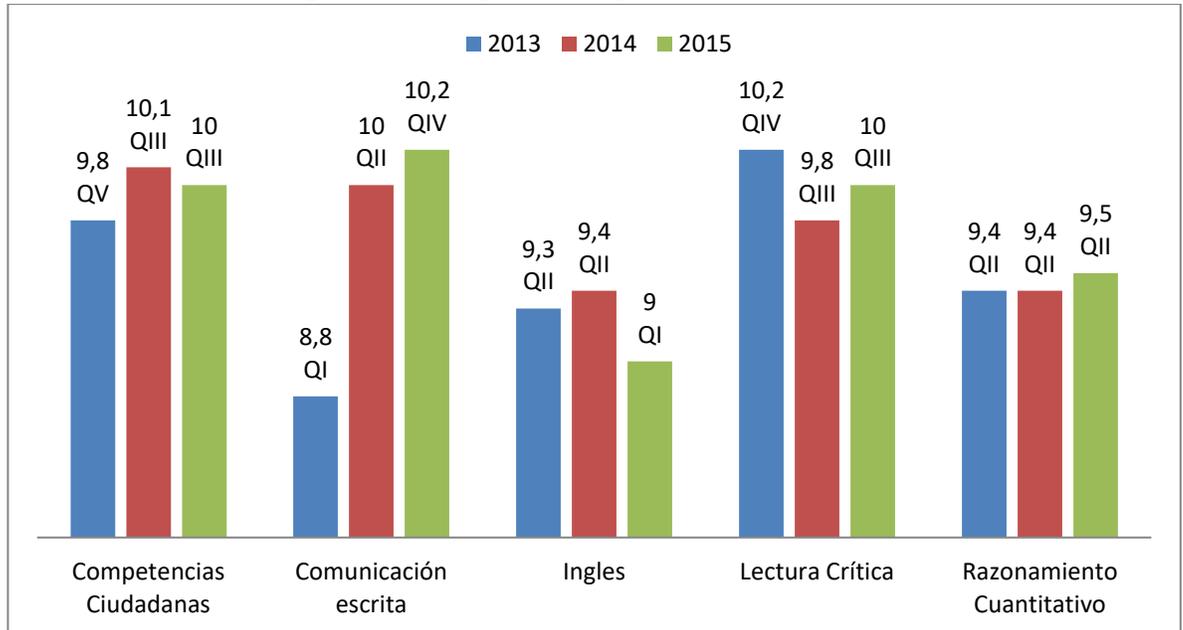
Fuente: Bienestar universitario

**Grafica 27. Tecnología agropecuaria**



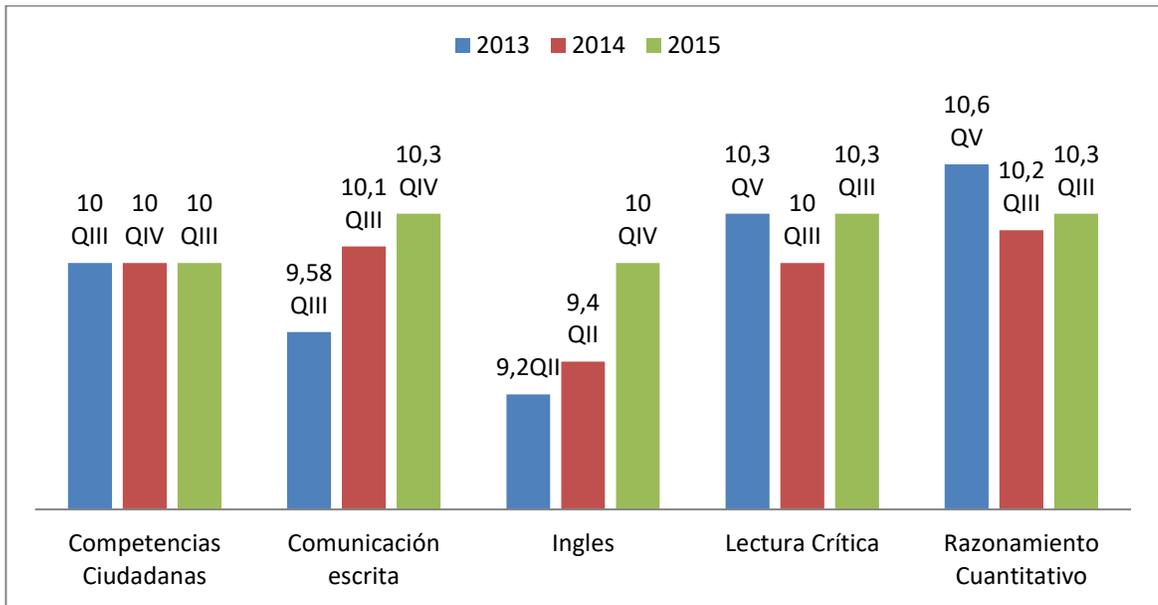
Fuente: Bienestar universitario

**Grafica 28. Tecnología en trabajo social y comunitario**



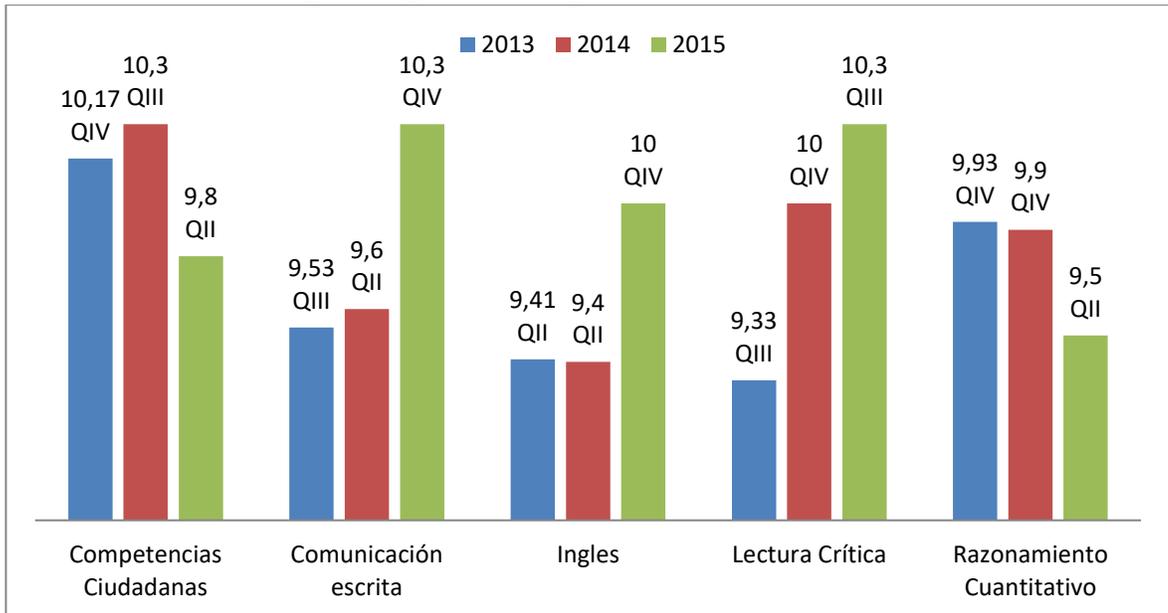
Fuente: Bienestar universitario

**Grafico 29. Tecnología industrial**



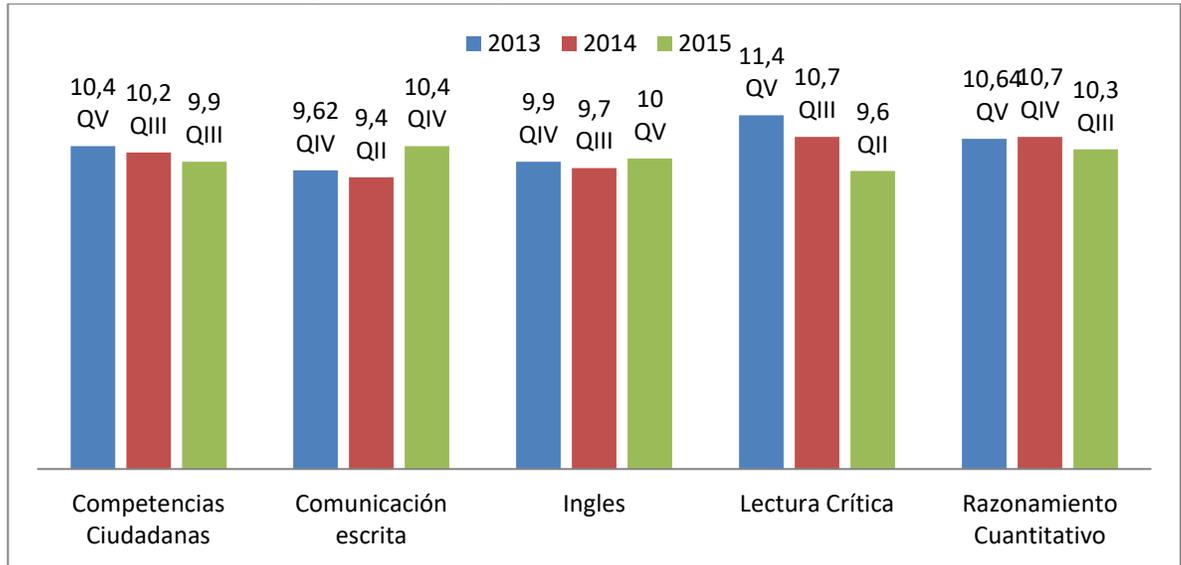
Fuente: Bienestar universitario

**Grafico 30. Tecnología en gestión empresarial**



Fuente: Bienestar universitario

**Grafico 31. Tecnología en redes y sistemas Teleinformáticos**



Fuente: Bienestar universitario

En los anteriores gráficos muestra un comparativo sobre resultados de las pruebas saber pro 2013, 2014, 2015. Se contempla el rendimiento de los estudiantes por programa y discriminado en las competencias genéricas evaluadas. El número corresponde al resultado y el quintil (Q), al desempeño del programa con respecto a un grupo de referencia, por cuanto debe entenderse QI como un nivel de desempeño bajo en el grupo de referencia y QV como un nivel de desempeño alto en el grupo de referencia.

**5.2 Medir la productividad institucional de forma parcial y total**  
**Datos para hallar productividades totales**

**Tabla 16. Ingresos y egresos ISER 2014,2015 Y 2016**

AÑO	INGRESOS	EGRESOS	ESTUDIANTES
2014	\$8.697.612.134	\$4.172.718.507	2456
2015	\$13.887.565.222	\$8.880.974.651	1504
