

ANÁLISIS DE LA RELACIÓN E INCIDENCIA DE LA GESTIÓN DE RECURSOS Y
CAPACIDADES SOBRE LOS PROCESOS DE INNOVACIÓN EN LA
UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL BOGOTÁ, BAJO EL MODELO DE GESTIÓN
DE LA INNOVACIÓN DE LA EMPRESA TEAM INGENIERÍA DEL
CONOCIMIENTO-COLCIENCIAS.

JUAN DAVID RINCÓN BUITRAGO
ANDRÉS FELIPE TÉLLEZ ROBELTO

UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.
2016

ANÁLISIS DE LA RELACIÓN E INCIDENCIA DE LA GESTIÓN DE RECURSOS Y
CAPACIDADES SOBRE LOS PROCESOS DE INNOVACIÓN EN LA
UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL BOGOTÁ, BAJO EL MODELO DE GESTIÓN
DE LA INNOVACIÓN DE LA EMPRESA TEAM INGENIERÍA DEL
CONOCIMIENTO-COLCIENCIAS.

JUAN DAVID RINCÓN BUITRAGO
Código 062082129

ANDRÉS FELIPE TÉLLEZ ROBELTO
Código 062091139

Director Interno:
Ing. MSc RICARDO EFRÉN MEZA TORRES

Asesora externa:
Ing. Ph.D FABIOLA SÁENZ BLANCO

UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.
2016

HOJA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado “ANÁLISIS DE LA RELACIÓN E INCIDENCIA DE LA GESTIÓN DE RECURSOS Y CAPACIDADES SOBRE LOS PROCESOS DE INNOVACIÓN EN LA UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL BOGOTÁ, BAJO EL MODELO DE GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN DE LA EMPRESA TEAM INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO-COLCIENCIAS.”, realizado por los estudiantes Juan David Rincón Buitrago con código 062082129 y Andrés Felipe Téllez Robelto con código 062091139, cumplen con todos los requisitos legales exigidos por la Universidad Libre para optar por el título de Ingenieros Industriales.

DIRECTOR DEL PROYECTO

JURADO 1

JURADO 2

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a Dios quien nos dio la vida y el camino para concluir esta etapa. Les dedico este proyecto a mis padres Hernando y Margarita quienes fueron un gran apoyo emocional y económico durante el tiempo en que se escribía el proyecto. A mi esposa Cyndy Moncada y a mis hijos Samuel e Isabella quienes fueron mi motivo de seguir adelante. A nuestros maestros Fabiola Sáenz y Ricardo Meza que nunca desistieron al enseñarnos y ayudarnos, aun sin importar que muchas veces fallamos como estudiantes. A nuestros calificadores quienes estudiaron nuestro proyecto y lo aprobaron. A todos los que nos apoyaron para escribir y concluir este proyecto.

Juan David Rincón Buitrago

Al creador del todo, gracias por darme la oportunidad de tener una familia que siempre ha estado conmigo en las buenas y en las malas, que desde los momentos más difíciles y hasta los momentos más prósperos, han luchado por darme más de lo necesario para mi formación personal y académica, A mis padres Jaime y Yolanda les dedico este espacio porque no hay mejor ejemplo de responsabilidad, perseverancia y verriaguera por todo lo que han hecho por mí y mis hermanos, a quienes también les dedico parte de este trabajo. A Luisa, que desde el momento en que la conocí, me ha dado los mejores consejos para sobrellevar mis adversidades y por eso siempre le estaré agradecido. A mis directores Ricardo Meza y Fabiola Sáenz, les agradezco por darme la oportunidad de trabajar en este proyecto de investigación, gracias a ustedes logramos llegar a este punto y eso deja reflejado la calidad de personas y excelentes formadores con los que contamos en nuestra Universidad Libre.

Andrés Felipe Téllez Robelto

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo de investigación fue realizado gracias a la tutoría de la Doctora Fabiola Sáenz Blanco y el Ing. Ricardo Meza a quienes deseamos darle nuestro más profundo agradecimiento, por hacer posible el desarrollo de este estudio. Pues debido a su dedicación, tiempo y paciencia prestada, logramos que este proyecto saliera adelante obteniendo resultados exitosos.

Agradecemos a Dios por brindarnos la oportunidad de vivir, de soñar y de disfrutar cada momento de la vida. Por enseñarnos a madurar con cada lección que nos ha puesto y seguirá poniendo en nuestros caminos, para guiarnos e iluminarnos en cada instante.

A nuestros padres por apoyar nuestras decisiones y todo lo que nos hemos propuesto. Por colaborarnos en esta etapa académica, ya que sin ellos no podríamos haber cumplido nuestras metas y sueños. Gracias por darnos ejemplo de responsabilidad y empeño en todo lo que hacemos, sin importar las circunstancias, el tiempo y dedicación que debemos entregar para alcanzar cada meta que nos trazamos.

A nuestros hermanos por ser nuestros motores que nos impulsan a ser mejores cada día, para que siempre se sientan orgullosos de nosotros y tomen de un buen ejemplo para seguir adelante con sus vidas.

A nuestros familiares por animarnos y no nos dejaron decaer para lograr este sueño que en este momento se está cumpliendo.

A nuestros amigos, por ser parte de momentos alegres y tristes, por apoyarnos y estar ahí en cada momento que los necesitábamos.

A nuestros docentes, quienes compartieron sus conocimientos para poder realizar este proyecto, quienes nos formaron como profesionales y sobre todo como personas.

RESUMEN

Este proyecto de investigación está dirigido a la interacción que se puede encontrar entre empresas, universidades y estado, también llamado triángulo de Sábado, con el fin de dar una respuesta a lo que se puede llamar mejora continua en la gestión de innovación en pro de un desarrollo organizacional sostenible, haciendo énfasis en la gestión de recursos y capacidades.

Se ha tomado como base de investigación la Universidad Libre Seccional Bogotá, y el modelo de innovación en las empresas, desarrollado por TEAM INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO-COLCIENCIAS, la cual es una empresa de base tecnológica que interactúa en la región y la ciudad de Bogotá.

Palabras claves: Innovación, gestión, recursos, capacidades, triada.

ABSTRACT

This research project is focused at the interaction that can be found among companies, universities and state, also called Sábado triangle, in order to respond to what can be called continuous improvement in the management of innovation towards a sustainable organizational development, with emphasis on the management of resources and capabilities.

It has been based on research the Universidad Libre seccional Bogotá, and the model of innovation in enterprises, developed by TEAM INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO - COLCIENCIAS, which is a technology-based company that interacts in the region and the city of Bogotá.

Keywords: innovation, management, resources, capabilities, triad.

INTRODUCCIÓN

En un mercado tan exigente y enfocado en satisfacer las necesidades de nuevas generaciones, la innovación ha sido un factor esencial en el mejoramiento continuo, que día a día debe trabajarse y adaptarse a los lineamientos exigidos por el consumidor.

Es por medio de la investigación, que las organizaciones comprometidas con su trabajo, logran conocer el impacto real que generan en el mercado y consecuentemente, logran hacer mejoras en los procesos de gestión de recursos y capacidades, todo esto reflejado en productos y/o servicios adecuados a las necesidades de la población.

Para el presente proyecto de investigación, se tomó como caso de estudio a la Universidad Libre seccional Bogotá, bajo un modelo de gestión de recursos y capacidades, propuesto por la empresa TEAM INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO LTDA-COLCIENCIAS.

El modelo propuesto se realiza a nivel organizacional, por lo tanto, para dar inicio a la investigación, se implica a realizar acciones como la recolección y análisis de datos relacionados a la gestión de recursos y capacidades sobre los procesos de innovación de la Universidad Libre seccional Bogotá.

De esa información obtenida, se espera realizar los debidos análisis bajo la metodología propuesta por TEAM, con el objetivo de conocer los niveles de incidencia de las variables implicadas sobre los procesos de innovación de la seccional Bogotá.

Finalmente se espera que este trabajo de investigación fomente la cooperación entre Universidad Libre seccional Bogotá con empresas avaladas por el Estado como es el caso de "TEAM", cuyo propósito se basa en el mejoramiento continuo a través de la innovación.

JUSTIFICACIÓN

La sinergia de conocimiento que interactúa entre empresas, estado y universidades, permite plantear acciones para mejorar la productividad y competitividad de los sectores productivos estratégicos. Según el Comité Universidad-Empresa-Estado (CUEE), propone: “estrategias que faciliten la unión de voluntades y conocimientos entre empresarios, universidades y Gobierno, para la formulación de agendas de trabajo conjunto en temas de Investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en busca de la productividad y competitividad de las empresas, mediante el diálogo entre estos tres agentes de desarrollo”¹.

La Universidad Libre seccional Bogotá está comprometida con la calidad del servicio que ofrece a sus empleados y usuarios, desde su visión de formar líderes en procesos de investigación hasta formar profesionales competentes en varias disciplinas. De esta manera es importante resaltar que el uso y aprovechamiento de tecnologías satisface la necesidad de experiencia que demandan sus consumidores.

Debido a los recursos que posee la Universidad Libre seccional Bogotá, cabe pensar que puede mejorar su competitividad respecto a otras universidades, organizando y explotando todas sus capacidades.

En correlación a todos aquellos recursos físicos, como son: la tecnología, terrenos, edificios y demás. Se encuentran otros recursos que, aunque no generan bienes económicos en el momento, son agentes que dan valor a la institución y en algunos casos se pueden proyectar a futuro; como es el caso de la reputación de la institución y las patentes que puedan generar los diferentes actores dentro de la institución.

Estas figuras generadoras de conocimiento son agentes que captan la atención de empresas en busca de futuros profesionales y en otros casos de entidades gubernamentales “para el desarrollo de proyectos que requieran ideas nuevas e innovadoras generando conocimientos transferibles”² a la universidad.

De esta forma la Universidad Libre seccional Bogotá, al incurrir en prácticas de investigación e innovación, puede enlazar universidad y empresa para generar profesionales más competitivos en el mercado. Con esta línea de ideas, la

¹ (CUEE) Comité Universidad Empresa Estado 2014

² Darling Peter 2013 Silicon Valley

seccional Bogotá sería promotora de avances técnicos y tecnológicos acorde a las necesidades del mercado; además de cumplir con un punto clave de la misión de la Universidad “proyectada hacia la formación integral de un egresado acorde con las necesidades fundamentales de la sociedad”³

³Universidad libre, mision-vision, Unilibre.edu.co, 1922

CONTENIDO

I.GENERALIDADES	16
1. PROBLEMA.....	16
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	16
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
2. OBJETIVOS.....	18
2.1 OBJETIVO GENERAL	18
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
2.3 HIPÓTESIS	18
3. DELIMITACIÓN O ALCANCE.....	19
4. METODOLOGÍA	19
4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	19
4.2 CUADRO METODOLÓGICO	19
5. MARCO REFERENCIAL	20
5.1 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA	20
5.2 ANTECEDENTES	21
5.2.1 Modelo base de investigación	23
5.2.2 Métrica inicial-estrellas de innovación recursos y capacidades sobre la innovación.	24
5.3 MARCO TEÓRICO.....	26
5.3.1 Sistema regional de innovación (SRI)	26
5.3.2 Gestión de recursos	27
5.3.3 Gestión de recursos para la innovación	28
5.3.4 Clasificación y evaluación de los recursos	29
5.4 MARCO CONCEPTUAL.....	31
5.4.1 Innovación en el modelo.....	31
5.5 MARCO NORMATIVO Y LEGAL	33
II. DESARROLLO DEL PROYECTO	36
1. DESARROLLO DEL PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO	36

1.1 DIAGNÓSTICO	36
1.2 SELECCIÓN DE ENCUESTADOS	37
1.3 EMISIÓN DE LA ENCUESTA	37
1.4 EVALUACIÓN DE LAS VARIABLES.....	37
1.5 INFORMACIÓN RECOLECTADA Y ORGANIZADA DE LAS ENCUESTAS	38
2. DESARROLLO SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO	39
2.1 MODELO CONCEPTUAL PROPUESTO	39
2.2 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	39
2.3 MÉTRICAS DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA (Estrellas de innovación)	51
3. DESARROLLO TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO	52
3.1 ANÁLISIS DE MUESTRA Y RECOLECCIÓN DE DATOS MÉTRICA.....	52
3.1.1 Instrumento de recolección de datos.....	52
3.1.2 Selección de la muestra	53
3.1.3 Análisis de datos	53
3.2 ANÁLISIS ESTRUCTURAL PROSPECTIVO	54
3.2.1 Identificación de los participantes.....	54
3.2.2 Inventario de variables y sub variables.....	55
3.2.3 Descripción de las relaciones entre variables	55
3.2.3.1 Método MicMac®	55
3.2.3.2 Localización de las variables en la matriz de análisis estructural	56
3.2.3.3 Identificación de la influencia de las variables	57
3.2.3.3.1 Relaciones directas.....	57
3.2.3.3.2 Análisis de influencia y dependencia de las variables directas	57
4 DESARROLLO CUARTO OBJETIVO ESPECÍFICO	66
4.1 ANÁLISIS MULTIVARIANTE.....	66
4.1.1 Herramienta de recolección de datos	66
4.1.1.1 Limpieza de datos	66
4.1.1.2 Identificación de casos	67
4.2 EVALUACIÓN CON HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS	70

4.2.1 Selección de herramienta estadística de evaluación.....	70
4.2.2 Comprobación de supuestos para la Regresión lineal múltiple (RLM)	70
4.3 MODELOS DE REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE	74
4.3.1 Estudio del modelo resultado incluyendo todas las variables (modelo A)	74
4.3.2 Estudio del modelo resultado excluyendo capacidad personal y capacidad organizacional (modelo B).....	78
4.3.3 RESUMEN DE MODELOS.....	82
III. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	83
1. CONCLUSIONES.....	83
2. RECOMENDACIONES.....	86
3. LIMITACIONES	87
MATERIAL COMPLEMENTARIO.....	88
1. BIBLIOGRAFÍA.....	88
2. CIBERGRAFÍA	91
3. LISTA DE ANEXOS.....	94

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación y evaluación de los recursos.....	30
Tabla 2. Definición de innovación respecto a varios autores	31
Tabla 3. Marco normativo y legal.....	33
Tabla 4. Diagnóstico máximo y mínimo de participación de variables de gestión recursos y capacidades y sus resultados en innovación de la Universidad Libre seccional Bogotá.....	37
Tabla 5. Diagnóstico de los procesos de gestión de recursos y capacidades y sus resultados en innovación de Universidad Libre seccional Bogotá	38
Tabla 6. Participantes de la etapa de análisis estructural	54
Tabla 7. Variables de evaluación para el análisis estructural	55
Tabla 8. Matriz de impactos cruzados utilizada en la investigación	56
Tabla 9. Matriz final de impactos cruzados.....	56
Tabla 10. Variables directas obtenidas por MicMac®.....	57
Tabla 11. Variables indirectas obtenidas por MicMac®	61
Tabla 12. Principales variables dependientes y motrices - Clasificación por influencia.....	65
Tabla 13. Principales variables dependientes y motrices - Clasificación por dependencia	65
Tabla 14. Desviación estándar de las respuestas de los encuestados.....	68
Tabla 15. Estadísticos descriptivos.....	69
Tabla 16. Curtosis y asimetría de valores ingresados	69
Tabla 17. Correlaciones.....	72
Tabla 18. Estadísticos de colinealidad.....	73
Tabla 19. Prueba Durbin-Watson.....	74
Tabla 20. Resumen del modelo de regresión	74
Tabla 21. Tabla de ANOVA	75
Tabla 22. Tabla de coeficientes de la regresión	75
Tabla 23. Correlaciones parciales y semiparciales	77
Tabla 24. Correlaciones entre variables	78
Tabla 25. Estadísticos de colinealidad.....	79
Tabla 26. Resumen del modelo de regresión	80
Tabla 27. Tabla de ANOVA	80
Tabla 28. Tabla de coeficientes de la regresión	80
Tabla 29. Resumen de modelos	82

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo de gestión para sistemas regionales de innovación.....	24
Figura 2. Métrica inicial para la investigación-estrella de innovación.....	26
Figura 3. Análisis de recursos y capacidades: relación entre la estrategia y la empresa.....	28
Figura 4. Generadores de valor.....	29
Figura 5. Modelo conceptual de investigación.....	39
Figura 6. Diagrama inicial de causas-efectos. (Recursos y capacidades).....	40
Figura 7. Gráfica de la métrica “Estrellas de innovación, recursos y capacidades sobre la innovación Universidad Libre seccional Bogotá”.....	52
Figura 8. “Estrella de innovación Universidad Libre seccional Bogotá pilar de recursos y capacidades.”.....	53
Figura 9. Mapa de influencias directas del modelo.....	59
Figura 10. Gráfico de influencias directas - programa MicMac®.....	60
Figura 11. Mapa de influencias indirectas - programa MicMac®.....	62
Figura 12. Gráfico de influencias indirectas - programa MicMac®.....	64
Figura 13 Datos agrupados de los resultados de la encuesta Gestión recursos y capacidades sobre los procesos de innovación (<i>ver anexo 5</i>).....	67
Figura 14. Histograma de residuos.....	70
Figura 15. Gráfico P-P normal de regresión tipificado.....	71
Figura 16. Gráfico de dispersión.....	71
Figura 17. Diagrama de análisis estructural y regresión lineal múltiple causas-efectos. (Recursos y capacidades).....	85

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. (Encuesta gestión de recursos y capacidades sobre los procesos de innovación).....	94
Anexo 2. Carta de invitación de la encuesta	108
Anexo 3. Lista de población a encuestar	109
Anexo 4. Muestra obtenida de encuestas contestadas.....	117
Anexo 5. Encuestas realizadas.....	122
Anexo 6. Valoración de las variables de recursos y capacidades universidad libre seccional bogotá	128
Anexo 7. Guía para diligenciamiento de la matriz de impactos cruzados	130
Anexo 8. Matrices de impacto cruzado “recursos y capacidades sobre la innovación” análisis por parte de expertos en innovación.....	132

I.GENERALIDADES

1. PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La universidad Libre es una institución superior reconocida a nivel nacional e internacional. Fue fundada en 1922 y actualmente cuenta seccionales educativas a lo largo del territorio colombiano. Tales seccionales se encuentran en las ciudades de Bogotá, Barranquilla, Cali, Cartagena, Cúcuta, Pereira y Santander (socorro).

Esta institución educativa de nivel superior ha trabajado durante los últimos años en el mejoramiento de la calidad y servicios que ofrece a la región. Esto se ha demostrado año a año y reflejado en grandes avances como la acreditación de los diferentes programas académicos profesionales, mejoramiento de la estructura física, mejoramiento en el plantel académico formador y entre otras mejoras imprescindibles para su funcionamiento. Por sus competencias y mejoramiento continuo tiende a la alta calidad educacional, lo cual, como competencia del proceso de investigación e innovación, es un parámetro intrínseco en el desarrollo académico.

