

**Universidad Internacional de La Rioja  
Máster en Dirección y Gestión de Proyecto  
Tecnológicos**

**[ DESARROLLO DE  
UNA PLATAFORMA  
VIRTUAL PARA  
COMUNICAR EL  
SECTOR LÁCTEO  
COLOMBIANO ]**

**Trabajo Fin de Máster**

**presentado por:** Maldonado Posada, Sandra Viviana

**Director/a:** Perán, Jesús

Ciudad: Bogotá

Fecha: Diciembre de 2013

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a la Universidad Internacional de la Rioja, a todos los profesores que hicieron parte de la construcción del conocimiento adquirido y en especial a mi director de trabajo Jesús Perán que con sus puntuales aportes se hizo realidad la elaboración y culminación del presente trabajo de fin de máster.

A Carolina García, mi amiga que me apoyó incondicionalmente en el momento en el que más necesité.

A Edwin Yepes, compañero de la maestría por sus conocimientos y su acompañamiento durante varios de los procesos.

## **DEDICATORIA**

Agradezco y dedico con todo mi amor a mi madre María del Carmen Posada este nuevo logro académico, sin su ayuda y confianza en mí no hubiese sido posible el desarrollo de esta maestría y la construcción de una nueva vida. TE AMO MADRE.

Igualmente a ti Rodrigo Martínez, por tu paciencia, perseverancia y apoyo permanente.

## **RESUMEN**

El presente trabajo se realizó basado en una de las convocatorias de la Gobernación de Nariño para la presentación de proyectos coherentes con el propósito del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación con cargo a los recursos del Fondo del sistema general de Regalías, en el área de Tecnologías de la información y comunicación - TIC, proponiendo la elaboración de una plataforma virtual constituida por un software fácil de usar y que se establezca por medio de internet a una página web que permita el reconocimiento de las empresas pertenecientes al sector lácteo y un movimiento económico por la venta de productos y servicios. El proyecto lo conforma un consorcio constituido por: Bioservicios BS EU, la Asociación Nacional de productores de leche, la Universidad de La Salle y Redes informáticas. Se propone la ejecución en 4 etapas: identificación de los agentes de la industria láctea, diseño de la plataforma, desarrollo del paquete informativo y marketing.

**Palabras Clave:** Proyecto, plataforma, software, consorcio.

## **ABSTRACT**

The current work was made based on one of the Nariño governor's office announcements: the submission of projects in tune with the science fund purpose, technology and innovation charged to the resources of the general royalty system fund, in the area of Information, Technology and Communication - ICT, proposing the development of a virtual platform, which is basically an easy to use on line software that allows the recognition of the companies that belong to the dairy sector and an economic movement for the sales of products and services. The project is made by a consortium formed by the following organizations: Bioservicios BS EU, The National Association of Milk Producers, La Salle University and Informatic Networks. The execution is proposed in 4 stages: identification of the agents of the dairy industry, design of the virtual platform, development of the software package and marketing.

**Keywords:** Project, platform, software, consortium.

## **TABLA DE CONTENIDO**

Resumen.....	3
Abstract.....	3
1. INTRODUCCIÓN .....	8
2. JUSTIFICACIÓN Y CONVOCATORIA DE FINANCIACION: ALINEAMIENTO CON LA MISMA .....	10
3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO .....	12
3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	13
3.1.1 Descripción del consorcio de entidades responsables del proyecto.....	13
3.2 GENERALIDADES DEL PROYECTO.....	17
3.3 RESUMEN DEL PROYECTO .....	17
3.5.1 Sector lechero en Colombia .....	20
3.5.2 Tics en el sector agropecuario .....	21
3.5.3 Políticas de innovación y desarrollo de las tics en Colombia.....	23
3.6 OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	25
3.6.1 OBJETIVO GENERAL.....	25
3.6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	25
3.7 METODOLOGIA .....	26
3.8 DISTRIBUCIÓN DE RESPONSABILIDADES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO .....	30
3.8.1 ANALAC- ASOCIACIÓN NACIONAL DE PRODUCTORES DE LECHE Y UNIVERSIDAD DE LA SALLE .....	30
3.8.2 REDES INFORMATICAS LTDA. ....	30
3.8.3 BIOSERVICIOS B.S E.U.....	32
3.9 RESULTADOS ESPERADOS: IMPACTO DEL PROYECTO .....	32
3.10 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA INNOVACIÓN PROPUESTA.....	33
3.11 EVALUACION DEL MERCADO PARA LA INNOVACION DE LA PROPUESTA.....	34
3.12 CRONOGRAMA .....	37
3.13 PERSONAL DEL PROYECTO.....	38
3.13.1 Director de proyecto.....	38

3.13.2 Director paquete de trabajo etapa 1.....	38
3.13.3 Coordinador paquete de trabajo etapa 1.....	39
3.13.4 Director paquete de trabajo etapa 2 y 3.....	39
3.13.5 Director paquete de trabajo etapa 4.....	40
3.14 PRESUPUESTO.....	41
3.14.1 Presupuesto etapa 1. Identificación de los agentes que pertenecen a la industria láctea.....	42
3.14.2 Presupuesto etapa 2 y 3. Diseño de la plataforma de comunicación e interacción comercial y desarrollo del paquete informativo.....	43
3.14.3 Presupuesto etapa 4. Marketing.....	44
3.14.4 Presupuesto total.....	45
4. PLAN DE IDENTIFICACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS.....	45
5. PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE RESULTADOS.....	52
CONCLUSIONES.....	58
BIBLIOGRAFIA.....	60

## **INDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Información general del proyecto	12
Tabla 2. Descripción de Bioservicios B.S E.U	13
Tabla 3. Descripción de Analac- Asociación Nacional De Productores De Leche	14
Tabla 4 Descripción de la Universidad de la Salle	15
Tabla 5. Descripción de Redes informáticas Ltda	16
Tabla 6. Descripción general del proyecto	17
Tabla 7. Cronograma	37
Tabla 8. Información del Director del proyecto	38
Tabla 9. Información del experto de Analac	38
Tabla 10. Información del experto de la Universidad de la Salle	39
Tabla 11. Información del experto de Redes informáticas Ltda	39
Tabla 12. Información del experto encargado del desarrollo de la etapa 4.	40
Tabla 13. Límites de la convocatoria para pago de personal	41
Tabla 14. Presupuesto etapa 1	42
Tabla 15. Presupuesto etapa 2 y 3	43
Tabla 16. Presupuesto etapa 4	44
Tabla 17. Presupuesto Total	45
Tabla 18. Identificación de riesgos	46
Tabla 19. Indicadores etapa 1 - Necesidades de información	54
Tabla 20. Indicadores etapa 2 – Desarrollo del prototipo	54
Tabla 21. Indicadores etapa 3 – Desarrollo del paquete informativo	55
Tabla 22. Indicadores etapa 4 – Marketing	56

## **INDICE DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1. Variables necesarias para el desarrollo digital en el sector.	22
Desarrollo de las Tics en el agro: desafíos y prioridades.	
Ilustración 2. Instrumentos Tics.	22

## **1. INTRODUCCIÓN**

En el periodo de la “sociedad del conocimiento”, la calidad y la velocidad de la información y el proceso de las comunicaciones, son componentes considerablemente estratégicos en los procesos de producción y crecimiento económico y social entre otros. Las TIC definen un rol definitivo en esta sociedad, por lo que los habitantes y los gobiernos de aquellos lugares que desean ir a la vanguardia según las exigencias y requerimientos del mercado, han entendido la integración del contexto tecnológico para incrementar su productividad con mayor eficiencia y eficacia de acuerdo a los objetivos trazados en el interior de su organización.

Las experiencias concuerdan en admitir a las TIC como herramientas que pueden favorecer la llegada a las metas propuestas y es reconfortante como en la medida en que los entes gubernamentales las han ido incorporando a sus principales políticas y programas de desarrollo tienden progresivamente y a mayor velocidad a adaptarse a las necesidades reales del mercado local, nacional e internacional.

En este marco de innovación y cambio, la opción de generar entornos virtuales de comunicación responde de forma integral a los requerimientos que impone la Sociedad del Conocimiento y a las nuevas necesidades del entorno económico especialmente de un sector importantísimo para el desarrollo de Colombia como lo es el sector lácteo que se encuentra en crisis y justamente es dentro de este contexto de innovación donde surgen la idea de desarrollar una plataforma que logre la interacción de los integrantes del sector para lograr un reconocimiento individual y mancomunado de las amenazas y de las fortalezas y ajustarse rápidamente para aprovechar las oportunidades comerciales que se pueden generar en este espacio y aportar para salvar un sector que tiene todas las características para poder volver a ser un mercado potencial para los vendedores y compradores nacionales internacionales.

La Gobernación de Nariño ha abierto convocatorias para la presentación de proyectos que son coherentes con el propósito del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación que tiene como objetivo fundamental “Incrementar la capacidad científica, tecnológica, de innovación y de competitividad de las regiones, mediante proyectos que contribuyan a la producción, uso, integración y apropiación del conocimiento en el aparato productivo y en la sociedad en general, incluidos proyectos relacionados con biotecnología y tecnologías de la información y las comunicaciones, contribuyendo al progreso social, al dinamismo económico, al



crecimiento sostenible y una mayor prosperidad para toda la población”. (Diario Oficial, 2012)

La apertura de este tipo de convocatorias permite entregar al país grandes ideas como la que se describe en este proyecto y que pueden contribuir considerablemente si son desarrolladas, al crecimiento no solo de un sector sino de una cadena que involucra varios actores para entrar en una competencia que deje mayores beneficios para una comunidad en general y no solo a unos pocos afortunados.

Además el proyecto se ajusta a los objetivos específicos de la convocatoria contribuyendo al fortalecimiento de las cadenas de valor priorizadas en el Plan Regional de Competitividad y en el Plan Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación de Nariño.

## **2. JUSTIFICACIÓN Y CONVOCATORIA DE FINANCIACION: ALINEAMIENTO CON LA MISMA**

En este mundo tan cambiante y revolucionado tecnológicamente en el que diariamente se encuentra a disposición novedades informáticas es necesario crecer para ir acorde a las necesidades de las personas participantes de la sociedad y actualizarnos permanentemente para los que vienen en camino. Nuestra industria agropecuaria requiere urgentemente la inserción de la tecnología y las comunicaciones en todos los sectores, especialmente la industria láctea que integra gran parte de la población nacional (unos como productores, otros como proveedores de productos y servicios y otros como consumidores). Esta integración necesita ser amable, respetuosa y confiable para el crecimiento mutuo de cada uno de los sectores mencionados en los que el movimiento económico es tan fuerte y tan apreciable por la economía de un país que genera empleo y utilidades importantes para la reinversión de capital.

Para lograr esta integración se aprovecha la oportunidad que generó la Gobernación de Nariño, a partir de la convocatoria departamental para conformar un banco de proyectos elegibles de ciencia, tecnología e innovación susceptibles de ser financiados con cargo a los recursos del Fondo del sistema general de Regalías, en el área de investigación: Tecnologías de la información y comunicación - TIC, específicamente para aplicar en el ítem 3 de las TIC y cadenas productivas agroindustriales donde se propone la realización de una plataforma que constituya un software fácil de usar y que se integre por medio de internet a una página web que permita el reconocimiento de las empresas que pertenecen al sector lácteo y un movimiento económico en tiempo real por la venta de productos y servicios. La creación de esta plataforma constituye la identificación de las personas y/o empresas a nivel nacional que interactuarían en el proyecto y determinaría fundamentalmente la magnitud del mismo.

Generando estos procesos tecnológicos en la industria láctea obligatoriamente el proyecto se vuelve multiplicador de información e innovación para otros sectores agropecuarios como lo es el sector agrícola, pesquero, etc. que conllevaría al desarrollo moderno de la industria alimentaria. Además el país se volvería iniciador de este tipo de proyectos para otras ciudades y otros países interesados en la modernización de la industria agropecuaria, generando en un futuro próximo ingresos importantes en la consultaría y desarrollo del mismo.