2016	\$8.750.383.907,22	\$4.782.064.111,67	1122

Fuente: propia datos otorgados por el ISER

**Tabla 17. Variables de entradas y salidas productividad académica**

	Variables	Indicador	Resultado indicador		
			2014	2015	2016
entradas	-Docente equivalente ponderado por cantidad de matriculados	$\frac{\text{DOCENTES}}{\text{ESTUDIANTES MATRICULADOS}}$	0,0171	0,027	0.036
	-Gasto en personal administrativo por estudiante matriculado	$\frac{\text{GASTO PERSONAL ADMINISTRATIVO}}{\text{ESTUDIANTES MATRICULADOS}}$	2.808.340,02	5.578.306,46	219.829,04
	-Cantidad de recursos destinados a apoyo de estudiantes de pregrado por estudiante.	$\frac{\text{APOYO A ESTUDIANTES}}{\text{ESTUDIANTES MATRICULADOS}}$	10.358,54	26.894,01	22.674,31
salidas	-Proporción entre graduados y matriculados de pregrado.	$\frac{\text{CANTIDAD DE GRADUADOS}}{\text{ESTUDIANTES MATRICULADOS}}$	0.326	0,60	0,37
	-Artículos publicados	PRODUCCION CIENTIFICA DE INVESTIGACION(ARTICULOS, REVISTAS,PROYECTOS, SEMILEROS,EVENTOS)	8	21	22
	-Proporción entre estudiantes en actividades de extensión y matriculados	$\frac{\text{ESTUDIANTES EN ACTIVIDADES DE EXTENSION}}{\text{ESTUDIANTES MATRICULADOS}}$	0,001	0,001	0,002

Fuente: propia datos otorgados por el ISER

La anterior tabla muestra las variables de entrada y salida para la medición de la productividad. Para esta medición se homogenizaron las variables con el fin de eliminar datos atípicos se convirtieron todos los datos en decimales.