TEAM INGENIERÍA es una empresa de base tecnológica, que surge como Spin Off a partir de un grupo de investigación (Gestión Empresarial e Innovación Tecnológica) GEIT de la Universidad Francisco José de Caldas. Se enfocan en temas relacionados con la gestión del conocimiento, gestión tecnológica, la innovación y el emprendimiento de base tecnológica.

Su misión es “Transformar conocimiento en valor, para nuestros clientes, colaboradores y socios; mediante el diseño, desarrollo y aplicación de soluciones creativas, ágiles y dinámicas para la gestión de la innovación”⁴. Exigiendo una innovación permanente en los productos y en los servicios que oferta una empresa.

TEAM INGENIERÍA busca una evolución permanente y el uso intensivo del conocimiento dentro de las organizaciones, ya que el desarrollo del conocimiento es la clave para una competitividad adecuada frente al mercado. Esto es posible por medio del diseño e implementación de planes de desarrollo con carácter prospectivo, sensorial y/o perspectiva de clúster; además de otras estrategias y programas.

⁴ Team Ingeniería del conocimiento, catalogo,slideshare.net,2015

En un mercado tan exigente y pendiente a las necesidades del día a día, las empresas, las universidades y el mismo gobierno, buscan utilizar al máximo los recursos que dispone su entorno para fortalecer el sistema regional de innovación (SRI). El objetivo principal de un SRI se basa en fortalecer esas alianzas empresas- gobierno-universidades, para que al final se fortalezcan varios aspectos generales que rodean a estos eslabones como: lo social, económico, político y entre otros aspectos indispensables para la estabilidad regional desde el punto de vista de la innovación.

Partiendo de la premisa de Sábato y Botana (1968) (Universidad-Empresa Estado), convenios como: la Universidad Libre seccional Bogotá y TEAM INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO, dan a conocer una oportunidad de mejora, como se expresa en la teoría de recursos y capacidades de autores como Grant (1991); él sustenta que la diferenciación de las organizaciones no se basa en los mercados que cubre sino en el diferencial de recursos y capacidades que puede desarrollar. De esta manera la Universidad Libre seccional Bogotá debe hacer una mirada retrospectiva frente a la gestión de recursos y capacidades, siendo este un factor esencial para el mejoramiento continuo en los procesos de innovación.

Para validar dicha importancia en la gestión y mejora a los procesos de innovación, ser parte del triángulo de Sábato es un aspecto necesario para mejorar la cooperación de la seccional Bogotá frente a empresas y estado, propendiendo por proceso de innovación, que generen grandes beneficios al SRI cumpliendo así las expectativas del ministerio de educación a saber:

- *“Las universidades validan su conocimiento desde la práctica*
- *Las empresas se ven beneficiadas ya que complementan un modelo de operación con conocimientos y desarrollos generados desde la academia, que aceleran y fortalecen los procesos de innovación y desarrollo tecnológico.*
- *Genera ventajas en cuanto a la financiación, cofinanciación y tributación, ya que este tipo de proyectos son avalados por Colciencias.”⁵*

La gestión de los procesos de innovación y su respectivo fortalecimiento, da la oportunidad de mejorar como institución, ya que se requiere la responsabilidad general frente al manejo de recursos y capacidades.

⁵ Mineducación, centro virtual de noticias de la educación, www.mineducacion.gov.co, 2015

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Es posible analizar una relación existente entre la gestión de recursos y capacidades, hacia los procesos de innovación al interior de la Universidad Libre seccional Bogotá, y de esta forma generar una mejor formulación de estrategias para el manejo de dichos recursos-capacidades y su conversión en innovaciones?

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar la relación e incidencia de la gestión de recursos y capacidades sobre los procesos de innovación en la Universidad Libre seccional Bogotá, bajo el modelo de Gestión de la Innovación de la empresa TEAM INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO-COLCIENCIAS.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar los procesos para la gestión de recursos y capacidades en función de los procesos de innovación en la universidad libre seccional Bogotá.
- Determinar las prácticas generales y métricas para la gestión de recursos y capacidades sobre los procesos de innovación.
- Adaptar la metodología y métricas propuestas del Modelo TEAM INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO-COLCIENCIAS en la Universidad Libre Seccional Bogotá, según las condiciones obtenidas por los objetivos previos del proyecto.
- Validar la metodología y métricas propuestas para la medición del pilar de recursos y capacidades en la universidad Libre seccional Bogotá.

2.3 HIPÓTESIS

H1: Existe relación e influencia entre las variables estudiadas del modelo propuesto y los resultados de innovación en la Universidad Libre seccional Bogotá.

H1.1: La capacidad personal afecta de forma significativa los resultados de innovación en la Universidad Libre seccional Bogotá.

H1.2: El aumento de recursos intangibles afecta de manera significativa los resultados de innovación en la organización.

H1.3 El aumento de recursos tangibles en la Universidad Libre seccional Bogotá afecta de manera significativa los resultados de innovación.

H1.4 La capacidad estratégica de la Universidad Libre seccional Bogotá afecta de manera significativa los resultados de innovación.

H1.5 La capacidad organizacional afecta de manera significativa los resultados de innovación en la Universidad Libre seccional Bogotá.

H1.6 La capacidad tecnológica afecta manera significativa los resultados de innovación en la Universidad Libre seccional Bogotá.

3. DELIMITACIÓN O ALCANCE

- Tiempo: 12 meses a partir del mes de agosto de 2015
- Geográfica: Universidad libre seccional Bogotá (sede bosque popular, ubicado en la calle 53 No.70-40. y la sede candelaria, ubicada en la calle 8 No. 5-80.)
- Temática: innovación, gestión de recursos y capacidades.

4. METODOLOGÍA

4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación se inicia bajo la caracterización e incidencia que se plantea en la teoría del presente trabajo de grado y se empleará por lo tanto la investigación clasificada como explicativa. Al evidenciar elementos y características provenientes de los resultados de las observaciones generales, se empleará un método de investigación mixto con análisis descriptivo y experimental

4.2 CUADRO METODOLÓGICO

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
Diagnosticar los procesos para la gestión de recursos y capacidades en función de los procesos de innovación en la universidad libre seccional Bogotá.	Identificar y analizar las partes que componen y promueven los procesos de gestión de recursos y capacidades sobre los procesos de innovación dentro de la universidad libre seccional Bogotá.	-Análisis DOFA - cuantificación de variables cualitativas.	-Análisis de documentos -Observación. -Encuestas.
Determinar las prácticas generales y métricas para la gestión de recursos y capacidades sobre los procesos de	Identificar el estado del arte de los procesos de gestión de recursos y capacidades sobre los	-Modelos de gestión. -Modelos de gestión de recursos y capacidades.	-Observación -Análisis de información y resultados. -Comparación y

innovación.	procesos de innovación.	-Modelos de innovación.	contraste con modelo de TEAM INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO -COLCIENCIAS.
Adaptar la metodología y métricas propuestas del Modelo TEAM INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO-COLCIENCIAS en la Universidad Libre Seccional Bogotá, según las condiciones obtenidas por los objetivos previos del proyecto.	De acuerdo al modelo de SRI de TEAM INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO-COLCIENCIAS, elegir las metodologías y métricas adecuadas a las condiciones de la institución.	-Técnicas de análisis y selección de datos - Técnicas de ponderación de variables -Técnicas de correlación de variables independientes.	-Análisis de datos de entrada. -valoración de las variables -Interpretación de resultados. -Realizar Informe.
Validar la metodología y métricas propuestas para la medición del pilar de recursos y capacidades en la universidad Libre seccional Bogotá.	-Obtención de datos a través de la técnica propuesta -Verificar los datos obtenidos y su realidad con cada uno de los procesos presentes en la Universidad Libre seccional Bogotá.	Modelos matemáticos. Técnicas multivalentes	Modelos estadísticos.

Fuente: Autores (2015)

5. MARCO REFERENCIAL

5.1 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

“La Universidad Libre, concebida como una Institución Liberal a comienzos del siglo XX por su fundador el General Benjamín Herrera, es una universidad colombiana privada que ha tenido por misión, procurar a los colombianos una

educación inspirada en los principios de libertad de cátedra y el pensamiento científico, inscrita en una visión humanista de la educación superior.

En ese año, 1923, principia a funcionar la Universidad Libre. Lleva este nombre, porque ella no está sujeta a ningún otro órgano, tiene plena autonomía para actuar y está capacitada para desarrollar sus objetivos científicos. Su razón de ser es el libre pensamiento, lo que le da completa independencia de todo criterio sobrenatural. Por esa época la educación que proporcionaba el Estado, era puramente dogmática y confesional. La Libre, fiel a los principios expuestos en la carta trazada por Benjamín Herrera, los aplicó y en consecuencia vino para el país un mejor bienestar intelectual y cultural.

En el primer año en su Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, la acción en materia filosófica fue vital y de reconocida importancia, toda vez que comprendió los cursos de Biología, Psicología, Antropología, Medicina Legal y Psiquiatría. ”⁶

“En la actualidad la Universidad Libre cuenta, con 31 programas de pregrado, algunos de ellos con acreditación de alta calidad académica, como son los programas de Derecho, Contaduría Pública e Ingeniería de Sistemas, en la seccional Bogotá; los programas de Medicina, Enfermería, y Contaduría pública en la seccional Cali; programa de Derecho en la seccional de Barranquilla; y programas de Economía, Derecho, Enfermería e Ingeniería Comercial en la seccional de Pereira. Adicional a esto, cuenta con una amplia gama de ofertas para postgrados en diferentes facultades, como Derecho, ingeniería y Ciencias Económicas en la seccional Bogotá; el programa de Derecho, Medicina e Ingeniería de la seccional Barranquilla; y el programa de Derecho, Ciencias de la Salud y Ciencias Económicas de la seccional Pereira, entre otras.”⁷

5.2 ANTECEDENTES

En la actualidad la innovación es una importante fuente de cambio. Se puede considerar como una fuente real que posibilita mejorar capacidades, tecnologías e incluso el estilo de vida. Por tal motivo el mundo está en constante evolución, debido a la colaboración que existe mediante el apoyo que se le da a esta área.

La innovación ocupa un lugar importante en la estrategia de la Unión Europea (UE) donde se motiva a invertir un “3% de su PIB en I+D (1% de financiación pública y 2% de inversión del sector privado), para generar crecimiento y empleo. La iniciativa de la UE por la Innovación, centra los esfuerzos europeos y la

⁶ Universidad libre, historia, Unilibre.edu.co, 1922

⁷ Universidad libre, Programas, Unilibre.edu.co, 2016

cooperación con los países que están fuera de la UE. Ellos establecen que los grandes retos de nuestro tiempo se encuentran en energía, seguridad, cambio climático envejecimiento de la población entre otros”⁸.

La UE también está trabajando para crear un Espacio Europeo de Investigación único, en el que los investigadores puedan trabajar en cualquier lugar de la UE y en el que se potencie y apoye la cooperación transfronteriza.

“En enero de 2014, la UE puso en marcha su último programa de investigación de 7 años de duración, Horizonte 2020. Está dotado con cerca de 80000 millones de euros de financiación de la EU hasta 2020”⁹, además de las inversiones nacionales públicas y privadas que atraerá esta dotación. Combina toda la financiación destinada a la investigación y la innovación en un programa integrado.

Con apoyo de otras organizaciones como “Centro Común de Investigación (JRC) y Consejo Europeo de Investigación (ERC)”¹⁰ “Los Estados Unidos de América en unión a las cinco naciones más innovadoras y el Reino Unido ascendió al tercer puesto, mientras que suiza se mantuvo en la primera posición en la lista del Índice Mundial de Innovación 2013, publicado por el INSEAD, Universidad de Cornell y la Organización Mundial De La Propiedad Intelectual (OMPI)”¹¹

El listado a nivel mundial según la OMPI para los países con mejores indicadores de innovación:

PUESTO	PAÍS
1	Suiza
2	Suecia
3	Reino Unido
4	Países Bajos
5	Estados Unidos de América
6	Finlandia
7	Hong Kong (China)
8	Singapur
9	Dinamarca
10	Irlanda

Fuente: OMPI, O. M. (2012).

⁸ EU, C. E, Investigación e innovación, http://europa.eu/pol/pdf/flipbook/es/research_es.pdf, (2014).

⁹ Ibíd

¹⁰ Ibíd

¹¹ Ibíd

“el índice Mundial de Innovación comprende 142 economías de todo el mundo y en él se utilizan 84 indicadores relativos a la calidad de las principales universidades, la disponibilidad de micro financiación y los acuerdos de capital de riesgo, indicadores mediante los cuales se evalúan las capacidades y los resultados ponderables en el ámbito de la innovación.”¹²

“A nivel mundial, Colombia ocupó el puesto 60 para el 2013, para el 2014 bajó al puesto 68, solo Brasil y Panamá registraron mejoras a nivel Latinoamérica según el informe realizado por la Universidad Insead de Francia y la organización mundial de propiedades intelectuales (OMPI).”¹³

5.2.1 Modelo base de investigación

El modelo presentado a continuación es fruto de la investigación realizada por la empresa TEAM INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO LTDA junto con el grupo de investigación (GEIT) de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, consecuentemente este trabajo fue propuesto al departamento nacional de ciencia y tecnología e innovación de Colombia (COLCIENCIAS), resaltando un modelo de gestión de innovación en sistemas regionales de innovación (SRI).

En el modelo de TEAM INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO se integran cuatro pilares:

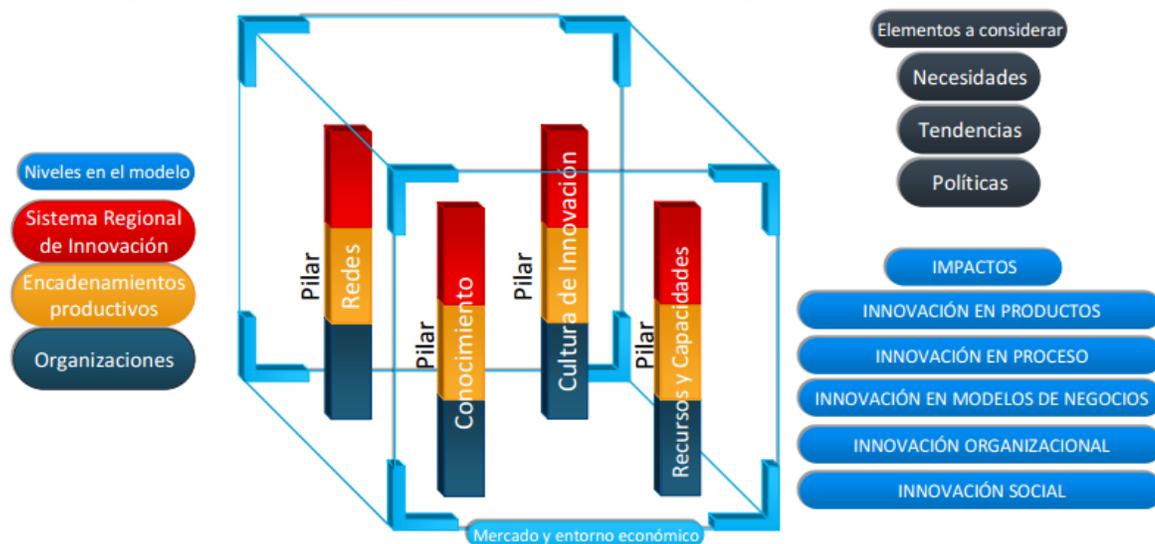
- Cultura innovación
- Recursos y capacidades
- Redes
- Conocimiento

Los cuatro pilares sostienen las organizaciones, los encadenamientos productivos que forman el SRI e interactúan dinámicamente con el mercado y el entorno económico (*figura 1*)

¹² OMPI, O. M, *Organización Mundial de la Propiedad Intelectual*, (2012)

¹³ Portafolio, *Emprendimiento*, <http://www.portafolio.co/innovacion/especial-emprendimiento-colombia>, (2015)

Figura 1. Modelo de gestión para sistemas regionales de innovación



Fuente: Sáenz B, F. y Bertieri Q, J.R. (2011) Documento de presentación a la Convocatoria. 535 - 011 Inserción de Doctores a Empresas. Programa de Fomento a la Formación de Investigadores. Bogotá D.C.

Fruto de ese modelo propuesto, el proyecto de investigación titulado “Análisis de la relación e incidencia de los procesos de gestión del conocimiento sobre los procesos de innovación de las organizaciones en el sistema regional de innovación” dio sus frutos, ya que éste se enfocó en la gestión del recurso intelectual en relación al efecto regional de innovación en la ciudad de Bogotá, bajo un modelo que permite lograr mayor participación conjunta por parte de las empresas, el gobierno y las universidades. Como base principal del proyecto, este permitió conocer el diagnóstico o estado real de esos entes frente a la participación regional, con el objetivo de mejorar el crecimiento y a su vez su fortalecimiento organizacional principalmente por la gestión del conocimiento. El proyecto fue dirigido por la Ing. PhD Fabiola Sáenz Blanco docente de la Universidad Distrital y Universidad Libre, también fue apoyado por la codirectora, Ing. María Eugenia Calderón y desarrollado por los estudiantes Juan Alberto Fonseca Arévalo y Juan Gabriel Gaitán Hidalgo.

5.2.2 Métrica inicial-estrellas de innovación recursos y capacidades sobre la innovación.

Para llevar a cabo la investigación se plantea la aplicación de “estrellas de innovación”¹⁴. (Manucci, 2010) plantea varios tipos de relaciones que podrían existir entre variables y las explica de manera gráfica mediante estrellas, por lo cual, para evaluar el comportamiento de las organizaciones respecto a los

¹⁴ Manucci, desafíos de cambio para una nueva década, Contingencias, 2010

resultados de innovación¹⁵, (Sáenz Blanco, 2012) propone la “estrella de innovación” como métrica inicial para llevar a cabo dicha evaluación del comportamiento organizacional

Teniendo en cuenta variables básicas y posibles de medir, las cuales en su mayoría representan a cualquier tipo de organización, la variable como el recurso tangible, intangible, capacidad personal, capacidad estratégica, capacidad organizacional y capacidad tecnológica, son aquellas variables independientes sobre los resultados de innovación, según el concepto planteado por Sáenz (ver *figura 2*). Durante el desarrollo del presente trabajo de investigación, esta métrica fue aplicada con el objetivo de conocer el estado inicial de la Universidad Libre seccional Bogotá, respecto al comportamiento de las variables de recursos y capacidades sobre los procesos de innovación.

