

**DISEÑO DE UN SISTEMA INNOVADOR DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN
DEL BANCO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS
COMUNICACIONES (TIC): ESTUDIO DE CASO DEL DEPARTAMENTO DEL META**

NYDIA MARITZA GACHANCIPÁ ROZO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS -UNIMINUTO

MAESTRIA EN GESTION DE LA INNOVACIÓN

BOGOTÁ

2018

**DISEÑO DE UN SISTEMA INNOVADOR DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN
DEL BANCO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS
COMUNICACIONES (TIC): ESTUDIO DE CASO DEL DEPARTAMENTO DEL META**

NYDIA MARITZA GACHANCIPÁ ROZO

Tesis de Maestría presentada para optar al Título de:

MAGÍSTER EN GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN

Director:

FLOVER ARTUNDUAGA LIZCANO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS -UNIMINUTO

MAESTRIA EN GESTION DE LA INNOVACIÓN

BOGOTÁ

2018

DEDICATORIA

A Dios por ser la fuente inspiradora de mi vida, a mi bello hogar por el acompañamiento y el apoyo durante el desarrollo de los estudios, a los profesores por inspirar la buena realización del proyecto, a mis compañeros de estudio por su ímpetu investigador y a mis amigos empresarios que trabajan todos los días por desarrollar el emprendimiento y apostarle a la innovación como elemento esencial para la competitividad de nuestra región.

AGRADECIMIENTOS

En el camino de desarrollo de este trabajo, es necesario dar un agradecimiento a varias instituciones y personas que han sido fundamentales para avanzar y han apoyado desde sus inicios la idea que se fue consolidando en este proyecto de maestría.

A la Gobernación del Meta y el Fondo Social para la Educación Superior por el apoyo económico con la beca para estudiar esta maestría y a la Doctora. Heidi Johana Reyes Ruiz por su acompañamiento administrativo y legal.

Al Clúster de Ciencia TIC e Innovación Orinoco TIC y a su Director Ejecutivo Ingeniero Emerson Alejandro Durán Rodríguez por el respaldo logístico y administrativo.

A las Instituciones de Educación Superior como Corporación Universitaria del Meta, Universidad Cooperativa de Colombia, Universidad de los Llanos, Universidad Autónoma de Nariño y Corporación Universitaria Minuto de Dios, por su disposición para los grupos focales convocados y el suministro de información de los proyectos TIC desarrollados por sus estudiantes.

A los ingenieros Soranyi Lissette Martínez Parrado y Mauricio Chaparro por el acompañamiento y asesoría constante en Ingeniería del Software para el proyecto y componentes innovadores en el diseño del sistema de información.

A los profesores que con sus competencias y experiencia en innovación ayudaron a elevar el tope mental como futura profesional.

Al Doctor Flover Artunduaga Lizcano como Director de Proyecto de Grado, por su profesionalismo, tutoría y consejos oportunos.

A mis dos hijas que fueron siempre compañeras de viaje para las sesiones de clases en los dos años de estudio y sacrificaron tiempo de mamá – hijas en las largas horas de investigación.

A todos gracias.

Contenido

Capítulo 1. Descripción del proyecto.....	1
1.1 Título del proyecto	1
1.2 Planteamiento del problema.....	1
1.2.1 Planteamiento del problema.	1
1.2.2 Formulación del problema.....	3
1.2.3 Sistematización del problema.....	3
1.3 Objetivos de la investigación	3
1.3.1 Objetivo general.	3
1.3.2 Objetivos específicos.....	4
1.4 Justificación de la investigación.....	4
Capítulo 2 Marco de referencia.....	10
2.1 Estado del arte	10
2.2 Marco teórico	15
2.2.1 Innovación	15
2.2.2 Tipos de innovación	15
2.2.3 Innovación en sistemas de información.....	17
2.2.4 Sistemas de Información TI.....	18
2.2.5 Bancos de Proyectos.....	20

2.2.5 Proyecto TI	23
2.2.6 Metadatos	24
2.2.7 Articulación e Innovación en el contexto Universidad, Empresa, Estado.	27
2.2.8 Gestión Participativa y Automatización	35
2.2.9 Portal de Datos Abiertos, promoción de los datos y definición del Ecosistema de Datos Abiertos para Colombia.....	36
2.3 Marco legal.....	38
Capítulo 3. Metodología	44
3.1 Tipo de estudio	44
3.2 Descripción de la población y muestra	47
3.2.1 Fuentes técnicas e instrumentos para la recolección de información.....	49
3.2.2 Tratamiento y análisis de los datos.....	58
Capítulo 4. Resultados de la metodología.....	60
Capítulo 5. Diagnóstico proyectos TIC en la Gobernación del Meta	70
Capítulo 6. Diseño de la estrategia	71
6.1 Diseño de la estrategia.....	71
6.2 Articulación entre los actores	71
Capítulo 7. Desarrollo del Sistema Innovador de Información para el Banco de Proyectos TIC del Departamento del Meta.....	73
7.1 Resultados del Sistema de Información	75

7.2 Validación para el Sistema de Información	76
7.2.1 Validación interna.....	76
7.2.2 Validación externa.....	77
7.2.3 Estrategia Promoción BANCO TIC	79
Conclusiones.....	81
Cronograma de trabajo.....	88

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Proceso de triangulación de los datos obtenidos. Elaboración propia..... 58

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Tipología de Sistemas de Información (Basado en García Bravo, 2000 y Edwards, Ward y Bythesway, 1998)	19
Tabla 2 Guion para el diseño de grupo focal para colaboradores de la Gobernación del Meta Guion de grupo focal 1	50
Tabla 3 Guion para el diseño de grupo focal para colaboradores de la Gobernación del Meta Guion de grupo focal 2	52
Tabla 4 Integrantes del equipo de expertos para validación del cuestionario.....	54
Tabla 5 Resultados del proceso de validación de grupo focal por el equipo de expertos.....	55
Tabla 6 Constitución de Grupo Focal 1	55
Tabla 7 Constitución de Grupo Focal 2	55

RESUMEN

Se han presentado en la Gobernación del Meta varias situaciones ligadas con el conocimiento de los proyectos TIC y que según el diagnóstico de banco de medios coinciden: Manejo personal y no institucional de información de proyectos, duplicidad de esfuerzos en preinversión, escasa confiabilidad y calidad de la información, manejo no sistemático de la información y decisiones de inversión tomadas con base a estas limitantes. El diseño y la implementación de un sistema innovador de información para la gestión del banco de proyectos con las iniciativas que han sido formuladas en la academia, las empresas y en el gobierno departamental relacionadas con las tecnologías de la información y las comunicaciones TIC, de tal forma que sirva para el fortalecimiento de capacidades en la industria TIC, para la participación ciudadana, la toma de decisiones, el aumento de productividad y mejoramiento de la competitividad teniendo como resultado el desarrollo regional sostenible relacionado con los planes de desarrollo departamental y la articulación con el sector productivo. Para este propósito se obtiene el apoyo de la Corporación Clúster de Ciencia TIC e Innovación ORINOCO TIC como articulador entre la gobernación, las empresas del sector TIC y las instituciones de educación superior.

Capítulo 1. Descripción del proyecto

1.1 Titulo del proyecto

Diseño de un sistema innovador de información para la gestión del banco de proyectos de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC): Estudio de Caso del Departamento del Meta.

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Planteamiento del problema.

Según el Banco de Medios , en 1.985 un diagnóstico realizado a nivel nacional, sobre el uso de los recursos públicos comprometidos en inversión, reflejaba existencia de problemas como: instancias nacionales se enteraban tardíamente de mejores opciones de inversión por desconocimiento, proyectos rechazados en algún nivel eran aceptados otros, manejo personal y no institucional de información de proyectos, duplicidad de esfuerzos en preinversión, escasa confiabilidad y calidad de la información, manejo no sistemático de la información, decisiones de inversión no acertadas. (Banco Medios, 1985).

Amaya (2016) cita lo siguiente:

“El Plan de Desarrollo el Meta, Tierra de Oportunidades. Inclusión - Reconciliación - Equidad para el período 2016-2019, como instrumento de planificación del desarrollo en la Política de TIC, Ciencia, Investigación e Innovación Programa 2: Ciencia, Tecnología e Innovación Subprograma 1. EL META CIEN-TE E INNOVA. Tiene como meta Fortalecer el Sistema Departamental de Ciencia Tecnología e Innovación e Implementar como mínimo tres proyectos de investigación en las líneas estratégicas del Departamento siendo TIC una de ellas”. (Gobernación del Meta, 2018)

Como miembro de la Corporación Cluster de Ciencia TIC e Innovación ORINOCO TIC que actualmente preside la Subcomisión de Ciencia y Tecnología de la Comisión Regional de Competitividad Ciencia Tecnología e Innovación - CRCCTI del Departamento del Meta. En las mesas de trabajo se ha expuesto que, de acuerdo con el informe nacional de Competitividad del Consejo Privado de Competitividad, los índices departamentales de competitividad son muy bajos en materia de ciencia, tecnología e innovación así como el de sofisticación del sector productivo, ubicando al departamento del Meta en el puesto 18 a nivel nacional para el año 2015.

La Comisión Regional de Competitividad Ciencia Tecnología e Innovación - CRCCTI del Meta ha establecido un Comité de Información del cual hacen parte la academia representada en las universidades públicas y privadas para construir los insumos del sistema de información competitivo propuesto en el Plan Departamental de Competitividad 2014 – 2032: *Estrategia 2. Desarrollo de Mercados Iniciativa 3 Sistema Regional de Inteligencia Competitiva. Meta: Poner en marcha un Sistema de Inteligencia Competitivo y su acción dinamizadora Diseño de un Sistema de Información Integrado para la Competitividad, dentro del cual se establecerán indicadores con respecto a proyectos de TI.2* De tal manera, este indicador se debe en gran medida a que no se cuenta con información consolidada y que se pueda consultar acerca de proyectos relacionados con Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC que han sido desarrollados. (Camara de comercio de Villavicencio, 2009)

1.2.2 Formulación del problema

¿Cómo el diseño y la implementación de un sistema innovador de información, mediante la articulación de la academia, la empresa y el estado puede optimizar la gestión del Banco de Proyectos TIC del Departamento del Meta, haciéndola más participativa y automatizada?

Hipótesis planteada: El diseño y la implementación de un sistema innovador de información realizado mediante la articulación de la Academia, la Empresa y el Estado optimiza la gestión del Banco de Proyectos TIC del Departamento del Meta, haciéndola más participativa y automatizada por medio de innovación abierta y la cocreación.

1.2.3 Sistematización del problema

¿Será posible realizar un diagnóstico de los proyectos TIC presentados en los últimos cinco años en la academia, empresa y estado?

¿Se podrá implementar un sistema innovador de información donde se registren proyectos y puedan a su vez ser consultados por ciudadanos, miembros de la academia, empresarios, colaboradores de la Gobernación del Meta?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general.

Diseñar un sistema innovador de información mediante la articulación de la academia, la empresa y el estado para optimizar la gestión del Banco de Proyectos de Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) del Departamento del Meta, haciéndola más participativa y automatizada.

1.3.2 Objetivos específicos.

Realizar una recopilación con las temáticas de los proyectos TIC presentados en los últimos cinco años en las Instituciones de Educación Superior, Empresas del sector y en la Gobernación del Meta.

Diseñar una estrategia que permita acceder a la información de proyectos en el Meta y la articulación entre la Corporación Clúster de Ciencia TIC e Innovación ORINOCO TIC, la academia y el Estado para el desarrollo de los mismos.

Implementar una estrategia innovadora para el registro de proyectos formulados por la comunidad, que permita fortalecer la gestión participativa, la generación de consultas y reportes de forma automatizada.

1.4 Justificación de la investigación

La ley 152 de julio 15 de 1994, Orgánica del plan de desarrollo, expedida en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 342 de la Constitución Política de 1991, establece los procedimientos y mecanismos para la elaboración, aprobación, ejecución, seguimiento, evaluación y control de los planes de desarrollo, y regula los demás aspectos relacionados con la planificación, uno de ellos los bancos de programas y proyectos de inversión pública, concebidos en esta disposición como instrumentos para la planeación, que registran programas y proyectos viables, susceptibles de ser financiados con recursos de inversión pública, ya sean de la Nación o de las entidades territoriales. Se observó que en la Gobernación del Meta las diferentes secretarías reportan a la Secretaría de Planeación la información correspondiente a proyectos ejecutados con recursos públicos y estos son registrados de manera generalizada. Y cuando un

ciudadano o colaborador de la administración departamental requiera acceder a dicha información, debe solicitarla por medio escrito mediante oficio radicado.

La Secretaría TIC, Ciencia Tecnología e Innovación de la administración Departamental del Meta lleva el registro de Proyectos de forma manual y digital mediante unidades magnéticas de almacenamiento pero no se encuentra centralizada, y no existe un sistema de información que consolide las temáticas referentes a los proyectos relacionados con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC, al no contar con esta herramienta informática tampoco se lleva un seguimiento de los proyectos en ejecución, los que han sido ejecutados, el historial y los tiempos de cumplimiento. De esta manera, no se ofrecen datos consolidados y se desconoce la cantidad de proyectos de consulta en el interior de la Gobernación y que están orientados a brindar información a la ciudadanía.

Como beneficiarios del proyecto se resaltan: Gobernación del Meta, cinco universidades de la región, Banco de programas y proyectos de inversión y las empresas del sector TI del Departamento del Meta, agremiadas en el Clúster ORINOCO TIC. Este último, tiene a cargo el Capítulo Orinoquía del Observatorio TI que es una iniciativa del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Alianza con FEDESOFIT para monitorear, evaluar y hacer seguimiento a la industria TI del país para identificar su dinámica, tendencias y descubrir nuevas oportunidades; razón por la cual, desde el inicio se han convertido en aliados de este proyecto porque es un repositorio valioso de información sobre Proyectos del sector TIC.

El desarrollo de la investigación y levantamiento de los datos para la construcción del sistema de información innovador para el banco de proyectos del departamento del Meta, es necesario para enfocar y direccionar el desarrollo del sistema y así dar solución a una problemática latente en el departamento, que hace ineficiente la toma de decisiones para la

inversión de los recursos asignados a investigación y que el desarrollo de proyectos TI no tengan un control eficaz.

En vista de que no se cuenta con dicha información centralizada, se requiere de un sistema de información que se caracterice por ser:

- Un sistema abierto y dinámico.
- Compatible con instrumentos de control del Gobierno.
- Descentralizado y jerarquizado.
- Interactivo.
- Suministre información, gestión y monitoreo de proyectos.
- Permita la administración al ciclo del Proyecto.
- Genere copias de seguridad y reportes de los proyectos que han sido ejecutados en la Gobernación del Meta, los que han sido entregados como opción de grado por los estudiantes en las Instituciones de Educación Superior y los que han desarrollado las empresas con el fin de brindar a la ciudadanía en general una forma fácil de consulta.

Se busca implementar un Banco de Proyectos con las iniciativas innovadoras que han sido trabajadas en la academia y en el gobierno departamental relacionadas con Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC, de tal forma que sirva para el fortalecimiento de capacidades en la industria Tecnologías de la Información TI, para la participación ciudadana, la toma de decisiones, el aumento de productividad y competitividad teniendo como resultado el desarrollo regional sostenible enmarcado con los Planes de Desarrollo Departamental y la articulación con el sector productivo.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU), en la Cumbre para el Desarrollo Sostenible, llevada a cabo en septiembre de 2015, estableció la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (conocida también como Agenda de Desarrollo Post- 2015), y en la cual se definieron 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, los cuales contemplan la innovación como motor de crecimiento y desarrollo económico. Dentro de estos y en el marco de la investigación se resalta el objetivo número 9: Industria Innovación e Infraestructura, la ONU considera que se debe construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación, como motores fundamentales del crecimiento y del desarrollo económico, al igual que la oferta de nuevos y mejores empleos y la promoción de la eficiencia energética. Otra forma importante para facilitar del desarrollo sostenible corresponde a la promoción de industrias sostenibles y la inversión en investigación e innovaciones científicas.