$$\text{Productividad total de capital}_{2014} = \frac{8.697.612.134}{4.172.718.507} = 2.08$$

$$\text{Productividad total de capital}_{2015} = \frac{13.887.565.222}{8.880.974.651} = 1.82$$

$$\text{Productividad total de capital}_{2016} = \frac{8.750.383.807,22}{4.782.064.111,67} = 1.56$$

La anterior medición muestra los indicadores de la productividad de capital del Instituto Superior de Educación Rural ISER-Pamplona, en el 2014 fue más alta que en los últimos dos años y aunque fueron menores los ingresos que en las demás vigencias hubo un mejor aprovechamiento de los recursos. A pesar de la difícil situación financiera que sufrió en el año 2012, la nueva administración hizo un muy buen trabajo con el aprovechamiento de los recursos y el primer semestre del 2016 termino de pagar las deudas del instituto.

$$\text{Productividad total académica}_{2014} = \frac{0.14401}{2.826} = 0.14$$

$$\text{Productividad total académica}_{2015} = \frac{0.811}{5.6} = 0.144$$

$$\text{Productividad total académica}_{2016} = \frac{0.3}{0.278} = 1.07$$

La medición de la productividad académica mejoro en los últimos años el resultado para la vigencia 2016 fue de 2.12, pero hay que tener en cuenta que se tomaron todos los datos de docentes y estudiantes del año completo pero los costos administrativos y los de bienestar universitario solo hasta el tercer trimestre del 2016 así que si la medición se realiza en el cuarto trimestre los datos van a cambiar y si sería la medición anual.

### Datos para hallar productividades parciales

**Tabla 18. Datos de investigación 2015-2016**

AÑOS	GASTOS	INGRESOS	TIEMPO	MATERIALES(útiles de oficina)	ENERGIA	PRODUCCIÓN(artículos, semilleros, revistas, eventos)

2015	\$27.566.500	0	13.014,5 hrs	59	6.116,815 kw	21
2016	\$33.142.000	0	18520,5 hrs	62	8.704,636 kw	22

Fuente: propia datos otorgados por el ISER

Medición

$$\text{Productividad laboral}_{2015}: \frac{21}{13.014,5 \text{ hr}} = 0,00161$$

$$\text{Productividad laboral}_{2016}: \frac{22}{18520,5} = 0,00118$$

$$\text{Productividad material}_{2015}: \frac{21}{59} = 0,35$$

$$\text{Productividad material}_{2016}: \frac{22}{62} = 0,35$$

$$\text{Productividad energía}_{2015}: \frac{21}{6.116,815} = 0,0034$$

$$\text{Productividad energía}_{2016}: \frac{22}{8.704,636} = 0,0025$$

Para la anterior medición no se tuvo en cuenta la productividad de capital ya que en esta en los dos últimos años no se tuvieron ingresos económicos en este proceso, aunque es factible que las instituciones de educación superior se generen ingresos el beneficio de todas as actividades de investigación es otro, este beneficio se traduce en reconocimiento y acreditación y solo se puede medir a largo plazo  
Con respecto a las otras mediciones no se está haciendo un sus eficiente de los insumos, la producción es baja

**Tabla 19. Datos de extensión social 2016**

GASTOS	INGRESOS	TIEMPO	MATERIALES ( útiles de oficina)	ENERGIA	PRODUCCION
37.239.033,33	3740650	1.700 hrs	66	884 kw	67 proyectos de extensión

Fuente: propia datos otorgados por el ISER

Medición

$$\text{Productividad laboral: } \frac{67}{1700 \text{ hr}} = 0,039$$

$$\text{Productividad material: } \frac{67}{66 \text{ materiales}} = 1,01$$

$$\text{Productividad capital: } \frac{\$37'740.650}{\$37.239.033,33} = 0,1$$

$$\text{Productividad energía: } \frac{67}{884 \text{ kw}} = 0,075$$

De la medición anterior se puede concluir que no se está haciendo un uso adecuado de los recursos, en la productividad de capital se gasta mucho más de lo que ingresa por ese concepto, igual sucede con la laboral y la energía el insumo usado es más elevado que lo que se produce.

**Tabla 20. Datos de extensión productiva**

CAPITAL	TIEMPO	MATERIALES	ENERGIA	PRODUCCION
30.036.000	1.895,5 hrs	74	985,66 kw	1913 Egresados en seguimiento

Fuente: propia datos otorgados por el ISER

$$\text{Productividad laboral: } \frac{1913}{1895,5 \text{ hr}} = 1$$

$$\text{Productividad material: } \frac{1913}{74} = 25,5$$

$$\text{Productividad energía: } \frac{1913}{985,66 \text{ kw}} = 1,9$$

En este proceso no es posible medir la productividad de capital pues el beneficio que aporta los egresados solo se puede medir a corto plazo y se traduce en posicionamiento institucional, se convierten e clientes en educación continuada, además del apoyo en comités curriculares, autoevaluación y acreditación.

Las otras productividades están por encima de 1 así que el resultado es Sobresaliente.

**Tabla 21. Datos de calidad en formación**

CAPITAL	INGRESOS POR RESULTADOS	TIEMPO	MATERIALES	ENERGÍA	PRODUCCION
302.544	\$1'000.000	22 hrs	1 resma	7,04 kw	10,69 Resultado

					promedio saber pro
--	--	--	--	--	-----------------------

Fuente: propia datos otorgados por el ISER

$$\text{Productividad laboral: } \frac{10,69}{22 \text{ hr}} = 0,48$$

$$\text{Productividad material: } \frac{10,69}{1} = 10,6$$

$$\text{Productividad capital: } \frac{1'100.000}{302.544} = 3,6$$

$$\text{Productividad energía: } \frac{10,69}{7,04 \text{ kw}} = 1,51$$

La productividad laboral arrojó un estimado deficiente ya que su resultado fue menor a 1, esto quiere decir que, aunque fueron muy pocas las horas invertidas en los cursos de preparación para las pruebas el resultado por parte de los estudiantes fue deficiente. Las demás productividades son sobresalientes su resultado es mayor a 1.

### 5.2.1 Ausentismo laboral

Se realizó un estudio importante al notar que la mayoría de las productividades laborales arrojaron resultados deficientes pues estaban por debajo de 1, este estudio se llevó a cabo por medio del software de positiva arl, el cual por medio de unos datos registrados arroja un cálculo de lo que el ISER perdió por todos los permisos otorgados a los empleados hasta el 1 de noviembre.