En el contexto de este trabajo, las presiones más fuertes para la introducción de las tics provienen de aportar para salvaguardar el mercado lácteo colombiano y las exigencias de los mercados nacionales e internacionales que obligan a utilizar tecnologías con sistemas computarizados. Las demandas de los consumidores nacionales e internacionales se centralizan en certificaciones, controles de calidad y trazabilidad que difícilmente se puede llevar a cabo sin apoyo de computadores y software especializados. Además se debe reconocer que es necesaria una comunicación rápida con todo tipo de interlocutores y de aprovechar la tecnología para agrupar miembros de una cadena que está en peligro para lograr fortalecerla y para el mejoramiento y aprovechamiento de sus recursos en un mercado diario de compra y venta de productos y servicios generalizando el uso del medio digital.

El sector agropecuario según el documento conpes 3582, continúa en la búsqueda de mecanismos para hacer más eficiente la asignación de recursos, para fomentar la innovación en los sistemas productivos ya sea a través de convocatorias públicas o de cualquier otro mecanismo que se considere pertinente para la cofinanciación de programas y proyectos, como instrumento de respuesta a las agendas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación identificadas por las cadenas productivas.

El proyecto planteado en este trabajo permite el desarrollo de una plataforma que además aporta a mejorar la calidad de vida de los productores de uno de los más grandes sectores agropecuarios de Colombia incluyendo un componente de transferencia de tecnología. Lo descrito, a través de alianzas entre el sector lácteo e investigador, que fortalezcan la interacción entre generadores de la materia prima y sus transformadores hasta los usuarios de los productos.

### 3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

**Tabla 1. Información general del proyecto**

Título del programa o proyecto	<b>Creación de una plataforma virtual para comunicar el sector lácteo Colombiano</b>		
Entidad Proponente	Bioservicios B.S E.U		
Entidad ejecutora	Bioservicios B.S E.U		
Otras instituciones participantes	ANALAC Asociación Nacional de productores de leche	Universidad de La salle	Redes informáticas – It Group Ltda
Duración del proyecto en meses	36 meses		
Costo total del proyecto	\$ 504.145.701,54		
Lugar de ejecución del proyecto	<b>Ciudad</b> Pasto	<b>Departamento</b> Nariño	
Persona responsable del proyecto	Rodrigo Martínez	<b>Empresa</b> BIO SERVICIOS B.S E.U	<b>Cargo</b> Gerente Departamento I+D+i

### 3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las entidades que llevarán a cabo el desarrollo del proyecto son: Bioservicios B.S E.U, la Asociación nacional de productores de leche, (Analac), la Universidad de la Salle y la empresa Redes informáticas Ltda. Cada una desarrollará funciones específicas para llevar al éxito cada etapa de trabajo. La información de cada una de ellas se describe a continuación:

#### 3.1.1 Descripción del consorcio de entidades responsables del proyecto

**Tabla 2. Descripción de Bioservicios B.S E.U**

<b>NOMBRE</b>	BIOSERVICIOS B.S E.U		
<b>PAIS</b>	Colombia	<b>CIUDAD</b>	Bogotá
<b>DIRECCION</b>	Transversal 78 No. 82 – 15	<b>TELEFONO</b>	434 3996
<b>E MAIL</b>	<a href="mailto:bioservicios@hotmail.com">bioservicios@hotmail.com</a>	<b>WEBSITE</b>	<a href="http://www.bioservicios.com">www.bioservicios.com</a>

#### REPRESENTANTE LEGAL:

<b>NOMBRE</b>	Sandra Maldonado
<b>TIPO DE IDENTIFICACION</b>	Cédula de ciudadanía
<b>NUMERO</b>	52380742

#### CONTACTOS:

##### \*Primer contacto

##### \*Segundo contacto

<b>NOMBRE</b>	Sandra Maldonado	<b>NOMBRE</b>	Rodrigo Martínez
<b>CARGO:</b>	Gerente general	<b>CARGO</b>	Gerente Departamento I+D+i
<b>TELEFONO</b>	3103218628	<b>TELEFONO</b>	3126354987
<b>E MAIL</b>	<a href="mailto:viviana155@hotmail.com">viviana155@hotmail.com</a>	<b>E MAIL</b>	<a href="mailto:bio-desarrollo@hotmail.com">bio-desarrollo@hotmail.com</a>

#### CLASIFICACION

<b>CIUU</b>	0092120 – Actividades de organizaciones profesionales		
<b>SECTOR:</b>	Empresarial	<b>TIPO DE ENTIDAD</b>	Centro de desarrollo tecnológico
<b>TAMAÑO</b>	Mediana	<b>TIPO CONTRIBUYENTE</b>	Régimen Común

**Tabla 3. Descripción de Analac- Asociación Nacional De Productores De Leche**

<b>NOMBRE</b>	ANALAC- ASOCIACIÓN NACIONAL DE PRODUCTORES DE LECHE		
<b>PAIS</b>	Colombia	<b>CIUDAD</b>	Bogotá
<b>DIRECCION</b>	Cra.7A No.122-36	<b>TELEFONO</b>	2135105
<b>E MAIL</b>	<a href="mailto:analac@hotmail.com">analac@hotmail.com</a>	<b>WEBSITE</b>	www.analac.org

**REPRESENTANTE LEGAL:**

<b>NOMBRE</b>	María del Carmen Posada
<b>TIPO DE IDENTIFICACION</b>	Cédula de ciudadanía
<b>NUMERO</b>	41511423

**CONTACTOS:**

**\*Primer contacto**

**\*Segundo contacto**

<b>NOMBRE</b>	María del Carmen Posada	<b>NOMBRE</b>	Alejandro Ojeda
<b>CARGO:</b>	Gerente General	<b>CARGO</b>	Director administrativo
<b>TELEFONO</b>	3133883442	<b>TELEFONO</b>	3125100011
<b>E MAIL</b>	carmenposada@hotmail.com	<b>E MAIL</b>	alejojeda@hotmail.com

**CLASIFICACION**

<b>CIUU</b>	O09190 - ACTIVIDADES DE OTRAS ASOCIACIONES		
<b>SECTOR:</b>	Privadas sin ánimo de lucro	<b>TIPO DE ENTIDAD</b>	Fundaciones, asociaciones profesionales, ONGS
<b>TAMAÑO</b>	Mediana	<b>TIPO CONTRIBUYENTE</b>	Régimen Común

**Tabla 4 Descripción de la Universidad de la Salle**

<b>NOMBRE</b>	Universidad de la Salle		
<b>PAIS</b>	Colombia	<b>CIUDAD</b>	Bogotá
<b>DIRECCION</b>	Calle 91 No. 15 -93	<b>TELEFONO</b>	441 12 32
<b>E MAIL</b>	univer@lasalle.edu.com	<b>WEBSITE</b>	<a href="http://www.univerlasalle.com">www.univerlasalle.com</a>

**REPRESENTANTE LEGAL:**

<b>NOMBRE</b>	Ruth Rodríguez Pérez
<b>TIPO DE IDENTIFICACION</b>	Cédula de Ciudadanía
<b>NUMERO</b>	52380797

**CONTACTOS:**

**\*Primer contacto**

**\*Segundo contacto**

<b>NOMBRE</b>	Claudia González	<b>NOMBRE</b>	
<b>CARGO:</b>	Rectora académica	<b>CARGO</b>	
<b>TELEFONO</b>	3104111111	<b>TELEFONO</b>	
<b>E MAIL</b>	<a href="mailto:claudi@lasalle.edu.com">claudi@lasalle.edu.com</a>	<b>E MAIL</b>	

**CLASIFICACION**

<b>CIUU</b>	M08050 - EDUCACION SUPERIOR		
<b>SECTOR:</b>	Educativo	<b>TIPO DE ENTIDAD</b>	Universidad privada
<b>TAMAÑO</b>	Grande	<b>TIPO CONTRIBUYENTE</b>	Gran Contribuyente

**Tabla 5. Descripción de Redes informáticas Ltda**

<b>NOMBRE</b>	Redes informáticas Ltda		
<b>PAIS</b>	Colombia	<b>CIUDAD</b>	Bogotá
<b>DIRECCION</b>	Calle 5 No. 1 A 42	<b>TELEFONO</b>	2821561
<b>E MAIL</b>	<a href="mailto:redinfo@hotmail.com">redinfo@hotmail.com</a>	<b>WEBSITE</b>	www.redinformática.com

**REPRESENTANTE LEGAL:**

<b>NOMBRE</b>	Jennifer García
<b>TIPO DE IDENTIFICACION</b>	Cédula de ciudadanía
<b>NUMERO</b>	52.663.777

**CONTACTOS:**

**\*Primer contacto**

**\*Segundo contacto**

<b>NOMBRE</b>	Matty Vélez	<b>NOMBRE</b>	Gustavo Rodríguez
<b>CARGO:</b>	Gerente general	<b>CARGO</b>	Gerente de calidad
<b>TELEFONO</b>	3206614356	<b>TELEFONO</b>	3104537896
<b>E MAIL</b>	redmatty@informatica.com	<b>E MAIL</b>	redgust@informatica.com

**CLASIFICACION**

<b>CIUU</b>	K072 - INFORMATICA Y ACTIVIDADES CONEXAS		
<b>SECTOR:</b>	Empresarial	<b>TIPO DE ENTIDAD</b>	Empresa privada
<b>TAMAÑO</b>	Grande	<b>TIPO CONTRIBUYENTE</b>	Régimen Común



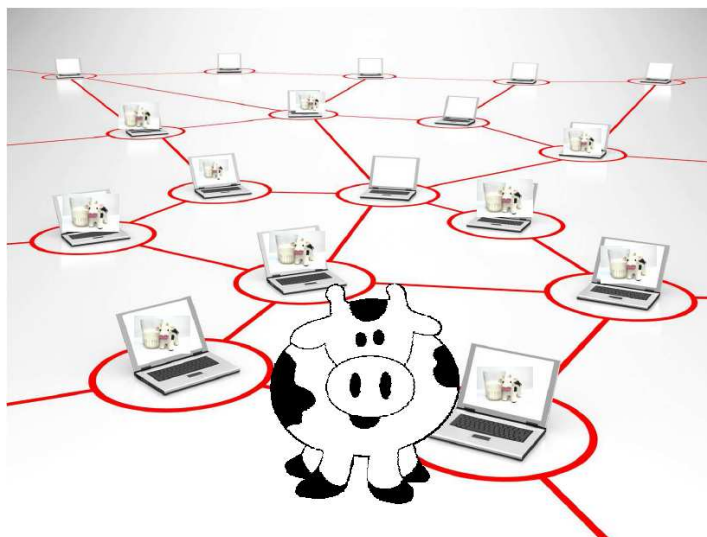
### 3.2 GENERALIDADES DEL PROYECTO

Tabla 6. Descripción general del proyecto

<b>TITULO</b>	Desarrollo de una plataforma virtual para comunicar el sector lácteo Colombiano		
<b>ENTIDAD EJECUTORA</b>	BIOSERVICIOS BS EU		
<b>CONVOCATORIA</b>	Convocatoria_Proyectos_CTel_Nario_2013		
<b>PROGRAMA</b>	TIC y cadenas productivas agroindustriales		
<b>TIPO DE FINANCIACION</b>	Cofinanciación		
<b>DURACION EN MESES</b>	36 Meses	<b>EJECUCION CRONOGRAMA</b>	Meses 36
<b>LUGAR DE EJECUCION</b>	Pasto – Nariño		

### 3.3 RESUMEN DEL PROYECTO

LACTIRED es una gran propuesta que integra las empresas relacionadas con el sector lácteo Colombiano en la web, teniendo en cuenta el origen de la misma con el productor de ganado lechero, el vendedor de insumos para la producción animal, integrando el acopiador de leche que vende esta materia prima a los procesadores de estos productos y al consumidor. La creación de esta plataforma permitirá crear una interacción de compra y venta de productos y servicios con los participantes del sector creando una red que se podrá multiplicar no solo en Colombia sino en el resto de países.



Lactired, en un futuro cercano permitirá al ciudadano comprar su leche para el desayuno desde la web, saber de qué lugar proviene y si tiene certificación vigente con las entidades sanitarias. Permitirá al productor mejorar sus índices productivos y mejorar sus precios de venta.