Desde el proyecto se aporta a este objetivo de desarrollo sostenible porque gracias a la inversión otorgada por la Gobernación del Meta con las becas de maestría otorgadas en el año 2015 y que fueron supervisadas por el Fondo Social para la Educación del Meta, se logró formular y ejecutar un sistema innovador de información para el banco de proyectos de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC que aportará a la Región un repositorio consolidado de proyectos que no existía.

Asimismo, en el contexto colombiano y de acuerdo con el documento CONPES, Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015-2025, la política de ciencia, tecnología e innovación (CTI) es uno de los principales lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 (Ley 1753 de 2015) Todos por un nuevo país, que tiene como objetivo lograr una Colombia en paz, equitativa y la más educada de América Latina. Con este fin, y como parte de la estrategia de Competitividad e Infraestructura Estratégicas, se definió que el país debe contar con

una visión de largo plazo de CTI. En respuesta, este documento presenta la política de ciencia, tecnología e innovación de Colombia para el período 2015 a 2025

Sin embargo, en el diagnóstico de la política se define como problema principal que el país y sus regiones no han logrado impulsar el desarrollo económico y social a través de la ciencia, tecnología e innovación, situación que se hace evidente en capital humano para la CTI, investigación y desarrollo, innovación y emprendimiento, y transferencia de conocimiento y tecnología, cultura y apropiación de la CTI, y sistema e institucionalidad habilitante para la CTI. La política define, entre otros aspectos, que el desarrollo de actividades de ciencia, tecnología e innovación requiere personas altamente calificadas que pueden incrementar la productividad, así como generar mayor producción de conocimiento y desarrollo tecnológico. Es así que en cuanto a capital humano el problema específico resulta ser las falencias en cantidad y calidad del talento altamente calificado. Por tanto, el objetivo propuesto es incrementar el capital humano altamente calificado y dedicado a la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación.

Igualmente, en la justificación de la política se aborda la relación entre innovación y productividad, con base en evidencia empírica a nivel internacional, encontrando un fuerte vínculo y confirmando la relevancia de la CTI como fuente del crecimiento, que genera beneficios económicos y sociales.

Por lo tanto, el propósito de la política de ciencia, tecnología e innovación es lograr la generación de un clima de innovación en el marco del Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCCTI), acorde con lo establecido en el artículo 186 de la Ley 1753 de 2015.

Se plantea entonces, el marco de la investigación realizar un levantamiento de información en diferentes lugares en la región del Meta y a diferentes personas de la academia, la empresa y el estado como un proceso sistemático, riguroso y racional de recolección, tratamiento, análisis y presentación de conclusiones, basado en una estrategia de recolección directa de información necesaria para la investigación del banco de proyectos en TIC del Departamento del Meta, adicional a esto, la labor de desarrollo de software incluye bastantes horas de dedicación debido a que el sistema innovador de información posee gran contenido e integra los proyectos de varios actores.

La investigación se lleva a cabo con estos actores: Por la Gobernación del Meta varios colaboradores del Fondo Social de Educación Superior porque son designados para supervisar la correcta ejecución de la beca de maestría, la Secretaría de Ciencia TIC e Innovación porque desde allí se formulan proyectos de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; por la Academia cinco Instituciones de Educación Superior que son las únicas en el Departamento del Meta que dentro de su oferta académica presentan programas de TIC y por la Corporación de Ciencia TIC e Innovación Orinoco Clúster TIC sus veintinueve empresas que son de trayectoria y las más representativas en la industria TI del Meta.

Capítulo 2 Marco de referencia

2.1 Estado del arte

En el año 2014 durante el ejercicio como docente de la Unidad de Ingeniería y Ciencias Básicas en Corporación Universitaria Minuto de Dios Vicerrectoría Llanos, lideraba un semillero de investigación que tiene por nombre Del Orinoco TIC. Es un semillero de investigación que estudia, investiga y aplica los procesos de ingeniería, en la creación, desarrollo, integración, participación y aplicación del conocimiento de la informática, con el fin de proponer y ejecutar proyectos que beneficien y articulen el sector productivo de la Orinoquía en el campo de la Tecnología, contribuyendo a la mejora del estado de las TIC en la Región. Se le llamó Del Orinoco TIC porque era el semillero de tecnología en informática que tenía alianza con el sector productivo representado por el Clúster Orinoco TIC.

Luego en el año 2015, fue designada como directora del proyecto de grado denominado: Implementación del sistema de información para el banco de proyectos de investigación de Uniminuto Vicerrectoría Regional Llanos, desarrollado por los estudiantes de tecnología en informática César Mauricio León Chaparro, Geison David Larrota Rojas y Héctor Julián Vanegas Ardila. Este proyecto de investigación surgió de la necesidad de llevar el seguimiento de los proyectos de grado que se presentan en los diferentes programas, pero en cuanto al proceso y procedimiento para la aplicación de la opción de grado, no se contaba con un software que pudiera hacerle seguimiento al mismo y que sirviera como consulta para los estudiantes que en un futuro realizaran este proceso. El desarrollo e implementación de un sistema que permitiera hacer seguimiento a cada etapa enmarcada en los lineamientos y definida en el flujograma de proyectos de grado, el cual contaría con la inscripción de los estudiantes, jurados, asesores, grupos de investigación, semilleros de investigación, se podría realizar la

asignación de los asesores y jurados, además contaría con la opción para que los jurados y asesores califiquen el proyecto y una opción novedosa que permitiría enviar alertas vía correo electrónico de cada etapa del proyecto, de esta forma se mantendrían informados a los estudiantes del estado actual del proyecto. Este proyecto fue culminado y tuvo como reconocimiento trabajo de grado laureado. Luego de que la Corporación de Ciencia, TIC e innovación Orinoco TIC empezara como iniciativa clúster en el año 2014 se acompaña de cerca el proceso junto con el Director del Clúster Orinoco determinando que el Departamento del Meta cuenta con las siguientes instancias regionales de diálogo interinstitucional, relacionadas con el sector TI, la Ciencia, Tecnología e Innovación siendo estas: La Comisión Regional de Competitividad, Ciencia Tecnología e Innovación, el Comité Departamental de Ciencia y Tecnología CODECTI, el Comité Universidad Empresa Estado CUEE, la Red Regional de Emprendimiento RRE.

En estas organizaciones convergen actores de gobierno departamental y local, sectores productivos y academia, que se reúnen a exponer necesidades comunes, a proponer iniciativas, planes y proyectos que impacten de manera positiva a la región. Una necesidad común a estas instancias, frecuentemente manifestada por diferentes actores es la baja formulación y ejecución de proyectos articulados y por ende la pérdida de recursos de diferentes fuentes públicas o de cooperación al no contar el Departamento con una base de datos o un repositorio de información consolidado sobre las iniciativas o proyectos que surgen al interior de las universidades a través de semilleros de investigación o trabajos académicos, y las que surgen desde las empresas que en su dinámica están explorando nuevas formas de crecer y acceder a nuevos mercados. De este ejercicio de articulación también sobresale la necesidad del Banco TIC.

El Fondo Social para la Educación Superior (FSES, 2015) expide obtención de la beca Proyecto de inversión “Fortalecimiento de las capacidades de investigación en ciencia y tecnología e innovación del Departamento del Meta”, otorgó cincuenta becas para aspirantes a estudios de Maestría. Dentro de los requisitos era necesario formular un proyecto de investigación y de acuerdo con los antecedentes que se tenían con la experiencia docente, como empresaria miembro del clúster y que se trataba de la Gobernación del Meta, se entregó la propuesta denominada: Diseño e implementación del sistema de información para el banco de proyectos de Tecnologías de la Información y Comunicaciones TIC del departamento del Meta, proyecto que obtuvo una de las becas ofertadas y allí se decide estudiar la maestría en gestión de la innovación en la Corporación Universitaria Minuto de Dios Sede Cundinamarca. El proceso de legalización de crédito beca fue aprobado mediante resolución No. 333 de 2015 en la Gobernación del Meta.

Según la Gobernación de Antioquia (Gobernación de Antioquia, 2018) Banco de Proyectos es una herramienta sistematizada y dinámica que permite el registro, apoyo, evaluación y seguimiento a programas y proyectos de inversión pública de orden departamental. Su operación es indispensable en la dirección y ejecución de recursos para el desarrollo del departamento, ya que permite la optimización y mejoramiento de la inversión pública gracias al constante monitoreo y seguimiento a los programas y proyectos de inversión.

A través de este órgano se certifica inversión de los dineros del Sistema General de Participación y el Sistema General de Regalías en proyectos de carácter público, que apuntan a la creación, ampliación, mejoramiento o recuperación de la capacidad de provisión o producción de bienes y servicios del estado. De acuerdo con la Ordenanza 50 de diciembre 20 de 1995 “Por la cual se crea e institucionaliza el Banco de Programas y Proyectos de Inversión pública del

Departamento de Antioquia”. En el Departamento del Meta fue proporcionado el documento que expone el Decreto Departamental 1270 de abril 01 de 1996, “Por medio del cual se reglamenta el funcionamiento del banco de programas y proyectos de Inversión Pública Departamental’ Banco de Programas y Proyectos de Inversión Departamental, en adelante, - BPPID-, es un instrumento de planificación de inversión bajo la responsabilidad del Departamento Administrativo de Planeación o la dependencia que haga sus veces, que registra los programas y proyectos viables técnica, financiera, ambiental, institucional, socioeconómica y legalmente, susceptibles de ser financiados con recursos públicos de inversión en el departamento del Meta. Por lo tanto se evidencia una necesidad de implementar una estrategia que permita a la comunidad acceder a consultar información de estos proyectos a los que no tienen acceso.

Por su naturaleza, el BPPID sirve de soporte al proceso de presupuestación, seguimiento, control y evaluación de resultados de la inversión pública del departamento, sirviendo de apoyo a las decisiones gerenciales en esta materia. En su artículo 4 se propone como objetivo: *“Articular los procesos de planeación, presupuestación y seguimiento, para garantizar la eficiente asignación de los recursos de inversión destinados a mejorar la calidad de vida de la población del Departamento; orientados en:* Apoyar la gerencia y toma de decisiones sobre inversión pública, contribuir a la incorporación de criterios de eficiencia y eficacia en la asignación y ejecución de los recursos de inversión departamental, facilitar el logro de objetivos de política mediante el acompañamiento en la definición de programas y proyectos como conjuntos coherentes de acciones realizables, financiables, específicas y ubicadas espacial y temporalmente, proporcionar información veraz y confiable sobre los resultados de inversión pública, Consolidar la información sobre inversión pública departamental independientemente de la fuente de financiación, organismo, ejecutor o localización del programa y/o proyecto.

Asimismo., en el artículo 13 se menciona el Sistema de Información para el registro de proyectos de inversión Departamental. De tal manera que, el BPPID adoptará un Sistema de Información como herramienta de apoyo para el proceso de registro, de programas y proyectos de inversión Departamental, de acuerdo con las necesidades institucionales y los recursos informáticos y de comunicación que disponga la Administración Departamental. El Sistema de información será implementado por cada una de las dependencias del nivel central, establecimientos públicos del orden Departamental y demás entidades que hagan parte de la estructura organizacional del Departamento del Meta, bajo la coordinación de la Oficina Técnica de Inversión Pública del Departamento Administrativo de Planeación Departamental o quien haga sus veces. (Gobernación del Meta, 2015).

Por lo anterior, se establece que existen esfuerzos en el Departamento del Meta y en la Secretaría de Planeación tienen implementado un sistema que registra los proyectos de todas las Secretarías de forma general; sin embargo, y tal como se plantea en el problema el acceso es limitado porque para que un ciudadano o un colaborador de la gobernación del Meta obtenga información se debe seguir un proceso de solicitud por escrito a la secretaría de planeación y actualmente no se puede acceder a consulta de información de proyectos TIC vía web.

2.2 Marco teórico

2.2.1 Innovación

La innovación es la savia de nuestra economía global y una prioridad estratégica para casi todos los directivos de las empresas. El poder de las ideas innovadoras para revolucionar la industria y generar riqueza ha sido una constante en la economía: el iPod de Apple; el Walkman de Sony, el café y la atmósfera de los Starbucks que han desbancado las cafeterías tradicionales; el Skype que utiliza la estrategia “es gratis” para derrocar a compañías como AT&T, etc. En todos estos casos, las ideas creativas de empresarios innovadores generaron poderosas ventas competitivas y una tremenda riqueza para la compañía pionera.

Según la definición suscrita por la “Organización para y el Desarrollo Económico” (OCDE) en su “Manual de Oslo” del año 2005, por “innovación” se entiende la implementación con éxito de un producto o proceso nuevo (innovación radical), significativamente mejorado (innovación incremental) en el mercado o en una empresa, o la implementación de cambios organizativos o de marketing en la empresa. (OCDE, 2005)

2.2.2 Tipos de innovación

Se distinguen cuatro tipos: las innovaciones de producto, las innovaciones de proceso, las innovaciones de mercadotecnia y las innovaciones de organización. Esta clasificación mantiene el máximo de continuidad posible con la anterior definición de innovación tecnológica de producto y proceso que figura en la segunda edición del Manual. Las innovaciones de producto y las innovaciones de proceso están estrechamente vinculadas a los conceptos de innovación

tecnológica de producto e innovación tecnológica de proceso. Las innovaciones referentes a mercadotecnia y organización amplían el abanico de innovaciones cubierto por el presente Manual en comparación con la definición anterior. (OCDE, 2005)

Una innovación de proceso es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución. Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos. Las innovaciones de proceso pueden tener por objeto disminuir los costes unitarios de producción o distribución, mejorar la calidad, o producir o distribuir nuevos productos o sensiblemente mejorados. (OCDE, 2005)

Las innovaciones de proceso incluyen los nuevos, o significativamente mejorados, métodos de creación y de prestación de servicios. Pueden implicar la introducción de cambios significativos en los equipos y los programas informáticos utilizados por las empresas prestadoras de servicios o en los procedimientos o técnicas empleados para prestar dichos servicios. Cabe citar, por ejemplo, los dispositivos de localización GPS para los servicios de transporte, la introducción de un nuevo sistema de reservas en una agencia de viajes y el desarrollo de nuevas técnicas de gestión de proyectos en una empresa de consultoría.

Las innovaciones de proceso incluyen también las nuevas o sensiblemente mejoradas técnicas, los equipos y los programas informáticos utilizados en las actividades auxiliares de apoyo tales como las compras, la contabilidad, el cálculo o el mantenimiento. La introducción de una nueva, o significativamente mejorada, tecnología de la información y la comunicación (TIC) es una innovación de proceso si está destinada a mejorar la eficiencia y/o la calidad de una actividad de apoyo básico. (OCDE, 2005). Por tanto, El sistema de información innovador que se propone en el marco de la investigación: “Banco TIC” se puede considerar una innovación de

proceso de acuerdo con el Manual de Oslo, que permitiría mejorar los procesos para consulta y registro de proyectos TIC de la academia, empresa y estado en la Gobernación del Meta.

Sin embargo, la innovación abierta desarrollada esencialmente en el ámbito empresarial, propone la colaboración, la co-creación con diferentes grupos de interés y la implicación de un esfuerzo interorganizativo y sinérgico, de otras organizaciones con misiones similares, comprometidas con el territorio o incluso con finalidades mixtas lucrativas y no lucrativas en el proceso innovador, que permita integrar el conocimiento interno y el externo (Chesbrough, 2009).

2.2.3 Innovación en sistemas de información

Este tipo de innovación puede originarse tanto por la transformación de una empresa ya existente como por la aparición de una nueva empresa. Entre las distintas estrategias de aplicación de la innovación en el sistema de gestión, se pueden destacar las siguientes por su mayor aplicación en la actualidad.

En primer lugar, la participación en redes empresariales, es decir, establecer relaciones de cooperación que pueden enfocarse a diversos aspectos como, por ejemplo, la comercialización de productos, la investigación o los efectos de escala en compras. En segundo lugar, una de las estrategias se refiere a la internacionalización, dependiendo de los objetivos y la capacidad de la empresa, la internacionalización puede estar centrada en las actividades comerciales, productivas o tecnológicas. Y una última estrategia es la aplicación de nuevas fórmulas de comercio y distribución, como por ejemplo el uso de franquicias o del comercio electrónico para comercializar los productos.

Como en los anteriores tipos de innovación, el objetivo final consiste en mejorar la competitividad de la empresa mediante la utilización de sistemas de información que puedan ser utilizados por los colaboradores y por sus clientes.