## Tabla 22. Consolidado ausentismo laboral

Inicio	Evaluación y planes	Informe de Gestión	Ausentismo Laboral »
--------	---------------------	--------------------	----------------------

**Consolidado** Razón social: INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCACION RURAL Usuario Empresa: eARL185951

Selec. Empresa: NI 890501578 INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCACION Año de gestión: 2016 Tipo consulta: CONTINGENCIA / COSTO / I Consultar

Departamento: -- Sede: --

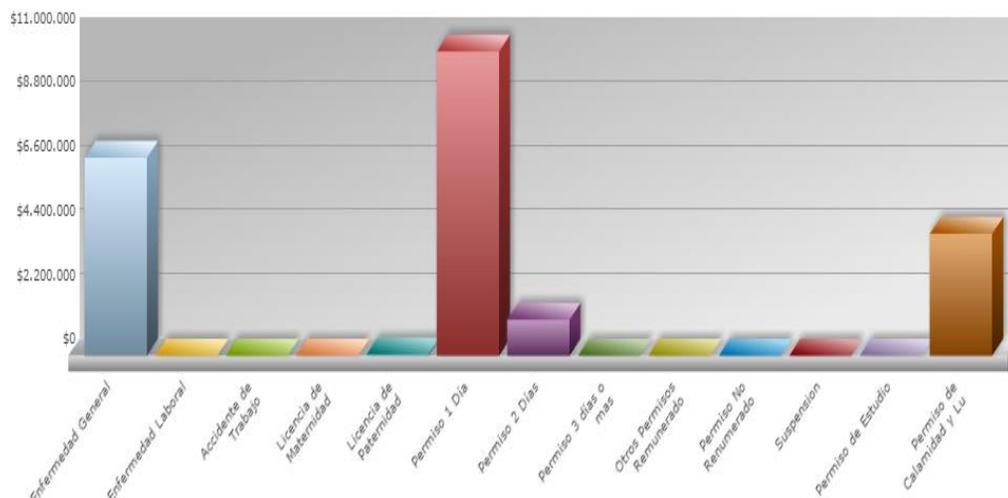
### CONSOLIDADO TIPO DE CONTINGENCIA »» COSTO DE AUSENTISMO LABORAL / MES / AÑO

Cod.	Tipo de Contingencia	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
1	Enfermedad General	194.300	2.040.987	820.818	731.399	228.486	711.121	550.567	846.886	519.800	129.500	0	0	6.773.822
2	Enfermedad Laboral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Accidente de Trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Licencia de Maternidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Licencia de Paternidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39.467	0	0	39.467
6	Permiso 1 Día	298.099	1.252.230	846.547	1.132.164	254.400	1.567.049	854.586	875.100	711.600	2.619.997	0	0	10.411.752
7	Permiso 2 Días	0	394.800	183.487	197.400	68.000	0	0	197.487	183.487	0	0	0	1.224.601
8	Permiso 3 días o mas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Otros Permisos Remunerados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Permiso No Remunerado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Suspension	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Permiso de Estudio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Permiso de Calamidad y Luto	0	0	0	475.899	1.072.880	955.972	320.015	734.331	372.967	238.767	0	0	4.170.831
	<b>Total</b>	<b>492.399</b>	<b>3.688.017</b>	<b>1.850.830</b>	<b>2.536.862</b>	<b>1.623.746</b>	<b>3.234.142</b>	<b>1.725.148</b>	<b>2.653.764</b>	<b>1.787.834</b>	<b>3.027.731</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22.620.473</b>

 [Descargar en Excel](#)

Fuente: Datos arrojados por el software positiva

## Grafica 32. Costos arrojados por positiva



Fuente: Datos arrojados por el software positiva

Los resultados arrojados muestran que el mayor número de permisos fueron personales el software los muestra como permisos de 1 día, al incorporar los datos al sistema se observó que estos permisos fueron pedidos en su gran mayoría los viernes, en segundo lugar está la enfermedad general y en tercer lugar permiso por calamidad y luto. En cuanto a costos el ISER perdió \$22´620.473 en ocasión a todos los permisos en general.

### **5.3 Diseñar el plan de acciones de mejora para la buena implementación de la productividad**

Se realizaron cinco planes de acciones de mejora, se realizó uno para la productividad total de recursos y académica y los otros cuatro para los procesos de extensión social, extensión productiva, calidad en formación e investigación se especifica los hallazgos, la acción de mejora, objetivos, justificación etc. el formato de plan de mejora se puede apreciar en el anexo 1. Plan de mejora

## **COSTOS DEL PROYECTO**

### **Inversión**

<b>MATERIALES EQUIPOS</b>	<b>Y</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TOTAL \$</b>
Video beam		1	3´657.100
Escritorio		1	2´097.000
Computador		1	3´793.000
Silla		1	478.500
Impresora		1	455.800
<b>TOTAL</b>			<b>10´482.000</b>

Fuente: Propia

## Egresos

<b>CAPACITACIONES</b>	<b>TOTAL \$</b>
	1`000.000
Educación continuada	
Capacitaciones extensión productiva	150.000
Capacitaciones investigación	450.000
Capacitaciones calidad en formación	440.064
Otras capacitaciones	150.000
Encuentro de egresados	2`000.000
Insumos(papelería, refrigerios)	200.000
Total	4`390.064