Los valores cualitativos de las variables se establecen en unos intervalos cerrados de la siguiente manera:

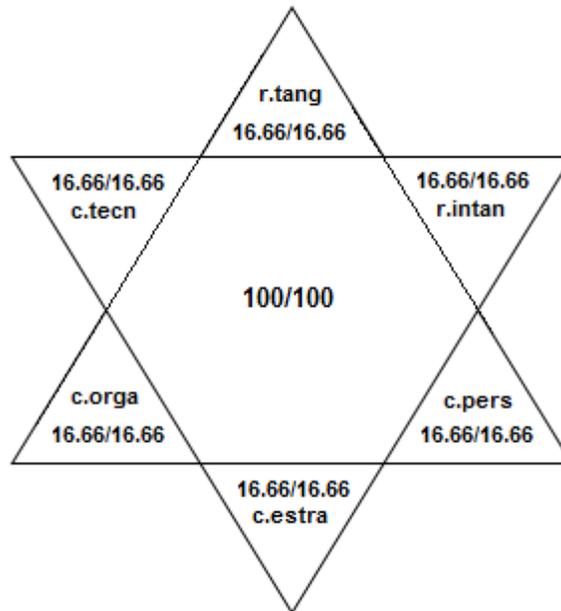
Valoración cualitativa acorde al modelo

Innovación Nula	[0% a 25%]
Innovación Baja	[26% a 49%]
Innovación Media	[50% a 75%]
Innovación Alta	[76% a 100%]

Fuente: Sáenz (2012)

¹⁵ Sáenz Blanco, *Modelo de gestión de la innovación en sistemas regionales de innovación, Bogotá, 2012*

Figura 2. Métrica inicial para la investigación-estrella de innovación



Fuente: Sáenz B, F. (2012)

5.3 MARCO TEÓRICO

Uno de los propósitos que toda organización debe entender y trabajar es mejorar su competitividad en el mercado de un SRI. Es difícil alcanzar este objetivo sin estar a la vanguardia y necesidades del mercado, por lo tanto, es importante explotar los recursos humanos, tecnológicos, estructurales y entre otros recursos, a niveles óptimos, ya que éstos deben aprovecharse como un importante instrumento para fomentar la innovación.

5.3.1 Sistema regional de innovación (SRI)

Los sistemas regionales de innovación se conceptualizan como mecanismo organizacional generador de nuevos conocimientos, que se conforma por entes como (empresa-gobierno-universidad) y actúan en beneficio de la sociedad. El concepto de “sistema regional de innovación” no obstante se expresa desde diferentes puntos de vista y por eso se expondrán otras definiciones que contemplarán el desarrollo del presente proyecto.

Para Buesa, M. (2001) el SRI, “se puede entender como aquel que reúne, dentro del ámbito geográfico correspondiente, un conjunto de organizaciones institucionales y empresariales que interactúan entre sí con la finalidad de asignar recursos al desarrollo de actividades orientadas a la generación y difusión de los

conocimientos sobre los que soportan las innovaciones, principalmente tecnológicas.”¹⁶

En general, los SRI se conciben como conjuntos de procesos locales de aprendizaje e innovación. Este sistema debe conjugar las diversas capacidades humanas, así como la infraestructura científica-tecnológica, con que cuenta una región, en función de conllevar al beneficio colectivo. Con los SRI se pretende alcanzar altos niveles de calidad de vida en las regiones, mediante la solución de las necesidades básicas de la población, el crecimiento del sector productivo regional, funcionando en todo momento con mecanismos apropiados de carácter científico, tecnológico, y de innovación. (Aguilar et al, 2006).

Con el tiempo la exigencia de distintos mercados, ha generado un mundo competitivo, en el cual el desarrollo de nuevos conocimientos, es la clave para sobrevivir al constante cambio al cual las empresas se ven impactadas cada día; por tal motivo la sociedad también se ha visto obligada a transformar un pensamiento conformista, a un pensamiento creativo e innovador, en donde su eje se soporta bajo conocimientos técnicos, tecnológicos y científicos. De allí se puede considerar un crecimiento regional en distintas áreas con fundamentos socio culturales, hecho imprescindible para que los recursos se puedan explotar tanto a nivel humano y tecnológico.

5.3.2 Gestión de recursos

Como bien se sabe la gestión abarca diferentes tareas tales como: administrar, controlar, generar estrategias de crecimiento mediante toma decisiones respecto a temas financieros, inventarios, recursos humanos, recursos de producción o la misma tecnología de la información, los cuales con una implementación eficiente y eficaz definen una organización.

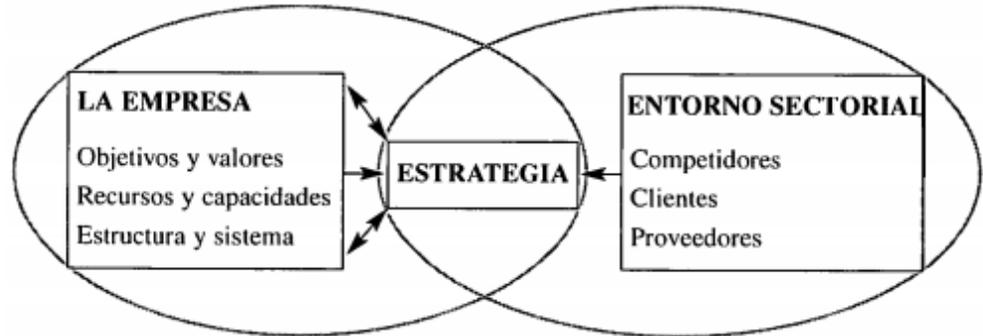
La gestión de recurso y capacidad se define también como un conjunto de estrategias que para autores como: Grant (1991), Barney (1991), Mahoney y Pandian (1992) y Peteraf (1993) ha hecho retomar teorías como la de la rentabilidad y la competencia asociada por parte de Shumpeter (1911) y Edith Penrose (1959) lo cual ha ido “desplazando de la orientación sectorial a la relación entre estrategia y el ámbito interno de la empresa”¹⁷ como se muestra en la *figura*

¹⁶ (SAENZ, *Modelo de gestión de la innovación en sistemas regionales de innovación*. Bogotá 2013)

¹⁷ (Suarez & Ibarra, *Un enfoque actual en la estrategia empresarial, La teoría de los recursos y capacidades*, La Habana 2010)

3, dando a conocer una teoría basada en los recursos y capacidades de la empresa.

Figura 3. Análisis de recursos y capacidades: relación entre la estrategia y la empresa



Fuente: Grant (1996)

5.3.3 Gestión de recursos para la innovación

“El enfoque de la empresa, cambió desde la aparición de la teoría de recursos y capacidades que basa su visión de la misma en tres enfoques a saber:

- El primero de ellos expresado por autores como Barney (1991); Peteraf (1993) y Ventura (1996). Que concibe a las organizaciones diferentes entre sí, en función de los recursos y capacidades que poseen en un momento determinado al igual que por las características de las mismas (heterogeneidad), además se resalta que dichos recursos y capacidades no están disponibles para las empresas en las mismas condiciones (movilidad imperfecta), los dos factores resaltados anteriormente, explican las diferencias de rentabilidad entre las empresas, aun entre las que pertenecen al mismo sector.
- La identidad de la empresa cada día viene siendo más influenciada por los recursos y capacidades, por ello no es de extrañar que, ante el actual panorama de incertidumbre y cambio, las empresas se pregunten no qué necesidades quiere satisfacer, sino que necesidades pueden satisfacer.
- El beneficio de la empresa reposa entonces tanto en las características competitivas del entorno como de la combinación de los recursos de que dispone.

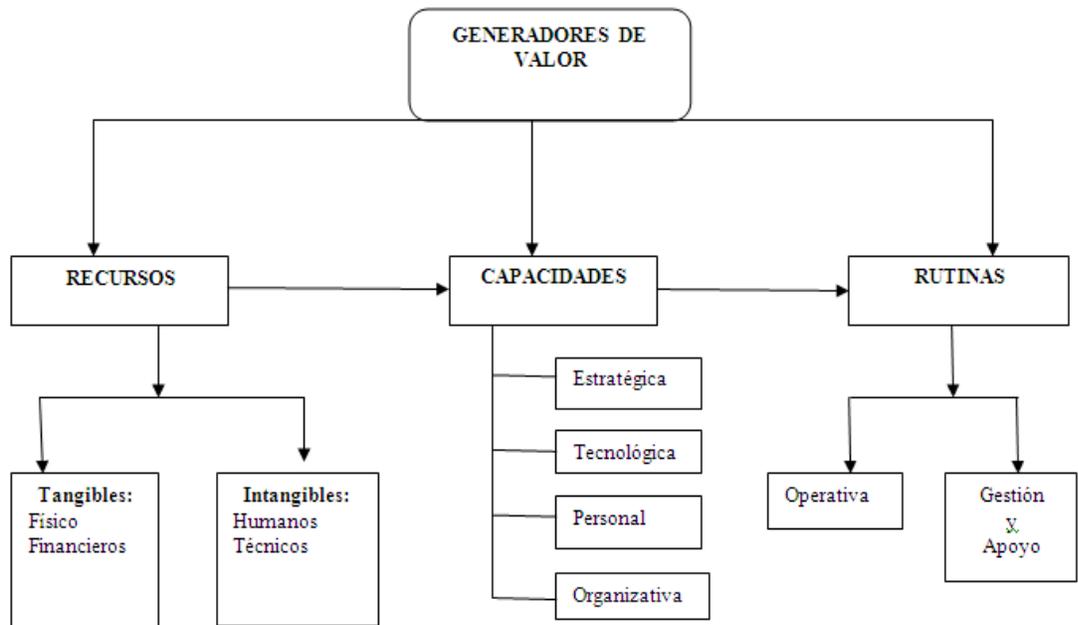
Barney (1997), asegura que, si los recursos y capacidades que posee una empresa le permiten explotar las oportunidades y neutralizar las amenazas y demás, los mismos son sólo poseídos por un pequeño número de empresas

competidoras, son costos de copiar y difíciles de obtener en el mercado, entonces los mismos le generan fortaleza y ventaja competitiva.

Por su parte, Grant (1994) clasifica los recursos en tangibles e intangibles, dependiendo de su definición y valoración según criterios contables, los primeros están reflejados en la situación patrimonial de la empresa, en tanto que los segundos, suelen ser difíciles de valorar y escapan al control contable, estos, son los que hacen que el valor real de la empresa difiera del valor contable.

La discusión entonces, se debe enmarcar en cuáles son los generadores de valor para la organización, con respecto a este dilema, Sáez de Vitieri (2000), establece la *figura 4*, donde se pueden observar los tres generadores de valor.

Figura 4. Generadores de valor



Fuente: Sáez de Vitieri (2000)

5.3.4 Clasificación y evaluación de los recursos

Por ejemplo, Barney (1991) distingue tres categorías de recursos, teniendo en cuenta su naturaleza: 1. Recursos de Capital Físico (planta, equipos, localización) 2. Recursos de Capital Humano (experiencia, juicio, inteligencia) y 3. Recurso de Capital organizativo (estructura organizacional, planificación formal e informal, relaciones Internas, relaciones con el exterior). Grant (1992) clasifica los recursos en cinco grupos 1. Financieros, 2. Físicos, 3. Humanos, 4. Tecnológicos, y 5. Reputación, además, afirma que cada uno de estos grupos tiene características

básicas e indicadores clave que permiten su identificación tal como se observa en la tabla 1”¹⁸

Tabla 1. Clasificación y evaluación de los recursos

Recursos	Características Básicas	Indicadores Clave
Financieros	La capacidad de endeudamiento y la generación de recursos internos determinan la capacidad de inversión y persistencia cíclica	<ul style="list-style-type: none"> * Ratio de endeudamiento * Ratio de Cash Flow neto a inversión * Calificación financiera
Físicos	Tamaño, localización, sofisticación técnica y flexibilidad de la planta y el equipo. Localización y usos alternativos de terrenos y edificios. Las reservas de materias primas construyen la posibilidad de producción y determinan el potencial de costos y ventaja en calidad	<ul style="list-style-type: none"> * Valor de la reventa de los activos fijos * Escala de las plantas * Usos alternativos de los activos fijos
Humanos	El entrenamiento y la experiencia de los empleados determinan las habilidades disponibles. La adaptabilidad de los empleados determina la flexibilidad estratégica. El compromiso y lealtad de los empleados determina la habilidad para mantener la ventaja competitiva	<ul style="list-style-type: none"> *Cualificaciones profesionales, técnicas y educativas de los empleados * Niveles de retribución respecto a la media de la industria * Nivel de conflictos laborales * Nivel de Rotación
Tecnológicos	Stock de tecnologías, incluyendo la protegida por (patentes, copyright y secretos industriales). La experiencia y su aplicación del Know How. Recursos para la	<ul style="list-style-type: none"> * Número e importancia de las patentes * Ingresos por licencia de patentes

¹⁸ (SAENZ, *Modelo de gestión de la innovación en sistemas regionales de innovación*. Bogotá 2013)

	innovación, empleados, científicos y técnicos	* Proporción del personal de I+D+i sobre el total
Reputación	Reputación con los clientes mediante la propiedad de marcas, relaciones establecidas con los clientes, asociación entre los productos y la calidad, fiabilidad etc. Reputación con los proveedores de componentes, financiación, servicios auxiliares y otros inputs	* Reconocimiento de marcas * Sobreprecio respecto a las marcas competidoras * Porcentaje de compras repetidas * Medidas objetivas de rendimiento de un producto * Nivel y consistencia de los resultados

Fuente: Sáenz B, F. (2012). Diseño y validación de un modelo para la gestión de la innovación en organizaciones y niveles del Sistema Regional de Innovación. Convocatoria 535 - 2011 Inserción de Doctores a Empresas: Contrato 182 COLCIENCIAS-TEAM Ingeniería de Conocimiento- Universidad Distrital "Francisco José de Caldas". Bogotá D.C.

5.4 MARCO CONCEPTUAL

5.4.1 Innovación en el modelo

Tabla 2. Definición de innovación respecto a varios autores

Autor	Definición
<u>Freeman, C.</u> ,1982	La innovación es el proceso de integración de la tecnología existente y los inventos para crear o mejorar un producto, un proceso o un sistema. Innovación en un sentido económico consiste en la consolidación de un nuevo producto, proceso o sistema mejorado
Medina Salgado y Espinosa Espíndola, 1994	El término innovar etimológicamente proviene del latín innovare, que quiere decir cambiar o alterar las cosas introduciendo novedades
Castro Martínez y Fernández de Lucio,	Innovar significa introducir un cambio. El diccionario de la Real Academia Española (1992) lo define como

2001	“mudar o alterar las cosas introduciendo novedades”
Elser, 1992, citado por Verduzco Ríos y Rojo Asenjo, 1994	Innovación es la producción de un nuevo conocimiento tecnológico, diferente de la invención que es la creación de alguna idea científica teórica o concepto que pueda conducir a la innovación cuando se aplica el proceso de producción
Castro Martínez y Fernández de Lucio, 2001	La innovación es el complejo proceso que lleva las ideas al mercado en forma de nuevos o mejorados productos o servicios. Este proceso está compuesto por dos partes no necesariamente secuenciales y con frecuentes caminos de ida y vuelta entre ellas. Una está especializada en el conocimiento y la otra se dedica fundamentalmente a su aplicación para convertirlo en un proceso, un producto o un servicio que incorpore nuevas ventajas para el mercado
Joseph Schumpeter (1935)	La innovación en un sentido general y tuvo en cuenta diferentes casos de cambio para ser considerados como una innovación. Estos son: la introducción en el mercado de un nuevo bien o una nueva clase de bienes; el uso de una nueva fuente de materias primas (ambas innovaciones en producto); la incorporación de un nuevo método de producción no experimentado en determinado sector o una nueva manera de tratar comercialmente un nuevo producto (innovación de proceso), o la llamada innovación de mercado que consiste en la apertura de un nuevo mercado en un país o la implantación de una nueva estructura de mercado.
	La innovación y el empresario innovador: “El empresariado innovador

Peter Drucker (1985)	ve el cambio como una norma saludable. No necesariamente lleva a cabo el cambio él mismo. Pero (y esto es lo que define al empresariado innovador) busca el cambio, responde a él y lo explota como una oportunidad”
Juan Rincón y Andrés Téllez (2016)	La innovación es la reflexión de las ideas flotantes, extrayéndolas en un plano real, y generando un cambio en la necesidad del individuo.

FUENTE: EOI. UE UNIÓN EUROPEA 2012¹⁹

5.5 MARCO NORMATIVO Y LEGAL

Tabla 3. Marco normativo y legal

Ley 1286 DE 2009	Por la cual se modifica la ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en departamento administrativo, se fortalece el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Colombia, en donde se definen las bases para la formulación de un plan nacional de ciencia, tecnología e innovación. La Ley de ciencia y tecnología permite que empresas como TEAM INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO-COLCIENCIAS, basen su forma de trabajo y cumplimiento a la normativa del sistema colombiano de propiedad intelectual.
-------------------------	---

¹⁹ EOI. UE UNIÓN EUROPEA, http://europa.eu/pol/rd/index_es.htm, 2012

<p style="text-align: center;">CONPES 3533</p>	<p>Normativa de propiedad intelectual, industrial y derecho de autor publicado por el consejo nacional de política económica y social de la República de Colombia, el cual permite que la universidad busque formas de proteger su propiedad intelectual</p>
<p style="text-align: center;">Sistema colombiano de propiedad intelectual</p>	<p>Las empresas que innovan se encuentran en la ruta para la consolidación de su mercado mediante un nivel competitivo que satisface a la gente, por eso este sistema permite proteger propiedad intelectual hacia nuevos resultados de innovación y protección de procesos.</p>
<p style="text-align: center;">Ley 30 de diciembre de 1992, de la constitución política de Colombia (1991).</p>	<p>La seccional Bogotá a lo igual que las demás seccionales del país están al servicio público de la educación superior por lo tanto esta debe desarrollar potencialidades del ser humano de manera integral.</p>
<p style="text-align: center;">Norma técnica colombiana (NTC 5800)</p>	<p>El objeto de esta norma es establecer la terminología y definiciones que se utilizan en el ámbito de las normas desarrolladas por el comité 217 Gestión en Investigación, Desarrollo e Innovación "I+d+i"</p>
<p style="text-align: center;">Norma técnica colombiana (NTC 5801)</p>	<p>Proporciona directrices, con el fin de considerar tanto la eficacia como la eficiencia de un sistema de gestión de la I+d+i y el potencial de mejora de los resultados</p>
<p style="text-align: center;">Norma técnica colombiana (NTC 5802)</p>	<p>Facilita la sistematización de las actividades de investigación, desarrollo e innovación en forma de proyectos de I+d+i, ayuda a definir, documentar y elaborar proyectos de I+d+i</p>

<p align="center">Acuerdo No 01 diciembre 14 del 2005. (UNILIBRE)</p>	<p>Este acuerdo se adopta y aprueba el (PIDI) 2005-2014 el cual considera que la “universidad libre debe impulsar y materializar los cambios que demandan los tiempos modernos, para mantener el posicionamiento y el liderazgo en la formación de talento humano al servicio de la comunidad colombiana, también afirma el acuerdo No 01 “requiere de elementos y sistemas que realcen y enriquezcan su espíritu corporativo y su proyección internacional”</p>
<p align="center">Plan integral de desarrollo institucional (PIDI 2005-2014) Universidad Libre de Colombia.</p>	<p>Este plan básicamente se ejecutó bajo una normatividad cobijada por la ley 30 de diciembre de 1992, la cual en julio de 1994 la Sala General reformó los estatutos para la adaptarlos a la ley mencionada. Básicamente el plan cumple con una de las políticas de la universidad la cual dice: “Una universidad moderna en su estructura, organización, planeación y financiación”.</p>

Fuente: Autores (2016)

II. DESARROLLO DEL PROYECTO

1. DESARROLLO DEL PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO

1.1 DIAGNÓSTICO

Como parte del diagnóstico de los procesos de gestión de recursos y capacidades en función de los procesos de innovación en la Universidad Libre seccional Bogotá, se tuvo en cuenta algunas variables que Sáenz (2012) expone en la métrica inicial (*ver Capítulo I, numeral 5.2.2-figura 2*), por lo tanto, se evaluaron las siguientes variables:

- Capacidad Personal
- Recursos Intangibles
- Recursos Tangibles
- Capacidad Estratégica
- Capacidad Organizacional
- Capacidad Tecnológica
- Resultados de innovación

Las variables tenidas en cuenta dentro la estructuración del cuestionario, evalúan de cierta manera el nivel de participación de cada aspecto básico relacionado con la gestión de recursos y capacidades, sobre los procesos de innovación de la universidad Libre seccional Bogotá.