2.2.4 Sistemas de Información TI

A la hora de definir un sistema de información existe un amplio abanico ; tal vez la más precisa sea la propuesta por Andreu, Ricart y Valor (1991), en la cual un sistema de información queda definido como: “conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo a las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuyen selectivamente la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia”.

De acuerdo con lo anterior, todo sistema de información utiliza como materia prima los datos, los cuales almacena, procesa y transforma para obtener como resultado final información, la cual será suministrada a los diferentes usuarios del sistema, existiendo además un proceso de retroalimentación o “feedback”, en la cual se ha de valorar si la información obtenida se adecua a lo esperado.

Del mismo modo, la propuesta de K y J Laudon (1996), (Laudon, 2012) “un sistema de información es aquel conjunto de componentes interrelacionados que capturan, almacenan, procesan y distribuyen la información para apoyar la toma de decisiones, el control, análisis y visión de una organización”.

2.2.4.1 Tipos de Sistemas de Información

A la hora de clasificar los Sistemas de Información, existe una gran variedad de criterios. En la Tabla 1 podemos ver algunas de las principales tipologías de sistemas de Información que nos podemos encontrar:

Tabla 1 Tipología de Sistemas de Información (Basado en García Bravo, 2000 y Edwars, Ward y Bythesway, 1998)

Tipo de Sistema de Información	Tipos
Grado de Formalidad	Formales Informales
Automatización	Manuales Informáticos
Relación con la toma de decisiones	Estratégicos (alta dirección) Gerencial (nivel intermedio) Operativos (control operativo)
Funcionalidad	Gestión Comercial Gestión Contable Gestión Financiera Gestión de Recursos Humanos Gestión de la Producción
Grado de Especialización	Específicos Generales

2.2.4.2 Sistemas de Información SSD Sistema Soporte a Decisiones

La información es un factor crítico para el éxito empresarial, ésta es cada día más abundante y diversa, procedente de múltiples fuentes, que llega en diferentes formatos, que hay que recoger, ordenar, explotar, y manipular para obtener un valor agregado, forma parte de la estrategia competitiva de las organizaciones. Si la información de una empresa no es administrada adecuadamente y no está disponible para su uso en el momento adecuado, puede

perder todo valor ante el proceso de toma de decisiones. Esto hace evidente la necesidad de procesos y herramientas que faciliten el manejo e interpretación de los datos que arrojan los sistemas de operación y producción. (Roque, 2001). Para entender un DSS es necesario entender también lo que es la toma de decisiones.

2.2.5 Bancos de Proyectos

Es un instrumento sistematizado que registra los proyectos que se desarrollan en una Organización, existen Bancos de Programas y Proyectos de Inversión Nacional y Bancos de Programas y Proyectos Territoriales.

2.2.6.1 Banco de Proyectos TI

Repositorio de iniciativas innovadoras en TIC, que mediante el desarrollo de actividades de CTel sirven como medio para contribuir a impulsar procesos de inclusión social, disminución de brechas de inequidad, fortalecimiento de capacidades para la participación ciudadana, la toma de decisiones, el aumento de productividad y competitividad y el desarrollo regional sostenible en concordancia con los Planes de Desarrollo Departamentales y Municipales.

2.2.6.2 Banco de Programas y Proyectos de Inversión Departamental (BPPID)

Los planes estratégicos de desarrollo y competitividad se definen de acuerdo con su fuente. Con el desarrollo de esta importante tarea se pretende recopilar información sobre los diferentes proyectos TIC, mediante herramientas estadísticas.

Es importante para el desarrollo sostenible y competitivo de los diferentes sectores económicos y en especial del crecimiento en proyectos de TI, el elaborar un informe completo y

veraz de la información de proyectos TIC a nivel departamental, para hacer de este una sólida base para la construcción del sistema de información para el banco de proyectos TI para el departamento del Meta.

En el informe nacional de competitividad se ve al Meta en una desfavorable posición frente a los demás departamentos, pero con una gran oportunidad de ganar posicionamiento y reconocimiento. Para esto se hace importante la creación del banco de proyectos Tic del Departamento del Meta, como motor principal de desarrollo de ideas innovadoras que harán de la economía una de las mejores del país.

Adicionalmente, los sistemas de información de la Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas (DIFP) y su sistema de información SUIFP, integran los procesos asociados a cada una de las fases del ciclo de la inversión pública, acompaña los proyectos de inversión desde su formulación hasta la entrega de los productos, haciendo que su inversión y administración tengan los resultados esperados, sin doblar esfuerzos ni presupuestos para el desarrollo del mismo.

El Banco de Programas y Proyectos de Inversión Departamental (BPPID), al ser un instrumento de planificación de inversión bajo la responsabilidad del Departamento Administrativo de Planeación o la dependencia que haga sus veces, registra los programas y proyectos viables técnica, financiera, ambiental, institucional, socioeconómica y legalmente, susceptibles de ser financiados con recursos públicos de inversión en el departamento del Meta. Sin embargo viene registrando proyectos de las diferentes secretarías de la administración departamental de una forma cerrada y solo pueden tener acceso a la misma, los ciudadanos o colaboradores que lo soliciten por medio escrito ante la secretaría de planeación.

Registro de un programa o proyecto: Corresponde a la acción del banco de programas y proyectos, consistente en materializar el ingreso de un programa o proyecto a su sistema y organización de documentación e información. El registro se formaliza con la asignación de un número de registro.

Actualización de proyecto: Hace referencia a los ajustes realizados a un programa o proyecto en los siguientes casos:

1. Cuando refleje inconsistencias entre los documentos de soporte y se compruebe plenamente el error haciéndose necesaria la aclaración correspondiente,
2. Cuando la programación de recursos originalmente identificados han incrementado,
3. Cuando los costos del programa y/o proyecto hayan variado con respecto a lo calculado inicialmente,
4. Cuando han transcurrido dos años desde su registro en el BPPID, sin que hayan sido actualizados, ni se le hayan asignado recursos, y se quiera mantener el programa y/o proyecto para optar por recursos.
5. Cuando por casos de emergencias u otras eventualidades imprevisibles no relacionadas con el proceso de contratación, que no afecten ni las metas ni los objetivos del programa y/o proyecto y se requiera modificar los componentes y actividades.

Control de viabilidad: Es la observación técnica y financiera que realiza la Oficina Técnica de Inversión Pública del Departamento Administrativo de Planeación sobre las solicitudes de registro, actualizaciones, conceptos y certificaciones que realizan las unidades ejecutoras de sus proyectos viabilizados.

Manual de procedimientos del BPPID: El manual de procedimientos es el documento aprobado por acto administrativo, que relaciona la información detallada, ordenada y sistemática del funcionamiento del banco de Programas y proyectos; incorpora instrucciones, responsabilidades e información sobre políticas, funciones y procedimientos de la Oficina Técnica de Inversión Pública y las Unidades Ejecutoras con relación a los programas y proyectos.

Aplicativo informático del BPPID: Herramienta ofimática que emplea el Banco de programas y Proyectos de Inversión Departamental para registrar la información de programas y proyectos y también llevar las anotaciones de los certificados expedidos.

2.2.5 Proyecto TI

Son proyectos enmarcados en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, cuyas características lo pueden enmarcar dentro de la siguiente lista: Corporación Clúster de Ciencia TIC e Innovación.

2.2.5.1 Clasificación de Proyecto TI

Se clasifican de acuerdo con información solicitada (Cámara de comercio de Villavicencio, 2013)

- Desarrollo a medida.
- Portales, redes sociales WEB 2.0
- Integración de redes, Infraestructura tecnológica
- Desarrollo de aplicaciones web, E-commerce

- Integración de sistemas, Animación digital
- Computación en la nube
- E-marketing
- Gestión Documental
- Capacitación y entrenamiento
- Seguridad informática
- E-learning
- Soporte y mantenimiento de software
- Aplicaciones móviles
- Tecnologías transversales (crm, erp)
- Servicios de consultoría
- Soporte y mantenimiento de infraestructura
- Sistemas personales (biometría)

Lo anterior, sobre empresas registradas según las actividades de Tecnologías de la Información y Comunicaciones TIC. (Duran, 2014)

2.2.6 Metadatos

Los metadatos son datos altamente estructurados que describen información, describen el contenido, la calidad, la condición y otras características de los datos. Es "Información sobre información" o "datos sobre los datos". Algunos ejemplos de información que se puede describir usando metadatos son: impresa, audiovisual, geoespacial, etc.

La información cartográfica es consultada a través de una base de datos, la cual está organizada a partir de catálogos como: tema (aspecto biótico, aspecto físico, aspecto social, regionalización y otros), escala y área geográfica. El contenido de los metadatos se presenta en tres rubros: información básica, reporte sobre la información (metodología) e información de los datos espaciales. (Rodríguez, 2016)

2.2.6.1 Tipos de metadatos y sus funciones

Con fines prácticos, los tipos y funciones de los metadatos pueden clasificarse en tres amplias categorías: descriptivos, estructurales y administrativos. Estas categorías no siempre tienen límites bien definidos y con frecuencia presentan un significativo nivel de superposición. Por ejemplo, los metadatos administrativos pueden incluir una amplia gama de información que podría ser considerada como metadatos descriptivos y estructurales.

- Organizar y mantener el caudal del conjunto de datos de una organización.
- Proporcionar información para catálogos de datos y centros de distribución de metadatos.
- Proveer información necesaria para interpretar y procesar datos transferidos por otra organización.

- Proporcionar una descripción de una entidad de información junto con otra información necesaria para su manejo y preservación

- Proporcionar los puntos de acceso a esa descripción

- Codificar esa descripción

2.2.6.2 Estructura de los metadatos

Los metadatos están estructurados por un mínimo de elementos tales como: título, autor, fecha de creación, etc. Típicamente, los elementos que conforman un metadato están definidos por el estándar (Sistema Nacional de Información Territorial), donde los usuarios que deseen compartir metadatos están de acuerdo con un significado preciso de cada elemento. En Banco TIC se analizaron los metadatos para los campos de registro y fue un trabajo realizado junto con el director del clúster Orinoco y el funcionario de Gobierno en Línea (GEL) de la Gobernación.

2.2.6.3 Los estándares y su importancia

Los estándares se han definido para determinar qué debe documentarse de la base de datos, proveen una terminología común y un conjunto de definiciones para la documentación de los datos geospaciales. Los estándares del Comité Federal de Datos Geográficos (FGDC) de los Estados Unidos recomiendan documentar los siguientes elementos de cada base de datos:

Información sobre la identificación de los datos: Aquí se incluye la información básica sobre el conjunto de datos. Los elementos a documentar son:

Título: Nombre del conjunto de datos o del mapa/imagen.

Área geográfica: Cobertura espacial de la base de datos.

Descripción de los datos: Resumen que indica el propósito o uso para el cual fue elaborado el set de datos.

Temporalidad de los datos: Fecha en que fue elaborado el set de datos.

Normas para obtener y utilizar los datos: Indicar como se puede obtener una copia de la base de datos y cuáles son las condiciones que regulan su uso.

Contacto: Dirección física y electrónica de la persona que puede proveer acceso a los datos, incluyendo horas de oficina.

Fecha y nombre de la persona que elaboró los metadatos. Indicar la fecha y la persona responsable por elaborar la descripción del set de datos. (Rodríguez, 2016)

En la definición de la estructura del sistema de información se realizó un trabajo conjunto con los empresarios, los jefes de programa y/o rectores de las universidades, el encargado de Gobierno en Línea de la Gobernación y el Director del clúster para establecer los campos definitivos para este sistema innovador de información, soportado metodológicamente por los grupos focales y documentos internos de desarrollo de software avalados además por la asesora jurídica del Fondo Social para la Educación Superior (FSES).

2.2.7 Articulación e Innovación en el contexto Universidad, Empresa, Estado.

La corriente globalizante toca a la universidad y la induce a hacer mayores esfuerzos en el desarrollo de investigación que procure creación y desarrollo de conocimiento útil y pertinente, para los procesos productivos de la región y el país. Según Almario (2009), el modelo

de universidad profesionalizante, poseedora del conocimiento, teórica y aislada como centro de pensamiento fue revaluado por la sociedad del conocimiento. La labor de la universidad se considera importante en la medida que sus funciones sustantivas sean pertinentes frente a los problemas de la región.

En este sentido, y actualmente la labor de la universidad se vuelve importante en la medida en que sus funciones de gestión, docencia, investigación, y proyección social, sean pertinentes y contribuyan a solucionar problemas de sus contextos, mediante el ejercicio investigativo, focalizado hacia soluciones innovadoras.

2.2.7.1 La función de la universidad, de la empresa y del estado.

De acuerdo con Hernández y Pemberthy (2014), en los procesos de desarrollo sustentable la relación universidad, empresa estado se da en los siguientes términos:

La universidad, como unicidad de maestros y estudiantes, en torno a la creación, el desarrollo y la innovación de bienes de conocimiento para el servicio de la sociedad, y en ella el bienestar del ser humano; es en esta institución educativa donde se generan procesos de investigación que proyectan la creatividad de la mente humana e incentivan la innovación del pensamiento.

La empresa, en la que, de manera proactiva, se genera la innovación, para ofrecer alternativas encaminadas a optimizar la productividad y la competitividad de un sector, una región, un país, con la convicción de que es en el vínculo universidad empresa donde es posible la gestión del conocimiento.

El estado, es decir, el conjunto de instituciones públicas, identificado como el agente que orienta políticas, proporciona el marco normativo y procura los recursos necesarios para viabilizar y dinamizar el trabajo mancomunado entre la universidad y el sector productivo para la innovación del conocimiento, teniendo en cuenta que dichas políticas y normas, han de encaminarse a incentivar a los empresarios, industriales y agentes sociales, a instaurar alianzas estables y de interés mutuo con las instituciones de educación superior.

El llamado triángulo de Sábato, constituye la relación universidad-empresa-estado, representada mediante un triángulo en el que el gobierno ocupa el vértice superior y los otros dos elementos los vértices de la base; (Lucca, 2014) su relación se caracteriza por la interactividad, donde la universidad deja de ser un agente aislado, dando inicio al proceso de innovación a través de la investigación básica y aplicada, convirtiéndose en espacio con capacidad y necesidad de relacionarse con su entorno socioeconómico. Ahora bien, una empresa relacionada con la universidad, con lo cual es posible gestionar el conocimiento conducente a la innovación, genera ventajas competitivas de corto y largo plazo.

Para que la interacción universidad-empresa-estados sea exitosa, se requiere que los actores estén fuerte y permanentemente interrelacionados, y donde el rol del gobierno sea de regulador y financiador de las acciones emprendidas por los demás agentes de la innovación.

De acuerdo a lo anterior, en Colombia se ha venido generando un apoyo importante a la relación Universidad-Empresa-Estado. A partir del año 2007 el Ministerio de Educación Nacional y Colciencias han formalizado los apoyos a estas alianzas, y se puede reconocer a la fecha en todo el país la gestación de ocho Comités Universidad-Empresa-Estado.(Ramírez, M. y

García, M., 2010). El fortalecimiento del vínculo universidad empresa es una estrategia formulada desde el sector educación para la promoción de la pertinencia y la competitividad.

Los Comités Universidad Empresa Estado (CUEE) (Ministerio de Educación, 2009) son instancias regionales organizadas por acuerdos entre universidades, sus grupos de investigación, empresas del sector productivo y entidades del Estado, con el fin de generar y promover proyectos de investigación aplicada, enfocados a atender necesidades tecnológicas reales de las empresas de la región.

Las actividades generales que han marcado la ruta de los comités se pueden resumir en:

- Construcción del inventario de capacidades investigativas de la región: recurso humano para la investigación, ciencia y tecnología; grupos de investigación; proyectos; laboratorios; equipo robusto.

- Identificación de los sectores estratégicos y las necesidades empresariales de la región.

- Ruedas de Negocios que generen encuentros de oferta y demanda (capacidades investigativas y necesidades empresariales) entre la academia y la empresa.

- Generación de nuevas alianzas e incorporación de actores de los diferentes sectores para fortalecer procesos participativos en la región.

- Procesos de formación de recurso humano para la ciencia, la tecnología y la innovación

- Generación de estrategias que permitan crear confianza entre las universidades regionales, el Estado y las Empresas.