Todo esto se logrará desarrollando un software que permite insertar los datos desde cada empresa y enviarlos a una plataforma que permitirá la comunicación en tiempo real con datos reales de los participantes de la cadena. Para lograr este gran proyecto se contará con la participación de la asociación nacional de productores de leche, **ANALAC**, la empresa **BIOSERVICIOS B.S E.U**, los investigadores zootecnistas y administradores agropecuarios de la **UNIVERSIDAD DE LA SALLE** y la gran empresa generadora del sistema inteligente llamada Redes Informáticas.

### **3.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En Colombia, ya se ha registrado en diferentes medios la situación de grave crisis por la que atraviesa el sector lácteo y el riesgo de su desvanecimiento si rápidamente no se acogen medidas urgentes y bien estructuradas para continuar en el mercado y asegurar su competitividad.

Los problemas del sector se basan principalmente en:

- a) La importación de leche desde los estados Unidos, Mercosur y otros países con los que se han firmado tratados de libre comercio que sumados a la producción nacional hizo que se generara una sobreoferta.
- b) Los costos de producción del hato ganadero nacional no llegan a ser competitivos en comparación con otros países exportadores como India, Argentina y Nueva Zelanda.
- c) Elevados costos de los insumos. Mientras el índice de precios al consumidor y la inflación de alimentos estuvieron por debajo de 3%, el índice de costos ganaderos revelado por el Dane, llegó a 5,8% en leche.

- d) Entrada de leche por contrabando de países vecinos.
- e) Aunque existe un conpes lácteo que define políticas de apoyo al sector para que pueda enfrentar en mejores condiciones la agresiva competencia producto de los TLC, agremiaciones, productores e industrias, coinciden en que hasta ahora no se ha visto celeridad en la ejecución<sup>1</sup>.

Sin embargo, El ministro de Comercio, Industria y Turismo, Sergio Díaz Granados, aseguró en una cadena radial de Colombia que los problemas no son por los acuerdos comerciales, las soluciones deben estar dirigidas en la productividad y la competitividad. Literalmente expresa: “Esas tres cosas que he mencionado: Los fletes, los agroquímicos o insumos agrícolas y la **innovación** son parte de la fórmula para poder nivelar la cancha de los productores de leche en Colombia”, dijo Díaz-Granados<sup>2</sup>.

Definitivamente, hace parte del problema que aunque existen empresas de base agroindustrial, son las asociadas con el sector de alimentos, incluido el lechero los que tienen pocos centros de investigación centrados en el desarrollo de procesos de innovación y desarrollo tecnológico, lo que distancia a las empresas y en general al sector lácteo del concepto de competitividad.

Para el sector lácteo Colombiano, se hace necesario entender la competitividad como la capacidad dinámica que tiene una cadena localizada para mantener, ampliar y mejorar de manera continua su participación en el mercado y la innovación como herramienta para implementar nuevas propuestas, adecuadas al mercado y que aseguren un sostenimiento y rentabilidad en el tiempo.

El futuro del sector depende fundamentalmente de su capacidad para sostener y aumentar su participación en los mercados, actividad que se dificulta ya que existen competidores con alta capacidad económica y con personal altamente calificado, lo que está obligando al sector a entrar en un desafío de competitividad para mejorar su eficiencia y eficacia introduciendo innovaciones en aspectos tecnológicos y de gestión.

---

<sup>1</sup> Periódico La República, Enero 21 de 2013. Los 5 problemas que amenazan a los lecheros locales

<sup>2</sup> ‘Los problemas del sector lácteo no son por los acuerdos comerciales’: MinComercio. Disponible en: <http://www.caracol.com.co/noticias/economia/los-problemas-del-sector-lacteo-no-son-por-los-acuerdos-comerciales-mincomercio/20130918/nota/1973095.aspx>. sección economía: CARACOL | SEPTIEMBRE 18 DE 2013.

El uso de las nuevas tecnologías de información (TICS), incluyendo el internet, han evolucionado la mayoría de las actividades de las sociedades humanas durante las últimas dos décadas. La forma de comunicación, el acceso a la información, la capacitación y las redes sociales entre otras han logrado modificar y sacar adelante mercados que actualmente son altamente competitivos a nivel nacional e internacional en distintos países.

### **3.5 ESTADO DEL ARTE DE LA INVESTIGACION, DESARROLLO TECNOLOGICO E INNOVACION**

**3.5.1 Sector lechero en Colombia.** La leche es un producto agropecuario que requiere un grado específico de transformación para adaptarse al consumo humano (esterilización) y comercializarse, este proceso se conoce como pasteurización. Las plantas industriales que procesan este alimento se caracterizan por la manipulación de un producto altamente perecedero, la leche, que debe vigilarse y analizarse durante todos los pasos de la cadena de frío hasta su llegada al consumidor. (Zambrano, s.f).

En 2011 Colombia produjo 6452 millones de litros de leche, de los cuales aproximadamente el 10% fueron procesados en finca, el 8% fueron de autoconsumo, el 45% en acopio formal y 37% en sector informal; 2861 millones de litros correspondieron a lechería especializada y 3498 millones de litros de leche fueron de doble propósito. El sector lácteo colombiano genera 589 mil empleos.

La Unión Europea produce 153.000 millones de litros de leche y Estados Unidos 84.000 millones de litros. En Colombia se producen aproximadamente 4.1 litros de leche por vaca al día; en la Unión Europea, 21,4; y en Estados Unidos, 35,5 litros. Es evidente que la productividad es mucho mayor en esos países que en Colombia. La comparación se vuelve más interesante cuando agrega números de cabeza de ganado. Mientras que Colombia con 7,4 millones de vacas dedicadas a la producción de leche produce apenas un poco más de 6400 millones de litros, Estados Unidos con 9,1 millones de millones de cabezas de ganado dedicadas a la producción de leche, unos 1,7 millones de cabezas más, produce 13 veces lo que produce Colombia. No solo en productividad está muy mal posicionado el país, mientras que en Colombia existen 214.000 predios dedicados a la producción lechera con un promedio de 16 vacas por predio, en Estados Unidos existen 62.500 predios con un promedio de 146 vacas por predio. Son menos predios, pero muchas más cabezas de ganado. (Salazar, 2012)

Sin embargo, Colombia es el cuarto productor de leche en América Latina con un volumen aproximado de 6.500 millones de litros anuales, superado solo por Brasil, México y Argentina. Colombia será uno de los países más competitivos en producción de leche, gracias a los avances en creación de empresas y esquemas asociativos, por medio del incremento de la productividad y competitividad de sus sistemas y el aumento del consumo interno. (Proexport, 2012)

**3.5.2 Tics en el sector agropecuario.** Colombia continúa avanzando en la Sociedad de la Información, gracias al repunte en los índices de apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en diferentes sectores. Así está condensado en el primer informe de indicadores sectoriales en materia de TIC que la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) publica para todos los interesados. Por ejemplo, en uno de los apartes del informe se señala que Colombia sobresale como uno de los países en vía de desarrollo que viene liderando el avance del gobierno electrónico. En el índice de e-Gobierno, el país sigue estando en los primeros lugares de América Latina y el Caribe, y el puesto No. 43 en el mundo, después de Chile, que se encuentra en la casilla 39. De igual manera, el informe muestra cómo Colombia ha incrementado el porcentaje de docentes capacitados en TIC pasando de 16,9% a 22,17% en los últimos 9 meses (de diciembre de 2012 a septiembre de 2013), indicadores que son de suma importancia para el análisis y reporte que hacen los organismos internacionales.

Este informe, que tendrá una periodicidad anual, se realiza en el marco de lo establecido en la Ley 1341 de 2009 y la Resolución CRC 3968 de 2012. Cuenta con una selección de indicadores que permiten evaluar la eficiencia al interior del sector de las TIC en subsectores tales como Infraestructura y acceso a las TIC, Indicadores de acceso y uso de las TIC por Hogares e Individuos, Uso de TIC por Empresas, Indicadores del Sector Productivo de las TIC, Indicadores de TIC en la Educación e Indicadores de Gobierno Electrónico. (MinTic, 2013)

La experiencia internacional muestra que, para que se produzca un desarrollo integral de la sociedad de la información en el sector silvoagropecuario es conveniente tomar en cuenta un conjunto de variables. Ellas surgen, por un lado de los factores conocidos como indispensables para que se universalice el uso de las Tics y por otro de los desafíos de competitividad en el sector. El autor resume los elementos claves en el siguiente diagrama denominado “triángulo estratégico de la sociedad de la información” que muestra los tres

vértices indispensables para que funcionen los flujos de información, comunicación e interactividad de los usuarios y algunas variables Tics necesarias para el incremento de la competitividad. (Nágel, 2009)

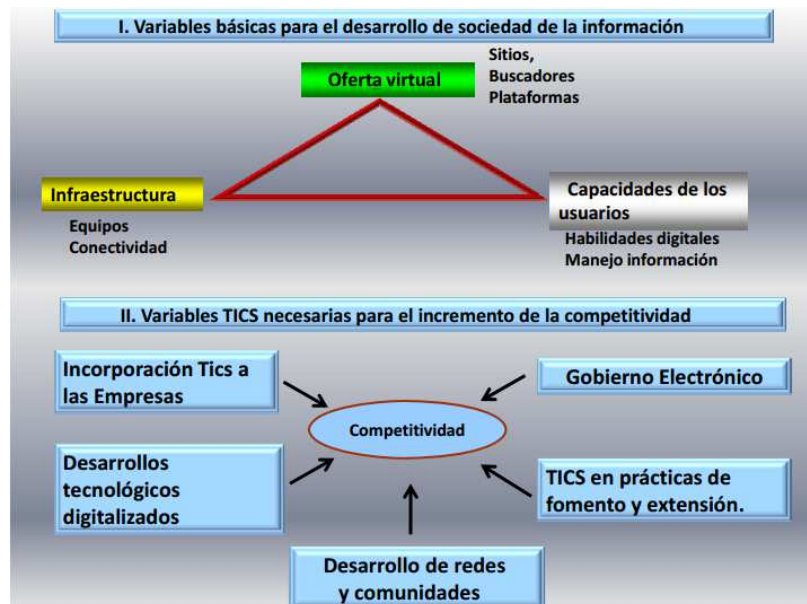


Ilustración 1. Variables necesarias para el desarrollo digital en el sector. Desarrollo de las Tics en el agro: desafíos y prioridades. Nágel, 2009.

Nágel en el mismo informe, muestra algunas de las condiciones para que las empresas sean competitivas y el tipo de instrumentos tics que pueden contribuir al logro de esas condiciones.