El cuestionario inicial Propuesto por Sáenz F (2015), fue mejorado y adaptado por los autores y directores para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

Las preguntas en un inicio tenían un enfoque más hacia las organizaciones empresariales, pero con las respectivas modificaciones, las preguntas se adaptaron a un contexto más adecuado para el diagnóstico en la Unilibre seccional Bogotá, por lo tanto, se determinó un cuestionario final (*ver Anexo 1*) totalmente aplicable en función del presente proyecto de investigación.

Este cuestionario se creó en la plataforma google drive mediante un formulario digital y el cual se compone de 44 preguntas. Cada pregunta se responde de 1 a 7, considerando la categorización e intensidad de la presencia o ausencia que confiere a la persona cuestionada respecto a la pregunta que se le realice (Vagias, 2006) o en pocas palabras en la técnica tipo Likert. Esta técnica en comparación de otros métodos para la medición de respuestas, permite considerar una facilidad de análisis y poco tiempo para dar respuesta.

1.2 SELECCIÓN DE ENCUESTADOS

La población de encuestados corresponde directamente a una muestra del plantel directivo, administrativo y académico de la Universidad Libre seccional Bogotá (sede bosque y candelaria) y está conformado respectivamente por el presidente de la seccional Bogotá, decanos, directivos de cada departamento académico, administrativos y profesores de distintas facultades.

Esa población mencionada se tuvo en cuenta ya que son personas que llevan trabajando más de un año en la institución y de cierta manera conocen de muchos aspectos y procesos internos relacionados a la gestión de recursos y capacidades sobre los procesos de innovación en la seccional Bogotá.

1.3 EMISIÓN DE LA ENCUESTA

Como proceso inicial en la emisión de la encuesta, se realizó una invitación de la misma a través de un correo electrónico, el cual fue enviado por medio de la plataforma institucional de la Universidad Libre, con un formato de guía y su respectivo link (ver Anexo 2).

1.4 EVALUACIÓN DE LAS VARIABLES

Para evaluar el nivel de participación (ver tabla 4) de cada variable se ponderó el número de preguntas por cada variable y este valor se multiplicó por el valor máximo que en este caso corresponde al valor 7 (para determinar el valor máximo de evaluación de cada variable). Para establecer el valor mínimo igualmente se multiplicó el número de preguntas por cada variable por el valor mínimo que para este caso es 1.

Tabla 4. Diagnóstico máximo y mínimo de participación de variables de gestión recursos y capacidades y sus resultados en innovación de la Universidad Libre seccional Bogotá

	Máxima valoración de las variables	Mínimo valor de las variables
Calificación	7	1
R. Tangibles	77	11
R. Intangibles	91	13
C. Personal	28	4
C. Estratégica	14	2

C. Organización	35	5
C. Tecnológica	21	3
Total	266	38
Resultados de innovación	42	6

Fuente: Autores 2016 y Sáenz (2013)

1.5 INFORMACIÓN RECOLECTADA Y ORGANIZADA DE LAS ENCUESTAS

Como era de esperarse se encontraron distintos puntos de vista por parte de diferentes encuestados, por lo tanto, los resultados obtenidos (ANEXO 5), permitieron conocer el nivel de participación global de cada variable tenida en cuenta el nivel de medición propuesto por Sáenz (2012) (ver capítulo I, numeral 5.2.2) bajo el rango máximo y mínimo de la Tabla 5.

Tabla 5. Diagnóstico de los procesos de gestión de recursos y capacidades y sus resultados en innovación de Universidad Libre seccional Bogotá

Variable observada	Valor respuestas	Calificación	
RECURSOS TANGIBLES	48,0	62%	Media
RECURSOS INTANGIBLES	55,1	61%	Media
CAPACIDAD DEL PERSONAL	16,0	57%	Media
CAPACIDAD ESTRATÉGICA	8,4	60%	Media
CAPACIDAD ORGANIZACIÓN	19,8	57%	Media
CAPACIDAD TECNOLÓGICA	10,5	50%	Media
Total	157,8	59%	Media
ResInn	23,3	55%	Media

Baja [26% a 49%]
Media [50% a 75%]
Alta [76% a 100%]

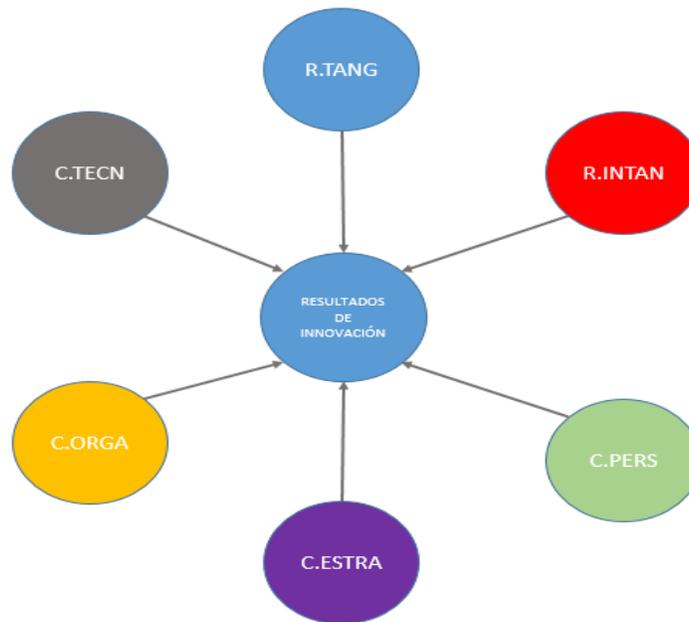
Fuente: Autores 2016 y Sáenz (2013)

2.DESARROLLO SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO

2.1 MODELO CONCEPTUAL PROPUESTO

Bajo el trabajo propuesto por la empresa Team Ingeniería de Conocimiento LTDA y el grupo de investigación GEIT, adicionalmente la teoría consultada en relación a la gestión de recursos y capacidades y procesos de innovación, para el caso del presente trabajo de investigación, orientado a la organización (Universidad Libre seccional Bogotá). En la *figura 5* se presenta el modelo conceptual inicial que corresponde al pilar de recursos y capacidades en el nivel organizacional.

Figura 5. Modelo conceptual de investigación



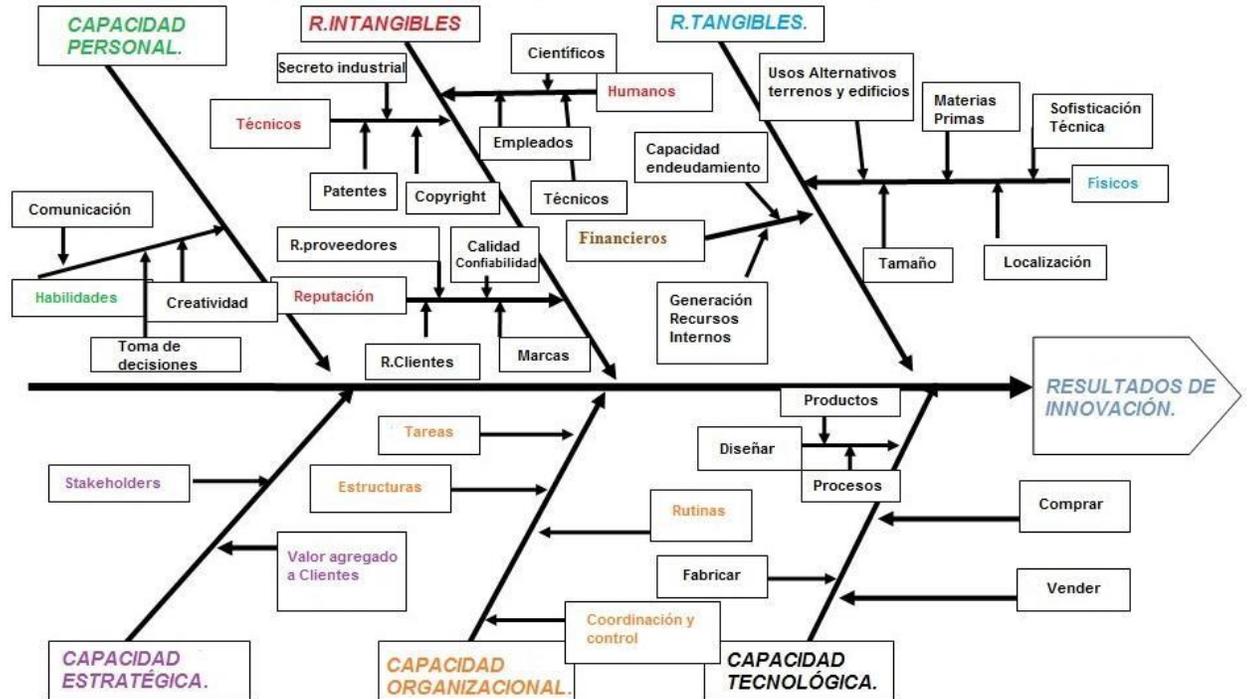
Fuente: (Sáenz, 2013)

2.2 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

Para efectos de determinar las prácticas generales de la gestión de recursos y capacidades sobre los procesos de innovación, se establecieron factores determinantes que desde el enfoque de gestión de recursos y capacidades tienen incidencia en los procesos de innovación, los factores que se tuvieron en cuenta (*ver figura 5*) tienen en consideración la experiencia de autores y su bibliografía respectiva como: 1) Capacidad personal 2) Recursos intangibles 3) Recursos tangibles 4) Capacidad estratégica 5) Capacidad Organizacional 6) Capacidad Tecnológica, con el objetivo de comprender cada una de estas variables a continuación se ilustrará una espina de pescado (*ver figura 6*), la cual

gráficamente da a entender la relación entre las variables de investigación y los procesos de innovación.

Figura 6. Diagrama inicial de causas-efectos. (Recursos y capacidades)



Fuente: Sáenz (2013)

A continuación, se hará una sustentación teórica de cada uno de los factores que los autores consideran son determinantes en este pilar para soportar los procesos de Innovación dentro de los sistemas.

Capacidad Personal

Comunicación: Al ser la comunicación el elemento fundamental que da vida a la estructura de la organización, se puede decir que la misma potencia no sólo la difusión de las innovaciones, sino aún más importante, la creación, consolidación y socialización de las ideas para la generación de las innovaciones. Además, permite comprender el sentido de un propósito común por sobre las rivalidades entre dependencias o grupos. Para ello la buena comunicación deberá permitir que tanto los directivos como el personal de la organización, estén más visibles y accesibles para el proceso de innovación; es así como la comunicación al interior de la organización, hace que las personas que saben hacia dónde va la empresa y

por qué, están más dispuestos a subordinar su propio interés a los de la unidad organizacional en aras de lograr un objetivo de innovación común para la misma.

Creatividad: Este parámetro es el alimento de los procesos de Innovación, básicamente la innovación conlleva actuar sobre las ideas creativas, para hacer de ellas alguna diferenciación específica y tangible hacia un mercado, la creatividad lleva a las personas a salirse de los caminos comunes y superar los límites del pensamiento, y con ello buscar soluciones diferentes para cubrir necesidades reales. Es innegable que este nexo entre creatividad e innovación exige de la organización inversiones que le permitan aportar soluciones y beneficios a la economía de la sociedad

Toma de decisiones: Todo proceso de Innovación está ligado a un proceso de toma de decisiones, que requiere de sistemas y servicios de información altamente eficientes. Por ello se hace necesario que con tanto con la toma de decisiones como con los sistemas de información se responda a los siguientes lineamientos: 1) Dar soporte a los objetivos y estrategias de la organización, 2) Proporcionar a todos los niveles la información necesaria para controlar las actividades, 3) Conseguir que se adapten a la evolución de la empresa, 4) utilizar la información como un recurso organizacional que debe ser planificado, gestionado y controlado para que proporcione efectividad. Uno de los factores que determinan el logro de una alta efectividad en la organización consiste en contar con la información necesaria, en la forma adecuada, en el momento y lugar oportuno, a los fines de tomar decisiones acertadas. Curiel L.S. (1999)

Recursos Intangibles: Estos recursos provienen en su gran mayoría del capital humano de las organizaciones, por eso es necesario tratar de entenderlos de manera particular

Empleados: La conexión entre el factor tecnológico y el factor humano establece un interesante relación entre la innovación tecnológica y la social, estableciendo una interconexión entre el concepto de Innovación y el de aprendizaje organizativo; resaltando que el uso apropiado y eficiente de los factores tecnológicos, está condicionado o determinado por las capacidades y habilidades de las personas, representando una verdadera fuente de ventaja competitiva para la organización (Bharadwaj (2000), Torkzadeh y Lee (2002). Cabe resaltar que algunos autores diferencian la fuerza laboral en dos partes, un núcleo que reúne a aquellos empleados que son vitales para la organización y una periferia que contempla a los empleados que resultan menos importantes (Atkinson, 1984). Los empleados del núcleo, son los responsables de las actividades de innovación, de

manera que las organizaciones buscan asegurar y promocionar a estos empleados y protegerlos de los ajustes frente a las incertidumbres del entorno.

Técnicos: La formación de los recursos humanos y la generación de tecnología necesitan de una política explícita y continua por parte de la Organización; para fortalecer el proceso de innovación en la organización se hace necesario mantener y promover la constante adecuación y cualificación de los recursos humanos como fuente determinante de la capacidad innovadora de la empresa, para acceder, asimilar y desarrollar el saber hacer tecnológico, nueva información y asimilar y explotar las tecnología adquirida.

Científicos: la Innovación se basa en procesos de Investigación y desarrollo, que permiten el afloramiento de un trabajo creador, cuyo objeto va encaminado al aumento del conocimiento científico y técnico, por ello es necesario que las organizaciones potencien este tipo de conocimiento, para poder perseguir resultados diferentes y diferenciadores basados en conceptos y principios científicos.

Patentes: La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) es de los primeros organismos en relacionar la generación de patentes con la capacidad de innovar, sin embargo es necesario resaltar, que algunos autores sostienen que las patentes per se no indican innovación, dado que sólo algunas invenciones son patentadas y hay otras que representan un nulo cambio en el rubro económico, dejando abierta la posibilidad de crear un sesgo en la información, de manera que es necesario que al medir la Innovación se tomen en consideración más de un indicador e interpretación. Es así como Pluvia Zúñiga, coautora del Manual de estadísticas de patentes de la OCDE, considera que “la relación entre patentes e innovación es estrecha, aunque no “lineal”, ella misma sustenta que la historia y el análisis económico muestran que la evolución de los países hacia un sistema de derechos de propiedad intelectual más fuerte se efectúa paralelo a su evolución del desarrollo económico. Esta misma autora, nos hace reflexionar sobre el hecho de que la competitividad pueda ser entendida como la capacidad para competir en los mercados mundiales, se puede evidenciar que las empresas que patentan son más propensas a exportar y penetrar a nivel global.

Diseños: Es una potente herramienta que permite a las organizaciones hacer una diferenciación de los productos y servicios que ofrecen; jugando un importante papel en el proceso de innovación debido a su función de comunicar la imagen de

calidad e integridad de los productos y servicios ofrecidos, convirtiéndose así en el responsable directo de la comunicación interna y externa e influyendo de manera directa en la imagen que los consumidores y otros agentes tienen de la organización. El diseño como tal se constituye en una metodología que busca concebir los productos que integra tanto las soluciones técnicas como los criterios del mercado. El diseño favorece el desarrollo de productos y servicios consistentes con las tendencias culturales y sociales que emergen, reduciendo así el riesgo de los consumidores y modificando las respuestas del mismo a los productos.

Marcas: Las marcas generan información sobre los productos y servicios que ofrece la organización, permiten establecer relaciones con los clientes y los proveedores e identifican la forma en que reacciona la organización ante la competencia, develando características tales como la estructura de la organización, mucha de la tecnología de que se dispone e identifica la calidad de los procesos productivos. La marca es garantía de respaldo para el consumidor o cliente de los bienes y servicios que entrega la organización y es la manera como se fija la empresa en la memoria de los clientes y usuarios. a marca frecuentemente tiene las connotaciones de la promesa del producto, el punto de diferenciación del producto respecto a sus competidores, que la hace especial y única, es decir, la marca fija la imagen en la mente del consumidor, por la asociación que hace con las cualidades del producto. Por tanto, las marcas no solo permiten la identificación del bien o servicio que el proveedor está ofreciendo en el mercado, sino también el prestigio de los fabricantes dado entre otros aspectos por la calidad o no del producto que se ofrece. Para concluir se puede afirmar que las marcas son las portadoras de la reputación del producto, bien o servicio, y de la organización

Denominaciones de Origen: La teoría expuesta por (Aydalot, 1986) con respecto al entorno o medio innovador, afirma que la innovación económica es un proceso geográficamente localizado y socialmente interactivo donde participan agentes de distinta naturaleza (producción, investigación, formación, regulación, promoción) que aportan recursos tangibles e intangibles. En el contexto del entorno Innovador se combinan de manera localizada recursos e iniciativas aportados por actores diversos, pero complementarios, en su función y en su localización geográfica. Es así como (Bailly, 2000) considera que la negociación entre los agentes involucrados y la consiguiente acumulación de recursos y sinergias locales representan valores inherentes al funcionamiento de la Denominación de Origen, cuyo éxito puede convertirse en valiosa demostración de las oportunidades que

abre la cooperación frente a usos institucionales tan perniciosos y extendidos como la descoordinación, la rivalidad, la fragmentación o el particularismo. De otro lado algunos autores sostienen que la Denominación de Origen constituye, allí donde es reconocida, una infraestructura institucional capaz de rendir resultados que los productores individuales no suelen alcanzar por sí solos, dado su pequeño tamaño y su dispersión geográfica.