- Promoción y difusión de las actividades del Comité.

Los principales logros han sido los foros regionales de pertinencia que incrementaron su liderazgo y posicionamiento como actor decisivo para la articulación regional entre sectores; la construcción de perfiles regionales que les otorga mayor conocimiento de la región y precisión en la identificación de necesidades de formación y de investigación; recopilación de 181 experiencias significativas, lo que marca un hito para el sector en materia de trabajo articulado, en el que el dinamizador ha sido una institución educativa; reconocimiento de su papel en el desarrollo económico de la región a través de los trabajos realizados con pequeñas, medianas y grandes empresas, comprendiendo que todas son actor fundamental en la realidad económica nacional. (Ministerio de Educación, 2009)

En los foros sobre innovación y desarrollo tecnológico realizados en Colombia en los últimos años, se han expuesto las experiencias positivas de diferentes países que con los logros obtenidos han alcanzado incrementar su PIB de manera notable. Un caso, que por sus características y similitudes podría ser uno de los cuales Colombia puede tomar ejemplo para desarrollar propuestas alternativas, corresponde a Chile. En las intervenciones de los especialistas de este país se ha reconocido que el conocimiento y la innovación desempeñan un papel esencial en sus estrategias de desarrollo económico y social así como para la competitividad. El conocimiento y la innovación tienen una base científica y tecnológica que en términos de I+D engloba tres actividades: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental. El Manual de Frascati (OCDE, 2002) define la investigación de la siguiente manera: la investigación básica consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin pensar en ninguna aplicación o utilización determinada. La

investigación aplicada consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida hacia un objetivo práctico específico.

2.2.7.2 Comisiones Regionales de Competitividad

Según el Artículo 186 de la Ley 1753 de 2015 “Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 Todos por un nuevo país”, el Sistema de Competitividad e Innovación se integró con el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación para consolidar un único Sistema. El Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación está integrado por las 32 Comisiones Regionales de Competitividad, que son instancias departamentales que reconocen como principio fundamental que la competitividad es local. (Sistema Nacional de competitividad, ciencia, tecnología e innovación, 2016)

2.2.7.2.1 Comisión Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación.

Las Comisiones Regionales de Competitividad (CRC) se encargan de articular las acciones entre el sector privado, la academia y el sector público, quienes aportan desde sus competencias y capacidades en la solución de los cuellos de botella o las fallas de coordinación que limitan la productividad empresarial y la competitividad de las regiones. Así mismo, las CRC fomentan la conexión entre los programas del gobierno nacional en temas de competitividad con la realidad de los territorios. (Sistema Nacional de competitividad, ciencia, tecnología e innovación, 2016)

Las Comisiones deben lograr que estos actores claves avancen en la puesta en marcha de las acciones definidas en sus planes de desarrollo en articulación con los planes de competitividad, identifiquen proyectos susceptibles de ser financiados por las distintas fuentes y

coordinen las acciones necesarias para el aprovechamiento de factores transversales para la competitividad, enfocados hacia sectores específicos en las regiones.

Las Comisiones también coordinan y articulan al interior de cada departamento, la implementación de las políticas de desarrollo productivo, de competitividad y productividad, de fortalecimiento de la micro, pequeña y mediana empresa, y de fomento de la cultura para el emprendimiento a través de las demás instancias regionales tales como Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación (CODECTI), Comités Universidad-Estado-Empresa, Comités de Biodiversidad, Redes Regionales de Emprendimiento, Consejos Regionales de PYME, Consejos Ambientales Regionales, Comités de Seguimiento a los Convenios de Competitividad e Instancias Regionales promovidas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Las CRC tienen dentro de su Secretaría Técnica a la Gobernación y la Alcaldía de la ciudad principal, en representación del gobierno local, y a las Cámaras de Comercio, en representación del sector privado.

2.2.7.2.1 Corporación Clúster de Ciencia TIC & Innovación ORINOCO TIC

Del concepto de "clúster" existen diversas definiciones, una de ellas del catedrático de la Universidad de Harvard, Michael Porter, quien lo define como "una concentración geográfica de empresas e instituciones interconectadas que actúan en un determinado campo económico". (Porter, 1998)

A nivel mundial los clúster más identificable son Silicon Valley en California, Estados Unidos, en donde se concentra la industria de la tecnología y microelectrónica; Detroit, que

concentra el clúster automotriz más importante del mundo; y Hollywood, en el rubro de la cinematografía.

2.2.7.2.2 Corporación de Ciencia, TIC e Innovación Orinoco Clúster TIC

Como organización clúster tiene como propósito mejorar la competitividad regional a través de proyectos donde la estrategia empresarial, la innovación y la internacionalización juegan un rol central. Su inicio remonta al año 2012 y desde entonces se ha venido creciendo en número de participantes y acciones, posicionándose regionalmente como apuesta de asociatividad y clusterización priorizada con impactos de orden nacional e internacional. (Orinoco TIC, 2017) Se compone de 28 empresas de los sectores de Tic, de innovación social y bio economía, dentro de las cuales se destacan incubadoras de empresas, centros de investigación y desarrollo tecnológico, anclas de desarrollo tecnológico del sector defensa, proveedores de infraestructura y servicios tecnológicos, así como desarrolladoras de contenidos y aplicaciones.

Como miembros del clúster hacen parte las siguientes Instituciones de formación y educación superior, Universidad Santo Tomás, UNIMETA, UNILLANOS, Universidad Cooperativa de Colombia, Universidad Antonio Nariño, UNIPANAMERICANA, UNIMINUTO, UNAD e INANDINA, al igual que importantes gremios de la región como FENALCO, Cámara de Comercio de Villavicencio y la Caja de Compensación COFREM.

El clúster ORINOCO TIC es el gran aliado del Ministerio TIC en la región, hace parte y es aliado de organizaciones de orden nacional como la Red de Clúster TI de Colombia, Red clúster Colombia, FEDESOFTE y la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico. (Orinoco TIC, 2017)

ORINOCO TIC cuenta con líderes profesionales especialistas con amplia experiencia y estudios en maestrías y doctorados para las áreas de investigación, Proyectos, Arquitectura y Gobernanza, Mercados y negocios, fortalecimiento de capacidades, Comunicaciones, Innovación e Internacionalización, con quienes desarrolla su portafolio de servicios. El cual está orientado a generar oportunidades de negocios y acceso a mercados, proyectos de alto impacto como el Parque Científico Tecnológico y de Innovación de la Orinoquía, el cual se encuentra priorizado en las agendas de ciencia y tecnología y competitividad departamental y actualmente está en etapa de diseño y gestión a través de aliados estratégicos de orden regional, nacional e internacional, y el respaldo de la Comisión Regional de Competitividad, Asorinoquía, la Alcaldía de Villavicencio y la Gobernación del Meta.

La Corporación Cluster de Ciencia TIC & Innovación ORINOCO TIC es aliada en este proyecto, desde el primer momento ha estado interesada en brindar apoyo. Dicha Corporación donde converge sector empresarial, la academia y gobiernos locales y regionales, preside la Subcomisión de Ciencia Tecnología e Innovación de la Comisión Regional de Competitividad Ciencia, Tecnología e Innovación del Meta, de la cual hace parte también el Comité Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación (CODECTI) (COLCIENCIAS, 2017) y a este se presentan los proyectos de Ciencia y Tecnología que buscan recursos del Sistema General de Regalías. Adicionalmente el Clúster tiene conexión con el Comité Universidad Empresa Estado, fue designado por el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones MinTIC para gestionar el observatorio TI y ha sido un agente dinamizador del sector en el Departamento del Meta.

2.2.8 Gestión Participativa y Automatización

Los datos abiertos son datos que pueden ser utilizados, reutilizados y redistribuidos libremente por cualquier persona, y que se encuentran sujetos, cuando más, al requerimiento de atribución y de compartirse de la misma manera en que aparecen. (Open Knowledge Internacional, 2017)

La definición de apertura completa da detalles precisos de lo que significa. Para resumir lo más importante:

- Disponibilidad y acceso: la información debe estar disponible como un todo y a un costo razonable de reproducción, preferiblemente descargándola de internet. Además, la información debe estar disponible en una forma conveniente y modificable.

- Reutilización y redistribución: los datos deben ser provistos bajo términos que permitan reutilizarlos y redistribuirlos, e incluso integrarlos con otros conjuntos de datos.

- Participación universal: todos deben poder utilizar, reutilizar y redistribuir la información. No debe haber discriminación alguna en términos de esfuerzo, personas o grupos. Restricciones “no comerciales” que prevendrían el uso comercial de los datos; o restricciones de uso para ciertos propósitos (por ejemplo, sólo para educación) no son permitidos.

2.2.9 Portal de Datos Abiertos, promoción de los datos y definición del Ecosistema de Datos Abiertos para Colombia

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Gobierno de Colombia Estrategia Gobierno en Línea con el Proyecto Datos Abiertos afirma que:

“..Aumentamos la transparencia y la colaboración de la sociedad a partir de la publicación de información pública para que se reutilice y genere valor. Ponemos a

disposición de desarrolladores, empresas, entidades públicas y ciudadanos en general, el portal de datos abiertos de Colombia. En este portal se encuentran, de manera unificada, todos los datos publicados por las entidades públicas de Colombia en formato abierto, con el fin de que éstos puedan ser usados por cualquier persona para desarrollar aplicaciones o servicios de valor agregado, hacer análisis e investigación, ejercer labores de control o para cualquier tipo de actividad comercial o no comercial.”
(MINTIC, 2017)

Con el proyecto de Datos Abiertos, el Gobierno Colombiano promueve la transparencia, el acceso a la información pública, la competitividad, el desarrollo económico, y la generación de impacto social a través de la apertura, la reutilización de los datos públicos, y el uso y apropiación de las TIC. (MINTIC, 2017)

La iniciativa de Datos Abiertos busca que todas las entidades del sector público publiquen la información pertinente y de calidad en formatos estructurados a disposición de los usuarios para que ellos y las entidades la utilicen de diferentes maneras, según su interés: generar informes, reportes, estadísticas, investigaciones, control social, oportunidades de negocio (ej. aplicaciones), entre otros temas.

Dicha información es compartida públicamente en datos.gov.co, en formatos digitales estandarizados con una estructura de fácil comprensión para que la misma pueda ser utilizada por los ciudadanos. Dado que son financiados y recopilados con dinero público, la información contenida en estos datos es pública y debe estar a disposición de cualquier ciudadano y para cualquier fin.

El concepto de Datos Abiertos es entendido como una práctica basada en la idea de que los datos o la información creados por la Administración Pública pertenecen a la sociedad. Este proyecto responde a las principales directrices de la construcción de Gobierno Abierto a nivel internacional. Colombia adhirió a la Alianza para el Gobierno Abierto (AGA-OGP) en el año 2011. Allí se señaló como uno de los principales retos el siguiente: "Como integrantes de la Alianza para el Gobierno Abierto (...) Nos comprometemos a proporcionar activamente información de alto valor, incluidos los datos primarios, de manera oportuna, en formatos que el público pueda encontrar, comprender y utilizar fácilmente, y en formatos que faciliten su reutilización."

En el contexto colombiano, la Ley 1712 de 2014 "Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional" se ha definido como datos abiertos:

"(...) aquellos datos primarios o sin procesar, que se encuentran en formatos estándar e interoperables que facilitan su acceso y reutilización, los cuales están bajo la custodia de las entidades públicas o privadas que cumplen con funciones públicas y que son puestos a disposición de cualquier ciudadano, de forma libre y sin restricciones, con el fin de que terceros puedan reutilizarlos y crear servicios derivados de los mismos". (Secretaría de Transparencia Presidencia de Colombia , 2015).

2.3 Marco legal

En Colombia se revisaron varias leyes sobre Banco de Programas y Proyectos de Inversión Departamental, el derecho de autor y actividades de carácter investigativo. Todo lo anterior constituye el marco de ley para la elaboración de este proyecto.

Ley 38 de 1989: Crea el Banco de Proyectos de Inversión Nacional, confía al Departamento Nacional de Planeación su diseño, montaje y operación.

Decreto Nacional 841 de 1990: Por medio de esta norma se reglamentó el funcionamiento del Banco Nacional de Proyectos BPPIN.

Ley Orgánica de Planeación, Ley 152 de 1994: Disposición que inicia el desarrollo de la Constitución de 1991 en este campo específico. Se confiere a tres áreas de vital importancia, los planes de desarrollo territorial, los planes de acción sectorial y los bancos territoriales de programas y proyectos, con elementos que deben manejarse armónicamente a fin de impactar adecuadamente los resultados institucionales de las entidades del estado.

Resolución No. 0806 de Agosto 10 de 2005: Por la cual el Departamento Nacional de Planeación organiza Metodologías, criterios y procedimientos que permitan integrar los sistemas de planeación y la red nacional de bancos de programas y proyectos.

Decreto Nacional 111 de 1996: Compilación de la ley 38 de 1989, la ley 179 de 1994 y la ley 225 de 1995, que conforman el Estatuto Orgánico del Presupuesto.

Decreto 0496 de 2012: Asigna funciones a la Oficina Técnica de Inversión Pública, del Departamento Administrativo de Planeación Departamental, referidas al funcionamiento del Banco de Programas y Proyectos de Inversión Departamental.

Ley 23 de 1982: “Artículo 1º—Los autores de obras literarias, científicas y artísticas gozarán de protección para sus obras e la forma prescrita por la presente ley y, en cuanto fuere compatible con ella, por el derecho común. También protege esta ley a los intérpretes o ejecutantes, a los productores de fonogramas y a los organismos de radiodifusión, en sus derechos conexos a los del autor”

La Ley 201 del 2012 o Ley Lleras 2.0.: “La ley nace y es aprobada como un compromiso de Colombia con Estados Unidos al aprobar el Tratado de libre Comercio Su artículo 13, en el que se prohíbe la retransmisión de señales por Internet sin autorización del titular, es bastante polémico y evidencia que los que la aprobaron no tienen el conocimiento necesario de lo que es la convergencia digital” (“Ley Lleras - Derechos de autor Propiedad Intelectual - Tecnología Colombia.com”, 2016)

Acuerdos que se reglamentan en las universidades.

Artículo 71 de la Constitución política de Colombia. “La búsqueda del conocimiento y la expresión artística son libres. Los planes de desarrollo económico y social incluirán el formato a las ciencias y, en general, a la cultural. El estado creara incentivos para personas e instituciones que desarrollen y fomenten la ciencia y la tecnología y las demás manifestaciones culturales y ofrecerá estímulos especiales a personas e instituciones que ejerzan esta actividades” .

La ley 29 de febrero de 1990 “le otorga al estado colombiano la responsabilidad de promover y orientar el adelanto científico y tecnológico, lo obliga a incorporar la Ciencia y Tecnología a los planes y programas de desarrollo económico y social del país además de formular planes a formular planes de Ciencia y Tecnología tanto para el mediano como para el largo plazo”.

Decreto 393 del 26 de febrero de 1991 “Por el cual se dictan normas sobre Asociación para actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías”.

Decreto 585 del 26 de febrero de 1991 “Por el cual se crea el consejo nacional de ciencia y tecnología, se organiza el instituto colombiano para el desarrollo de la ciencia y tecnología Colciencias y se dictan otras disposiciones”.

Decreto 591 del 26 de febrero de 1991 “Por el cual se regulan las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas. El cual autoriza a las entidades descentralizadas del orden nacional para celebrar contratos de financiamiento destinados para actividades científicas y tecnológicas”.

Decreto 2844 de 2010 “Por el cual se reglamentan normas orgánicas de presupuesto y del plan nacional de desarrollo”. Que es necesario mejorar la información en materia de inversión pública y con tal propósito es necesario integrar y articular sistemas de información existentes en el Sistema Unificado de Inversión Pública, para atender lo dispuesto en el Estatuto Orgánico del Presupuesto y la Ley 152 de 1994, Que es necesario reglamentar el Banco Nacional de Programas y Proyectos y el Sistema de Información de Seguimiento a los Proyectos de Inversión Pública que se integrarán al Sistema Unificado de Inversión Pública, Que es necesario establecer el ciclo de los proyectos de inversión pública como eje principal del Sistema Unificado de Inversión Pública, así como los requerimientos que deben atender las instancias intervinientes en cada una de sus etapas.