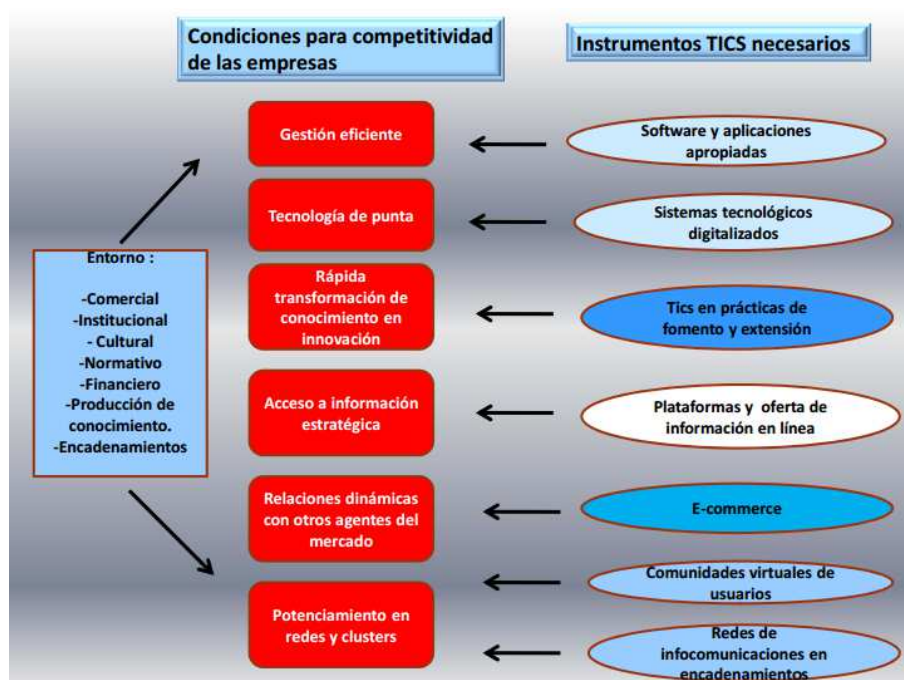


Ilustración 2. Instrumentos Tics. Nágel, 2009

**3.5.3 Políticas de innovación y desarrollo de las tics en Colombia.** El Gobierno Nacional dio un nuevo paso para mejorar y fomentar la competitividad del sector lácteo y aprobó la creación de Zonas Francas Especiales para esa actividad, las cuales podrán ubicarse en cualquier parte del territorio nacional. El ministro de Comercio, Industria y Turismo, Sergio Díaz-Granados, al señalar que con esta decisión, que quedó plasmada en el decreto 1767, del 16 de agosto de 2013, el Gobierno hace efectivo su compromiso de apoyar una actividad de gran relevancia para el país y así lograr un mejor aprovechamiento de los Acuerdos Comerciales, especialmente el de la Unión Europea. Con esta norma, se busca potenciar la transformación de ese sector, orientada a la generación de productos con mayor valor agregado, a la adopción de nuevas tecnologías e innovación, que permitan un incremento de la productividad, de la calidad de los productos y una mejor inserción en los mercados nacionales e internacionales, aseguró el Ministro. (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2013).

El Consejo Nacional de Política Económica y Social — Conpes — fue creado por la Ley 19 de 1958. Ésta es la máxima autoridad nacional de planeación y se desempeña como organismo asesor del Gobierno en todos los aspectos relacionados con el desarrollo económico y social del país. Para lograrlo, coordina y orienta a los organismos encargados de la dirección económica y social en el Gobierno, a través del estudio y aprobación de documentos sobre el desarrollo de políticas generales que son presentados en sesión. (Departamento nacional de planeación, 2013)

La Política Nacional de Competitividad, plasmada en el Conpes 3527, consta de 15 planes de acción:

- I. Desarrollo de sectores de clase mundial
- II. Salto en la productividad y en el empleo
- III. Competitividad en el sector agropecuario
- IV. Formalización empresarial
- V. Formalización laboral
- VI. Ciencia, tecnología e innovación
- VII. Educación y competencias laborales
- VIII. Infraestructura de minas y energía
- IX. Infraestructura de transporte y logística
- X. Profundización financiera y asignación eficiente del ahorro
- XI. Simplificación tributaria

- XII. Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)
- XIII. Cumplimiento de contratos
- XIV. Sostenibilidad ambiental como factor de competitividad
- XV. Fortalecimiento institucional de la competitividad. (Competitividad e innovación, 2012)

El documento Conpes 3675 habla sobre la política nacional para mejorar la competitividad del sector lácteo colombiano, y se identifica el papel central en la economía nacional, en la generación de empleo, en la seguridad alimentaria y en el desarrollo local y regional. Por lo anterior, es preciso resaltar la importancia que tiene una mejora en la competitividad de cada uno de los eslabones de la cadena. En el mismo documento el plan de acción propone priorizar los requerimientos de investigación, innovación y capacitación con el fin de incrementar en 30% los recursos de investigación destinados al sector lácteo. Además, solicita a COLCIENCIAS que, durante el período de vida del documento CONPES, considere a través de los Programas Nacionales de Investigación, los requerimientos de investigación e innovación identificados en el Plan de Acción del Sector Lácteo, de acuerdo con los criterios de selección de COLCIENCIAS. (Ministerio de Agricultura y desarrollo rural, et al 2010)

En el plan nacional de desarrollo científico, tecnológico y de innovación de Colciencias (Colciencias, 2006), se define la apropiación social del conocimiento como el conjunto de “actividades que contribuyan a la consolidación de una cultura científica y tecnológica en el país, es decir, que la comunidad científica y tecnológica, quienes toman decisiones sobre ciencia y tecnología, los medios de comunicación y el público en general, se apropien del conocimiento y desarrollen una mayor capacidad de análisis crítico sobre la ciencia, la tecnología y sus relaciones con la sociedad y la naturaleza”

Alrededor de este concepto, el país desarrolló en los últimos 15 años, programas de educación no formal e informal, divulgación, popularización y comunicación en ciencia y tecnología de carácter nacional y/o regional, dirigidos a “dar el gran salto a la denominada sociedad del conocimiento, que significa el desarrollo e implementación de mecanismos de socialización de la ciencia y la tecnología que garanticen la comprensión, la validación y el uso de este conocimiento por diversos actores de la sociedad”. A pesar de estos esfuerzos, se han diagnosticado obstáculos en los procesos de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación, que en el documento Colciencias se resumen así:



a. Los recursos destinados por el Gobierno Nacional han sido escasos, al igual que el compromiso del sector privado, lo que a su vez ha llevado a la falta de continuidad en los proyectos que en algún momento se iniciaron.

b. Aunque la comunidad científica es consciente de su función en el proceso de apropiación social, parte de ella aún tiene muy poco interés en desarrollar estrategias y actividades relacionadas con dicho proceso.

c. El lenguaje científico está inscrito dentro de actividades que suponen un adiestramiento específico, reglas de juego y convenciones que determinan el significado de sus expresiones, lo cual hace de los debates científicos propiedad de grupos aislados. Esto hace que el público no especializado reciba en muchos casos sólo los resultados finales, sin conocer el contexto, los procesos y las formas de producción de conocimiento o de innovación tecnológica.

d. Los medios de comunicación dedican pocos espacios a la ciencia y la tecnología y esos pocos espacios generalmente hacen referencia a adelantos científicos y tecnológicos realizados en otros países con mayor desarrollo económico. (Colciencias, 2005).

## **3.6 OBJETIVOS DEL PROYECTO**

### **3.6.1 OBJETIVO GENERAL**

Integrar la tecnología en la cadena láctea Colombiana generando una plataforma útil, cómoda y fácil de usar por todos los integrantes del sector lechero.

### **3.6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ✓ Identificar los sectores, las empresas y las personas naturales y jurídicas que pertenecen a la red láctea en Colombia y desean integrar la plataforma virtual.
- ✓ Diseñar y desarrollar la plataforma virtual que comunicará el sector lechero en el país.
- ✓ Desarrollar el lanzamiento y divulgación de la plataforma usando los canales a disposición de acuerdo a la estrategia de marketing diseñada.

### **3.7 METODOLOGIA**

El Desarrollo del proyecto se realizará en diferentes etapas que se describen a continuación:

**3.7.1 Identificación de los agentes que pertenecen a la industria láctea.** Para llevar a cabo este proceso se crearán una base de datos que constituya los productores de ganadería de leche y doble propósito por departamentos, para ello se apoyará en la información contenida en las secretarías de agricultura departamentales y en la recolección de datos que se generará a partir de los directorios existentes.

Paralelamente se realizará la base de datos que constituye las empresas acopiadoras de leche, la entrega de la información se realizará por tamaño del acopio, es decir la máxima cantidad de litros que pueden almacenar en sus instalaciones y para llevar a cabo esta actividad se tendrá en cuenta la constitución legal de la empresa, para ello se apoyará en las Cámara de comercio existentes en el país.

Consecutivamente la recolección de datos acogerá a los procesadores de leche, entre los que están las empresas vendedoras de leche pasteurizada, ultrapasteurizada en cualquiera de sus presentaciones, descremada, deslactosada, leche en polvo, leche saborizada, empacada en bolsa y en caja. También se incluyen las empresas fabricantes de postres como arequipe, leche condensada, postre de natas, leche asada, tres leches, crema chantillí, suero, requesón, cortados, panelas, quesos frescos, cuajada, quesos madurados, yogurth, kumis y otros que de acuerdo a la legislación estén catalogados como derivados lácteos para el consumo humano.

En esta misma etapa se recopilará la información de los abastecedores de insumos agropecuarios, en esta parte se incluye los hipermercados, agrocentros, distribuidoras de semen bovino, transferencia y venta de embriones, servicios en andrología bovina, venta de animales de razas lecheras registrados y comerciales. Igualmente se incluirán las empresas fabricantes y vendedoras de equipos y utensilios destinados para el almacenamiento, procesamiento y empaque de leche y sus derivados.

Así mismo se identificarán y se adjuntarán profesionales del área agropecuaria con registro y matrícula profesional en Acovez (Asociación colombiana de médicos veterinarios y zootecnistas), y en Copnia (Consejo Profesional Nacional de Ingeniería) para los Ingenieros agropecuarios, ingenieros agrónomos, ingenieros de alimentos y carreras afines. En esta categoría también se incluirán en la base de datos los graduados en carreras técnicas de gestión agropecuaria, producción agroalimentaria y afines.

En la base de datos se incluirán empresas dedicadas a la investigación y desarrollo, e instituciones educativas y empresas exportadoras de productos y/o servicios que promuevan el avance del sector agroalimentario y pecuario del país.

### **3.7.2. Diseño de la plataforma de comunicación e interacción comercial.**

Esta etapa tiene por objetivo definir los requerimientos funcionales, técnicos y operativos del proyecto en el marco del objetivo de la propuesta y consiste en la realización de las actividades tendientes a proveer al servicio de la solución tecnológica. Al realizar la plataforma se incorporará a la población objetivo de la base de datos consolidada en la etapa anterior como posibles usuarios en cada área. En el diseño de la plataforma se tendrá en cuenta:

**1. Interfaz de presentación:** La interface de presentación, indiscutiblemente será la web. Esta web estará formada por páginas html, las cuales contendrán textos e imágenes que responderán a los criterios de imagen de la empresa. El diseño de esta interface tendrá en cuenta una serie de características básicas:

\* **Facilidad de navegación:** Es fundamental que el usuario de la página no se pierda en ella. Por lo que se incluirá un mapa del sitio.

\* **Compatibilidad con los navegadores:** Las páginas web podrán ser visualizadas con las versiones más recientes de los principales navegadores disponibles en el mercado.

\* **Compatibilidad de resoluciones:** Es muy importante que las páginas se adapten a las diferentes resoluciones que pueden utilizar los usuarios, se diseñarán las páginas en un tamaño generalizado, de 800x600 píxeles.

**2. Servidor Web:** Se seleccionará un servidor que permita el servicio de HTTP seguro.

**3. Seguridad:** El término seguridad no solo implica la protección de la transacción electrónica (pago), sino de los diferentes subsistemas que la componen.

**4. Dimensionamiento:** El estudio del dimensionamiento, responderá a las preguntas de ¿Cuándo y desde dónde se accederá al sistema?; ¿Cuántos usuarios podrán operar al mismo tiempo? y cantidad estimada de transacciones.

En el diseño de la plataforma se tiene en cuenta la arquitectura del sistema que tendrá en cuenta los siguientes elementos: A) Servidor web, B) Servidor de aplicaciones, C) Base de datos.

**3.7.3 Desarrollo del paquete informativo.** El proceso se resume en la construcción del paquete documental que contiene instrucciones de uso y mantenimiento, metodología de soporte al usuario.

**3.7.4 Marketing.** Dicha actividad identificará los recursos necesarios para el proceso, relaciona las estrategias a desarrollar. La divulgación y mercadeo se centrará en las siguientes actividades:

✓ Publicación de los resultados en las siguientes revistas: Fedegán, Revista jersey Colombia, Carta ganadera, revista dinero, revista semana, separatas del periódico portafolio, tierras y ganados, revista alimentaria.

✓ Publicación en los diarios más importantes del país: El tiempo, el espectador, el Colombiano, la República.

✓ Reportajes en los noticieros de las cadenas televisivas: RCN, Caracol, el tiempo, señal Colombia, Canal institucional, Telecaribe, Telepacífico, Teleantioquia, Telecafé, canal Pro, TV agro.