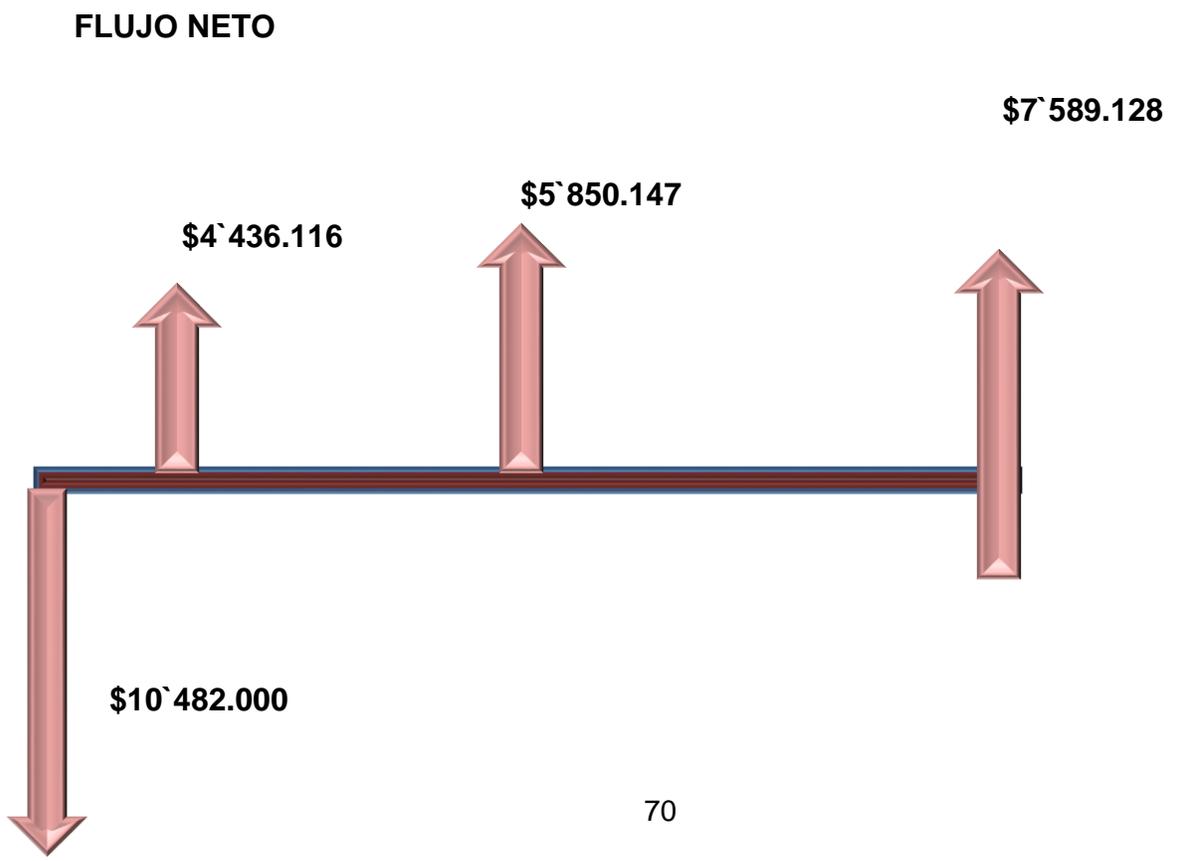
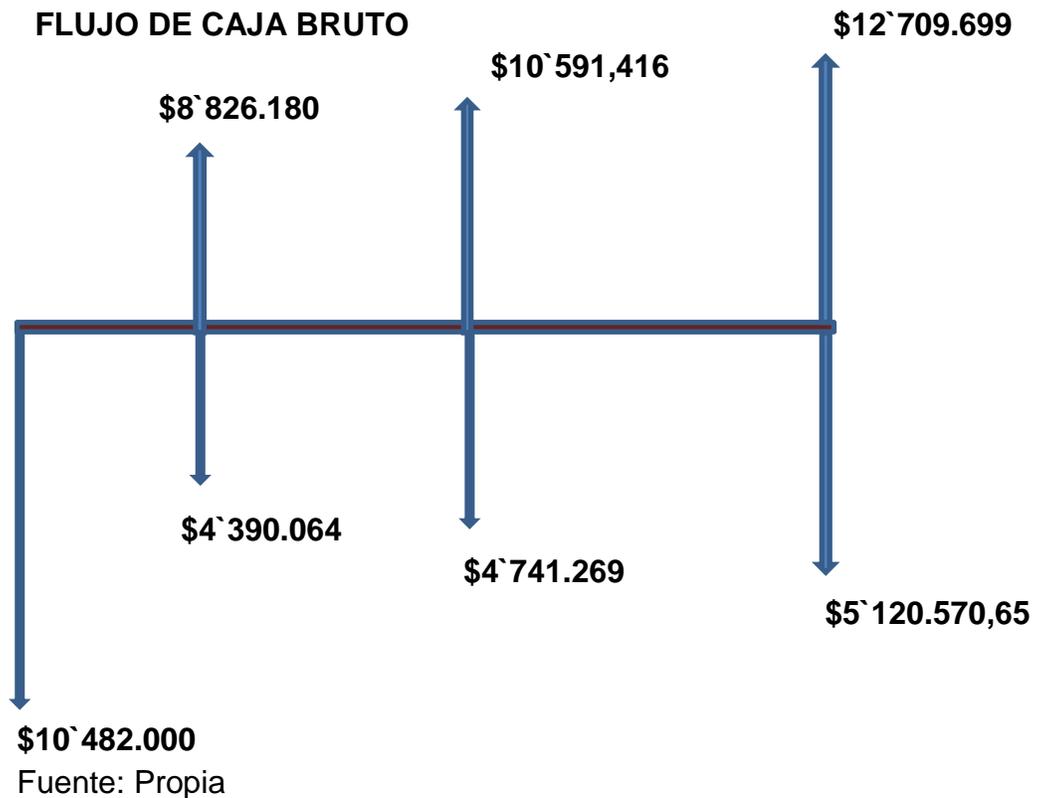
Fuente: Propia

## Ingresos

<b>CAPACITACIONES</b>	<b>TOTAL \$</b>
	2`000.000
Educación continuada	
Buena imagen institucional(estudiantes nuevos)	4`826.180
Capacitaciones calidad en formación	2`000.000
Total	8`826.180

Fuente: Propia

La inversión inicial se sacó teniendo en cuenta los materiales y equipos necesarios para poner en práctica los planes de acción, en cuanto a los egresos del primer periodo se obtuvieron de los insumos que se proyectaron para poder aplicar con éxito los planes de acción y por último los ingresos se proyectaron según se cree es el beneficio que se obtendrá de aplicar dichos planes de acción.