Decreto 4836 de 2011 (Diciembre 21) “por el cual se reglamentan normas orgánicas del presupuesto y se modifican los Decretos 115 de 1996, 4730 de 2005, 1957 de 2007 y 2844 de

2010, y se dictan otras disposiciones en la materia”. Artículo 34. El Departamento Nacional de Planeación realizará el seguimiento y evaluará la gestión de los proyectos de inversión en los términos previstos en los artículos 27 y 28 del Decreto 2844 de 2010, y mantendrá disponible la información en el Sistema de Seguimiento a Proyectos de Inversión Pública – SPI para consulta de todas las entidades públicas que puedan requerirla para la elaboración de los informes a que se refiere el presente decreto o para el cumplimiento de sus funciones. La información estará además disponible para la ciudadanía en general.

Ley 1712 de 2014 "Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional" donde se han definido datos abiertos.

Decreto No. 0032 de 2015 “Por medio del cual se ajusta y adopta el Manual de Procedimientos del Banco de Programas y Proyectos de Inversión Departamental”. El Gobernador del Departamento del Meta En ejercicio de sus facultades Constitucionales y Legales en especial las que le confiere el numeral 7 del Artículo 305 de la Constitución Política de Colombia.

Decreto 1413 del 25 de agosto de 2017 “Por el cual se adiciona el título 17 a la parte 2 del libro 2 del Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Decreto 1078 de 2015, para reglamentarse parcialmente el capítulo IV del título 111 de la Ley 1437 de 2011 y el artículo 45 de la Ley 1753 de 2015, estableciendo lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales”.

Decreto 1414 del 25 de agosto de 2017 “Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se dictan otras disposiciones.”

Capítulo 3. Metodología

3.1 Tipo de estudio

La Metodología de la investigación es de enfoque cualitativa, puesto que utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación. Se basa más en una lógica y proceso inductivo (explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas). Va de lo particular a lo general, el investigador entrevista a una persona, analiza los datos que obtuvo y saca conclusiones; posteriormente, entrevista a otra persona, analiza esta nueva información y revisa sus resultados y conclusiones; del mismo modo, efectúa y analiza más entrevistas para comprender el fenómeno que estudia. Es decir, procede caso por caso, dato por dato, hasta llegar a una perspectiva más general (Hernández Sampieri, 2010)

El tipo de investigación es exploratorio, se utiliza porque el objetivo de la misma consiste en examinar un tema poco estudiado o novedoso. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan sólo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas (Hernández Sampieri, 2010)

El Diseño Metodológico es exploratorio porque es comenzar a conocer una variable o un conjunto de variables, una comunidad, un contexto, un evento, una situación. Se trata de una exploración inicial en un momento específico. Por lo general, se aplican a problemas de investigación nuevos o poco conocidos (Hernández Sampieri, 2010).

Los estudios de caso son considerados por algunos autores como una clase de diseños, a la par de los experimentales, no experimentales y cualitativos (Creswell, 2013a; Hancock y

Algozzine, 2011; Mertens, 2010; Aaltio y Heilmann, 2009 y Williams, Grinnell y Unrau, 2005), mientras que otros los ubican como una clase de diseño experimental (León y Montero, 2003) o un diseño etnográfico (Creswell, 2013b).

Se aborda como estudio de caso porque implica un proceso de indagación que se caracteriza por el examen sistemático y en profundidad de casos de entidades sociales y corresponde un campo amplio para comprender en profundidad los fenómenos que se presentan en una situación que merece interés de investigación y en el escenario de la creación de un sistema de información innovador para el Bando de Proyectos de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC en la Gobernación del Departamento del Meta se considera pertinente este diseño. Según (Muñoz y Serván, 2001) su propósito fundamental es comprender la particularidad del caso, en el intento de conocer cómo funcionan todas las partes que los componen y las relaciones entre ella para formar un todo.

En la primera fase de la investigación, referente al levantamiento de información de Proyectos en las Instituciones de Educación Superior, se ha propuesto una metodología exploratoria dentro del análisis documental que se debe realizar en las Instituciones de Educación Superior con los Proyectos de Grado que han desarrollado como opción de grado relacionados con Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC.

Para la segunda fase de la investigación, referente a la clasificación de los proyectos y los requerimientos para la implementación del aplicativo, se ha recurrido al estudio de caso. Atendiendo a Colás (1999, p 257), “el estudio de caso se caracteriza por que presta especial atención a cuestiones que específicamente pueden ser conocidas a través de casos. El caso puede ser simple o complejo...”. En la investigación se trata de desentrañar la vida diaria de la

formación para la investigación, ya que los datos procedentes de la primera parte de la investigación darán contenido para registrar proyectos de estudiantes de grado de Instituciones de educación Superior. Lo que se pretende conseguir en la segunda fase de la investigación es completar información de Proyectos TIC de la Secretaría de TIC, sumado al proceso de desarrollo de software, a partir de las necesidades en requerimientos obtenida en los grupos de discusión realizados a las Instituciones de Educación Superior y a los colaboradores involucrados de la Gobernación del Departamento del Meta.

En esta misma línea Cohen, L. y Manión, L. (1990, p 164) afirman que “el propósito de tal observación es probar profundamente y analizar intensamente el fenómeno diverso que constituye el ciclo vital de la unidad, con visión para establecer generalizaciones acerca de la más amplia población a la que pertenece la unidad”.

Para ello se aplican las siguientes técnicas cualitativas de recogida de datos:

- a) Las entrevistas semiestructuradas o entrevistas basadas en directrices generales y supone prever por parte del investigador una serie de temas que serán tratados en la entrevista. De esta forma se asegura que se traten los temas más relevantes. (Colás, 1992).
- b) El grupo de discusión es una técnica que trabaja con el habla, se fija la subjetividad y el orden social, por tanto lo dicho y lo excluido en el grupo se explican recíprocamente (Arnal y otros 1994).
- c) Análisis de documentos institucionales.

Teniendo en cuenta las diferentes herramientas de recolección de información, se consultará en las diferentes Instituciones del Departamento, toda la información posible sobre proyectos Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC, desarrollados planteados, que yacen en los repositorios de cada una de estas universidades.

Observación y análisis documental que permite la descripción del proceso de recepción y conservación de Proyectos TIC en las entidades involucradas en el estudio, realizando una recopilación de los mismos.

Grupos Focales con los directivos de la Administración Departamental – Gobernación del Meta para recopilar información de Proyectos TIC y con las Instituciones de Educación Superior para recopilar datos sobre la gestión de Proyectos TIC desarrollados en la academia.

3.2 Descripción de la población y muestra

(Bisquerra, 1989, p. 81), define la población como “el conjunto de todos los individuos en los que se desea estudiar el fenómeno” y la muestra como “el subconjunto de la población sobre el cual se realizan las observaciones”.

De acuerdo con Buendía (1997), dos son los tipos de poblaciones que se pueden encontrar en el desarrollo de una investigación:

a) Poblaciones finitas: Se puede delimitar el número de elementos u observaciones a realizar en ella. Para el caso de la presente investigación, esta se llevará a cabo con una población finita, que también son llamadas unidades de investigación como algunos integrantes de la Academia, la Empresa y el Estado en el Departamento del Meta.

Las unidades de Investigación son cinco Instituciones de Educación Superior, consideradas de acuerdo con Buendía (2017) como una muestra finita, que corresponden a las universidades de la región que dentro de su oferta académica incluyen programas relacionados con las Tecnologías de la Información y Comunicaciones ya sea presencial o a distancia, por cuanto se considera apropiado solo trabajar con estas en la recolección y análisis de documentación de proyectos presentados como opción de grado por sus estudiantes.

Por el sector empresarial, la muestra corresponde a las veintinueve empresas pertenecientes al sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones que hacen parte del clúster de ciencia, tecnologías de información y comunicaciones e innovación en la Región de la Orinoquia Colombiana. El clúster es aliado de este trabajo de maestría y esto facilita la recolección de la información de proyectos de las empresas del sector.

Así mismo y por tratarse de un banco de proyectos TIC, fue necesario que la Secretaría TIC, que hace parte del Gobierno Departamental brindará la información pertinente de proyectos ejecutados con su especialidad. El Fondo Social para la Educación Superior como veedor de la beca de maestría, brinda las condiciones necesarias para que dicha Secretaría provea la información necesaria.

Se realizaron grupos focales con Actores en la Gobernación donde también tienen Proyectos TIC, así como con miembros de las Instituciones de Educación Superior. La población a estudiar fueron las universidades del departamento y sus repositorios de proyectos basados en tecnologías de la información, sumado a los Proyectos consignados en la Secretaría de TIC para ser financiados que están en ejecución o han sido ejecutados con recursos públicos.

Las Instituciones de Educación Superior son:

1. Corporación Universitaria Minuto de Dios.
2. Universidad Cooperativa de Colombia.
3. Universidad Autónoma de Nariño.
4. Corporación Universitaria del Meta.
5. Universidad de los Llanos.

3.2.1 Fuentes técnicas e instrumentos para la recolección de información

Los instrumentos de recogida de datos se agrupan en función de las dos partes de la investigación. De este modo se tiene lo siguiente:

1. Para el estudio de caso se ha contado con varias técnicas cualitativas: observación, grupo de discusión y análisis de documentos. La observación aporta detalles iniciales y las perspectivas de los sitios visitados y las primeras conversaciones con algunos actores, permitiendo la interpretación de las acciones (Del Rincón y otros, 1995). Respecto al grupo de discusión y según Colás Bravo (1999), corresponde a una técnica de investigación social que trabaja con el habla, descubriendo, a través de sus formas de lenguaje dimensiones socioculturales y cognitivas. Por su parte el análisis de documentos, permite profundizar en la comprensión del proyecto y la recopilación de las temáticas desarrolladas en TIC por parte de la Academia y el Estado.

Mediante la utilización de observación, análisis documental y grupos focales, se realizará el proceso de levantamiento de la información que se requiere para la investigación.

El tratamiento y análisis de la información se realizará una vez se haya recolectado el 100% de los datos de proyectos TIC en las Instituciones de Educación Superior y la Gobernación del Meta, utilizando matrices, formatos en excel y triangulación de fuentes.

Formato Guion de Grupo Focal Actores en las Instituciones de Educación Superior (Anexo I) ha sido diseñado atendiendo al siguiente guion [véase tabla 2] y junto a este se ha redactado un Formato Guion de Grupo Focal Actores en La Gobernación y Representante de Empresas sector TIC (Anexo II) en la que se dan las indicaciones para el moderador [véase tabla 3], así como se indican los objetivos de investigación en la carta de presentación para validación por expertos (Anexo 3) [véase tabla 4]

Tabla 2 Guion para el diseño de grupo focal para colaboradores de la Gobernación del Meta
Guion de grupo focal 1

Presentación	
“Buen día, como parte del trabajo de grado de la maestría en gestión de la innovación de la Universidad Tecnológica de Bolívar en convenio con la Corporación Universitaria Minuto de Dios, se realiza una investigación con el objetivo de Diseñar un Sistema Innovador de Información mediante la articulación de la academia, la empresa y el Estado para optimizar la gestión del Banco de Proyectos TIC del Departamento del Meta, haciéndola más participativa y automatizada. La información brindada en este grupo focal es de carácter confidencial, sólo será utilizada para los propósitos de la investigación. Agradezco la participación.	
Título de trabajo de grado	Diseño de un Sistema Innovador para la gestión del Banco de Proyectos de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC): Estudio de caso del Departamento del Meta.

Entidad beneficiada	Gobernación del Departamento del Meta
Participantes y/o Informantes	Gerente Secretaría TIC, Ingeniero GEL Secretaría TIC, Gestor de Secretaría de Competitividad o Planeación, Representante Administración banco de programas y proyectos de inversión departamental, Jurídica Fondo Superior de Educación

	Superior, Director Corporación de Clúster de Ciencia, TIC e Innovación ORINOCO TIC
Moderador	Nydia Maritza Gachancipá Rozo

El moderador solicita una breve presentación de los participantes: Nombres, cargo e institución representada.

<ul style="list-style-type: none"> ◦ Recopilación actual de Proyectos TIC en la Gobernación del Departamento del Meta
<ul style="list-style-type: none"> ● Procedimiento utilizado ● ¿Proyectos que implican temáticas TIC y cómo se clasificación? ● Ventajas y desventajas en la recopilación ● Forma de almacenamiento
2. Interés en un Sistema de Información Banco de Proyectos TI
<ul style="list-style-type: none"> ● Necesidades por cubrir ● Aspectos a tener en cuenta en el Desarrollo del Sistema de Información ● Funcionalidades del Sistema de Información
3. Articulación de Academia, Empresa y Estado. Proyectos TIC Instituciones de Educación Superior y Gobernación
<ul style="list-style-type: none"> ● Utilidad para el Proyecto ● Pertinencia de Articulación ● Es importante trabajar en proyectos nuevos teniendo como base este Banco de Proyectos
4. Aspectos no previstos
<ul style="list-style-type: none"> ● . ● . ● .

Agradecimiento por la participación.

FECHA: _____ HORA: _____ LUGAR: _____

Tabla 3 Guion para el diseño de grupo focal para colaboradores de la Gobernación del Meta

Guion de grupo focal 2

Presentación	
Buen día, como parte del trabajo de grado de la maestría en gestión de la innovación de la Universidad Tecnológica de Bolívar en convenio con la Corporación Universitaria Minuto de Dios, se realiza una investigación con el objetivo de Diseñar un Sistema Innovador de Información mediante la articulación de la academia, la empresa y el Estado para optimizar la gestión del Banco de Proyectos TIC del Departamento del Meta, haciéndola más participativa y automatizada. La información brindada en este grupo focal es de carácter confidencial, sólo será utilizada para los propósitos de la investigación. Agradezco la participación.	
Título de trabajo de grado	Diseño de un Sistema Innovador para la gestión del Banco de Proyectos de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC): Estudio de caso del Departamento del Meta.

Entidad beneficiada	Instituciones de Educación Superior: Corporación Universitaria Minuto de Dios, Universidad Cooperativa de Colombia, Universidad Autónoma de Nariño, Corporación Universitaria del Meta., Universidad de los Llanos, Inandina, Fundación CIDCA, Instituto Politécnico Agroindustrial, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Universidad Santo Tomás.
Participantes y/o Informantes	Decano Programas TIC o Encargados de Proyectos-Innovación Educativa o Tecnología Educativa o Bibliotecarios de las Instituciones de Educación Superior en el Departamento del Meta
Moderador	Nydia Maritza Gachancipá Rozo

El moderador solicita una breve presentación de los participantes: Nombres, cargo e institución representada.

1. Recopilación actual de Proyectos TIC
<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento utilizado

<ul style="list-style-type: none"> • ¿Proyectos que implican temáticas TIC y cómo se clasificación? • Ventajas y desventajas en la recopilación • Forma de almacenamiento
2. Interés en un Sistema de Información Banco de Proyectos TI
<ul style="list-style-type: none"> • Necesidades por cubrir • Aspectos a tener en cuenta en el Desarrollo del Sistema de Información • Funcionalidades del Sistema de Información
3. Integración de la Academia para facilitar información de esos proyectos
<ul style="list-style-type: none"> • Utilidad para la Institución • Pertinencia • ¿Qué tan importante es trabajar en proyectos nuevos teniendo como base un Banco de Proyectos TIC?
4. Aspectos no previstos
<ul style="list-style-type: none"> • . • . • .
FECHA: _____ HORA: _____ LUGAR: _____ Agradecimiento por la participación.

Los formatos fueron sometidos a juicio de expertos para su validación, para ello se ha invitado a los expertos mediante carta en la cual se indican los objetivos de la investigación. En este sentido, Fox (1981), manifiesta que la validez de contenido es la técnica más apropiada cuando se trata de validar cuestionarios utilizados en grupos focales.

Los miembros que han conformado el equipo de juicio de expertos se refleja en la siguiente tabla [Véase tabla 4].

Tabla 4 Integrantes del equipo de expertos para validación del cuestionario.