✓ Presentación en la feria agropecuaria más importante del país AGROEXPO, que reúne en un solo lugar la mayor oferta agrícola, pecuaria y agroindustrial de América Latina.

✓ Divulgación de los resultados por medio del programa de televisión el reportero del campo que lo transmiten por el canal telecaribe y el programa agricultura al día que lo transmiten por el canal institucional. Igualmente para la explotación de los resultados se puede utilizar el canal TV Agro que es producido en Colombia ya que éste es un canal líder en Latino América en la difusión de los temas del campo y el sector agropecuario dentro de un contexto didáctico e informativo.

✓ Alianza estratégica con Corpoica, (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria) y divulgación de resultados por medio de su emisora virtual agropecuaria EVA RADIO. La programación de este nuevo medio de comunicación digital complementa la actividad de transferencia de tecnología que desarrolla la Corporación.

✓ Alianza con la Cámara de comercio de Bogotá, que es una entidad privada que promueve el crecimiento económico, el desarrollo de la competitividad y trabaja en articulación público-privada para liderar propuestas que mejoren el entorno.

✓ Participación en el Congreso De innovación y emprendimiento: "Innovar para emprender." El Congreso es organizado por Empresamía LFM SAS. En la feria andina de negocios y franquicias, de importancia no solo local y nacional sino internacional, que brinda los espacios para compartir experiencias y construir junto con panelistas invitados alianzas y estrategias que permitan aprovechar e implementar el potencial de la iniciativa empresarial para la transferencia de ideas y conocimientos en innovación tanto de productos como de servicios.

Para estos efectos se llevarán a cabo campañas publicitarias a nivel nacional e internacional, las que complementariamente permitirán difundir y posicionar al portal como herramienta competitiva para la promoción de exportaciones.

### **3.8 DISTRIBUCIÓN DE RESPONSABILIDADES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO**

#### **3.8.1 ANALAC- ASOCIACIÓN NACIONAL DE PRODUCTORES DE LECHE Y UNIVERSIDAD DE LA SALLE**



**Tarea 1. Desarrollo de base de datos y estudio de usuarios (Red del sector lácteo).** ANALAC y LA UNIVERSIDAD DE LA SALLE, entrarán en un acercamiento con las diferentes instituciones públicas, privadas, personas naturales y jurídicas, con el fin de estudiar a los posibles usuarios de la plataforma para realizar una caracterización y determinar los perfiles de los beneficiarios.

**Tarea 2. Estudio de necesidades y requerimientos del cliente para una interacción dentro de la plataforma.** Los responsables deberán determinar estas variables entre los acopiadores de leche, vendedores de insumos, laboratorios farmacéuticos veterinarios, procesadoras del producto, fabricantes de postres y fabricantes derivados lácteos en general.

#### **3.8.2 REDES INFORMATICAS LTDA.**



**Tarea 1. Estudio de los requerimientos del sistema.** La empresa **REDES INFORMÁTICAS LTDA** después de tener los resultados de las investigaciones anteriores, deberá establecer los requerimientos del sistema en software y hardware para la realización del prototipo de la plataforma virtual.

**Tarea 2. Esquema de relación de datos.** El desarrollo de esta actividad permitirá determinar las variables que se interrelacionarán en la plataforma y la estructura de presentación.

**Tarea 3. Diseño y construcción del prototipo.** Diseño de la plataforma en sí, con el propósito fundamental de que sea atractivo y además hacer que la interacción con el usuario sea lo más intuitiva posible.

**Tarea 4. Configuración según requerimientos.** Ajustar el prototipo a la versión final de acuerdo con las insuficiencias presentadas durante la fabricación vs las necesidades y requerimientos de los usuarios.

**Tarea 5. Realización de pruebas.** Desarrollo de pruebas en varios escenarios de ambiente y computacionales.

**Tarea 6. Definición de procedimientos de operación.** Desarrollo de la estructura para llevar a cabo de manera precisa y secuencial, las tareas y actividades operativas que son asignadas al área de soporte e identifica los mecanismos básicos para la instrucción.

**Tarea 7. Indicaciones de operación paso a paso.** Desarrollo del manual de usuario y soporte al cliente.

**Tarea 8. Definición de procedimientos de entrenamiento a usuarios.** Determinación de metodologías de enseñanza – aprendizaje teniendo en cuenta el perfil del usuario.

**Tarea 9. Esquema de soporte a usuarios.** Evaluación del esquema soporte y atención al cliente.

### 3.8.3 BIOSERVICIOS B.S E.U.



**Tarea 1. Estudio de recursos.** Por medio de esta actividad se logrará identificar los recursos internos y externos propios y necesarios del proceso de marketing, análisis del cliente externo, reconocimiento de la competencia.

**Tarea 2. Diseño estrategia.** Este proceso establecerá las acciones que se llevarán a cabo para lograr los objetivos relacionados con el marketing del producto.

**Tarea 3. Estrategia de comunicación.** Tarea que define los medios, canales y mensajes que se tendrán en cuenta para el marketing diseñado.

**Tarea 4. Lanzamiento y divulgación de la plataforma.** Proceso de conocimiento por parte de los usuarios del nuevo sistema de comunicación de la red láctea.

### 3.9 RESULTADOS ESPERADOS: IMPACTO DEL PROYECTO

**a. Impacto socioeconómico.** La puesta en marcha del proyecto Lactired permitirá mayores ingresos por prestación de servicios, aumento en la demanda y oferta de productos que repercutirá en un mejoramiento de la calidad de vida de los actores de la cadena láctea, creciendo mancomunadamente y generando aportes de capital para el crecimiento de la industria lo que genera aumento en la oferta de empleo, incentiva la capacitación ya que se genera una nueva comunicación entre el espacio virtual y el espacio físico, genera relaciones comerciales fuertes entre los implicados y desarrolla nuevos espacios de proyección y crecimiento a nivel capitalino y por qué no entre países que desean aplicar estas tecnologías en otras áreas de desarrollo agropecuario. Además abre puertas a nivel nacional e internacional ya que se generará la necesidad de replicar esta plataforma en diferentes áreas agropecuarias atrayendo nuevos inversionistas a nuestro país.



**b. Impacto tecnológico.** La industria agropecuaria está en desarrollo constante, sin embargo su desarrollo está enfocado a la innovación en maquinaria y en manejos biológicos – genéticos de los animales y las plantas. La elaboración de esta plataforma causará una revolución en la industria ya que cuenta con la integración de todos los sectores de una sola área en el mundo virtual, con contenido de fácil acceso, interpretación y comunicación entre los mismos. Plataforma que permite sin mayores tropiezos una comunicación efectiva y eficaz desde el productor hasta el consumidor final desde la comodidad de su hogar y brinda confianza en los datos ya que se genera la respuesta inmediatamente con una red de internet.

**c. Impacto en las telecomunicaciones.** Crear esta plataforma permite acceder rápidamente a la información específica del sector lácteo utilizando un software confiable y amable con el usuario y una plataforma con las mismas características. Se puede convertir en el núcleo de nuevas actualizaciones, innovaciones e investigaciones tanto en esta área como en otras.

**d. Impacto empresarial.** La realización de este software nos pone a la vanguardia en tecnología agropecuaria lo que repercutirá en el crecimiento de la empresa frente a la competencia ya que la plataforma permite disminuir los tiempos de adquisición de información, de directorios, de precios, de ofertantes y demandantes con una mayor efectividad para la solución de sus necesidades, incrementando los ingresos propios y del país.

### **3.10 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA INNOVACIÓN PROPUESTA**

La realización de este gran proyecto permite la intersección de todos los actores de la cadena láctea iniciando desde el productor de ganado lechero hasta el consumidor final que son los consumidores en casa. Para lograr este concepto se requiere la aplicación de la tecnología desarrollando una plataforma que integre los datos del productor generando información de su explotación ganadera como son los parámetros zootécnicos de la finca entre los que están peso, litros de producción diaria, raza, genealogía, edades de animales, etc. También se reunirían los datos de los acopios en los que se identificará número de litros disponibles para la venta, calidad composicional y microbiológica diaria de la leche, permitiendo al usuario elegir el prestador de servicios que más le genere satisfacción. También se integrarían los datos por medio de la plataforma de los vendedores directos de

la leche a los consumidores o usuarios directos. Igualmente se identificaría las empresa procesadoras, permiso sanitario y productos a disposición del cliente, costos al detal y por mayor. Adicionalmente se generaría un espacio para las empresas que venden insumos como distribuidoras de medicamentos, distribuidoras de concentrados, equipos, instalaciones, etc., y prestadoras de servicios profesionales, técnicos y mano de obra operativa para laborar en el manejo de las explotaciones. El software conectado a una red de internet desde cada empresa vinculada al sector genera información real en tiempo real para los participantes de la cadena incluyendo al consumidor que desde la comodidad de su hogar puede entrar a la página web y elegir su tienda de confianza y los productos que requiera para su consumo como postres para acompañar sus comidas y que crean las empresas procesadoras para el mercado cada vez más exigente y cambiante. Definitivamente esta plataforma permite la relación fácil, directa y cómoda de todos los actores de la cadena ya que todos necesitamos de todos para un crecimiento seguro y mancomunado.

### **3.11 EVALUACION DEL MERCADO PARA LA INNOVACION DE LA PROPUESTA**

Las exigencias del mercado de alimentos de origen animal en Colombia y en el mundo, determinan que los productores deban cumplir con unas prácticas mínimas de calidad e inocuidad con el propósito de garantizar, no solo el abastecimiento de alimentos de calidad y nutritivos, sino también sanos o inocuos, es decir, que no representen un riesgo para la salud de los consumidores finales.

Estos, a su vez, han venido mejorando constantemente sus conocimientos en torno a las condiciones que debe cumplir un producto para el consumo humano. Dicha situación, acompañada de la introducción de productos importados que compiten con los locales en calidad, trazabilidad y precio, obligan a los ganaderos a mejorar la calidad e inocuidad con el objeto de mantener y mejorar su posición al interior del mercado interno y lograr acceder a los mercados internacionales (McAllister y Nieto, 2011).

Según la FAO, en 2007, se produjeron a escala global 676 millones de toneladas de leche líquida, para el año 2008 se incrementó a 687 y en el año 2009 alcanzó a 699 de las cuales 273 millones lo producen los grandes exportadores que son la Unión Europea, Estados Unidos, Nueva Zelandia, Ucrania, Argentina y Australia. Los países en desarrollo producen 337 millones de los cuales 50 están en América del sur, siendo Colombia el cuarto productor en este continente. (FAO, 2009).

De acuerdo con el periódico del SENA, la cadena láctea es importante por su aporte al Producto Interno Bruto (PIB) nacional (4%) y por su participación en la canasta familiar (6.65%) y de alimentos (18%). La producción de leche en Colombia, según la Federación Nacional de Ganaderos –Fedegan-, pasó de 5.000 millones de litros en 1996 a 7.000 millones en el 2010, con una tasa de crecimiento promedio anual del 9,5%. La producción está concentrada en importantes cuencas lecheras como el Altiplano Norte de Antioquia, Cordón de Ubaté, la Sabana de Bogotá y el departamento de Nariño. El mercado regional de leche está liderado por la región Atlántica, con una participación promedio total de 38.7%. Otra región de gran importancia es la central, conformada por Boyacá, Cundinamarca, Meta y los Santanderes, con una participación promedio de 34%. (Sena, sf)

La baja productividad de la obtención de leche, consecuencia en primer lugar a los altísimos costos de producción en finca, el bajo nivel de asociatividad, la informalidad en la comercialización de la leche cruda, las vías de transporte que comunican al país en mal estado unido a la insuficiente capacidad de transformación en algunas regiones del país, además de la pobre **especialización de la cadena** se agregan como variables problemáticas que deben ser abordadas de manera integral para que el sector sea competitivo a nivel nacional e internacional.

Actualmente el Plan Vive Digital del ministerio está cumpliendo el cometido de llevar conectividad a todos los colombianos, es así como surgen nuevos desafíos, especialmente en las regiones, donde el impacto con la llegada de las TIC ha generado una serie de necesidades en los ciudadanos y entidades públicas, para aprovechar la tecnología de la mejor manera. (Pimiento, s.f).