Fuente: Propia

## VALOR PRESENTE NETO

$$VPN = \frac{7'589.128}{(1.10)^3} + \frac{5'850.143}{(1.10)^2} + \frac{4'436.116}{(1.10)} - 10'482.000 = 4'087.485$$

Tabla 23. Interés y valor presente neto

i	VPN
10%	4'087.485
29%	7620.57
30%	-10'153.665,93

Fuente: propia

- Tasa interna de retorno (TIR):  
La tasa interna de retorno es aquella tasa en la cual la sumatoria de ingresos menos la sumatoria de los egresos llevados al presente neto su valor tiende a cero.  
Para que la TIR sea financieramente viable debe cumplir con las siguientes condiciones:

Que las 2 tasas aplicadas en la formula esta debe ser consecutiva.  
Que el valor presente neto de la tasa inferior nos arroje un valor positivo y que, el valor presente neto de la tasa superior de la tasa superior sea negativo.

$$TIR = 0,29 + (0,30 - 0,29) * \frac{7620,57}{10'153.665,93 + 7.620,57} = 0,2900 \cong 29\%$$

## Calculo de la TIR usando la herramienta de Excel.

Libro1 - Microsoft Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Calibri Fuente

Portapapeles Pegar Copiar Copiar formato

Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda Insertar Eliminar Formato Celdas Rellenar Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar

Insertar función

Buscar una función:  
Escriba una breve descripción de lo que desea hacer y, a continuación, haga clic en Ir

O seleccionar una categoría: Financiera

Seleccionar una función:

- SYD
- TASA
- TASA.DESC
- TASA.INT
- TASA.NOMINAL
- TIR**
- TIR.NO.PER

**TIR(valores;estimar)**  
Devuelve la tasa interna de retorno de una inversión para una serie de valores en efectivo.

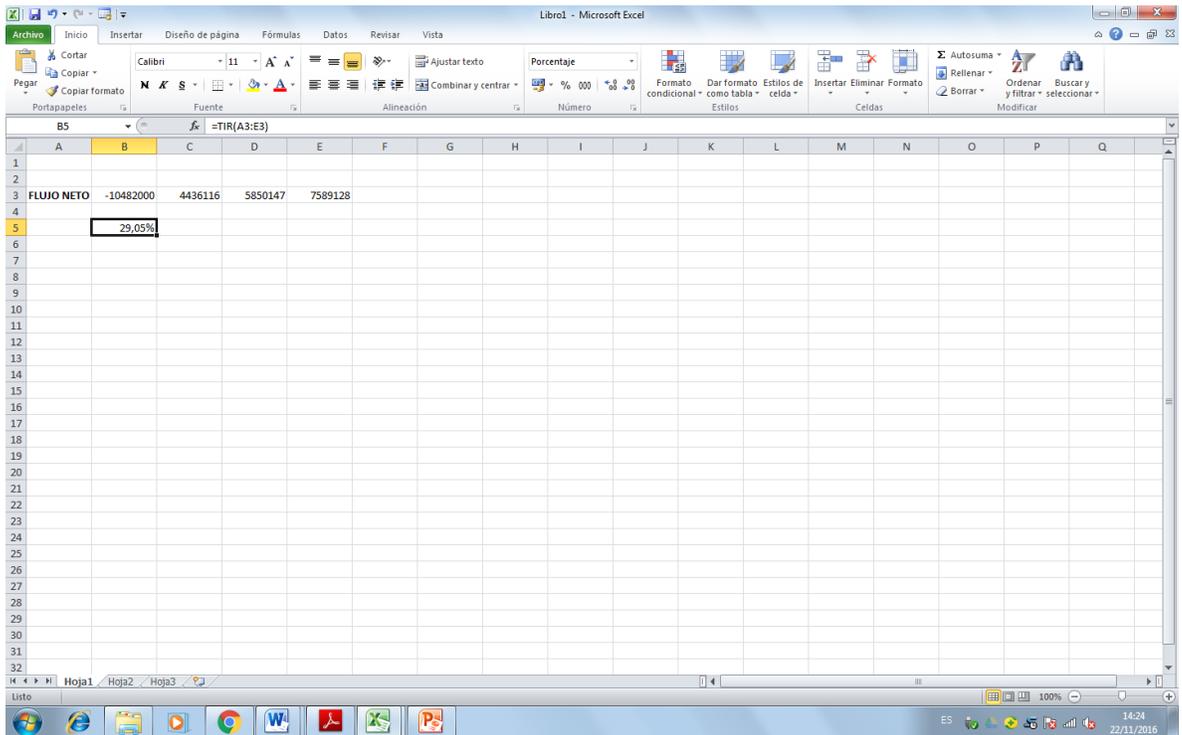
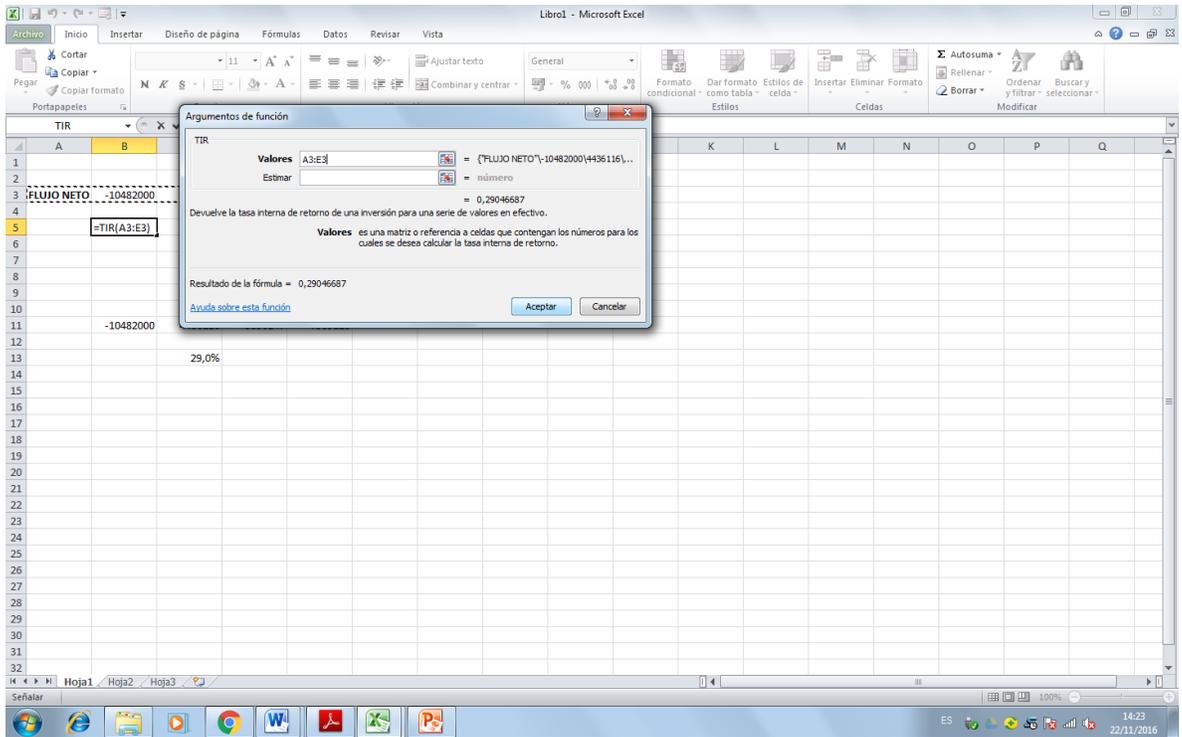
[Ayuda sobre esta función](#) Aceptar Cancelar