Relaciones con Proveedores: En los últimos tiempos se ha venido sosteniendo que la verdadera ventaja competitiva de la organización se obtiene cuando la misma es capaz de extraer a sus proveedores todo su “Know-How”, en los términos no de competencia y desgaste, sino en la búsqueda de un sistema que escoja, deliberadamente, el conjunto de actividades diferentes que logren una combinación única de valor, difícilmente replicable, en lo que muchos autores ha decidido denominar encaje, este encaje de actividades favorece tanto la ventaja competitiva como la sostenibilidad a través de la Innovación. La innovación se puede potenciar cuando la organización es capaz de completar y utilizar la información que se genera de la interrelación con sus proveedores, logrando una sinergia diferenciadora. El establecimiento de acuerdos de colaboración en el mediano/largo plazo con el proveedor, debe garantizar al mismo un suministro constante, a cambio del cumplimiento de protocolos y estándares de calidad establecidos por la organización, de esta manera se pretende convertir al proveedor en un aliado estratégico de la Organización, a través de una relación marcada por la confianza, el intercambio de conocimientos, la alineación de estructuras organizacionales y la consecución de objetivos comunes.

Calidad y Confiabilidad: Estos son dos elementos claves para la satisfacción del cliente o consumidor, cuanto mayor sea el valor añadido y la complejidad del producto, más importantes se tornan la calidad y la confiabilidad, estas dos variables generan una reputación a la marca, que le permite a la organización el cobrar un mayor precio por sus bienes y servicios, además generan al interior de la organización la menor pérdida de tiempo por la rectificación de productos defectuosos y atención de servicios postventa más de lo normal. La confiabilidad y la calidad se deben asegurar desde la etapa misma del diseño del bien o servicio, luego se deben ver reflejadas en la fabricación, por lo tanto, desde las primeras ideas selección de materias primas, cálculos primarios y diseños de los procesos productivos, es así como desde los primeros momentos del desarrollo del futuro producto o servicio se debe ser consciente de la presencia de las tareas de la innovación en el logro de las mismas.

Relación con los Clientes: La relación con los clientes permite a la organización el detectar y responder a las necesidades y preferencias de los mismos en cada momento. Esto se logra cuando la organización mantiene un estado continua de “escucha activa”, de lo que los clientes opinan, reclaman, piensan y hasta sienten con respecto a su experiencia con el bien o servicio; Además de escuchar se hace necesario documentar lo que se escucha, para poder realizar un análisis y dar una respuesta al clientes sobre sus mensajes, y seguir las reacciones del cliente ante las respuestas dadas, para permitirse un proceso de aprendizaje orientado a la mejora de los procesos, los flujos de información y comunicación y de la innovación. Por lo anterior se puede afirmar que, para las organizaciones del siglo XXI, no deben centrar sus inversiones solamente en laboratorios de I+D, sino que también deben entender lo que el cliente desea y utilizar dicho entendimiento para el desarrollo de la innovación. Autores como Ulwick, 2002 afirman que los clientes deben ser consultados con respecto a los resultados que esperan de un bien o servicio, y que las soluciones para obtener dichos resultados son el verdadero trabajo de la Organización.

Recursos Tangibles: Dentro de estos recursos es necesario determinar dos divisiones a saber:

a. **Físicos:** hace referencia a

Usos alternativos de terrenos y edificios: Debe proveer el acercamiento físico de las actividades que requiere el proceso de Innovación al interior de la Organización y del sistema mismo, esto se puede lograr en los denominados parques de tecnología industrial, en los cuales el uso mixto del terreno debe permitir a los actores del sistema beneficios de tipo económico, ambiental y fiscal. Para ello se puede emplear los tres elementos claves de la ecología industrial:

- Que cree una red empresas o entidades relacionadas con su entorno,
- Que imite el funcionamiento de los ecosistemas naturales donde los residuos de una especie son la materia prima de otra y
- Que incluya las tres vertientes de la sostenibilidad (social, ambiental y económica). Cervantes Torre-Marín Gemma.

Localización: es necesario que los empresarios hagan uso de las ventajas comparativas que le soporta una ubicación ventajosa con mano de obra calificada y barata, y construir desde allí sus propias ventajas competitivas para poder adelantarse a la competencia, mediante la creación de valor al cliente.

Tamaño: Varios autores defienden que existe una relación positiva entre el tamaño de la organización y la innovación, mediante los siguientes argumentos; las grandes organizaciones poseen recursos y capacidades más complejos y diversos (Nord y Tucker, 1987), Las grandes organizaciones son capaces de asumir mayores riesgos derivados del fracaso de las innovaciones (Hitt, Hoskisson e Ireland, 1990; Damanpour, 1992: la flexibilidad de la Pyme para adaptarse y mejorar con mayor facilidad. Además, tienen menos dificultad para aceptar e implementar los cambios (Damanpour, 1996, Fernández, 2003). De otro lado, algunos autores establecen que existe una relación negativa entre el tamaño e Innovación, sustentados en los siguientes argumentos; Las grandes empresas tienen un menor compromiso con la innovación puesto que su estructura más formalizada y su ambiente más burocrático afectan negativamente a la cultura de apoyo a la innovación (Hitt, Hoskisson e Ireland, 1990), cuanto mayor es el crecimiento de las organizaciones, la eficiencia en Innovación sería menor debido a la pérdida de control directivo o por un excesivo control burocrático (Scherer y Ross, 1990)

Materias Primas: El disponer de materias primas apropiadas para el fortalecimiento de los procesos de innovación al interior de la organización significa un conocimiento del sector en el cual se está actuando, conlleva también a investigar entre los proveedores, para generar estrategias de cooperación entre ellos y la organización, en ocasiones los encontraremos rápidamente y, en otras ocasiones, si el producto o servicio que ofertamos es muy novedoso, puede que no encontremos ninguno y tengamos que llegar a acuerdos para crearla. Y, aunque no es frecuente, puede ocurrir que un proveedor tenga una materia prima que nos dé una idea para otro producto diferente. Esta determinación de las materias primas lleva a la organización a hacer un análisis del entorno, con el propósito de establecer una priorización de necesidades y oportunidades en la cadena productiva.

Sofisticación Técnica: Es importante tener en consideración la incidencia de este factor debido a la mayor importancia adquirida por la tecnología como factor de producción, para que los bienes y servicios ofrecidos por las organizaciones puedan satisfacer las expectativas de sus consumidores y usuarios, es necesario que se haga una identificación de las máquinas, equipos y herramientas adecuadas que el contexto le exige, integrándolas desde una perspectiva sistémica que le permitan la participación de diferentes conocimientos y

experiencias dotando a la organización de capacidades para explorar las necesidades de los contextos en busca de la innovación.

b. **Financieros:** hacen referencia a:

Capacidad de Endeudamiento: En relación a la capacidad de la organización para asumir riesgos, el endeudamiento de la organización muestra una relación negativa con respecto a la Innovación, evidenciando que las estructuras poco saneadas de pasivo llevan a mostrar en la organización una menor probabilidad de disponer de actitudes favorables hacia la innovación. (Fernández. P. A. M. (2006).

Generación de Recursos Internos: Este parámetro va ligado a la estrategia de la organización, debido a que la misma integra de manera coherente los objetivos, políticas, filosofías y acciones de una organización; permitiendo que a través de ella se aproveche la generación de nuevos recursos al interior de la organización y se procuren beneficios para la misma. Es así como básicamente en la mayoría de las organizaciones se busca esta generación de recursos desde dos estrategias básicas a saber: a) liderazgo en costos buscando generar.

Capacidad Estratégica

Relación con los diferentes interesados (Stakeholders); (Clientes, Empleados, Accionistas, Proveedores, Sociedad): Actualmente, la comunidad empresarial ha empezado a valorar las contribuciones de la participación de stakeholders en el aprendizaje e innovación de sus procesos y productos, así como en el logro de la sostenibilidad de las decisiones estratégicas dentro y fuera de la organización, esta relación implica la suma de recursos que contribuyen a que las partes obtengan conocimientos, superen desafíos y alcancen metas que ninguna de ellas podría lograr de forma independiente. Cabe resaltar, que en muchas ocasiones las innovaciones desarrolladas o a desarrollar en la organización plantean cuestiones de tipo ético complejo y dilemas en su aplicación, así que, para dar respuesta a estas situaciones se hace necesario que la organización dialogue con sus stakeholders; para que de manera conjunta puedan comprender los niveles de riesgo a aceptar. La colaboración y la participación entre los diferentes actores, representan para la innovación una mayor posibilidad para agregar valor y abrir las puertas a nuevas oportunidades y retos.

Valor agregado a clientes y usuarios: Es innegable que la innovación ayuda a fortalecer la competitividad de las organizaciones permitiéndoles desarrollar valor

agregado para cliente o usuario, quien a la larga definirá que es innovador, a través de la aceptación del bien o servicio. Para generar valor agregado a través de los procesos de innovación, es necesario aplicar conocimientos y concebir nuevas ideas. La innovación, a través de la co-creación permite agregar valor a través de la interacción cercana con los clientes. En cierta manera aquí se busca democratizar la generación de valor a la sociedad.

Capacidad de la Organización

Tareas: Cuando no hay una marcada división del trabajo se puede esperar que la cualificación del personal sea más fructífera, debido a la utilización de la polivalencia que suele ser menos rígida, permitiendo una mayor circulación de los conocimientos que se derivan de la experiencia

Estructuras: Autores tales como Mintzberg (1993), Handy (1992) y Nonaka y Takeuchi (1995) señalan que, en las condiciones actuales, las organizaciones orientadas a la innovación son las que obtienen ventajas más perdurables. De manera que el proceso de innovación tiene que tener campo fértil dentro de la propia empresa, de forma que la empresa debe estar organizada de tal manera que sea pro-activa a la creación de estas ventajas competitivas. El diseñar la empresa en una estructura organizativa que facilite y, a la vez, potencie la elección, formulación e implantación de estrategias de innovación en la empresa, hoy en día, es imprescindible, la rigidez ya no es una característica favorable al proceso de innovación. Se pueden identificar tres tipos de estructuras favorables a los procesos de Innovación 1) La Adhocracia, expuesta por Mintzberg (1984), representa una estructura flexible que exige a sus integrantes una adaptación a las condiciones del entorno en el que actúan, en ella, las personas tienen que ajustarse a las necesidades de sus clientes -adhocracia operativa-, o las suyas propias -adhocracia administrativa-, sin conceder el más mínimo espacio a las rigideces. Mintzberg (1993) plantea que la adhocracia es la forma de organización idónea para adaptarse rápidamente a entornos complejos y dinámicos. El autor integra las cinco partes que componen una organización a) el “ápice estratégico” o la alta dirección, b) la “línea intermedia” o nivel intermedio, c) el “núcleo de operaciones” o trabajo básico realizado por los operarios, d) la “tecnoestructura” o analistas que participan en la planificación y control y e) el staff de apoyo que proporcionan servicios indirectos al resto de la organización. Rodríguez A. J.M, el principal problema de la adhocracia está en la amplia libertad de actuación de sus miembros, debido a que si bien es cierto esta puede potenciar, la generación de

ideas innovadoras, también, al no querer formalizar su comportamiento, no va a potenciar la sistematización de las mismas y la posible utilización por parte de otros miembros de la empresa de las ideas generadas por ellos. 2) Nonaka y Takeuchi (1995) sostienen que las estructuras hipertexto resuelven los inconvenientes de la adhocracia y potencian sus elementos positivos. Efectivamente, la filosofía que subyace a la estructura hipertexto parte de la creación de unos equipos de proyecto multidisciplinarios exactamente la misma denominación que diese Mintzberg a la forma de actuar de las adhocracias que van a trabajar con un cliente, lo que les permite innovar para ellos, o para la propia empresa, pero resuelve el problema del aprovechamiento de la información al crear una base de conocimientos que va a almacenar toda aquella información que posteriormente le pueda ser de utilidad y lo hace siguiendo las indicaciones formales del sistema de negocios. 3) Estructuras hipertrébol (Rodríguez Antón, 2001 y Rodríguez Antón, Morcillo, Casani y Rodríguez Pomeda, Gide, 2001). Afirman que esta estructura, surge de la combinación de la estructura en trébol (Handy, 1995) y de la anteriormente citada estructura hipertexto. Para los citados autores, este tipo de estructura potencia los procesos innovadores en la empresa por cuanto los equipos de proyecto van a poder estar constituidos por tan sólo una persona lo que, en algunas ocasiones, va a elevar la capacidad creativa de ciertos individuos por no verse coartados por la opinión y las influencias de otros. Además, al existir en el sistema de negocios una estructura en trébol, la empresa va a tener que innovar obligatoriamente, especialmente en procesos que permitan el autoservicio del cliente o la mera subcontratación de actividades a otras. Estas estructuras hipertrébol van a ser lo suficientemente flexibles como para adaptarse a la realidad del entorno en el que actúan, detectando las necesidades de los clientes anticipándose, en muchos casos, a las mismas, y, a la vez, va a sistematizar el aprovechamiento de toda la información que está captando para convertirla en conocimiento y explotarla ofreciendo procesos, productos y servicios innovadores que le permitan conseguir las deseadas ventajas competitivas sostenibles que satisfagan sus objetivos estratégicos formulados.

Rutinas: En el Informe Open Basque sobre innovación Intraorganizacional, las rutinas se definen como: estructuras previsibles y regulares de comportamiento que conducen a esquemas repetitivos de actividad y constituyen la memoria organizacional. Son el producto de procesos de aprendizaje "guiado por los beneficios" y están sometidas a selección. Se podría decir que las rutinas reflejan "lo mejor que sabe y puede hacer" una empresa. Por su parte Becker (2002) señala que las rutinas tal como la interpretan distintos autores es una recurrente *interacción* (luego algo colectivo) o sea un modelo de actividad recurrente, y por lo

tanto opuesto a un “hábito” que es un modelo recurrente de comportamiento individual. Las rutinas permiten explicar el comportamiento de una organización en función de su evolución. Cohendet y Llerena (2001), afirman que las rutinas surgen como resultado de tres procesos: 1) la auto-organización espontánea, que orienta el mercado, 2) la acumulación de prácticas y descubrimientos y 3) la focalización en ciertas tareas o prácticas por iniciativa y decisión de la estructura jerárquica. Las rutinas pueden incidir en los procesos de innovación, por ser capaces de permitir a la organización embeber conocimiento, que se refleja como memoria de la misma, Penland (1992), llama al hecho de que las rutinas representen el conocimiento embebido, tácito y explícito cercano a la acción; conocimiento práctico. Sin embargo, según Arbonés (2005), las rutinas creativas e innovadoras, son aquellas que exigen un profundo cambio de comportamientos colectivos en al interior de la organización, generando una ruptura con lo establecido en productos/servicio, en tecnología/conocimiento y en el mercado; suponiendo un desafío para la organización. Convertir el proceso de innovación en una rutina de naturaleza colectiva e interdisciplinar es la clave del escenario de innovación intra-organizacional (Informe Open Basque)

Coordinación y Control: Varios autores sostienen la idea que los sistemas de coordinación y control descentralizados favorecen de manera positiva los procesos de innovación; una delegación planeada permite construir una estructura modular dinámica volcada a las necesidades de los clientes y a la práctica de la confianza y alineación con los procesos de innovación. Una coordinación y control flexibles promueve fundamentalmente el proceso de aprendizaje, que evoluciona de abajo arriba moldeado más que dirigido por la dirección; caracterizándose por ciclos de convergencia y divergencia en el centro estratégico. Al combinar más democracia con menos burocracia, siendo, se convierte en una organización más eficaz para a la innovación. Cabe resaltar que este proceso de coordinación y control, es propio de un líder participativo que comparte la toma de decisiones y la información relacionada con el trabajo, que facilita y conduce, en lugar de dirigir (baja orientación de las tareas y alta interacción de las personas).

Capacidad Tecnológica

Diseñar y Fabricar: Cada vez es más cierto que las organizaciones se enfrentan al dilema de fabricar o comprar para desarrollar sus actividades de I+D, con el fin de obtener las innovaciones tecnológicas necesarias para competir de manera exitosa. Para autores como Bone y Saxon, (2000), Cho y Pucik (2005), esta estrategia de fabricar y conservar la marca es un enfoque de alto costo, cuyos

resultados no pueden ser claramente previstos, sin embargo, da lugar a una fuente única de conocimiento y permite que la organización pueda dar respuestas innovadoras a las necesidades reales del mercado. Por su parte, algunos autores como West, (2002), Yuan (2007) y Tsai y Wang (2009) observaron que esta estrategia tiene un efecto positivo en el desempeño innovador de las organizaciones. Por último, algunos estudios han encontrado que la estrategia de diseñar y fabricar produce mejores resultados en el proceso innovador dado que sus efectos son más prolongados (Veugelers y Cassiman (2006) y Cruz- Cazares et al (2010).

Comprar: Aun cuando la estrategia de comprar es relativamente menos costosa, y presenta resultados predecibles que pueden ser excelentes al momento de resolver problemas de capacidad para la organización, además de permitir una adaptación más rápida de nuevas tecnologías. En sí misma, esta estrategia no produce una ventaja competitiva, debido a que lo que se encuentra en el mercado también está disponible a los competidores de la organización (Kessler y Bierly, 2002 y West, 2002) Además, esta estrategia, no presenta un gran efecto en la capacidad de innovación de la organización, según estudios realizados por autores tales como, Schmiedeberg (2008) y Santamaría et al (2009). Sin embargo, tal estrategia puede ser empleada en la organización, para desarrollar y mejorar aquellas actividades en los que la organización no es especializada y que no constituyen actividades esenciales para la misma (Quinn, 2000 y Mol, 2005), facilitando a la organización el obtener todo lo que es estándar (donde la relación calidad/costo ha sido maximizada por la producción masiva) y proceder a agregar sistemáticamente valor con lo que la misma hace. Es bueno no dejar de lado el hecho de que depender de la importación de tecnología, el licenciamiento y la compra de know-how exclusivamente, equivale a la decisión de elegir el subdesarrollo voluntario. La solución real de este problema es tener investigación y desarrollo propios y además importar tecnología, tal como lo proponen varios autores entre ellos, Bertrand, 2009; Xu et al, 2012; Chesbrough y Crowther, 2006; Fey y Birkinshaw 2005, Veugelers y Cassiman, 2006 y Zahra y George, 2002

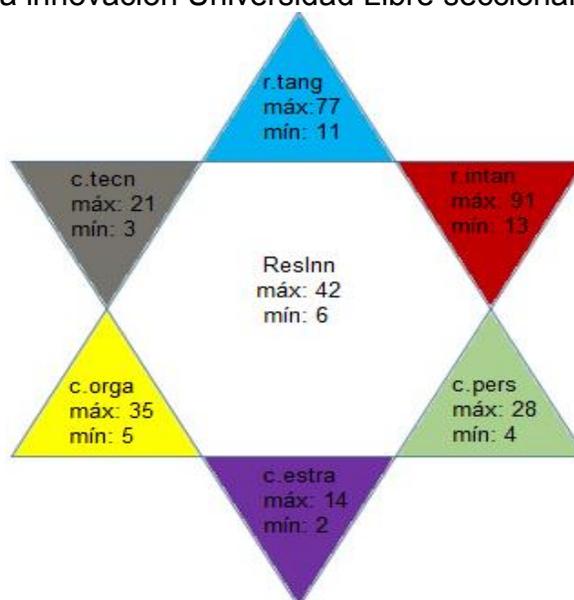
2.3 MÉTRICAS DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA (Estrellas de innovación)

El presente proyecto de investigación pretende validar las métricas orientadas a la medición de los resultados de innovación en la Universidad Libre seccional Bogotá, Esta métrica se definió en el marco referencial (*ver capítulo I, “numeral 5.2.2 Estrellas de innovación recursos y capacidades”*) como parte de la validación de esta métrica se dio a partir de las respuestas obtenidas por miembros de la

Universidad Libre seccional Bogotá (ver Anexo 5 y 6). La validación se soporta en los datos obtenidos en el *capítulo II, numeral 1.4*.