De acuerdo al diario la opinión, alrededor de 551 municipios del país están conectados a la red de fibra óptica nacional, al inicio sólo había 200. En la publicación hacen referencia al deseo de expandir por parte del Ministerio TIC y del gobierno, esta infraestructura para llegar al menos a 1.078 municipios del país. Un 34% de los hogares y 20% de mipymes ya tienen conexión a internet. Desean en el 2014 llegar al 50% tanto de hogares como de mipymes y actualmente existen 6,3 millones de conexiones a internet (contando conexiones fijas de más de 1024kbps e inalámbricas de 3G/4G), y desean llegar en el 2014 a 8,8 millones. (Diario la opinión, 2013)

Con la información obtenida se puede establecer que Colombia se encuentra en uno de los mejores momentos aprovechando sus limitaciones y sus ventajas para aprovechar el desarrollo tecnológico y la expansión en beneficio de uno de los sectores en los que ha sido líder para realizar una consolidación y un nuevo impulso en el crecimiento para el mercado nacional e internacional desde la comodidad y la facilidad que desde hace años el internet nos presenta.



### 3.13 PERSONAL DEL PROYECTO

A continuación se describe el personal administrativo que acompañará el proceso de desarrollo del proyecto.

#### 3.13.1 Director de proyecto

**Tabla 8. Información del Director del proyecto**

<b>Entidad</b>	BIOSERVICIOS BS E.U			
<b>Vínculo proyecto</b>	DIRECTOR DE PROYECTO			
<b>Primer Apellido</b>	Martínez	<b>Segundo Apellido</b>		
<b>Nombres</b>	Rodrigo			
<b>Fecha nacimiento</b>	08/03/1970	<b>País</b>	Colombia	
<b>E mail</b>	<a href="mailto:rodrimart@bioservicios.com.co">rodrimart@bioservicios.com.co</a>			
<b>Tipo de identificación</b>	Cédula de ciudadanía	<b>Número</b>	79654367	
<b>Género</b>	Masculino			
<b>Función del proyecto</b>	Director administrativo			
<b>Dedicación</b>	48	<b>Horas/semana</b>	<b>Número de meses</b>	36

#### 3.13.2 Director paquete de trabajo etapa 1

**Tabla 9. Información del experto de Analac**

<b>Entidad</b>	ANALAC- ASOCIACIÓN NACIONAL DE PRODUCTORES DE LECHE			
<b>Vínculo proyecto</b>	EXPERTO TEMATICO			
<b>Primer Apellido</b>	Rodríguez	<b>Segundo Apellido</b>	Posada	
<b>Nombres</b>	Adriana			
<b>Fecha nacimiento</b>	10/02/1969	<b>País</b>	Colombia	
<b>E mail</b>	adrianar@analac.com.co			
<b>Tipo de identificación</b>	Cédula de ciudadanía	<b>Número</b>	52413297	
<b>Género</b>	Femenino			
<b>Función del proyecto</b>	Responsable del paquete de trabajo 1			
<b>Dedicación</b>	48	<b>Horas/semana</b>	<b>Número de meses</b>	12

### 3.13.3 Coordinador paquete de trabajo etapa 1

**Tabla 10. Información del experto de la Universidad de la Salle**

<b>Entidad</b>	UNIVERSIDAD DE LA SALLE		
<b>Vínculo proyecto</b>	EXPERTO TEMATICO		
<b>Primer Apellido</b>	Padilla	<b>Segundo Apellido</b>	Suárez
<b>Nombres</b>	Giovanny		
<b>Fecha nacimiento</b>	05/05/1959	<b>País</b>	Colombia
<b>E mail</b>	<a href="mailto:giopadilla@unisalle.edu.com.co">giopadilla@unisalle.edu.com.co</a>		
<b>Tipo de identificación</b>	Cédula de ciudadanía	<b>Número</b>	72452198
<b>Género</b>	Masculino		
<b>Función del proyecto</b>	Coordinador		
<b>Dedicación</b>	48	<b>Horas/semana</b>	<b>Número de meses</b> 12

### 3.13.4 Director paquete de trabajo etapa 2 y 3

**Tabla 11. Información del experto de Redes informáticas Ltda**

<b>Entidad</b>	REDES INFORMÁTICAS LTDA		
<b>Vínculo proyecto</b>	DESARROLLADOR DE SOFTWARE		
<b>Primer Apellido</b>	Rincón	<b>Segundo Apellido</b>	Alarcón
<b>Nombres</b>	Efraín		
<b>Fecha nacimiento</b>	9/08/1958	<b>País</b>	Colombia
<b>E mail</b>	<a href="mailto:efrarin@redinfo.com">efrarin@redinfo.com</a>		
<b>Tipo de identificación</b>	Cédula de ciudadanía	<b>Número</b>	79787654
<b>Género</b>	Masculino		
<b>Función del proyecto</b>	Responsable paquete de trabajo 2		
<b>Dedicación</b>	48	<b>Horas/semana</b>	<b>Número de meses</b> 10

### 3.13.5 Director paquete de trabajo etapa 4

**Tabla 12. Información del experto encargado del desarrollo de la etapa 4.**

<b>Entidad</b>	BIOSERVICIOS BS E.U		
<b>Vínculo proyecto</b>	EXPERTO TEMATICO		
<b>Primer Apellido</b>	Maldonado	<b>Segundo Apellido</b>	Poveda
<b>Nombres</b>	Manuel		
<b>Fecha nacimiento</b>	14/10/1967	<b>País</b>	Colombia
<b>E mail</b>	<a href="mailto:manuma@bioservicios.com.co">manuma@bioservicios.com.co</a>		
<b>Tipo de identificación</b>	Cédula de ciudadanía	<b>Número</b>	79874253
<b>Género</b>	Masculino		
<b>Función del proyecto</b>	Responsable del paquete de trabajo 3		
<b>Dedicación</b>	48	<b>Horas/semana</b>	<b>Número de meses</b> 36



### 3.14 PRESUPUESTO

El cálculo para el pago de personal vinculado al proyecto se realizó tomando como base la escala salarial de la institución o entidad proponente y el tiempo real dedicado por la persona a la ejecución de la propuesta de acuerdo a lo estipulado en la convocatoria. Se tuvo en cuenta sin embargo, que independientemente de las escalas salariales de las instituciones, existían límites máximos para los pagos de personal con cargo a los recursos del Fondo de CTel, así y se identifican a continuación:

**Tabla 13. Límites de la convocatoria para pago de personal**

<b>Categorías investigadores</b>	<b>Límite máximo en Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes (SMMLV)</b>	<b>Límite máximo para 2013 (SMMLV = \$ 589.500)</b>
Doctorado + publicaciones internacionales + experiencia reconocida en investigación.	Hasta 12 SMMLV	\$ 7.074.000
Doctorado con poca experiencia en investigación	Hasta 10 SMMLV	\$ 5.895.000
Maestría + publicaciones internacionales + experiencia reconocida en investigación.	Hasta 8 SMMLV	\$ 4.716.000
Maestría con poca experiencia en investigación	Hasta 6 SMMLV	\$ 3.537.000
Especialización	Hasta 4.5 SMMLV	\$ 2.652.750
Título profesional únicamente	Hasta 4.0 SMMLV	\$ 2.358.000
Técnico y/o estudiante de pregrado	Hasta 2.0 SMMLV	\$ 1.179.000

### 3.14.1 Presupuesto etapa 1. Identificación de los agentes que pertenecen a la industria láctea

**Tabla 14. Presupuesto etapa 1**

ITEM	Cantidad	Horas en el proyecto	Costo/Hora (pesos colombianos)	Costo total (pesos colombianos)
<b>RECURSOS HUMANOS</b>				
Director de proyecto	1	2496	\$ 14.423	\$ 36.000.000
Coordinador paquete de trabajo	1	2496	\$ 12.019	\$ 30.000.000
Operadores de información	5	2496	\$ 3.365	\$ 42.000.000
Operaria aseo	1	1248	\$ 3.125	\$ 3.900.000
			<b>SUBTOTAL 1</b>	<b>\$ 111.900.000</b>
<b>HARDWARE</b>				
Equipo de cómputo	5	2496	\$ 1.000	\$ 12.480.000
Equipo de impresión	2	2496	\$ 500	\$ 2.496.000
			<b>SUBTOTAL 2</b>	<b>\$ 14.976.000</b>
<b>CONSUMIBLES</b>				
	<b>Cantidad</b>		<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total</b>
Toner impresora	12		\$ 80.000	\$ 960.000
Papel (caja)	12		\$ 70.000	\$ 840.000
Kit oficina	12		\$ 50.000	\$ 600.000
			<b>SUBTOTAL 3</b>	<b>\$ 12.480.000</b>
<b>OFICINA</b>				
	<b>Cantidad</b>		<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total</b>
Arriendo con servicios	12		2.000.000	\$ 24.000.000
Servicio telefonía móvil	12		250.000	\$ 3.000.000
Servicio internet	12		60.000	\$ 720.000
			<b>SUBTOTAL 4</b>	<b>27.720.000</b>
			<b>SUBTOTAL (1-4)</b>	<b>\$ 167.076.000</b>

### 3.14.2 Presupuesto etapa 2 y 3. Diseño de la plataforma de comunicación e interacción comercial y desarrollo del paquete informativo

**Tabla 15. Presupuesto etapa 2 y 3**

ITEM	Cantidad	Horas en el proyecto	Costo/Hora (pesos colombianos)	Costo total (pesos colombianos)
<b>RECURSOS HUMANOS</b>				
Director de proyecto	1	2496	\$ 14.423	\$ 36.000.000
Coordinador paquete de trabajo	1	3120	\$ 12.019	\$ 37.500.000
Ingeniero sistemas	2	2496	\$ 9.615	\$ 48.000.000
Técnico sistemas	1	3120	\$ 5.769	\$ 18.000.000
Operaria aseo	1	1248	\$ 3.125	\$ 3.900.000
			<b>SUBTOTAL 1</b>	<b>\$ 143.400.000</b>
<b>HARDWARE y SOFTWARE</b>				
Equipo de cómputo	3	2496	\$ 1.000	\$ 7.488.000
Equipo de impresión	1	2496	\$ 500	\$ 1.248.000
Licencias software			\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
			<b>SUBTOTAL 2</b>	<b>\$ 9.736.000</b>
<b>CONSUMIBLES</b>				
	<b>Cantidad</b>		<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total</b>
Toner impresora	12		\$ 80.000	\$ 960.000
Papel (caja)	12		\$ 70.000	\$ 840.000
Kit oficina	12		\$ 50.000	\$ 600.000
			<b>SUBTOTAL 3</b>	<b>\$ 2.400.000</b>
<b>OFICINA</b>				
	<b>Cantidad</b>		<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total</b>
Arriendo con servicios	12		2.000.000	\$ 24.000.000
Servicio telefonía móvil	12		250.000	\$ 3.000.000
Servicio internet	12		180.000	\$ 2.160.000
			<b>SUBTOTAL 4</b>	<b>29.160.000</b>
			<b>SUBTOTAL (1-4)</b>	<b>\$ 184.696.000</b>