	A	B	C
1			
2			
3	FLUJO NETO	-10482000	4436116
4			
5		=	
6			
7			
8			
9			
10			
11		-10482000	4436116
12			
13			29,0%
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			

Hoja1 Hoja2 Hoja3

Modificar

ES 14:22 22/11/2016



Los anteriores pantallazos resultado del cálculo de la TIR utilizando la herramienta Excel, arrojan un mismo resultado que los cálculos realizados manualmente en ambos casos la TIR dio como resultado 29% lo que significa que el proyecto es viable ya que el guarismo es superior a la tasa de interés usada.

- Tasa de recuperación contable

$$TRC = \frac{0,2900}{1 - \left(\frac{1}{1+0,29}\right)^3} = 0,542$$

Anualmente se está recuperando el %54,2 de la inversión

- Periodo de recuperación inversión

$$PRI = \frac{1}{0,542} = 1,84$$

La inversión se recupera en 1 año aproximadamente.

- Razón Beneficio Costo:

Para que un proyecto sea viable se deben tener en cuenta los siguientes los siguientes aspectos.

B/C: >1 es viable

B/C=1 está en equilibrio

B/C<1 no es atractivo o viable.

$$B/C = \frac{VF}{inversion} = \left( \frac{7'589.128}{(1,10)^3} + \frac{5'850.143}{(1,10)^2} + \frac{4'436.116}{(1,10)} \right) / 10'482.000 = 1.3$$

El proyecto es atractivo el resultado es mayor de 1 por lo tanto, es viable su ejecución.

## 6. CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	Agosto semanas				Septiembre Semanas				Octubre semanas				Noviembre Semanas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>1. FASE</b> Caracterizar el estado actual del ISER con respecto a la medición de la productividad según ranking ITTs.																
<b>2. FASE</b> Medir la productividad institucional de forma parcial y total																
<b>3. FASE</b> Diseñar el plan de mejora para la implementación de la productividad																

Fuente: Propia

1. Caracterizar el estado actual del ISER con respecto a la medición de la productividad según ranking itts.
  - El diagnostico se realizó mediante visitas a cada líder de proceso y se llevó a cabo por reuniones, entrevistas y cuestionarios.
  - El árbol de problemas se realizó por observación directa a cada proceso

2. Medir la productividad institucional de forma parcial y total.

- Se realizó la medición visitando cada líder de los procesos analizados (investigación, extensión social, extensión productiva y calidad en formación), y se hizo una revisión de los resultados que obtienen en cada proceso y los insumos que usan para lograrlo.

3. Diseñar el plan de mejora para la buena implementación de la productividad

- El plan de mejora fue trabajado con cada líder de proceso. Las acciones de mejora fueron estructuradas de acuerdo a las mediciones de las productividades parciales y la productividad total.
- Sugerencias con fechas de cuando y como aplicar las acciones de mejora de tal forma que aumente la productividad y un estudio de los costos en los que incurrirá el ISER al aumentar la productividad (TIR, costo beneficio, etc.).

## 7. CONCLUSIONES

La primera fase de este proyecto ayudo a mostrar que cada proceso contaba con más debilidades que fortalezas y que no se está aplicando ninguna estrategia para eliminarlas y potenciar las fortalezas, ni tampoco para provechar las oportunidades. La medición de las productividades parciales en cada departamento ayudo a visualizar de alguna manera como estaban siendo aprovechados los recursos de cada uno, además que ayudo a visualizar que los líderes de proceso no estaban aprovechando el tiempo, pues la productividad laboral en la mayoría de los casos fue menor a 1, aunque estos permanezca casi todas las 8 horas a excepción de cuando hay reuniones hay una relación negativa entre las horas trabajadas y los resultados que deben alcanzar cada líder de proceso. La productividad académica también se evidencia deficiente en los tres años analizados.

En cuanto a los datos mostrados por el software positiva, el porcentaje de ausentismos laboral por permisos personales es muy alto y el instituto perdió hasta el 1 de noviembre \$10`411.752 por este concepto.

También se concluye que la tecnología más demandada por el sector productivo es la tecnología en gestión empresarial con un 47% de los egresados están laborando de manera estable, seguida la licenciatura en educación básica con énfasis en humanidades y lengua castellana con un 18% y en tercer lugar encontramos la tecnología en trabajo social y comunitario.

## **8. RECOMENDACIONES**

Es recomendable que el instituto superior de educación rural ISER, continúe con las mediciones de productividad y que sea también junto a las otras responsabilidades de planeación llevar a cabo estas mediciones, no solo en los cuatro procesos evaluados en este proyecto si no que se extienda a todos los procesos que tiene el iser que en total son 18, es que se continúe midiendo de manera anual o semestral además que sea obligación que el líder se responsabilice de aumentar estos indicadores ya que es una muestra de su compromiso por su trabajo y su amor por la institución. Para que sea un proyecto exitoso se deben aplicar las acciones de mejora recomendadas en los planes de acción.