Experto	Organización
Doctor Edgar Pineda	Director Investigaciones en Humanidades Universidad Santo Tomas. Villavicencio.
Magister Paula Orozco	Coordinadora de Comunicación Escrita y Procesos Lectores CEPLEC. Corporación Universitaria Minuto de Dios Vicerrectoría Regional Llanos. Villavicencio.
Magister María del Pilar Wilches Balcázar	Ex coordinadora de Posgrados. Corporación Universitaria Minuto de Dios Vicerrectoría Regional Llanos. Villavicencio.

Los resultados del proceso de validación del cuestionario para estudiantes, por parte del equipo de juicio de expertos son los siguientes [Véase tabla 5].

Experto que reviso:	Mejoras de forma	Mejoras de contenido
Doctor Edgar Pineda	Se incluyen aspectos a mejorar.	Propone que incluya la Universidad Santo Tomás en el grupo focal y que en el marco de las preguntas del grupo focal se abra la discusión a proyectos que impliquen temática TIC, esto te daría más espectro en cuanto sistemas de repositorios de proyectos. Además de incluir en las unidades de investigación a los encargados de proyectos y/o innovación educativa o tecnología educativa de las Universidades.
Magister Paula Orozco	Se incluyen aspectos a mejorar.	Propone que en el segundo ítem de la primera pregunta modificar y cómo se clasifican? Tener presentes los repositorios de proyectos que algunas universidades manejan.
Magister María del Pilar Wilches Balcázar	Se incluyen aspectos a mejorar.	En grupo focal para profesionales de la Gobernación, Recopilación actual de Proyectos TIC mencionar porcentaje de participación,

		<p>número de proyectos registrados.</p> <p>Interés de un Sistema de Información: Descripción general de entradas, procesos, salidas del sistema. Aspectos no previstos: Referentes de Proyectos similares. En grupo focal a personal Instituciones de Educación Superior en aspectos no previstos: La institución cuenta con algún avance al respecto de generación de banco de proyectos?</p>
--	--	--

Tabla 5 Resultados del proceso de validación de grupo focal por el equipo de expertos

A su vez, como lo menciona (Colás, 1999, p. 254), “*en la selección de los actores que intervienen se combinan unos mínimos de heterogeneidad y de homogeneidad para asegurar las diferencias necesarias*”. Por lo tanto, el grupo de discusión estará conformado por: (Véase tabla 10).

Tabla 6 Constitución de Grupo Focal 1

Representación	Justificación de su elección	Consigna de intervención
Representante del Fondo Social para la Educación Superior de la Gobernación del Departamento del Meta	Vinculado a la Gobernación como único asesor jurídico y que es garante del cumplimiento del proyecto en la entrega final.	FSES
Asesor Gobierno el Línea de la Gobernación del Departamento del Meta	Vinculado a la Gobernación como profesional en la Secretaría de Ciencia TIC e Innovación	GEL
Director Corporación de Ciencia TIC e Innovación Orinoco Clúster TIC	Vinculado al programa hace tres años, y ha participado de manera activa en procesos de diseño y actualización curricular.	CLUS

Tabla 7 Constitución de Grupo Focal 2

Representación	Justificación de su elección	Consigna de intervención
Representante Universidad de los Llanos	Vinculado a la Universidad de los Llanos y delegado del decano	U4
Representante Universidad Antonio Nariño	Rector de la Universidad Antonio Nariño	U5
Representante UNIMINUTO Vicerrectoría Regional Llanos	Docente del departamento de ingeniería y ciencias básicas.	U1
Representante Universidad Cooperativa de Colombia	Líder de semilleros de Investigación y docente de la Facultad de Ingeniería de Sistemas	U3
Representante UNIMETA	Decano Programa Ingeniería de Sistemas	U2

De otra parte, y en lo relacionado con el análisis de documentos como una técnica pertinente para el estudio de casos (Arnal y otros, 1994), a continuación se relacionan los documentos estudiados:

- 1) Proyectos de los programas relacionados con TIC en cinco Instituciones de Educación Superior.
- 2) Proyectos de la Secretaría de Ciencia TIC e Innovación de la Gobernación del Departamento del Meta.
- 3) Proyectos de las Empresas del Sector TIC vinculadas a la Corporación Clúster de Ciencia TIC e Innovación ORINOCO TIC.

3.2.1.1 Triangulación de datos

(Colás, 1999, p. 274) establece la triangulación “*como el procedimiento mediante el cual se obtiene credibilidad en los resultados, es decir, se establece la consistencia entre los datos recogidos por el investigador y la realidad*”.

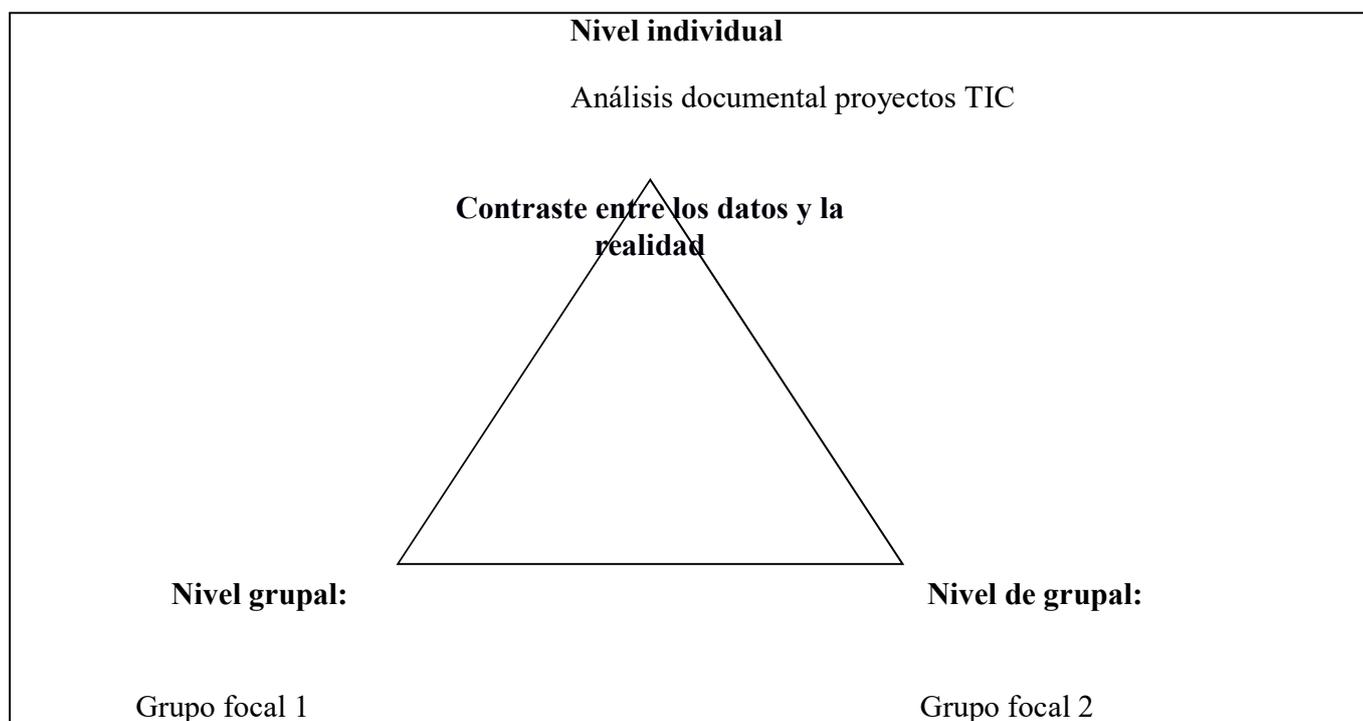
(Cohen, L. y Manión, L., 1990, p. 331), la definen como “*el uso de dos o más métodos de recogida de datos en el estudio de algún aspecto*”. A su vez, establecen distintos tipos de triangulación, a saber:

- Triangulación en el tiempo.
- Triangulación en el espacio.
- Núcleos combinados de triangulación.
- Triangulación de teorías.
- Triangulación de investigadores.
- Triangulación metodológica.

Para el caso presente se recurrió a la triangulación de núcleos combinados ya que se utilizará más de un nivel de análisis: nivel individual, nivel grupal y nivel de colectividades (Cohen y Manión, 1990). (Véase figura 1).

Figura 1 Proceso de triangulación de los datos obtenidos. Elaboración propia.

Triangulación de núcleos combinados, Cohen y Manión (1990).



Fuente: Elaboración propia

De esta forma y a medida que se presenten los resultados de datos de corte cualitativo, que dan sentido, coherencia y significado con el propósito de llegar a comprender todo lo relacionado con la necesidad de un sistema de información innovador para el banco de proyectos TIC del Departamento del Meta.

3.2.2 Tratamiento y análisis de los datos

Para el tratamiento de los datos cualitativos, se analizaron utilizando para ello el registro en el procesador de textos Word (Paquete Open Office para Mac), tomando como referencia el proceso de Destilar la Información (Vásquez, 2005), observando las siguientes etapas:

Etapa 1: Los textos base para el análisis. Los textos se transcriben tal y como obtienen en la sesión de los grupos focales, se procede a armar el texto utilizando códigos para identificar a los participantes.

Etapa 2: Análisis de textos. Los textos son analizados en función de la guía utilizada para el grupo de discusión, identificando las citas textuales pertinentes.

Etapa 3: Selección de textos. La selección de textos se hace en función de la guía utilizada para el grupo de discusión, para incorporarlos al ejercicio de triangulación. La selección se hace partiendo de las citas textuales.

Básicamente y en función de cada variable se extraen aquellos aspectos más relevantes para dar significado a los datos estadísticos utilizando las citas textuales de los implicados, junto con las aportaciones provenientes de los distintos documentos institucionales analizados.

Capítulo 4. Resultados de la metodología

En este capítulo se realiza un acercamiento y descripción de concertación realizados por las unidades de investigación de acuerdo con las variables presentes en los grupos focales desarrollados para dotar de significado la viabilidad del Proyecto. Adicionalmente este espacio permitió el desarrollo de un ejercicio de innovación abierta mediante el cual se definieron mediante co-creación los campos para el sistema de información y la uniformidad de términos en la plataforma de acuerdo a los aportes de las Instituciones de Educación Superior, la Secretaría TIC y las empresas del sector TI.

Así como también la organización de los Proyectos en el área de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC de cinco Universidades, las Empresas del sector con Orinoco TIC y de la Gobernación del Departamento del Meta con la Secretaría de Ciencia, TIC e Innovación. (Véanse anexo 1 y 2).

En el punto número uno del grupo focal se tiene presente la forma de recopilación actual de los proyectos de grado en la Universidades y los Proyectos en la Secretaría TIC de la Gobernación del Meta en cuanto a procedimiento actual, temáticas, ventajas y desventajas. Al respecto se encuentra.

R1. GEL: “La necesidad si es clara de poder hacerle a los proyectos que propone la secretaria, sería una herramienta muy importante para nosotros, porque no solamente vamos a hacer un seguimiento, sino que vamos a poder tener iniciativas en proceso de viabilización y nos serviría como referente para lo que se vaya hacer en el departamento, adicionalmente a esto es importante porque la entidad piensa en desarrollar en transcurso de este año, sería una fuente de información valiosa para nosotros”. R1.U5: “Yo entiendo que lo que vamos hacer acá es un banco donde consignemos todos los proyectos que tenemos en la región, podíamos participar en lo que hemos trabajado en la región. Me adhiero a lo que están diciendo en cuanto que hay modelos, nosotros realmente tenemos 2 modelos para políticas institucionales, uno de ellos es

trabajo de grado, la mayoría de nuestros estudiantes hacen trabajo gráfico, y el otro es pasantías, al principio los muchachos decían eso es mirando empresa, tenemos un par en la empresa y un par en la universidad donde hay un seguimiento y finalmente tiene que sustentar todo como un trabajo de grado, o sea que tiene casi la misma política, hay una fuente grande de información ahí que estaríamos en la disposición de mirar de cómo podríamos participar. Ya hay unos ejercicios acá en región para volverlos a retomar, me parece que debe de haber información consolidada de banco de proyectos, y en la red de bibliotecas un avance”. R1. U4: “En caso de la universidad tiene cada facultad, en este caso las ciencias básicas e ingeniería, el centro para el avance y la tecnología en la universidad de los llanos, y la facultad de ciencias básicas e ingeniería de la universidad. En el caso de la universidad la facultad, que en este caso sería la beneficiaria, la universidad ha desarrollado varias iniciativas en la recopilación de la información de los proyectos y hay una cosa que hay que tener claro es la clase de proyectos que se van a vincular en este banco de proyectos y de alguna manera discriminar aquellos proyectos que no se consideren que pueden hacer parte de ese banco, un caso particular que paso con la universidad, es que la universidad tiene algunas modalidades pasantías, dentro de esas modalidades pasantías han desarrollado proyectos que de pronto no pueden hacer parte de ese banco, o no de la perspectiva que yo entiendo que tiene el banco, un caso particular que logro exponer es que la universidad tiene un convenio, uno de los muchos convenios que tiene con Codaltec y las pasantías que la universidad tanto a nivel de sistemas y a nivel retórica ha hecho con Codaltec ha dejado productos que son de alguna manera confidenciales en cuanto al desarrollo, en realidad en la universidad habido una discusión con relación si esos proyectos se pueden hacer así, algunos de los procesadores que hacemos parte de la opinión no estamos de acuerdo que dé haga de esa manera, pero el hoy de la pasantía es que puede que el empresario que se ha llevado a los estudiantes sea ocurrente y quiera compartir con algún otro proyecto”.

R1. FSES: “Cuando el proyecto pasa por la secretaria tic de allí el siguiente paso es hacer la radicación correspondiente en planeación”. R1. GEL. “Después de que el proyecto ha

sido viabilizado no solamente por Colciencias sino por la misma entidad hay tenía que surgir el paso siguiente que es radicar el proyecto en el departamento de planeación”.

En el segundo punto se refiere al interés de los participantes de cada grupo focal porque se cree un Sistema de Información para el Banco de Proyectos TIC con necesidades para cubrir, aspectos a tener en cuenta para el desarrollo, funcionalidades. Se encuentra:

R2.GEL: “Es importante el tema porque la gobernación el cual nos interesaría mucho porque que haga más sobre servidores de la universidad, porque no tendría costos anuales recurrentes y nos cubriría en esos recursos. Las características técnicas las entidades tienen todo el hardware para poderlo implementar, si nos llama la atención a cuanto software libre sería muchísimo mejor para evitar costos de licenciamiento, en ese aspecto si sería una recomendación. En cuanto a las funcionalidades del sistema todos aquellos aspectos que se tienen en cuenta en ciencia y tecnología para que quede información en la meta banda que se vaya a introducir dentro del sistema de información que se propone”. R2.CLUS: “No tener obstáculos en la generación de estos proyectos y es que ellos conozcan cuáles son esas metodologías, eso sería muy importante que se inscriban lo proyectos y se coloquen en la plataforma”. R2. FSES: “En cuanto a las necesidades, el sistema no es saturado con mucha información, sino que solamente tener la información básica, incluir la metodología y que permita ver a MGA al menos en pdf. Aspectos que debe tener el desarrollo de sistema de información considero que se tengan en cuenta los aspectos participativos. Que se permita contar con una herramienta que si el no permita dejar ver toda la información, que les permita hacer un seguimiento”.

R2. FSES: “Cuando el proyecto pasa por la secretaria tic de allí el siguiente paso es hacer la radicación correspondiente en planeación”. R2.GEL. “Después de que el proyecto ha

sido viabilizado no solamente por Colciencias sino por la misma entidad hay tenía que surgir el paso siguiente que es radicar el proyecto en el departamento de planeación”.

R2. GEL: “En cuanto a datos abiertos, sería muy importante que se pudiera administrar un listado sobre la radicación de los proyectos de información básica”. R2.U4: “Una de las cosas que hay que considerar, que ya tiene unos sistemas de información, serían los alimentadores de esa plataforma y hay que mirar a través de la plataforma en el proceso de la información algunos de esos no valen la pena”.