### 3.14.3 Presupuesto etapa 4. Marketing

**Tabla 16. Presupuesto etapa 4**

ITEM	Cantidad	Horas en el proyecto	Costo/Hora (pesos colombianos)	Costo total (pesos colombianos)
<b>RECURSOS HUMANOS</b>				
Director de proyecto	1	2496	\$ 14.423	\$ 36.000.000
Coordinador paquete de trabajo	1	2496	\$ 12.019	\$ 30.000.000
Mercadotecnólogo	2	1056	\$ 9.615	\$ 20.307.692
Publicista	1	1440	\$ 9.615	\$ 13.846.154
Secretaria	1	2496	\$ 3.365	\$ 8.400.000
Operaria aseo	1	1248	\$ 3.125	\$ 3.900.000
Auxiliares	3	960	\$ 3.125	\$ 3.000.000
			<b>SUBTOTAL 1</b>	<b>\$ 115.453.846</b>
<b>HARDWARE y SOFTWARE</b>				
Equipo de cómputo	3	2496	\$ 1.000	\$ 7.488.000
Equipo de impresión	1	2496	\$ 500	\$ 1.248.000
Licencias software			\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
			<b>SUBTOTAL 2</b>	<b>\$ 9.736.000</b>
<b>CONSUMIBLES</b>				
	<b>Cantidad</b>		<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total</b>
Toner impresora	12		\$ 80.000	\$ 960.000
Papel (caja)	12		\$ 70.000	\$ 840.000
Kit oficina	12		\$ 50.000	\$ 600.000
			<b>SUBTOTAL 3</b>	<b>\$ 2.400.000</b>
<b>OFICINA</b>				
	<b>Cantidad</b>		<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total</b>
Arriendo con servicios	12		2.000.000	\$ 24.000.000
Servicio telefonía móvil	12		250.000	\$ 3.000.000
Servicio internet	12		60.000	\$ 720.000
			<b>SUBTOTAL 4</b>	<b>\$ 27.720.000</b>
<b>SERVICIOS</b>				
Impresión publicidad			40.000.000	\$ 40.000.000
Propaganda televisiva y radial			60.000.000	\$ 60.000.000
Locaciones para promoción			40.000.000	\$ 40.000.000
Viáticos			30.000.000	\$ 30.000.000
			<b>SUBTOTAL 4</b>	170.000.000
			<b>SUBTOTAL (1-4)</b>	<b>\$ 155.309.846</b>

### 3.14.4 Presupuesto total

Tabla 17. Presupuesto Total

ITEM	Costo/Hora (pesos colombianos)	Costo total (pesos colombianos)
ETAPA 1	SUBTOTAL (1-4)	\$ 167.076.000
ETAPA 2 Y 3	SUBTOTAL (1-4)	\$ 167.076.000
ETAPA 4	SUBTOTAL (1-4)	\$ 155.309.846
	SUBTOTAL	\$ 489.461.846
	IMPREVISTOS 3%	\$ 14.683.855,38
	TOTAL	\$ 504.145.701,54

## 4. PLAN DE IDENTIFICACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

Para asegurar el éxito del proyecto en términos de cumplimiento de plazos, costos, alcance y calidad que permita brindar una solución eficiente al sector lácteo en la elaboración de la plataforma virtual, se realiza la identificación y un análisis preliminar de los riesgos potenciales que puedan afectar al proyecto y la elaboración de las acciones de contingencia adecuadas para evitar su aparición o para minimizar el impacto en caso de que finalmente el riesgo se verifique. El ámbito del análisis de riesgos cubre toda la extensión del proyecto desde su fase inicial. Cabe resaltar que durante la ejecución del desarrollo del proyecto se debe revisar y actualizar los contenidos del análisis de riesgos que no son visibles en este momento o que se observe la aparición de nuevos peligros.

**Tabla 18. Identificación de riesgos**

Riesgo	Clase de Riesgo	Descripción	Impacto	Probabilidad	Nivel	Risk Matrix	Acciones de contingencia	Responsable
R.1	Gestión	Las tareas preliminares por ejemplo, adquisición de licencias no se han completado a tiempo	Alto	Serio	Alto		Realizar cuidadosamente la planificación de las actividades	Efraín rincón
			3	2				
R.2	Gestión	La falta de relaciones entre la dirección y el equipo de desarrollo ralentiza la toma de decisiones	Alto	Serio	Alto		Realizar un plan de comunicación de actividades donde se identifiquen medios y responsables directos	Rodrigo Martínez
			3	2				
R.3	Gestión	Los miembros del equipo no se implican en el proyecto, y por lo tanto no alcanzan el nivel de rendimiento deseado	Alto	Menor	Medio		Comunicar eficientemente los objetivos a alcanzar, los tiempos de entrega y los responsables de las tareas	Rodrigo Martínez
			3	1				

R.4	Gestión	La falta de motivación y de moral reduce la productividad	Medio	Menor	Bajo		Mantener buenas relaciones entre los miembros del equipo y permanentemente motivar a los miembros con directrices claras	Rodrigo Martínez
			2	1				
R.5	Gestión	La falta de la especialización necesaria aumenta los defectos y la necesidad de repetir el trabajo	Alto	Serio	Alto		Realizar una correcta selección de los expertos para realizar las actividades requeridas	Rodrigo Martínez
			3	2				
R.6	Gestión	El personal contratado abandona el proyecto antes de su finalización	Alto	Menor	Medio		Realizar una correcta selección de los expertos, mantener las condiciones pactadas y motivar a los miembros para realizar las actividades requeridas	Rodrigo Martínez
			3	1				
R.7	Gestión	Los conflictos entre los miembros del equipo conducen a problemas en la comunicación y en el diseño, errores en la interfaz y tener que repetir algunos trabajos	Alto	Menor	Medio		Realizar una correcta selección de los expertos, mantener las condiciones pactadas, motivar a los miembros para realizar las actividades requeridas y seguir la planificación de las actividades y el plan de comunicación	Rodrigo Martínez
			3	1				

R.8	Gestión	La falta de un seguimiento exacto del progreso hace que se desconozca que el proyecto esté retrasado hasta que está muy avanzado	Alto	Serio	Alto		Realizar seguimiento a las actividades teniendo previsto las fechas de entrega y la calidad esperada	Rodrigo Martínez
R.9	Gestión	Un control de calidad inadecuado hace que los problemas de calidad que afectan a la planificación se conozcan tarde	Alto	Menor	Medio		Realizar el plan de calidad al iniciar el proyecto identificando claramente los responsables, los procesos y procedimientos requeridos en cada actividad	Rodrigo Martínez
R.10	Gestión	La falta de rigor (ignorar los fundamentos y estándares del desarrollo de software) conduce a fallos de comunicación, problemas de calidad y repetición del trabajo. Un consumo de tiempo innecesario planificación se conozcan tarde	Alto	Serio	Alto		Verificar el responsable del plan de seguimiento en cada etapa de trabajo	Rodrigo Martínez
R11	Gestión	La creación de informes de estado a nivel de directiva lleva más tiempo al desarrollador de lo esperado	Medio	Menor	Bajo		Determinar en el plan de calidad los parámetros que debe conformar cada informe, con los requisitos exactos y las necesidades de comunicación	Rodrigo Martínez



R.12	Técnico	Identificación incompleta de los posibles usuarios	Alto	Menor	Medio	VS S M L M H	Identificar preliminarmente los sectores a los que se desea llegar, la metodología a emplear y los recursos necesarios	Adriana Rodríguez Giovany Padilla
			3	1				
R.13	Técnico	Requisitos poco claros	Alto	Serio	Alto	VS S M L M H	Planificar cuidadosamente y con los expertos los requerimientos del software	Efraín rincón
			3	2				
R.14	Producto	Diseño Erróneo de la plataforma	Alto	Muy Serio	Crítico	VS S M L M H	Contratación de miembros con experiencia en el desarrollo de la plataforma y con experiencia en tareas de planificación	Efraín Rincón
			3	3				
R.15	Producto	Pérdida de documentación y/o otros artefactos	Alto	Menor	Medio	VS S M L M H	Identificar al inicio el lugar de depósito de los documentos y la forma de identificación de los mismos. Realizar backup periódicamente	Rodrigo Martínez
			3	1				

R.16	Producto	Inestabilidad del entorno de desarrollo y documentación el proyecto	Medio	Menor	Bajo		Verificar los procedimientos de desarrollo y seguimiento	Rodrigo Martínez
			2	1				
R.17	Producto	Estimación de costos fuera del alcance de la realidad	Alto	Serio	Alto		Verificar los presupuestos estimados con expertos en el tema	Rodrigo Martínez
			3	2				
R.18	Técnico	Dificultad de implementación física del sistema	Medio	Serio	Medio		Reuniones periódicas con los equipos de trabajo encargados del diseño de la plataforma	Efraín rincón
			2	2				
R.19	Técnico	Fallas en el ciclo de pruebas de funcionamiento	Medio	Serio	Medio		Uso de variables en el sistema que permitan hacer ajustes en el desempeño	Efraín rincón
			2	2			Pruebas del sistema en cada fase de desarrollo y en los entregables	

R.20	Técnico	Dispositivos lentos o inadecuados para el desarrollo de la plataforma	Alto	Serio	Alto		Definir previamente los requisitos de los recursos necesarios para desarrollar el trabajo	Efraín rincón
			3	2				
R.21	Técnico	Incompatibilidad de los computadores con el software instalado	Medio	Serio	Medio		Verificar los requerimientos del software con los dispositivos de cómputo a utilizar	Efraín rincón
			2	2				
R.22	Gestión	Poco seguimiento o seguimiento exagerado de los entregables	Medio	Serio	Medio		Definición clara y objetiva de entregables, tiempos de entrega y requisitos del formato	Rodrigo Martínez
			2	2				
R.23	Gestión	Falta de presupuesto para la ejecución del proyecto	Medio	Serio	Medio		Uso de información de proyectos anteriores similares.	Rodrigo Martínez
			2	2			Cotizaciones actualizadas con proveedores	
R.24	Producto	El producto no cumpla con el objetivo trazado para el sector lácteo	Alto	Muy Serio	Crítico		Realizar un plan de divulgación de resultados que acoja a todos los miembros del sector	Manuel Maldonado
			3	3				

## **5. PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE RESULTADOS**

El seguimiento y la evaluación responderán a diferentes propósitos, se busca fundamentalmente reconocer si se logran los resultados buscados; como planearlo, qué acciones correctivas se pueden necesitar para entregar los resultados esperados y si las iniciativas están haciendo una contribución positiva para el desarrollo en sí del proyecto. El seguimiento y la evaluación siempre estarán relacionados con los resultados esperados e identificados previamente en el plan de actividades que se realizará al inicio de la ejecución del proyecto y descrito de forma concreta en los paquetes de trabajo y en el cronograma que están movidos por la necesidad de rendir cuentas sobre el logro de los resultados esperados y proporcionan una base de datos para la toma de decisiones correctivas. Este plan es un instrumento esencial para apoyar el compromiso del consorcio de rendir cuentas de los resultados a la Gobernación de Nariño.

El desarrollo del plan:

1. Facilitará la toma de decisiones ofreciendo información relevante sobre objetivos, instrumentos de gestión y efectos del proyecto planteado.
  
2. Satisface las necesidades de información y transparencia de las entidades que gestionan y ejecutan nuestro proyecto
  
3. Aumenta el conocimiento y la capacitación de quienes diseñan, gestionan y ejecutan el proyecto.
  
4. Incrementar la eficacia dado que permite detectar y corregir errores y conocer si los recursos se han utilizado adecuadamente.

Para el desarrollo de los entregables, es conveniente contar con una información básica sobre las actuaciones desarrolladas y previstas en cada etapa de trabajo plasmada en el cronograma (Ver subcapítulo 3.12). Para ello se propone completar una ficha básica de cada actuación en donde se recoja la siguiente información:

- a) Nombre de la tarea.
- b) Breve descripción.
- c) Objetivos
- d) Fecha de realización (periodicidad)
- e) Entidad responsable de la acción (y formas de contacto)

Esta información se irá actualizando, con carácter bimensual, para facilitar el proceso de evaluación de los avances de las acciones y, en su caso, las causas de los retrasos acumulados y avances desarrollados.

Cada empresa que pertenece al consorcio, presentará su coordinador de trabajo y con ellos se realizará el seguimiento y control del proyecto junto con el director, quienes guardarán un grado de compromiso con el objetivo que se desea alcanzar, así como una mínima capacidad de atender a los trabajos asociados.

La evaluación se realizará teniendo en cuenta en qué medida los propósitos previstos han sido coherentes con el diagnóstico cursado y si los procesos y procedimientos están ajustados de forma coherente a los objetivos descritos. En esta etapa se formulará un concepto sobre el tiempo destinado para cada actividad que concierne a cada paquete de trabajo, las competencias, los recursos asignados y la ejecución de las responsabilidades, el funcionamiento y participación de cada una de las empresas que constituyen el consorcio.