Teniendo en cuenta el número de preguntas que se realizaron por cada variable se determinará una puntuación máxima y mínima para evaluar cada variable tomada en cuenta. El resultado obtenido (ver *Capítulo II, numeral 1.4*) favorecerá la calificación de esas variables (alta, media o baja). La figura 7 muestra los parámetros iniciales de esta métrica aplicada en la Universidad Libre seccional Bogotá.

Figura 7. Gráfica de la métrica “Estrellas de innovación, recursos y capacidades sobre la innovación Universidad Libre seccional Bogotá”



Fuente: Autores.

Para este punto se debe tener claro que algunas variables que durante el transcurso del proyecto pueden llegar a ser eliminadas del modelo, al igual que las calificaciones y ponderaciones se verán afectadas tras la aplicación de la metodología del presente trabajo.

3. DESARROLLO TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO

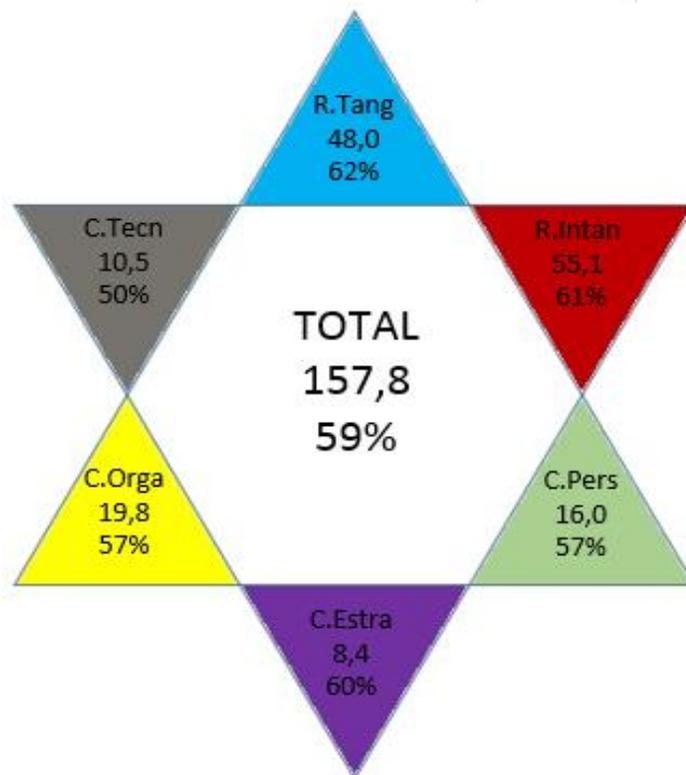
3.1 ANÁLISIS DE MUESTRA Y RECOLECCIÓN DE DATOS MÉTRICA

3.1.1 Instrumento de recolección de datos

Del instrumento de recolección de datos (ver *Capítulo II, numeral 1*), la encuesta aplicada, permitió obtener información valiosa, la cual evaluaba las variables

implicadas y la respectiva evaluación (ver Capítulo II, numeral 1.5, tabla 5) de recursos y capacidades sobre los procesos de innovación de la Universidad Libre seccional Bogotá como se ve en la figura 8.

Figura 8. “Estrella de innovación Universidad Libre seccional Bogotá pilar de recursos y capacidades.”



Fuente: Autores

3.1.2 Selección de la muestra

De la muestra de datos obtenidos, el resultado fue obtenido del plantel directivo, administrativo y académico de la Universidad Libre seccional Bogotá (Ver Capítulo II, numeral 1.2)

Para el desarrollo de evaluación estadística se tuvo disponibilidad de información de 35 personas encuestadas.

3.1.3 Análisis de datos

En general, los datos que anteriormente fueron evaluados, son la materia prima para la evaluación estadística (Regresión lineal múltiple-RLM).

Estos datos se pueden observar en el anexo 6

3.2 ANÁLISIS ESTRUCTURAL PROSPECTIVO

3.2.1 Identificación de los participantes

Para el estudio de análisis estructural, los participantes han sido seleccionados por su perfil asociado a expertos en el campo relacionado al presente proyecto, debido a su trayectoria laboral y profesional académica en el área de innovación. Alguna información de los expertos tenidos en cuenta en el presente proyecto, son fruto del trabajo de grado de Fonseca y Gaitán (2015), la demás información de expertos se consiguió a través de invitaciones enviadas a través de correos electrónicos los cuales incluían un único link para cada experto. En total se escogieron más de 132 expertos tanto nacionales e internacionales, pero el ratio de respuesta fue muy bajo, por lo tanto, solo se consiguió 10 expertos colaboradores en total.

Tabla 6. Participantes de la etapa de análisis estructural

Nombre	Institución	País
PhD. José Esteban Fernández Rico	Universidad de Oviedo	España
PhD. Juan Carlos Robledo Fernández	Universidad Tecnológica de Bolívar	Colombia
PhD. Diana Carolina Rojas Torres	Fundación Universitaria Konrad Lorenz	Colombia
PhD. Javier Rivera Ramírez	Universidad de Guadalajara	México
PhD. Mario Albornoz	Observatorio Iberoamericano	Argentina
PhD. Jenny Carolina Saldaña Cortés	Universidad Externado de Colombia	Colombia
MsC. Yadira Felizzola	Universidad Externado de Colombia	Colombia
PhD. Carlos Olivares	Universidad Metropolitana (UNIMET)	Venezuela
MsC. Fernanda Lucía Fuentes Suárez	Universidad Industrial de Santander (UIS)	Colombia

MsC. Hernando José Britto Granados	Universidad Autónoma del Caribe	Colombia
------------------------------------	---------------------------------	----------

Fuente: Autores (2016) y Fonseca y Gaitán (2015)

3.2.2 Inventario de variables y sub variables

El listado de las variables tenidas en cuenta para el análisis estructural se encuentra en la tabla 7.

Tabla 7. Variables de evaluación para el análisis estructural

VARIABLES DE EVALUACIÓN DE LAS ESTRELLAS DE INNOVACIÓN	
VARIABLE	REFERENCIA
R. Tangibles	R. tang
R. Intangibles	R. intang
C. Personal	C. pers
C. Estratégica	C. estr
C. Organizacional	C. orga
C. Tecnológica	C. tecn
Resultados de innovación	ResInn

Fuente: Autores 2016

Las variables consideradas en la tabla 7 se integran a la información de sus subvariables, dándole sentido a cada uno de los conceptos, por lo cual se relaciona a las definiciones ya aportadas en el *capítulo II, numeral 2.2* “variables de investigación”

3.2.3 Descripción de las relaciones entre variables

3.2.3.1 Método MicMac®

La matriz de análisis estructural que se utiliza como herramienta de la recolección de información de expertos, es un cuadro de doble entrada. (*matriz de impactos cruzados-tabla 8*). El cuadro de doble entrada se les envió a los expertos con las respectivas guías de soporte (*ver Anexo 7*) con el objetivo de lograr un correcto diligenciamiento. Las respuestas se registraron en el Anexo 8.

Tabla 8. Matriz de impactos cruzados utilizada en la investigación

Pilar de Recursos y Capacidades	TANGIBLES	INTANGIBLES	CAPACIDAD PERSONAL	CAPACIDAD ESTRATÉGICA	CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	CAPACIDAD TECNOLÓGICA	RECURSOS Y CAPACIDADES DE INNOVACIÓN
TANGIBLES							
INTANGIBLES							
CAPACIDAD PERSONAL							
CAPACIDAD ESTRATÉGICA							
CAPACIDAD ORGANIZACIONAL							
CAPACIDAD TECNOLÓGICA							
RECURSOS Y CAPACIDADES DE INNOVACIÓN							

Fuente: Sáenz (2013)

NOTA: Los valores (P=4) no se tuvieron en cuenta ya que es una influencia de una variable potencial y únicamente se determina por su influencia a largo plazo, por lo tanto, no se tuvo en cuenta dentro de la escala de la matriz. (Brito cuadrado,2008)

3.2.3.2 Localización de las variables en la matriz de análisis estructural
Teniendo en cuenta las respuestas individuales de los 10 (VER ANEXO 8) expertos consultados, se realizó un promedio sobre las respuestas obtenidas y su posterior redondeamiento o aproximación a valores enteros más cercanos de tal forma que se obtuvo una matriz definitiva de impactos cruzados, representada en la siguiente tabla:

Tabla 9. Matriz final de impactos cruzados

MATRIZ FINAL								
Pilar de Recursos y Capacidades	TANGIBLES	INTANGIBLES	CAPACIDAD PERSONAL	CAPACIDAD ESTRATÉGICA	CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	CAPACIDAD TECNOLÓGICA	RECURSOS Y CAPACIDADES DE INNOVACIÓN	MOTRICIDAD
TANGIBLES	0	2	3	3	2	2	3	15
INTANGIBLES	2	0	3	2	2	1	2	12
CAPACIDAD PERSONAL	1	2	0	3	3	1	2	12
CAPACIDAD ESTRATÉGICA	2	2	2	0	3	2	2	13
CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	2	2	1	2	0	2	2	11
CAPACIDAD TECNOLÓGICA	2	2	2	2	2	0	2	12
RECURSOS Y CAPACIDADES DE INNOVACIÓN	2	2	3	3	2	2	0	14
DEPENDENCIA	11	12	14	15	14	10	13	89

Fuente: Autores (2016)

3.2.3.3 Identificación de la influencia de las variables

3.2.3.3.1 Relaciones directas.

La tabla 10 muestra la sumatoria de filas y columnas, lo cual permite determinar las principales variables directas o de primer grado (sombreadas). Estas variables directas, referencian aquellas variables que ejercen mayor influencia directa sobre las demás variables.

Tabla 10. Variables directas obtenidas por MicMac®

N°	Variable	Influencia		Dependencia		Promedio % de Participación
		Sumatoria total de Filas	% de participación de la variable (F.)	Sumatoria total de columnas	% de participación de la variable (C.)	
1	Tangibles	15	16,9%	11	12,4%	14,6%
2	Intangibles	12	13,5%	12	13,5%	13,5%
3	Capacidad Personal	12	13,5%	14	15,7%	14,6%
4	Capacidad Estratégica	13	14,6%	15	16,9%	15,7%
5	Capacidad Organizacional	11	12,4%	14	15,7%	14,0%
6	Capacidad Tecnológica	12	13,5%	10	11,2%	12,4%
7	Rec. y Cap. de innovación	14	15,7%	13	14,6%	15,2%
Totales		89	100,0%	89	100,0%	100,0%

Fuente: Autores (2016)

3.2.3.3.2 Análisis de influencia y dependencia de las variables directas

Análisis de influencia o motricidad: La sumatoria total de filas de la tabla 10, indica el número de veces que una variable influye a otras variables. A partir de esto se puede concluir que las variables que ejercen más influencia en el modelo propuesto son la variable Tangibles y Recursos y capacidades de Innovación (resultados de innovación). Estas variables poseen porcentajes de influencia de 16,9% y 15,7% respectivamente, sin embargo, la variable capacidad estratégica es altamente influyente.

Este resultado soporta parcialmente el modelo conceptual propuesto en el apartado del Capítulo II, numeral 2.1 “modelo conceptual propuesto”, dando a entender que efectivamente dentro del modelo debe considerarse como variable altamente dependiente a la variable *Recursos y capacidades de Innovación* y debe

ser especialmente investigada en posteriores estudios para comprender mejor su comportamiento.

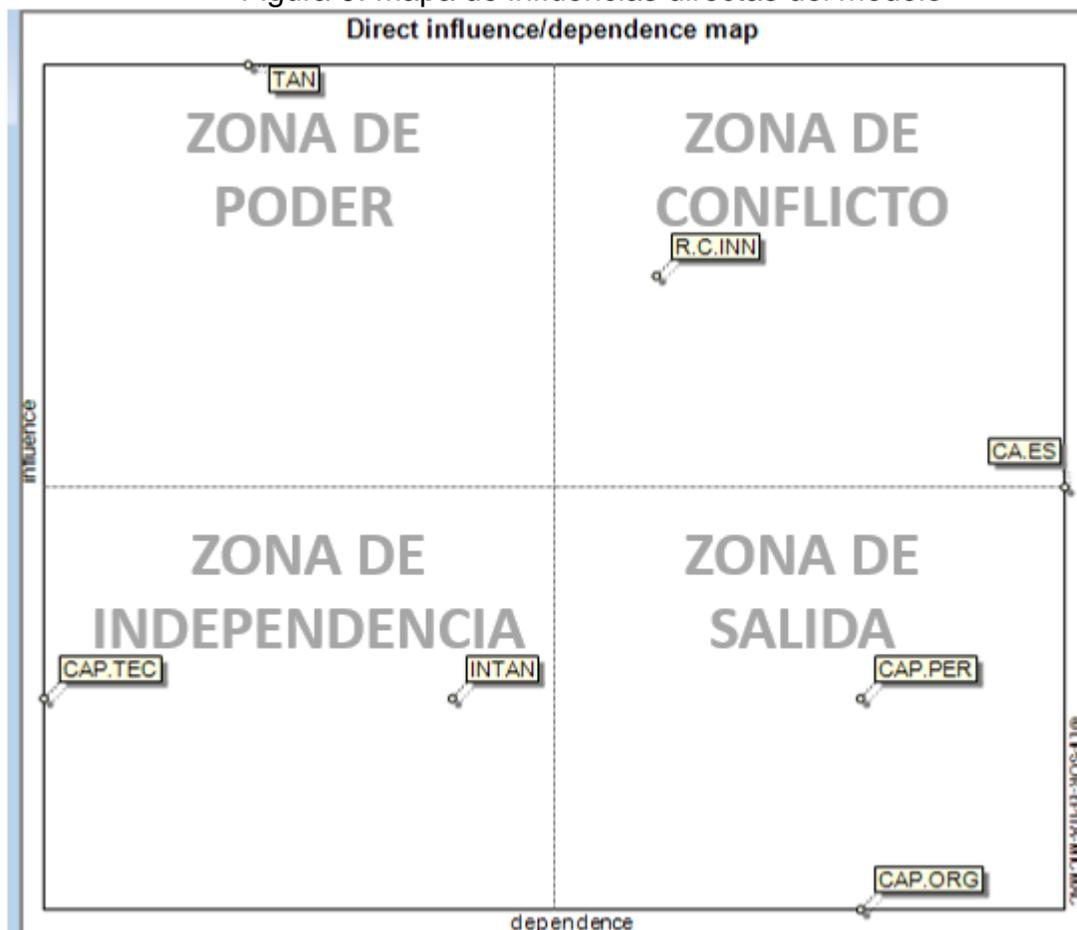
Análisis de dependencia: La sumatoria al final de las columnas indica el número de veces que la variable ejerce acción sobre el sistema, brindando información respecto a la dependencia que ejerce esta sobre las demás variables. De esta manera, en la tabla 10 se identifica la variable “*capacidad estratégica*” como aquella variable que ejerce una mayor dependencia sobre las otras variables. Con una dependencia de 15 en la sumatoria de su columna, equivale a un 16,9% de la dependencia explicada entre las relaciones presentes en el sistema.

Las siguientes variables con mayor dependencia resultan ser las variables “capacidad organizacional y capacidad personal”, ambas con 15,7% en la dependencia, dando a entender que estas variables hacen parte relevante dentro del pilar de recursos y capacidades. Esta última conclusión en especial se aparta del modelo conceptual propuesto en el Capítulo II, numeral 2.1 “modelo conceptual propuesto”, en el cual se propone a “capacidad organizacional y capacidad personal” como variables influyentes a lo igual que las variables propuestas en el modelo. Este hecho cambiará en los análisis posteriores. No obstante, el hecho de considerar a “capacidad organizacional y capacidad personal” en relación con las otras variables como dependiente sobre el sistema, debe considerarse en futuras investigaciones.

Mapa de variables directas influencia / dependencia: En la figura 9 se observa la ubicación de las variables en el mapa de influencia/dependencia, por lo cual es evidente que se trata de un sistema estable, es decir: que las intervenciones en zona de poder, deberán tener las consecuencias previstas en zona de salida. Sin embargo, contemplada la existencia de la variable “*capacidad estratégica*” en la zona de conflicto, pueden existir resultados no esperados.

En general se logra obtener un sistema estable con variables en todas las zonas de influencia, de la siguiente manera; tres variables en la categoría de variables resultantes (*Capacidad organizacional, Capacidad Personal y Capacidad Estratégica*), dos variables en la zona de excluidas (*Capacidad tecnológica e Intangibles*) y finalmente en la zona de variables de entrada una variable (*Tangibles*).

Figura 9. Mapa de influencias directas del modelo



Fuente: Autores (2016)

Interpretación de cada zona.

Zona de Poder: En esta zona del mapa de influencias se ubica la variable *Tangibles*. Por lo cual, se entiende que esta variable al ser intervenida debería arrojar una mejora al sistema, al influir sobre las demás variables.

Zona de Conflicto: La variable *Recursos y capacidades de Innovación* se encuentra en esta zona. Lo anterior tiene sentido en que, dependiendo los recursos y capacidades en innovación de la organización, todas las actividades relacionadas o que puedan impactar los resultados de innovación, sus resultados no podrán ser exactamente los mismos en otra organización.