R2.U3: “Existen diferentes modalidades en los diferentes trabajos para que se graduasen, en la cooperativa tenemos lo mismo, tenemos una práctica, tenemos por ejemplo los seminarios, van a crear diferentes trabajos, diferentes tipos de productos, nosotros trabajaríamos desde investigación de productos, pero hay tradición de literatura que vienen de otra forma”. R2.U5: “Solo los proyectos que están vinculados a las tic. Las opciones son diferentes, los mismo los diplomados son de grado, un seminario, cada producto final es diferente”. R2.U5: “Lo único que yo veo es que ya viene a la parte de conocimiento, banco de proyectos de ciencia, en tecnología, entonces la consolidación de esa información, lo podemos replicar”.

R2.U4: “Incluso la universidad está estimando para que los jóvenes monten su empresa, hagan facultad de negocio. Es importante tener claro cómo hacer el conjunto de datos, porque en el caso de la universidad, de las experiencias de todos estos años en la universidad, y una cosa que no le gusta a la academia como tal es el cuerpo de docentes, entonces en el caso de los

proyectos de investigación hay que revisar muy bien porque son inconscientes que no es una plataforma, si no de proyectos, más las plataformas flotan de la universidad, más los sistemas de información contra el informe, entonces vemos que hay que pensar en cuál es ese conjunto de datos que se va a recoger con hacerlo lo más simple posible. Tratar pensar sobre como minimizar ese proceso. A veces unos proyectos inconscientes están actualizados con las plataformas de la universidad, porque al profesor le interesa que se categoricen en grupo y si la universidad va a tener una técnica de provisión eso no le afana tanto". R2. U5: "Yo estuve en una reunión la semana pasada en la Universidad Santo Tomas y se tocó este tema y se quería hacer una reunión, yo fomente allá es que hay muchas cosas acá en la región que se han hecho y se quedaron, hay una información importante, y una de esas es que ellos hicieron un mapa de conocimiento y todos trabajan de grado que ellos habían hecho para conocer cuáles son las temáticas que se utilizaban que se han sido los trabajos de grado, entonces sobre ganaban. La universidad cooperativa alcanzo hacer un ejercicio con ellos basado en ese modelo porque el plan piloto de ese mapa. Con las entidades públicas lo que pasa es que cuando ellos comienzan colocándonos las políticas, la información mantenía consolidada, y la cooperativa alcanzo hacer el ejercicio en una parte con ese modelo y nosotros íbamos hacer el tercer modelo, la universidad Antonio Nariño de mostrar todos proyectos que nosotros estamos desarrollando a nivel de trabajo de grado, o sea que ya hay una fuente, porque lo otro es clasificar dentro de eso que hay, cuales son de ciencia y tecnología, cuales se están repitiendo y hay algo que nosotros mirábamos hay trabajo de grado que están en la Unillanos que de pronto lo está haciendo una persona de la misma similitud que en la Cooperativa, entonces toda esa multiplicidad de conocimiento que finalmente esta desagregado pero no está consolidado en una sola parte, basado en eso ya hay una fuente, lo otro es que la mesa rectoral es la que reúne a todos los

directores y rectores de todas las universidades de la región, nosotros llevamos 9 años consolidados como mesa rectoral, allá nosotros creamos la red de bibliotecas. La red de bibliotecas ya es consolidada, tiene prestamos interuniversitarios, ya hemos avanzado, y en ese momento se envió la necesidad del repositorio, era algo que estábamos trabajando y también con la misma finalidad de conocer cuáles son los trabajos y las instituciones de lo que tenemos las universidades en la región en que hemos hecho y que estamos haciendo, o sea que la red de bibliotecas es otra fuente que se puede mirar porque allá se ha hecho un avance se ha trabajado a nivel de conjunto en las universidades por espacio de casi 4 años, o sea ya hay algo consolidado y está direccionado a través de la mesa rectoral de los que participaron, no es un trabajo desagregado sino todo lo contrario”.

Como tercer punto la utilidad y pertinencia de que exista una articulación entre Academia, Empresa y Estado para el conocimiento de los proyectos TIC que han sido presentados en Universidades y en la Secretaría de Ciencia TIC e Innovación.

R3.CLUS: “Es muy importante porque gracias a la articulación que está en las academias y las empresas y acompañamiento del estado está apuntando a generar proyectos de gran impacto a nivel regional, sin embargo, hay algunas deficiencias a la hora de seleccionar las iniciativas o de decir que proyectos se pueden desarrollar, por otra parte, el sector productivo tiene índices muy importantes de competitividad relacionados con la sofisticación de la oferta local y en sus niveles de innovación, eso es precisamente porque algunos de estos proyectos no se están llevando a nivel de desarrollo tecnológico de iniciativas que conecten con la empresa y que conecte otros productos como propiedad patentes”. R3.U5: “Una articulación entre la academia, la empresa y el estado, digamos Corpoica es una fortaleza grandísima de

proyectos de investigación, estamos trabajando día a día, Corpoica se iba a vincular con la parte de bibliotecas, es una fortaleza grande para el proyecto de las tic”.

R3.FSES: “Respecto a esto puedo manifestar que la gobernación del Meta ha tenido camino a participación ciudadana por parte del cumplimiento de participación. Se crea una sinergia entre los impertinentes de la materia que se permita la activación entre la academia, la empresa y el estado”. R3.U2: “El propósito es la creación de nuevos proyectos, y si yo soy el empresario y estoy buscando mano de obra calificada en un tema específico, probablemente lo que voy a querer ver es que al menos los proyectos y en este caso serviría que ya están los proyectos de pasantía”.

R3.U1: “La idea es buena, porque hay que ver cual es la disposición de cada una”. R3.U3: “Hay que identificar que entidades tienen convenio con que entidades, y esos convenios que nos permiten, eso es importantísimo identificar”. R3.U1: “El sector privado va a ser convenio, y ahí entran las pautas y entonces cuando ya existe un contrato, existe un convenio con una entidad, pues es difícil”.

R3.U3: “Más que pertinentes porque si hay algo que está hecho, volvemos hacer lo mismo por un lado y por el otro y es el mismo desgaste, sin embargo, cuando se va hacer un proyecto lo más razonable es buscar que hay, mejor lo que hay, o sea que desde el punto de vista es muy positivo”. R3.U5: “Yo si quiero comentar acerca de lo que nos está pasando, yo veo que nosotros participamos con la gobernación en el desarrollo de este plan de gobierno y entregamos documento y al llevarlo a formalizar el plan, o sea las instituciones. Vamos a trabajar en los desarrollos y las investigaciones que hagamos acá para con la misma región,

para que nosotros no hagamos trabajos sin tener en cuenta el desarrollo de la región, y entre eso hay unas propuestas en el plan de desarrollo que en estos días en la mesa rectoral hemos visto que otras instituciones de otra red de la región, entonces nosotros dijimos para que hicimos todo este proceso para no obtener la participación, nosotros ya lo fomentamos para no quedarnos en la situación, pero ya hay un avance para decir que ya la misma academia nos estén dando las respuestas, son las mismas necesidades que tiene la región y el departamento, nosotros no queremos trabajar de una manera aislado y estar haciendo proyectos que nos beneficia aquí a nosotros, sino pensando a nivel de la región, aquí está la academia aquí en la región pendiente a ver si podemos vincularnos a todos esos desarrollos, para que ellos nos quedés aislados, entonces yo creo que por las necesidades ya toca con la gobernación misma y las universidades estábamos en ese error trabajar de manera independiente”. R3.U3: “No es lo mismo hacer 2 proyectos iguales teniendo en cuenta ya lo que se ha hecho. Lo importante de eso es que 2 entidades estén trabajando en el mismo proyecto”. R3.U5: “La respuesta la tienen ustedes mismos. Hace 15 días presentamos un proyecto a Colciencias, nos inscribimos para comenzar el proyecto, donde participamos 8 universidades de la región con un proyecto que tenía Orinoco Tic que es el que lo está encabezando, pero la utilidad para las instituciones es que eso a nosotros nos acreditan cuando hacemos procesos multidisciplinarios entre instituciones nos da mucho más porcentaje en las partes de acreditación, casi que esto es un compromiso misional que tenemos las universidades, o sea de hacer proyectos multidisciplinarios, desarrollo social, eso nos da mucho más. El proyecto que presentamos ahorita nos pedían en aval para unas universidades de los exteriores, ese tipo de cosas dan utilidad a la institución, procesos de acreditación, la misma calidad que requiere la institución, y la pertinencia la vemos en el mismo resultado porque estamos trabajando en contrato,

entonces cada uno defiende su proyecto no como institución si no como un grupo que está trabajando en una misma técnica, entonces me parece que hay ahí un ejemplo con lo de tic”.

En el último punto con aspectos no previstos o no propuestos en los grupos focales, se tiene:

R4.FSES: “No se genere la expectativa de que como esos proyectos están ahí ya van a ser financiados, sino que sea como repositorio”. R4.GEL: “En la administración se requiere condiciones para darle viabilidad a un proyecto, entonces que existan los recursos, cuales son las fuentes de financiación, cuáles son sus cooperantes, el proyecto debe estar embarcado con lineamientos nacionales y territoriales y la pertenencia del proyecto”.

R4.GEL: “El tema de la metodología, que se va a publicar, que se va a disponer a la ciudadanía, como preguntaba antes en datos abiertos es una información general sobre el proyecto, el valor de proyectarlo y en qué estado se encontraría. Cuáles serían los perfiles o usuarios que tengan acceso al sistema puedan identificar cual es el nivel de cada proyecto”.

R4.FSES: “La metodología en MGA permite que cualquier ciudadano pueda acceder a formular un proyecto. Si es importante mencionar los roles y perfiles y las funciones que van a tener, para la administración pública si es importante”.

R4.U4: “A mí me parece que más quien pueda ingresarlas, quien pueda administrarlas, quien es el que hace los accesos. Yo le tengo miedo a las entidades gubernamentales porque a veces esa información las utiliza para otras fuentes que la parte empresarial no la necesita, quienes van hacer esos administradores, quien va hacer el representante de la academia, porque nosotros no estamos dando información para que el otro la coja. Si es solamente el titulo no pasa nada, el acceso al trabajo como tal. Quienes serían los administradores para ciertos roles”. R4.U5: “Nosotros estamos participando en la formulación de un proyecto, hicimos bastante logro en el hospital, estuvimos tratando de plantear el proyecto, querían hacer

mejorías en el hospital departamental, resulta que a la empresa no le interesa un proyecto que no se pueda formalizar y generar un buen proyecto, dábamos algunos puntos de vista de que ya íbamos hacer la metodología y la empresa decía que el hospital tenía que garantizar que vamos a ganar”. R4.U2: “Tenemos que saber que tan importante es para la gobernación”.

Capítulo 5. Diagnóstico proyectos TIC en la Gobernación del Meta

Por medio de la observación y análisis documental se logró evidenciar el proceso de recepción y conservación de Proyectos TIC en las entidades involucradas en el estudio, así como también la recopilación de los mismos de acuerdo con las temáticas de proyectos TIC presentados en los últimos cinco años en las cinco Instituciones de Educación Superior con el apoyo de estudiantes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios. En las empresas se contó con el apoyo del Clúster Orinoco TIC en un mapeo realizado como insumo para el Ministerio TIC y en la Gobernación del Meta con orientación del personal de Gobierno Electrónico GEL con la consulta a los consolidados presentados en la página web oficial en la sección de transparencia. Se logran registrar 116 proyectos de universidades, 25 proyectos de la gobernación y 10 proyectos de las empresas.

La Gobernación del Meta por medio del ente regulador de las becas de maestría, Fondo Social para la Educación Superior, garantizo el seguimiento durante cada semestre cursado al estudiante por medio de adelantos del proyecto de grado con el documento escrito, con avances del sistema innovador de información para el Banco de Proyectos TIC y con la entrega de un artículo científico en la mitad de la maestría y el otro al finalizar el trabajo de grado junto con la entrega. Durante este tiempo garantizó puntualidad en los pagos del semestre a la Universidad y los pagos correspondientes a manutención del estudiante responsable de cursar la maestría.

Capítulo 6. Diseño de la estrategia

6.1 Diseño de la estrategia.

La estrategia se fundamenta en implementar una herramienta que permita el acceso desde cualquier parte a la información de proyectos TIC centralizada y consolidada. La tecnología cobra importancia en este propósito pues se determina que Internet como medio de comunicación abierto y masivo es el entorno ideal para el desarrollo de esta plataforma y facilitando su uso en la comunidad. Para lograrlo se realiza un trabajo intensivo de ingeniería del software donde el contacto con los involucrados fue esencial para definir la estructura, contenidos, validación y puesta en ejecución del sistema innovador de información del Banco de Proyectos TIC de la Región.

Se obtiene apoyo directo de la Corporación Clúster de Ciencia TIC e innovación Orinoco TIC, ente dinamizador de la industria TI de la Región con participación en mesas de trabajo como Fenalco, Cámara de comercio, Comisión Regional de Competitividad Ciencia Tecnología e Innovación del Meta.

6.2 Articulación entre los actores

Se logra la articulación entre la Corporación Clúster de Ciencia TIC e Innovación ORINOCO TIC, la academia y el Estado mediante el trabajo en conjunto para el desarrollo de proyectos que tengan como punto de partida la información del banco de proyectos. Permitiendo a empresarios consultar proyectos de estudiantes que puedan tener continuidad por sus características, a los estudiantes de universidad facilitar la búsqueda, inspiración y toma de

Capítulo 7. Desarrollo del Sistema Innovador de Información para el Banco de Proyectos TIC del Departamento del Meta

El sistema de información para el banco de proyectos es innovador por las siguientes razones:

- Los requerimientos técnicos fueron implementados para soportar alojamiento en la nube y funcionar en plataformas web. Los lenguajes de programación utilizados son los más actualizados y permiten la rápida ejecución de tareas del sistema de información.

- Destinado a mejorar la eficiencia y la calidad de una actividad de apoyo básico para la secretaría de Ciencia TIC e Innovación de la Gobernación del Meta, permitiendo que academia, empresa y estado realicen un trabajo colaborativo al registrar información de proyectos del sector tecnologías de la información y comunicaciones.

- Es participativo como método de creación y prestación de servicios al permitir que un usuario de la comunidad del Meta tenga acceso a registrar y consultar proyectos.

En el diseño del sistema de información se necesitan utilizar varios lenguajes y herramientas de programación, entre ellos se destacan:

Php: (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. The PHP Group. (2001-2018). Northeast PHP Boston. ZendCon & OpenEntreprise. Recuperado de <http://www.php.net>

Mysql: Es un sistema de gestión de base de datos de código abierto más popular del mundo. Con su rendimiento, confiabilidad y facilidad de uso comprobados, MySQL se ha convertido en la principal opción de base de datos para aplicaciones basadas en la Web, utilizada por propiedades web de alto perfil como Facebook, Twitter, YouTube, y los cinco principales sitios web. Integrated Cloud Applications & Platform Services. Recuperado de www.oracle.com

Bootstrap: Bootstrap hace que el desarrollo web front-end sea más rápido y fácil. Está hecho para gente de todos los niveles de habilidad, dispositivos de todas las formas y proyectos de todos los tamaños. Core Team. (2010-2018). “mdo and @fat. Recuperado de www.getbootstrap.com

Jquery: Es software libre y de código abierto, posee un doble licenciamiento bajo la Licencia MITy la Licencia Pública General de GNU v2, permitiendo su uso en proyectos libres y privados. jQuery, al igual que otras bibliotecas, ofrece una serie de funcionalidades basadas en JavaScript que de otra manera requerirían de mucho más código, es decir, con las funciones propias de esta biblioteca se logran grandes resultados en menos tiempo y espacio. The JQuery Foundation. (2018). CDN by StackPath. Recuperado de: www.jquery.com

Ajax: Acrónimo de Asynchronous JavaScript And XML (JavaScript asíncrono y XML), es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas o RIA (Rich Internet Applications). Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, mejorando la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones. Recuperado de: AJAX: The Official Microsoft ASP.NET AJAX Site

Css: Hojas de estilo en cascada (o CSS, siglas en inglés de Cascading Stylesheets) es un lenguaje de diseño gráfico para definir y crear la presentación de un documento estructurado escrito en un lenguaje de marcado. Es muy usado para establecer el diseño visual de las páginas web, e interfaces de usuario escritas en HTML o XHTML; el lenguaje puede ser aplicado a cualquier documento XML, incluyendo XHTML, SVG, XUL, RSS, etcétera. También permite aplicar estilos no visuales, como las hojas de estilo auditivas. Bert Bos. (1994-2018). W3C
Recuperado de: www.w3.org/Style/CSS

7.1 Resultados del Sistema de Información

El sistema innovador para el banco de proyectos Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) del Departamento del Meta se caracteriza por ser:

- Un sistema abierto que permite la consulta y registro de proyectos por parte de la ciudadanía en general.
- Compatible con instrumentos de control del Gobierno ya que contiene campos específicos para el registro de proyectos de la Gobernación de acuerdo con los requerimientos entregados por el personal de la Secretaría TIC.
- Interactivo al llevar al usuario navegando en el sistema hasta finalizar el registro de su proyecto o la consulta de otros.
- De información, gestión y monitoreo de proyectos que son registrados por diferentes usuarios y que a su vez tienen permisos para la edición, registro y consulta.
- De administración al estado del Proyecto por medio de la actualización del mismo siempre que se realice desde el inicio de sesión de un usuario registrado de Banco TIC.