También es recomendable que el ISER realice charlas de motivación, liderazgo y buen uso del tiempo dirigido a administrativos, docentes para que se disminuya el alto índice de ausentismos laboral y se dé un mayor aprovechamiento de las horas que pasan todos los días en los computados sin ninguna producción.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- (1) Deming, W. E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*. Ediciones Díaz de Santos.
- (2) Richard B.Chase, F. R. (2009). *administracion de operaciones:produccion y cadena de sumistros*. Mexico Df: Mc Graw hill.
- (3) *Emprendepyme.net*. (s.f.). Recuperado el 25 de agosto de 2016, de [Emprendepyme.net: http://www.emprendepyme.net/que-es-la-productividad-empresarial.html](http://www.emprendepyme.net/que-es-la-productividad-empresarial.html)
- (4) Flick, U. F. ( 2012). *Introducción a la investigación cualitativa*. Córdoba (Argentina: Provincia).
- (5) GRONROOS, c. ((1994)). *Marketing y gestión de servicios: la gestión de los momentos de la verdad y la competencia en los servicios*. Ediciones Díaz de Santos.
- (6) Mertens, L. (s.f.). LA MEDICION DE LA PRODUCTIVIDAD COMO REFERENTE DE LA FORMACION-CAPACITACION ARTICULADA CON EL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL: Una propuesta metodológica.
- (7) Meyer, W. &. (1978). *Manual de técnica de la investigación educacional*. Editorial Paidós.
- (8)Reginaldo., Z. (1998). Crisis de Identidad y de Misión de la Universidad. La Formación Profesional. ), I". *Artículo publicado en Gestión de la Docencia e Internacionalización de las Universidades Chilenas*. CINDA.
- (9) Ricardo, A. N. ((1993)). *Monografias.com*. Recuperado el 22 de agosto de 2016, de [Monografias.com: http://www.monografias.com/trabajos10/ponenc/ponenc.shtml](http://www.monografias.com/trabajos10/ponenc/ponenc.shtml)

## **ANEXOS**

- A. Plan de acción: por ser de gran tamaño en la carpeta plan de acción
- B. Encuesta aplicada a egresados
- C. Documentación socialización resultados con la administración



11. Qué tipo de distinciones ha recibido durante su trayectoria laboral?
- a) Investigación
  - b) Servicio
  - c) Buen desempeño laboral
  - d) Creatividad e innovación
  - e) Otra, cual

12. Qué tipo de estudios de educación continuada ha realizado
- a) Continuo con su estudio profesional
  - b) Cambio a otro programa diferente al inicial
  - c) Diplomado
  - d) Especialización Tecnológica
  - e) Especialización
  - f) Maestría
  - g) Doctorado
  - h) Post doctorado

13. ¿Considera que tiene posibilidades económicas de seguir estudiando?

- a) Si \_\_\_\_\_  b) No \_\_\_\_\_

14. ¿Dentro del rango que se presenta a continuación cuál se aproxima a su presupuesto para el pago de matrícula? (Marque una sola opción)

- a) De \$100.000 a \$500.000
- b) De \$500.001 a \$1.000.000
- c) De \$1.000.001 a \$2.000.000
- d) Más de \$2.000.001

15. ¿Para costear su matrícula requiere de alguna financiación?

- No \_\_\_\_\_  
 Si \_\_\_\_\_ Número de Cuotas \_\_\_\_\_

16. Si pretende continuar estudiando ¿qué tipo de programa prefiere?  
(Marque una sola opción)

- a) Diplomado
- b) Especialización tecnológica
- c) Pregrado
- d) Otra, cual

17. De la pregunta anterior, en que área le gustaría continuar estudiando

- a) Costos
- b) Gerencia estratégica
- c) Mercadeo
- d) Talento humano
- e) Comercio electrónico

18. Bajo que modalidad le gustaría continuar estudiando?

- a) Presencial
- b) Semi presencial
- c) Distancia tradicional
- d) Virtual

19. ¿Qué percepción cree Usted que tiene su Empleador con respecto a la calidad del programa estudiado?

- a) Buena
- b) Regular
- c) Mala

20. Al elegir el programa académico tiene en cuenta:  
(Marque una sola opción)

- a) Su nivel profesional inicial
- b) Fortalecer su ocupación
- c) Las posibilidades laborales
- d) Por consejo de amigos y familiares
- e) Otra, cual

21. De las siguientes instituciones, a cuál le gustaría ingresar?  
(Marque hasta dos opciones)

- a) Universidad de Pamplona
- b) Universidad Antonio Nariño
- c) Universidad Nacional Abierta y a Distancia
- d) Universidad Francisco de Paula Santander
- e) Universidad de Santander
- f) Sena
- g) Instituto Superior de Educación Rural (ISER)
- h) Otra

Anexo C.

	<b>GESTIÓN DE TALENTO HUMANO</b>	F-TH-13 Código 01
	<b>REGISTRO DE ASISTENCIA A CAPACITACION Y/O SOCIALIZACION</b>	Versión 15/10/2013 Fecha 1 de 1 Página

<b>Tema</b>		<b>Proceso/Dependencia/Grupo que Convoca</b>
Socialización Índice de Productividad Institucional		Departamento de Planeación
<b>Lugar</b>		<b>Responsable</b>
Sala de Juntas Rectoría		Pasante del departamento de Planeación
<b>Hora Inicio</b>	<b>Hora Finalización</b>	<b>Fecha</b>
10:30 AM	12:00 M	07/12/2016

N°	Nombres y Apellidos	Rol, Cargo /Dependencia	C.C/Código	Firma
1	María S. Barrios J.	Dir. Asist. y Ases.	60254295	[Firma]
2	Yessica Campo V.	Dir. Investigación	60265326	[Firma]
3	J. Yovany García P.	Reporteros	13357269	[Firma]
4	Lorena Contreras A.	Dir. Bienestar	394953	[Firma]
5	Heidi Alexandra Rojas	Central de Mkt	48120204	[Firma]
6	Yolanda Gómez Hernández	Departamento 179	60243406	[Firma]
7	Zuley Jaramila B.	Dir. Ext. Com. y R.	3732936	[Firma]
8	Yenny Carolina JAMES	Arco de la FEAFS	60265369	[Firma]
9	Wendy Caynilla C.	Recurso	3727343	[Firma]
10	Elid. Conde Ortega	Autoevaluación	60366619	[Firma]
11	Clara Peña	Vice-Académica	60262789	[Firma]
12	Jose David Gomez S.	prol. Nuevos Tec	1078240305	[Firma]
13	Jose Mauricio Magallon	prol. de Planeación	109426949	[Firma]
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Observación: En caso de levantar acta de reunión; se debe anexar este registro