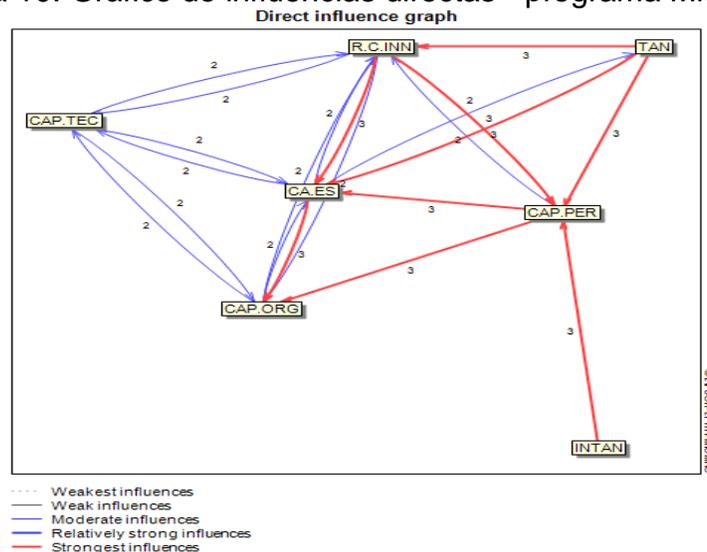
Zona de Independencia: En esta zona del mapa de influencias se hallan las variables *Capacidad Tecnológica e Intangibles*; La variable “*intangibles*” se acerca de igual manera a la zona de resultados, así que podría cambiar su comportamiento según la influencia de las demás variables.

Zona de Salida: A esta zona del mapa pertenecen las variables *Capacidad Personal, Capacidad estratégica y Capacidad Organizacional*. Lo anterior implica que su comportamiento es determinado, en buena medida, por lo que sucede en otros cuadrantes, especialmente en el de zona de poder.

Gráfico de relaciones de las variables directas

Por medio de la utilización del programa MicMac®, se genera el gráfico de influencias directas tal como se visualiza en la figura 10. Este gráfico expone la influencia entre las variables ajustado a un 50%. En la gráfica se observan todas las relaciones significativas; en la cual la variable *Capacidad Tecnológica* posee relaciones directas más débiles en comparación a las otras variables, permitiendo concluir que posiblemente este sea el elemento que menos influye en los recursos y capacidades para la generación de innovación. Las demás variables poseen relaciones fuertes y muy claras entre ellas, en especial las relaciones existentes entre las variables *Tangibles, Capacidad estratégica, capacidad personal e intangible*.

Figura 10. Gráfico de influencias directas - programa MicMac®



Fuente: Autores (2016)

VARIABLES DIRECTAS POTENCIALES: Como se mencionaba con anterioridad, no se consideró el análisis potencial, debido a que tal análisis considera el comportamiento a largo plazo de las variables (superior a 10 años), y por esta razón la relación potencial entre variables no se tuvo en cuenta para la calificación en la matriz de impacto cruzado.

3.2.3.3.3 Relaciones indirectas

Por medio del uso del software MicMac® se realiza el proceso para la obtención de las relaciones indirectas entre variables. El proceso consta de la elevación de la matriz de relaciones inicial cuantas veces sea necesario (multiplicación por ella misma), hasta el punto en que se obtiene estabilidad en el comportamiento del sistema. Para el caso del modelo actual, se establecieron dos iteraciones. La tabla 11 a continuación, permite observar dichas relaciones indirectas:

Tabla 11. Variables indirectas obtenidas por MicMac®

N°	Variable	Sumatoria total de Filas	% de participación de la variable (F.)	Sumatoria total de columnas	% de participación de la variable (C.)	Promedio % de Participación
1	Tangibles	2371	16,6%	1800	12,6%	14,6%
2	Intangibles	1945	13,6%	1948	13,6%	13,6%
3	Capacidad Personal	1920	13,4%	2192	15,3%	14,4%
4	Capacidad Estratégica	2074	14,5%	2361	16,5%	15,5%
5	Capacidad Organizacional	1817	12,7%	2256	15,8%	14,2%
6	Capacidad Tecnológica	1948	13,6%	1666	11,7%	12,6%
7	Rec. y Cap. de innovación	2220	15,5%	2072	14,5%	15,0%
Totales		89	100,0%	89	100,0%	100,0%

Fuente: Autores (2016)

Dado que los procedimientos son iguales tanto para las relaciones directas e indirectas, se obtiene una tabla similar a la determinada para las relaciones directas. En la tabla 11 se resaltan las variables 1, 4 y 7, ya que son estas las que más influencias indirectas generan en el sistema.

3.2.3.3.4 Análisis de influencia y dependencia de las variables indirectas

Análisis de influencia o motricidad: A partir de la tabla 11 se puede evidenciar que la variable que ejerce una mayor influencia (más motriz) sobre las otras variables

de manera indirecta es la variable *Tangibles*, con una motricidad de 2371 en su sumatoria, equivalente a un 16,6% de la influencia explicada entre las variables del sistema.

Las siguientes variables más motrices resultan ser *recursos y capacidades de innovación* y *Capacidad estratégica*, cada una con una influencia indirecta respectiva y explicada en el modelo del 15,5% y 14,5%.

Análisis de dependencia: Las variables más dependientes en el modelo según los datos obtenidos por medio del software, son las variables *Capacidad estratégica* y *Capacidad organizacional*. Con un valor de dependencia indirecta explicada del 16,5% y 15,8% respectivamente.

Tal como se puede verificar en el mapa de relaciones indirectas entre variables, se presenta un comportamiento muy similar al de las relaciones directas. Se señala ligeros desplazamientos de la variable capacidad estratégica, los cual no generan algún cambio en el comportamiento de dicha variable. Por lo cual el análisis resulta ser el mismo que el de las relaciones directas entre las variables.

Figura 11. Mapa de influencias indirectas - programa MicMac®



Fuente: Autores (2016)

Zona de Poder: En esta zona del mapa de influencias se ubica la variable *Tangibles*. Por lo cual, se entiende que esta variable al ser intervenida debería arrojar una mejora al sistema, al influir sobre las demás variables.

Zona de Conflicto: La variable *Recursos y capacidades de Innovación* se encuentra en esta zona. Lo anterior tiene sentido en que, dependiendo los recursos y capacidades en innovación de la organización, todas las actividades relacionadas o que puedan impactar los resultados de innovación, sus resultados no podrán ser exactamente los mismos en otra organización.

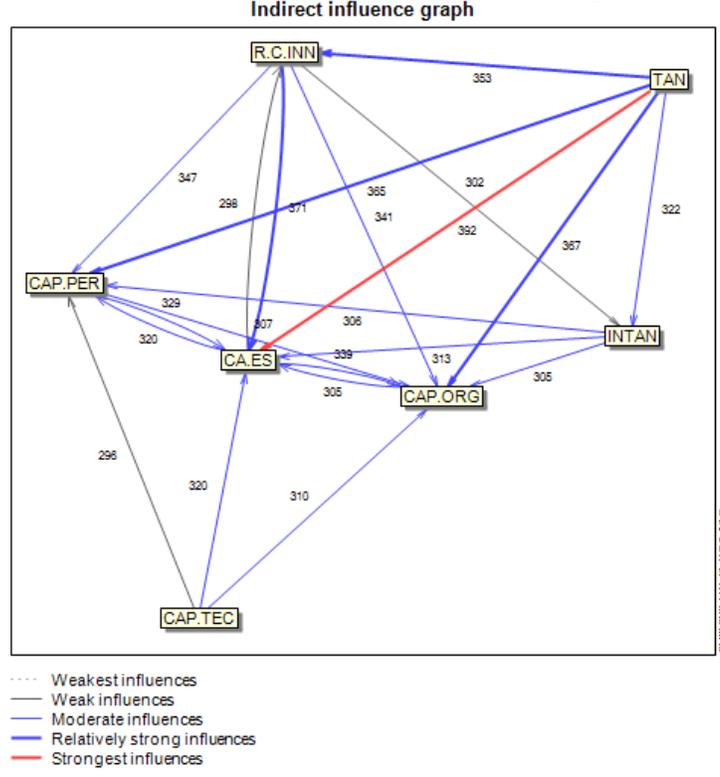
Zona de Independencia: En esta zona del mapa de influencias se hallan las variables *Capacidad Tecnológica e Intangibles*; La variable "*intangibles*" se acerca de igual manera a la zona de resultados, así que podría cambiar su comportamiento según la influencia de las demás variables.

Zona de Salida: A esta zona del mapa pertenecen las variables *Capacidad Personal, capacidad estratégica y Capacidad Organizacional*. Lo anterior implica que su comportamiento es determinado, en buena medida, por lo que sucede en otros cuadrantes, especialmente en el de zona de poder.

Gráfico de relaciones de variable indirectas

La figura 12 permite visualizar que la variable *tangible* ejerce la influencia indirecta más fuerte sobre la variable *Capacidad Estratégica*. De esta manera el resto de relaciones indirectas entre las variables resultan ser relativamente fuertes, en especial las relaciones entre las variable *Recursos y Capacidades de Innovación e Intangibles, Capacidad Personal, Capacidad Organizacional y Capacidad Estratégica*.

Figura 12. Gráfico de influencias indirectas - programa MicMac®



Fuente: Autores (2016)

La figura anterior permite observar una relación indirecta entre las variables *tangibles* y *Capacidad Organizacional* que no se definió como fuerte en la gráfica de relaciones directas. Sin embargo, resulta un comportamiento similar entre ambas gráficas de relaciones. Se debe resaltar la clara relación entre la variables *tangibles* y *Capacidad Estratégica* que permite intuir que esta última puede llegar a ser una variable más dependiente que influyente en el sistema.

3.2.3.4 Relación entre las principales relaciones directas e indirectas entre variables

Al analizar las relaciones directas e indirectas entre las variables y teniendo presente los valores de los promedios de motricidad y dependencia, se visualiza que tanto en primer como en segundo grado las variables *Tangibles* y *Capacidad Estratégicas* resultan bastante relevantes en el modelo. Los datos señalados prueban que tales variables tienen gran influencia y por tanto deben ser incluidas o soportadas dentro de una relación teórica supuesta entre ellas.

3.2.3.5 Identificación de las variables esenciales

Considerando las tablas y los mapas de relación directa e indirecta (analizados en el los numerales inmediatamente anteriores), se determina de la siguiente manera las principales variables motrices y dependientes:

Tabla 12. Principales variables dependientes y motrices - Clasificación por influencia.

INFLUENCIA DIRECTA	INFLUENCIA INDIRECTA
Tangibles (TAN)	<i>Tangibles (TAN)</i>
Rec. y Cap. de Innovación (R.C.INN)	<i>Rec. y Cap. de Innovación (R.C.INN)</i>
Capacidad Estratégica (CA.ES)	<i>Capacidad Estratégica (CA.ES)</i>
<i>Intangibles (INTAN)</i>	Capacidad Tecnológica (CAP.TEC)
<i>Capacidad Personal (CA.PER)</i>	Intangibles (INTAN)
<i>Capacidad Tecnológica (CAP.TEC)</i>	Capacidad Personal (CA.PER)
Capacidad Organizacional (CA.ORG)	<i>Capacidad Organizacional (CA.ORG)</i>

Fuente: Autores

Tabla 13. Principales variables dependientes y motrices - Clasificación por dependencia

DEPENDENCIA DIRECTA	DEPENDENCIA INDIRECTA
Capacidad Estratégica (CA.ES)	<i>Capacidad Estratégica (CA.ES)</i>
<i>Capacidad Personal (CA.PER)</i>	Capacidad Organizacional (CA.ORG)
<i>Capacidad Organizacional (CA.ORG)</i>	Capacidad Personal (CA.PER)
Rec. y Cap. de Innovación (R.C.INN)	<i>Rec. y Cap. de Innovación (R.C.INN)</i>
<i>Intangibles (INTAN)</i>	<i>Intangibles (INTAN)</i>
Tangibles (TAN)	<i>Tangibles (TAN)</i>
Capacidad Tecnológica (CAP.TEC)	<i>Capacidad Tecnológica (CAP.TEC)</i>

Fuente: Autores (2016)

Realizando el análisis de las tablas anteriores, se logra concluir que las variables esenciales del modelo estudiando y bajo el estudio del análisis estructural son: por su influencia directa e indirecta es la variable Recursos *tangibles*, *seguido por los resultados de innovación*, dado su alto impacto sobre las demás variables. Para hacer aclaración a lo anteriormente mencionado, el futuro de muchas organizaciones siempre se ve beneficiado por la calidad y buena administración de bienes tangibles que se dispongan en la organización por lo tanto la capacidad de innovación se ve beneficiada e impulsa a un mayor posicionamiento de la organización en el mercado.

En segundo lugar, la variable que más ejerce dependencia tanto directa como indirecta sobre las demás variables del sistema es Capacidad *Estratégica*, es decir, dentro de la Universidad Libre puede que existan diferentes lineamientos que permitan un adecuado funcionamiento de la organización desde un punto de vista teórico, pero la verdad, desde un escenario con altos niveles de incertidumbre, la estrategia no debe depender tanto de otras variables, simplemente la estrategia debe influir sobre el beneficio general de todos los recursos que se disponga en la organización, es decir, la estrategia debe ser priorizada en la Universidad Libre como un variable altamente influyente para el manejo de la organización.

4 DESARROLLO CUARTO OBJETIVO ESPECÍFICO

4.1 ANÁLISIS MULTIVARIANTE

4.1.1 Herramienta de recolección de datos

Con los datos obtenidos durante la fase de desarrollo del presente proyecto de investigación, esa información servirá como punto de partida para la aplicación de esta técnica de análisis multivariante. La información obtenida en el (Capítulo II, numeral 1) tiene los lineamientos necesarios para poder hacer los respectivos análisis de esa información recolectada.

4.1.1.1 Limpieza de datos

La limpieza de datos es el procedimiento que nos permite identificar casos e información incompleta o que genera ruido estadístico, esta limpieza se realiza desde dos frentes; uno, desde la identificación de casos que presentan información incompleta o con datos poco confiables, y segundo, identificación de datos desde las variables sea porque sus datos no son consistentes con un comportamiento normal o porque presenta altos niveles de desviación estándar o comportamientos asimétricos.

4.1.1.2 Identificación de casos

- Datos perdidos en filas

En el caso del presente proyecto los datos finales usados para la aplicación de la regresión lineal múltiple no presentan datos perdidos, en especial, considerando que dichos datos que serán utilizados en la realización de parcelas, que toman toda la información disponible.

Figura 13 Datos agrupados de los resultados de la encuesta Gestión recursos y capacidades sobre los procesos de innovación (ver anexo 5)

ID	TANGIBLES	INTANGIBLES	CAPACIDAD PERSONAL	CAPACIDAD ESTRATÉGICA	CAPACIDAD ORGANIZACIÓN	CAPACIDAD TECNOLÓGICA	RESULTADOS DE INNOVACIÓN
1	2,82	2,54	2,50	2,50	2,40	2,67	2,67
2	5,09	5,15	5,75	5,50	5,60	5,00	5,33
3	5,55	5,15	5,25	5,00	5,20	5,33	5,33
4	5,55	5,08	3,50	6,50	3,80	1,33	2,83
5	3,64	3,38	2,50	1,50	2,20	1,00	1,83
6	4,91	5,54	5,00	5,50	5,20	4,33	4,50
7	5,27	3,69	4,25	4,00	4,60	3,67	3,67
8	4,91	4,85	4,25	4,00	4,20	4,33	4,00
9	2,36	2,38	2,25	2,00	2,80	2,33	2,50
10	4,73	4,69	4,75	6,00	5,40	4,33	4,17
11	4,45	4,92	4,50	4,00	5,00	3,67	4,83
12	4,09	3,54	2,50	4,00	2,00	3,00	3,50
13	4,00	4,77	4,75	4,50	3,60	4,00	4,17
14	2,55	2,69	3,00	2,50	3,00	3,00	2,50
15	4,45	4,00	4,00	3,50	3,60	3,33	3,17
16	5,45	5,00	4,50	5,00	4,60	3,00	3,00
17	3,82	2,38	2,75	4,00	2,20	2,33	3,17
18	3,91	3,77	2,75	4,50	4,20	2,67	4,17
19	4,00	3,85	3,25	3,00	2,20	2,33	2,83
20	4,27	4,54	4,50	6,00	4,60	3,67	4,83
21	3,55	3,62	1,75	2,50	2,00	2,67	3,67
22	4,64	5,23	5,00	5,50	5,00	4,67	4,67
23	3,55	4,15	2,50	4,00	2,20	2,33	4,00
24	3,27	2,85	3,50	3,50	3,60	3,33	2,17
25	5,36	3,85	4,00	4,00	3,60	3,67	2,83
26	6,91	7,00	6,50	6,50	7,00	7,00	6,83
27	3,45	4,08	2,75	3,00	2,40	4,00	4,17
28	3,91	3,46	2,50	2,00	2,40	2,00	2,67
29	4,64	4,75	4,75	5,00	5,00	5,00	5,33
30	4,64	5,15	4,75	4,50	4,60	3,33	4,17
31	4,45	4,77	4,50	4,00	4,80	4,33	4,83
32	3,09	3,38	4,25	4,00	3,40	1,67	3,00
33	4,36	4,08	5,25	5,00	4,80	5,33	4,67
34	5,55	5,15	5,25	5,50	5,60	3,67	4,50
35	5,45	5,15	6,00	5,00	6,00	4,67	5,17

Fuente: Autores (2016)

- Respuestas sin compromiso

En total cada encuestado respondió 44 preguntas, para revisar entonces su compromiso se efectúa el cálculo de la desviación estándar de sus respuestas. El resultado fue el siguiente:

Tabla 14. Desviación estándar de las respuestas de los encuestados

Encuestado	Desviación estándar de las respuestas	Encuestado	Desviación estándar de las respuestas
1	0,5727092	19	1,2264307
2	0,6165755	20	1,1379534
3	0,4562468	21	1,1597592
4	1,813061	22	0,986217
5	1,8446931	23	1,6718068
6	0,808976	24	0,7506884
7	1,5244224	25	1,1159531
8	0,6199174	26	0,3173691
9	0,6148977	27	1,1361363
10	0,9564375	28	1,0833068
11	1,002064	29	0,5938207
12	1,112244	30	1,1096869
13	0,9189803	31	0,5727092
14	0,5036027	32	1,0252494
15	0,7140126	33	0,6199174
16	1,2830346	34	0,9436609
17	1,6975615	35	0,6772575
18	1,3118972		

Fuente: Autores (2016)

Las desviaciones estándar se encuentran en su gran parte por encima de 0,5 o muy próximos a este valor, lo que nos garantiza la utilidad de las respuestas de los encuestados.

- Valores extremos

Dado que los valores de los datos iniciales de análisis se encuentran acotados en una escala Likert de 7 puntos no se puede hablar de presencia de valores extremos. Por tanto, este criterio de limpieza no afectará el análisis.

- Datos perdidos-estadísticos descriptivos

Luego de procesar los 35 datos en SPSS no se hallan valores perdidos como se evidencia en la **tabla 15**. Por tanto, no se debe desarrollar ningún proceso de reemplazamiento de datos perdidos.