Los criterios establecidos para evaluar el proyecto se basarán fundamentalmente en:

- a) **Coherencia:** Se analizará la correlación entre las necesidades planteadas, requerimientos, dificultades reveladas y los objetivos instituidos para la solución de dichos problemas. En este criterio, se vigilará que los objetivos se relacionan con las acciones emprendidas
- b) **Eficacia y eficiencia:** La evaluación involucra considerar el grado y la calidad en que se han alcanzado los resultados requeridos del proyecto.
- c) **Sostenibilidad:** El criterio mencionado permite la verificación de el alcance de los objetivos y su permanencia en el tiempo.

- Motivación y Apropiación: Corresponderá directamente con el grado en que se haya podido comprometer los responsables de las tareas y evolucionar en todo el ciclo de vida del proyecto.

Los indicadores cualitativos y cuantitativos que se tendrán en cuenta en cada etapa del proyecto son:

**Tabla 19. Indicadores etapa 1 - Necesidades de información**

ACTIVIDAD	INDICADOR
Estudio de usuarios	Número de productores de ganado de leche entrevistados Número de acopiadores de leche entrevistados Número de procesadores de lácteos entrevistados Número de consumidores de leche entrevistados Número de profesionales inherentes al sector contactados Número de clientes interesados en la compra de productos lácteos por medio de la plataforma.
Establecimiento de requerimientos del cliente	Cantidad de personas que desean pautar en la plataforma Número de personas interesadas en hacer contacto con otros gremios del sector por medio de la plataforma Cantidad de personas que tienen acceso a equipos de cómputo e internet Cantidad de personas que requieren capacitación para el uso de la plataforma

**Tabla 20. Indicadores etapa 2 – Desarrollo del prototipo**

ACTIVIDAD	INDICADOR
Establecimiento del requerimiento del sistema	Requerimiento funcional: Descripción de lo que el sistema debe hacer. El requerimiento especifica que el sistema entregado debe ser capaz de realizar. Requerimiento no funcional: Descripción del rendimiento y calidad, Especifica sobre el propio sistema y cómo debe realizar sus funciones. (Disponibilidad, testeo, mantenimiento, la facilidad de uso,

	<p>compatibilidad con el sistema operativo adecuación a leyes o regulaciones aplicables al producto.</p> <p>La descripción de los requerimientos deben ser: necesarios para el producto, conciso, consistente, completo, alcanzable y verificable.</p>
Esquema de relación de datos y diseño de interfaces	<p>Número de datos</p> <p>Cantidad de variables que se relacionan</p> <p>Cantidad de texto</p> <p>Cantidad de imágenes</p> <p>Gráficas de comportamiento</p> <p>Número de pasos x función</p> <p>Funcionalidades integradas / funcionalidades solicitadas</p>
Realización de pruebas y modificaciones	<p>Tiempo de respuesta</p> <p>Porcentaje de error</p> <p>Porcentaje de fallos</p> <p>Cantidad de acciones correctivas</p> <p>Pruebas exitosas / pruebas realizadas</p>

**Tabla 21. Indicadores etapa 3 – Desarrollo del paquete informativo**

ACTIVIDAD	INDICADOR
Definición de procedimientos de operación	<p>Cantidad de procesos requeridos</p> <p>Facilidad en la operación de los procesos estimados</p>
Indicaciones de operación paso a paso	<p>Descripción de los procedimientos</p> <p>Facilidad de comprensión del texto</p>
Definición de procesos de entrenamiento	<p>Cantidad de procesos requeridos</p> <p>Facilidad en la operación de los procesos estimados</p> <p>Facilidad de comprensión del texto</p>
Esquema de soporte	<p>Cantidad de procesos requeridos</p> <p>Facilidad en la operación de los procesos estimados</p> <p>Facilidad de comprensión del texto</p>

**Tabla 22. Indicadores etapa 4 – Marketing**

ACTIVIDAD	INDICADOR
Actividad del evento de lanzamiento del proyecto	<p>Número de productores de ganado de leche asistentes al evento</p> <p>Número de acopiadores de leche asistentes al evento</p> <p>Número de procesadores de lácteos asistentes al evento</p> <p>Número de clientes interesados en la compra de productos lácteos por medio de la plataforma que asistieron al evento</p> <p>Promedio de personas que solicitaron el envío de novedades y actualización de los avances del proyecto.</p> <p>Número de personas naturales o jurídicas que publicaron su deseo de hacer participación como usuario de los resultados del proyecto.</p>
Actividad de la página web	<p>Número de ingresos a la página</p> <p>Número de personas que se registraron en la página web</p> <p>Número de personas que realizaron consultas por medio del sitio web.</p> <p>Número de personas que solicitan el envío del boletín de noticias a su correo electrónico</p> <p>Número de personas que se dan de alta en el registro realizado en la página</p> <p>Número de personas interesadas en pautar en la página.</p> <p>Número de personas naturales o jurídicas que publicaron su deseo de hacer participación como usuario de los resultados del proyecto.</p>
Actividad del Blog	<p>Número de usuarios registrados</p> <p>Número de comentarios realizados sobre el texto escrito</p> <p>Número de aportes nuevos al blog.</p> <p>Número de personas naturales o jurídicas que publicaron su deseo de hacer participación como usuario de los resultados del proyecto.</p>
Actividad de la red social Facebook	<p>Número de integrantes del grupo</p> <p>Histórico de likes producidos en la publicación de las noticias</p> <p>Número de personas que registran interés en obtener mayor información</p> <p>Número de personas naturales o jurídicas que publicaron su deseo de hacer participación como usuario de los resultados del proyecto.</p>



Actividad en videoconferencias (virtuales)	Número de personas registradas para asistir al evento Número de asistentes Número de personas que participaron con comentarios o aportes Número de personas que solicitaron ampliación de la información. Número de personas naturales o jurídicas que publicaron su deseo de hacer participación como usuario de los resultados del proyecto.
Actividad de seminarios	Ciudades interesadas en la presentación de los seminarios Agregaciones interesadas en la presentación de los seminarios Número de asistentes que tuvieron acceso a los seminarios Gobiernos internacionales interesados en la presentación del proyecto de red láctea Número de personas que solicitaron ampliación de la información por este medio.

## **CONCLUSIONES**

El desarrollo del presente trabajo permitió reconocer los requisitos necesarios para participar en una convocatoria para la presentación de proyectos I+D+I realizando una contribución que pretende hacerse realidad para aportar soluciones a una de las problemáticas que se presenta desde hace algunos años en el sector agropecuario y que requiere urgentemente una intervención, puesto que el sector lácteo a pesar de haber sido uno de los más promisorios para el desarrollo de nuestro país está en decadencia por diversas razones entre las que se encontraron falta de políticas claras, falta de unión entre los sectores que integran la cadena, falta de tecnología en razón a la comunicación y falta de ideas ejecutadas que generaran un estado competitivo no solo a nivel nacional sino internacional.

Igualmente, el haber realizado este ejercicio, permitió identificar que existen diversas instituciones gubernamentales que están dispuestas a apoyar diferentes líneas de investigación y que se puede acceder a presupuestos que otorga el gobierno a través del fondo de regalías para lograr los objetivos que como profesionales podemos trazarnos para el desarrollo del sector en que trabajamos y por consiguiente aportar para el crecimiento de nuestro país.

Definitivamente, para realizar estos aportes, es absolutamente necesario realizar una planificación detallada, precisa, coherente y consistente en todas las variables que deben intervenir para la ejecución del proyecto, es preciso identificar las empresas que constituirán el consorcio, su experiencia en el campo, el personal requerido y las cualidades académicas, para tratar de minimizar o eliminar los riesgos que se pueda presentar en el desarrollo del trabajo, así mismo es importante identificar los recursos materiales, de infraestructura y económicos que permitan establecer de una forma real el presupuesto requerido para ejecutar la propuesta. No se puede dejar de mencionar la importancia de desarrollar una planificación en el tiempo de todas las etapas requeridas mediante un cronograma que guíe los periodos de ejecución de cada una de las actividades y la secuencia a realizar para prever las necesidades y las fechas de los entregables.

La incorporación de un plan de seguimiento y control de resultados es fundamental en la elaboración un proyecto ya que posibilita identificar los indicadores que permitirán evaluar el cumplimiento de metas establecidas en cada paquete de trabajo y se logró identificar en el desarrollo del trabajo que es esencial que el plan de riesgos y el plan de seguimiento se complementen durante la ejecución de las actividades.

## **BIBLIOGRAFIA**

Colciencias (2005). Política de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación. Documento CNCyT

Colciencias (2006). Plan Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación 2007-2019. Informe de Avance. Propuesta de trabajo para divulgación y concertación

Competitividad e innovación. Política de competitividad e innovación. Conpes 3527. Disponible en: <http://wsp.presidencia.gov.co/sneci/politica/Paginas/conpes.aspx> Consultado el 13 de noviembre de 2013.

Departamento nacional de planeación. *Consejo nacional de política económica y social, Conpes*. Disponible en: <https://www.dnp.gov.co/conpes.aspx>. Consultado el 13 de noviembre de 2013.

Diario La opinión. (2013). Todos los 40 municipios estarán conectados con fibra óptica. Publicado el 21 de Abril de 2013.

Diario Oficial No. 48.433 de 17 de mayo de 2012. Art. 29, Ley 1530 de 2012. Congreso de la República. Bogotá – Colombia.

McAllister y Nieto (2011). Las buenas prácticas ganaderas en la producción de leche. Ministerio de Agricultura y desarrollo rural. p.7

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo,

FAO, 2009. Perspectivas alimentarias. Análisis del mercado mundial. Leche y productos lácteos. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/011/ai482e/ai482e09.htm#TopOfPage> Consultado el 16 de Noviembre de 2013.

Ministerio de la Protección Social, Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), COLCIENCIAS, DNP – DDRS. *Documento Conpes 3675*. Política nacional para mejorar la competitividad del sector lácteo colombiano. 2010.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Portal de alcaldes y gobernadores de Colombia. *Desarrollo productivo*. 2013 Disponible en:  
<http://www.portalterritorial.gov.co/index.shtml?apc=aex;x;x1-&x=86576> Consultado el 13 de noviembre de 2013.

Mintic. Colombia avanza en indicadores de la Sociedad de la Información. CRC presenta primer informe de indicadores sectoriales TIC. Disponible en:  
<http://colombiatic.mintic.gov.co/602/w3-article-4161.html>. Consultado el 28 de noviembre de 2013.

Nágel, José, (2009). *Desarrollo de las Tics en el agro: Desafíos y prioridades*. Informe final consultoría.

Pimiento, (s.f). *Las regiones se fortalecen a través de proyectos TIC*. Ministerio de Tecnologías de la Información y las telecomunicaciones. Disponible en:  
<http://www.mintic.gov.co/index.php/blogs/2619-las-regiones-se-fortalecen-a-traves-de-proyectos-tic> Consultado el 16 de noviembre de 2013.

Proexport, 2012. *El periódico de las oportunidades*, disponible en  
[http://www.proexport.com.co/sites/default/files/periodico\\_de\\_las\\_oportunidades\\_-\\_ptp.pdf](http://www.proexport.com.co/sites/default/files/periodico_de_las_oportunidades_-_ptp.pdf). Consultado el 13 de noviembre de 2013.

SALAZAR, José Darío. *El sector lechero*. Disponible en:  
<http://www.senado.gov.co/sala-de-prensa/opinion-de-senadores/item/16356-el-sector-lechero>. Consultado el 28 de Noviembre de 2013.

SENA (s.f). *SENA en Boyacá participa de la alianza que mejorará la competitividad de la producción de leche*. Disponible en:  
[http://periodico.sena.edu.co/productividad/noticia.php?t=produccion\\_leche&i=142](http://periodico.sena.edu.co/productividad/noticia.php?t=produccion_leche&i=142). Consultado el 15 de Noviembre de 2013.

Zambrano, A. (s.f), Procesos lácteos, disponible en  
<http://agroindustria.jimdo.com/procesos>. Consultado el 13 de noviembre de 2013.