- De generación de copias de seguridad y reportes de los proyectos que han sido ejecutados en la Gobernación del Meta, los que han sido entregados como opción de grado por los estudiantes en las Instituciones de Educación Superior y los que han sido desarrollados por las empresas del Clúster ORINOCO TIC.
- Con niveles de usuario para consultas internas y externas, así se definieron usuarios como estudiante, ciudadano, funcionario y empresario.

7.2 Validación para el Sistema de Información

La validación es la actividad que asegura que el software creado se ajusta a los requisitos requeridos. En el proceso de validación; las inspecciones y pruebas de software son complementarias para el análisis y comprobación del sistema. Dicha validación, se realiza con el apoyo de profesionales y sistemas de consulta confiables de dos formas: Interna y externa.

7.2.1 Validación interna

La validación interna se realiza con profesionales que presentan cierto grado de conocimiento en la administración pública de la Gobernación, en la gerencia de una compañía del sector TIC y en la dirección del clúster como gremio de empresas del sector. Dicha validación para efectos de la investigación se realizó con los siguientes expertos:

Heidy Johana Reyes Ruiz: Abogada y Especialista en Derecho Administrativo, Asesora Jurídica Oficina para la Educación Superior, Fondo Social para Educación Superior Gobernación del Meta.

César José Cote Rozo: Ingeniero de Sistemas, Cursa Maestría en Arquitectura de Tecnologías de Información Universidad de los Andes. Director General del Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico de los Llanos. Con conocimientos y experiencia en diseño, desarrollo e implementación de proyectos de software, utilizando siempre las mejores prácticas. Manejo de herramientas y lenguajes de programación para sistemas distribuidos y redes con tecnología internet y web: C, Visual Basic, PHP, JAVA, AJAX, JavaScript, HTML y CSS, gestión de base de datos FOXPRO, y gestores SQL para ambientes cliente/servidor, Internet e intranet, MS SQL SERVER, MySQL, PHP MyAdmin, PostgreSQL, ORACLE e INFORMIX, buenas relaciones interpersonales, trabajo en equipo y disposición para aprender.

Emerson Alejandro Durán: Ingeniero de Sistemas, Gerente @TuXSTONE, Director clúster sector TIC de la Orinoquia @OrinocoTIC, Miembro Junta Directiva @FENALCOMeta, Miembro Consejo Directivo @CajaCOFREM, Presidente Subcomisión CTel @rciMeta Comisión Regional de Competitividad Departamento del Meta.

7.2.2 Validación externa

La validación externa se realiza con un proceso de vigilancia tecnológica de empresas que ofrecen servicios de almacenamiento (hosting) y estadísticas en la web.

Alexa Internet, Inc: Es una subsidiaria de la compañía Amazon.com con sede en California que proporciona datos y análisis comerciales de tráfico web. Fundada como una empresa independiente en 1996, Alexa.com fue adquirida por Amazon en 1999. Su barra de herramientas, Alexa Toolbar, recoge datos sobre el comportamiento de navegación y los transmite al sitio web de Alexa, donde se almacenan y analizan. Esta es la base para el reporte de

tráfico web de la compañía. Según su sitio web, Alexa proporciona datos de tráfico, clasificaciones globales y otra información en 30 millones de sitios web. A partir de 2015, su sitio web ha sido visitado por más de 6,5 millones de personas al mes. Alexa también proporciona una gráfica donde se puede apreciar perfectamente el crecimiento/decrecimiento de las visitas a una página web, además de la información diaria (solo las 100.000 primeras páginas de la clasificación), media semanal y media de los últimos tres meses.

Estadísticas de proveedor de hosting de la página web: Las estadísticas detalladas para la página web permiten descubrir, además de que partes / secciones son las más visitadas, otros muchos datos como:

- Descubrir si un archivo se está descargando excesivamente y está provocando un aumento de la transferencia web del dominio.
- Detectar de que lugares geográficos vienen los visitantes.
- Se puede medir el aumento de visitantes, en función de ciertas acciones que se pueden realizar en la web.
- Revisar el porcentaje de rebote. Esta métrica es muy interesante pues mide el porcentaje de visitantes que entran y sólo ven una única página sin interactuar más.
- Otro dato interesante es ver el tiempo medio que el usuario permanece en tu sitio web. Ese dato permite sacar conclusiones.

Se utilizan para conocer la evolución de la web en el tiempo, y en función de las acciones que se realizan, es muy aconsejable que se indague en el mundo de la analítica web.

7.2.3 Estrategia Promoción BANCO TIC

Con el apoyo y compromiso del clúster, para la promoción del BANCO TIC se emplearon los medios de comunicación institucionales del clúster como cuentas oficiales en redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram), página web, así como los escenarios de participación regional en los que converge con otros actores claves como la Comisión Regional de Competitividad, la Mesa Rectoral Universitaria del Meta MERUM, la Red de Investigadores del Meta REDIME y a través de estos el contacto directo con instituciones de educación, gremios y empresas.

En medios de comunicación digital como Noticias de Villavicencio.com se publicará información promocionando el sistema de información y su correspondiente enlace de consulta.

Se han creado cuentas oficiales en Facebook, Twitter para el Proyecto Banco TIC. Adicionalmente la Gobernación del Meta por medio del personal de Gobierno en Línea apoya la difusión de la herramienta en la web oficial de la administración departamental y en la web oficial del Fondo Social para la Educación Superior.

Es necesario para el desarrollo del levantamiento de la información importantes herramientas como lo son los metadatos, teorías de observación, grupos focales y entrevistas.

Se realizó el diagnóstico de los proyectos TIC presentados en los últimos cinco años en las Instituciones de Educación Superior, Empresas del sector y en la Gobernación del Meta, se pudo evidenciar que estos proyectos permanecían en archivos digitales, documentos impresos e incluso sin registro alguno y que no eran de conocimiento ni para los colaboradores de la entidad ni para la comunidad respectiva.

De este proceso de recolección de se realizó su clasificación en la base de datos teniendo en cuenta si fueron desarrollados por una empresa, una institución de educación superior o la Gobernación del Meta, de acuerdo a diez y siete categorías unificadas por el Clúster Orinoco TIC, lo cual contribuye a una mejor gestión del Banco de Proyectos. Así mismo se registra el estado correspondiente de los mismos, en curso, terminado, actualizado, presentado, aceptado e inactivo.

El sistema de información alojado en la dirección web www.bancotic.org permite generar registro, consultas y reportes por parte de los cinco tipos de usuarios (administrador, estudiante, ciudadano, funcionario, empresario) de forma automatizada, sobre los proyectos formulados, además de que se garantiza el cien por ciento de disponibilidad en su uso continuo, el Banco TIC fortalece la gestión participativa a la comunidad del Meta por medio de la consulta y registro.

La administración departamental dentro de su programa de gobierno ha estipulado brindar este tipo de acercamientos entre la comunidad en general y la información que es de utilidad para la misma.

Conclusiones

En el desarrollo del proyecto, se logró la entrega al Fondo Social de Educación Superior de un sistema innovador de información para el banco de proyectos TIC del Departamento del Meta. Se requiere compromiso de promoción del proyecto por parte del sector privado con las veintinueve empresas corporadas en el Clúster ORINOCO TIC, las cinco universidades y la Secretaría de TIC, de tal forma que reporten a esta organización la información de los proyectos que van desarrollando y son entregados en funcionamiento de su demanda. El gobierno cuenta con Banco TIC que le ofrece la información necesaria para identificar y presentar iniciativas de proyectos que con el acompañamiento de los otros actores generen impactos positivos en los índices de innovación y competitividad.

El apoyo brindado por la Corporación de Ciencia, TIC e Innovación Orinoco TIC fue fundamental para lograr convocar y promover el trabajo de campo de la investigación, ya que es una organización dinamizadora entre empresa, academia y gobierno. Gracias a esta organización se logra la estrategia que permitió acceder a la información de proyectos en el Meta y la articulación entre las empresas del Clúster Orinoco, la academia y el Estado para el desarrollo de los mismos.

Se logró la articulación de los tres actores de la triple hélice regional para la parametrización y el diseño de la herramienta en un ejercicio de cocreación e innovación dando como resultado una plataforma participativa que centraliza y consolida la información de los proyectos.

El soporte económico brindado por el Fondo de Educación Superior por medio de la beca otorgada sirvió como apalancamiento para la producción de este sistema de información y garantizó la realización del diagnóstico de los proyectos TIC presentados en los últimos cinco años en las Instituciones de Educación Superior, Empresas del sector y la Gobernación del Meta. El sistema de información es abierto a la consulta y registro de usuarios que pueden aportar al repositorio de proyectos TIC y se logra la implementación de la estrategia mediante el registro de proyectos formulados por la comunidad en general, fortaleciendo la gestión participativa, la generación de consultas y reportes de forma automatizada.

La innovación va más allá de la herramienta porque se genera un nuevo ambiente que permite la creación de tejido entre academia, empresa y estado, siendo el cluster Orinoco el eje de esta articulación.

La población en general tiene a disposición una herramienta con la que antes no contaba, mediante la gestión participativa, la generación de consultas y reportes de forma automatizada.

Banco TIC será fuente de información para el capítulo Meta del Observatorio TI de Colombia, liderado por MINTIC y Fedesoft.

Banco TIC es insumo del sistema de información competitivo propuesto en el Plan Departamental de Competitividad 2014-2032: Estrategia 2. Desarrollo de Mercados Iniciativa 3 Sistema Regional de Inteligencia Competitiva. Meta: Poner en marcha un Sistema de

Inteligencia Competitivo y su acción dinamizadora Diseño de un Sistema de Información Integrado para la Competitividad, dentro del cual se establecerán indicadores con respecto a proyectos de TI.

Bibliografía

- Almario, F. (2009). *Relaciones Universidad-Empresa-Estado: experiencias y visiones desde la Universidad y el Estado*. En Guerrero, A. (ed.). Universidad-Empresa-Estado (pp. 29-52). Bucaramanga: Publicaciones UIS.
- Bisquerra, R. (1989). *Métodos de investigación educativa*. Guía práctica. Sabadell: CEAC.
- Buendía, L. (1997). *La investigación por encuesta*. En L. Buendía, P. Colás y F. Hernández Pina. *Métodos de Investigación en Psicopedagogía*. Madrid: McGraw-Hill. Pp 120-154.
- Camara de comercio de Villavicencio. (2009). *Plan regional de competitividad. Departamento del Meta 2008-2032*. Bogotá: Continental impresores.
- Cohen, L. y Manion, L. (1990). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Colás Bravo, M.P. (1999). *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en psicopedagogía*. En L. Buendía, P. Colás y F. Hernández Pina. *Métodos de Investigación en Psicopedagogía*. Madrid: McGraw-Hill. Pp 251-286.
- Chesbrough, H. (2009). *Innovación Abierta: nuevos imperativos para la creación y el aprovechamiento de la tecnología*, Plataforma editorial, Madrid.
- COLCIENCIAS. (2017). *Guía de Orientación para la creación, adecuación y funcionamiento de los Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación CODECTI*.
- Del Rincón, D., Arnal, J., Latorre, A. y Sans, A. (1995). *Técnicas de investigación en ciencias sociales*. Madrid: Dykinson.

Duran, E. (2014). *Portafolio Clúster de Ciencia TIC e innovación. Tipología del sector regional presentado en Comisión regional de competitividad*. Villavicencio .

Fox, D. (1981). *El proceso de investigación en educación*. Pamplona: EUNSA.

Gobernación de Antioquia. (abril de 2018). *Plan de desarrollo 2016-2019 "Antioquia piensa en grande"*. Obtenido de

<https://mujeresantioquia.gov.co/sites/default/files/observatorio/disenio-observatorio/documentoobservatorio20162019.pdf>

Gobernación del Meta. (2015). *Decreto manual de banco de programas y proyectos de inversión departamental. [Decreto No. 0032 de 2015]*. Villavicencio.

Gobernación del Meta. (15 de abril de 2018). *Plan de Desarrollo del Meta*. Obtenido de

<https://meta.gov.co/PlanDeDesarrollo/>

Hernández, I. y Hernández, I. (2014). *Responsabilidad de la universidad en la trilogía*

Universidad-Empresa-Estado. En Hernández, I. y Pemberthy, L. (ed.). *Universidad-Empresa-Estado. Hacia la cultura de la investigación innovación* (pp. 23-44). Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia.

Hernández Sampieri, R. F.-C. (2010). *Metodología de la Investigación*. . México, D.C: Quinta edición Mc Graw Hill.

Laudon, K. C. (2012). *Sistemas de información gerencial*. . México: : 12 edición Pearson Educación.

Lucca, G. (2014). El triángulo de Sábato como paradigma de una exitosa inserción internacional. *arinternacional*.

Ministerio de Educación. (20 de Julio de 2009). *Investigación - Comité Universidad - Empresa - Estado CUEE*. Obtenido de <https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-196467.html>

MINTIC. (2017). *Estrategia Gobierno en Línea con el Proyecto Datos Abiertos* . Obtenido de <http://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/w3-article-9407.html>

MUÑOZ SERVÁN, P. y MUÑOZ SERVÁN, I. (2001): “*Intervención de la familia. Estudios de casos.*” En PEREZ SERRANO, G. (coord.) op. cit.

OCDE. (2002). *Manual de Frascati Medición de las actividades científicas y tecnológicas* . Bogotá.

OCDE. (2005). *Manual de Oslo*. Grupo Tragsa.

Open Knowledge Internacional. (2017). *Open Knowledge Internacional*. Obtenido de <http://opendatahandbook.org/guide/es/what-is-open-data/>

Orinoco TIC. (2017). *Clúster de Ciencia Tecnología e Innovación*. Obtenido de <http://www.orinocotic.org/index.php?id=106>

Porter, M. (1998). *Clusters and the New Economics of Competition*. Reprint 98609.

Ramírez, M. y García, M. (2010). *La Alianza Universidad-Empresa-Estado: una estrategia para promover innovación*. Revista EAN No. 68. Pp. 112-133.

Ricart, J.E. & etc. & Andreu, R. & Valor, J (1994). *Estrategia y sistemas de información*.

Rodríguez, M. (23 de Noviembre de 2016). *Sede Amazonia - Universidad Nacional de Colombia*. Obtenido de <http://www.unal.edu.co/siamac/sig/metadatos1.html>

Roque, S. (2001). *Inteligencia de negocios y manejo de la información empresarial*.

Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/inteligencia-de-negocios-y-manejo-de-la-informacion-empresarial/>

Secretaría de Transparencia Presidencia de Colombia . (2015). *Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública*. Bogotá.

Sistema Nacional de competitividad, ciencia, tecnología e innovación. (2016). *istema Nacional de competitividad, ciencia, tecnología e innovación*. Obtenido de <http://www.colombiacompetitiva.gov.co/sneci/Paginas/Comisiones-Regionales-de-Competitividad.aspx>

Cronograma de trabajo

La siguiente tabla ilustra las actividades con la respectiva duración para la ejecución de este proyecto de investigación:

Actividad	Primer Trimestre	Segundo Trimestre	Tercer Trimestre	Cuarto Trimestre	Quinto Trimestre	Sexto Trimestre
Identificación de actores						
Caracterización de actores						
Aplicación de herramientas metodológicas						
Análisis de resultados						
Diseño del modelo o plan de acción.						