Tabla 15. Estadísticos descriptivos

		Tangibles	Intangibles	Cap. Personal	Cap. Estratégica	Cap. Organización	Cap. Tecnológica	Resul. Inn
N	Válido	35	35	35	35	35	35	35
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Autores (2016)

- Curtosis y asimetría

La búsqueda de valores de curtosis y asimetría son útiles en cuanto dan información de la normalidad de los datos bajo análisis, así como las características del mismo entorno a la media. Si se cumple con valores de curtosis y asimetría dentro de un rango aceptable, se podrá verificar la mayor utilidad de los datos bajo estudio.

Al calcular dichos valores a través del paquete estadístico SPSS, los resultados fueron los siguientes:

Tabla 16. Curtosis y asimetría de valores ingresados

Estadísticos								
		Tangibles	Intangibles	Cap. Personal	Cap. Estratégica	Cap. Organización	Cap. Tecnológica	Resul.innova
N	Válido	35	35	35	35	35	35	35
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0
Asimetría		,104	,075	-,018	-,214	,075	,330	,309
Curtosis		,209	,232	-,900	-,539	-,876	,453	-,067

Fuente: Autores (2016)

- Curtosis: Para cualquier valor mayor a 1, podría considerarse con indicios de tener una curtosis significativa, para el caso bajo estudio se ve como ningún valor supera este tope y se encuentra entre un rango aceptable.
- Asimetría: Se observa de la tabla 16 que la asimetría no es significativa, al no tener valores considerablemente mayores o menores a 0, por lo tanto, los datos se distribuyen simétricamente.

4.2 EVALUACIÓN CON HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS

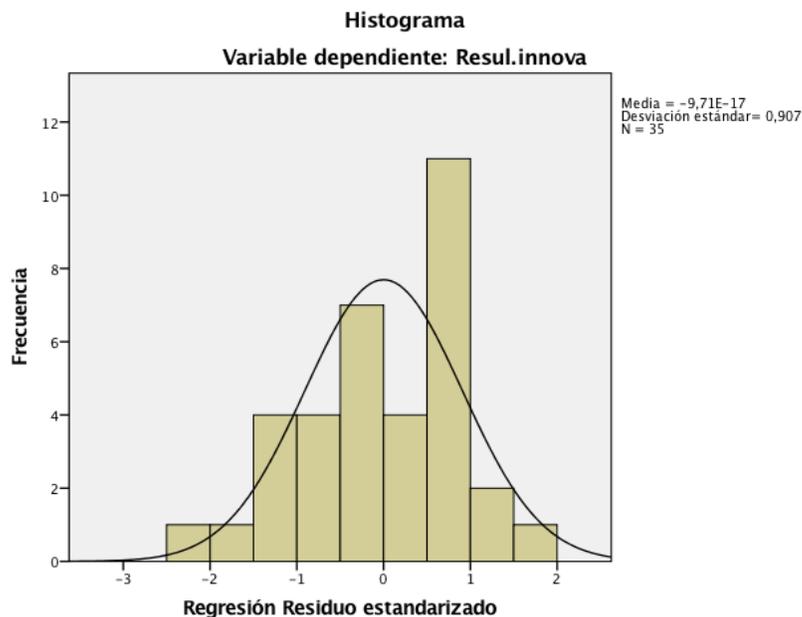
4.2.1 Selección de herramienta estadística de evaluación.

Para la evaluación estadística de los datos se ha optado por una técnica multivariante de carácter dependiente. Este tipo de técnicas suponen que las variables analizadas están divididas en dos grupos: las variables dependientes y las variables independientes. El objetivo consiste en determinar si los conjuntos de variables independientes afectan a la variable dependiente bajo análisis y de qué forma.

4.2.2 Comprobación de supuestos para la Regresión lineal múltiple (RLM)

Normalidad: Para la evaluación de la normalidad en los residuos se evidencia que los valores están razonablemente cerca de la línea del normal PP Plot indicando un buen ajuste (ver figura 15). Y confirmando la normalidad de los residuos de la variable dependiente.

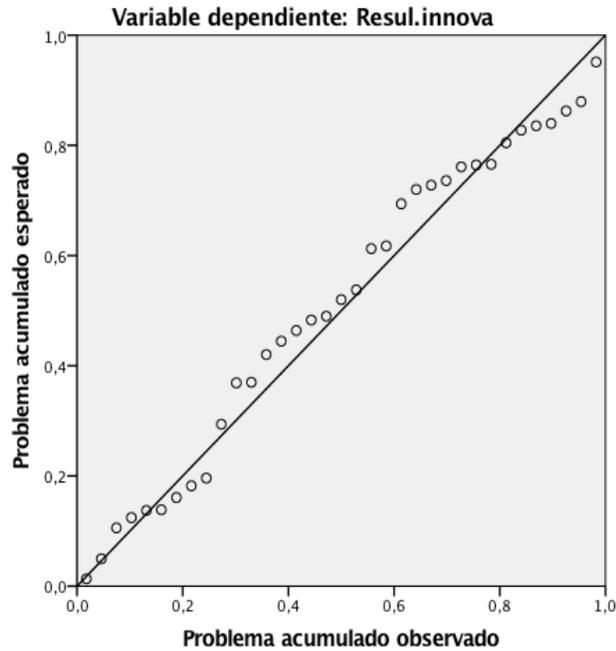
Figura 14. Histograma de residuos



Fuente: Autores (2016)

Figura 15. Gráfico P-P normal de regresión tipificado

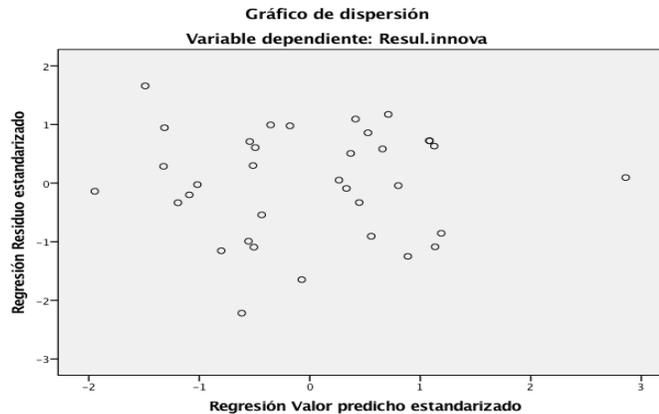
Gráfico P-P normal de regresión Residuo estandarizado



Fuente: Autores (2016)

Linealidad e independencia de errores: A partir del gráfico de dispersión (figura 16) se puede observar que los datos se distribuyen alrededor de una forma mayoritariamente rectangular, sin generar un comportamiento de agrupamiento dudoso, al igual que se ve una buena distribución de valores por encima y debajo de cero, por tanto, no existe motivo para dudar de la asunción de linealidad. Esto ayuda a su vez a definir que los errores son también independientes pues no se evidencian comportamientos como agrupación de datos de forma significativa o de seguimiento de alguna tendencia y no se indica ningún tipo de correlación entre ellos.

Figura 16. Gráfico de dispersión



Fuente: Autores (2016)

Homocedasticidad: Como es visible en la figura 16 no se evidencia ninguna tendencia particular de los datos por lo que no hay indicios de heterocedasticidad. Así como tampoco se detecta que el tamaño de los residuos aumente o disminuya de forma sistemática para algunos valores ajustados de la variable *dependiente*.

Si se traza una línea horizontal a la altura de 0, la variación de los residuos sobre esta línea y debajo de ella (si las varianzas son iguales) deberían ser semejante para los diferentes valores de Y. En el gráfico se puede observar, razonablemente, dicho comportamiento. No se aprecia tendencia clara en este gráfico, los residuos no presentan estructura definida respecto de los valores predichos por el modelo por lo que no se debe rechazar la hipótesis de homocedasticidad.

Multicolinealidad: La tabla 17 que señala las correlaciones entre variables indica que podría presentarse multicolinealidad entre las variables:

- Recursos tangibles y recursos intangibles: 0,836
- Capacidad personal y capacidad organizacional: 0,928
- Resultados de innovación y Capacidad tecnológica: 0,845

Dentro de lo anteriormente mencionado debe hacerse seguimiento a las variables capacidad personal y capacidad organizacional.

Tabla 17. Correlaciones

		Resul.in nova	Tangi bles	Intangi bles	Cap. Personal	Cap. Estratégic a	Cap. Organiza ción	Cap. Tecnológica
Correlación de Pearson	Resul. innova	1,000	,617	,788	,739	,685	,767	,845
	Tangi bles	,617	1,000	,836	,749	,744	,754	,590
	Intangi bles	,788	,836	1,000	,796	,767	,794	,664
	Cap. Perso nal	,739	,749	,796	1,000	,762	,928	,783
	Cap. Estrat égica	,685	,744	,767	,762	1,000	,779	,573
	Cap. Organ ización	,767	,754	,794	,928	,779	1,000	,770
	Cap. Tecno lógica	,845	,590	,664	,783	,573	,770	1,000

Fuente: Autores

Sin embargo, con el fin de tener una medida más objetiva, se hace uso de los indicadores de Tolerancia y el indicador de inflación de la varianza VIF, mostrados en la tabla 18.

Tabla 18. Estadísticos de colinealidad

Modelo	Estadísticas de colinealidad	
	Tolerancia	VIF
1 (Constante)		
Tangibles	,266	3,760
Intangibles	,217	4,600
Cap. Personal	,119	8,422
Cap. Estratégica	,312	3,204
Cap. Organización	,118	8,445
Cap. Tecnológica	,361	2,774

Fuente: Autores (2016)

La tolerancia por un lado es una medida de la varianza de las variables predictoras, valores menores a 0,1 (o 0,2 para algunos autores) podrían indicar multicolinealidad. De esta forma revisando en este caso particular no se evidencia multicolinealidad indicada por las variables bajo estudio a partir de la tolerancia.

La otra medida (factor de inflación de la varianza), refleja multicolinealidad para un $VIF > 10$. No obstante para algunos autores valores mayores a 4 en este ítem pueden señalar indicios de multicolinealidad. De lo anterior se puede observar que debería hacerse seguimiento a las variables Capacidad personal, capacidad organizacional y posiblemente también a los recursos intangibles. Lo anterior es acorde con lo que se señaló anteriormente a partir de las correlaciones entre variables.

Dados los resultados de los indicadores de tolerancia y el indicador de inflación de la varianza se debe tener en cuenta que, de generarse un modelo con poca fiabilidad, debería considerarse la remoción de algunas variables empezando por aquellas con mayores indicios de multicolinealidad, en este caso las anteriormente mencionadas.

Independencia de los residuos: Para observar la independencia de los residuos se hace uso del test de Durbin- Watson, que en el modelo presente presenta un valor de 1,972, lo cual se aleja del valor cero y se aproxima más al valor 2 del test. Valor que señala una no correlación entre los residuos. Se asume entonces esta independencia.

Tabla 19. Prueba Durbin-Watson

Modelo	Durbin-Watson
1	1,972

Fuente: Autores (2016)

4.3 MODELOS DE REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE

4.3.1 Estudio del modelo resultado incluyendo todas las variables (modelo A)

- Variabilidad explicada por el modelo

El R cuadrado permite ver cuánto de la variabilidad de la variable dependiente Res.Innov, está siendo explicada por las variables independientes del modelo.

Luego las variables R. Tangibles, R. Intangibles, Cap. Personal, Cap. Estratégica, Cap. Organización, Cap. Tecnológica explicarían los Resultados de Innovación en un 80,7% (*ver tabla 20*), lo que señala que el restante 19,3% es explicado por otros motivos o factores desconocidos.

Tabla 20. Resumen del modelo de regresión

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	,917 ^a	,841	,807	,48717	1,972
Predictores: (Constante), Cap. Tecnológica, Cap. Estratégica, Tangibles, Intangibles, Cap. Personal, Cap. Organización.					
Variable dependiente: Resul.innova.					

Fuente: Autores (2016)

- Significancia del modelo

En el estudio de la tabla de Análisis de varianza (ANOVA), la hipótesis nula hace referencia a que el modelo propuesto no predice efectivamente la variable dependiente (Res.Innov.), por tanto, si la significancia de la prueba fuera mayor a 0.05, se aceptaría dicha hipótesis. No obstante, como se evidencia en la (*tabla 21*) la hipótesis nula se refuta con un nivel de significancia de 0,000 y el modelo se acoge a la hipótesis alterna, que justifica que este modelo es mejor predictor de la variable dependiente. Lo anterior en comparación a si se hiciera de una manera aleatoria (variables aleatoriamente definidas).

Tabla 21. Tabla de ANOVA

ANOVA ^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	35,163	6	5,860	24,693	,000 ^b
	Residuo	6,645	28	,237		
	Total	41,808	34			
a. Variable dependiente: Resultado innovador						
b. Predictores: (Constante), Capacidad Tecnológica, Capacidad Estratégica, Tangibles, Intangibles, Capacidad Personal, Capacidad Organización						

Fuente: Autores (2016)

- Análisis de las variables independientes

Con este análisis se desea conocer qué variables aportan más a la salida del modelo, esto se analiza haciendo uso de la tabla 22, presentada a continuación:

Tabla 22. Tabla de coeficientes de la regresión

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error estándar	Beta		
1	(Constante)	,563	,401		1,405	,171
	Tangibles	-,283	,165	-,250	-1,713	,098
	Intangibles	,570	,175	,527	3,260	,003
	Cap. Personal	-,275	,201	-,300	-1,370	,182
	Cap. Estratégica	,169	,115	,198	1,466	,154
	Cap. Organización	,147	,181	,177	,810	,425
	Cap. Tecnológica	,550	,110	,628	5,003	,000

Fuente: Autores (2016)

Se revisan aquí los coeficientes estandarizados o tipificados (Beta). Estos muestran como la variable Capacidad tecnológica ejerce la mayor influencia en

la salida obtenida (0,628), seguido por la variable recursos intangibles (0,527), la capacidad personal (-0,300), los recursos tangibles (-0,250), la capacidad estratégica (0,198) y por último la capacidad organizativa (0,177).

Ahora mirando la significancia estadística de su contribución, se evidencia que hay unas variables que no están haciendo un aporte significativo a la salida, estas son:

Tangibles	,098
Cap. Personal	,182
Cap. Estratégica	,154
Cap. Organización	,425

Es decir, estas variables no están haciendo una contribución significativa única a la variable dependiente (Resultados de Innovación). Esto puede deberse a similitud entre variables, proveniente de una leve multicolinealidad. Recordando los valores de correlaciones hallados anteriormente, las variables capacidad personal y capacidad organizacional fueron entre las mencionadas y las que presentaban indicios de multicolinealidad.

Uniendo entonces el valor de significancia de las variables capacidad personal y capacidad organizacional junto con el coeficiente de correlación que ya denotaba anteriormente, el indicio de colinealidad se debe poner en duda la presencia de dichas variables en el modelo y la relación con el mismo, es decir su signo. Por tal motivo dichas variables deberían considerarse como susceptibles de remoción en un modelo ajustado.

- Ecuación de la regresión

$$\begin{aligned}
 \text{Res. Innov} = & 0,563 - 0,283R.Tangibles + 0,570R.Intangibles \\
 & - 0,275Cap. Personal + 0,169 Cap. estrategica \\
 & + 0,147 Cap. organización + 0,550 Cap. Tecnológica
 \end{aligned}$$

Se puede concluir de los coeficientes no estandarizados que por un incremento unitario en:

- R. Tangible se verá afectada la variable dependiente Res.Innov, en -0,283 unidades, **ceteris páribus**²⁰
 - R. Intangibles se verá afectada la variable dependiente Res.Innov, en 0,570 unidades, **ceteris páribus**
 - Cap. personal se verá afectada la variable dependiente Res.Innov, en -0,275 unidades, **ceteris páribus**
 - Cap. estratégica se verá afectada la variable dependiente Res.Innov, en 0,169 unidades, **ceteris páribus**
 - Cap. organización se verá afectada la variable dependiente Res.Innov, en 0,147 unidades, **ceteris páribus**
 - Cap. tecnológica se verá afectada la variable dependiente Res.Innov, en 0,550 unidades, **ceteris páribus**
- Correlaciones parciales y semiparciales

Haciendo un análisis de las correlaciones parciales (ver tabla 23), es posible ver cuál es la contribución única que hace cada variable al R cuadrado, dando a la vez una idea de cuánto podría verse afectada la salida si se removiera esta variable.

Tabla 23. Correlaciones parciales y semiparciales

Modelo		Correlaciones		
		Ord en cero	Parcial	Parte
1	(Constante)			
	Tangibles	,617	-,308	-,129
	Intangibles	,788	,524	,246
	Cap. Personal	,739	-,251	-,103
	Cap. Estratégica	,685	,267	,110
	Cap. Organización	,767	,151	,061
	Cap. Tecnológica	,845	,687	,377

Fuente: Autores

- R. tangibles contribuye (ella sola) en una proporción de $(-0,129)^2 = 0,016641$, es decir, 1,64% a Res.Innov.
- R. intangibles contribuye (ella sola) en una proporción de $(0,246)^2 = 0,060516$, es decir, 6,0516% a Res.Innov.
- Cap. personal contribuye (ella sola) en una proporción de $(-0,103)^2 = 0,010609$, o sea 1,0609% a Res.Innov.

²⁰ variables constantes.

- Cap. Estratégica contribuye (ella sola) en una proporción de $(0,110)^2 = 0,0121$, o sea 1,21% a Res.Innov.
- Cap. Organización contribuye (ella sola) en una proporción de $(0,061)^2 = 0,003721$, o sea 0,03721% a Res.Innov.
- Cap. tecnológica contribuye (ella sola) en una proporción de $(0,377)^2 = 0,142129$, o sea 14,2129% a Res.Innov.

4.3.2 Estudio del modelo resultado excluyendo capacidad personal y capacidad organizacional (modelo B)

Luego de descubrir y evidenciar que posiblemente las variables Capacidad personal y capacidad organizacional no deban hacer parte del modelo, se ha decidido proponer el desarrollo de un nuevo modelo que no considere dichas variables, a continuación, se presenta el resultado de dicha consideración.

Análisis de multicolinealidad: La tabla 24 señala que las correlaciones entre variables indica que podría presentarse multicolinealidad entre las variables:

- Recursos tangibles y recursos intangibles: 0,836
- Capacidad tecnológica y resultados de innovación: 0,845

Tabla 24. Correlaciones entre variables

		Resul.innova	Tangibles	Intangibles	Cap. estratégica	Cap. tecnológica
Correlación de Pearson	Resul.innova	1,000	,617	,788	,685	,845
	Tangibles	,617	1,000	,836	,744	,590
	Intangibles	,788	,836	1,000	,767	,664
	Cap. estratégica	,685	,744	,767	1,000	,573
	Cap. tecnológica	,845	,590	,664	,573	1,000

Fuente: Autores (2016)

De acuerdo a los coeficientes de correlación y estadísticos de colinealidad será adecuado seguir durante el desarrollo del presente modelo el comportamiento de la variable R. Intangibles en su relación con otras variables, pues puede estar ocasionando multicolinealidad y con ella puede ocasionar que los datos sean menos confiables.

Con el fin de tener una medida más objetiva, se hace uso nuevamente de los

indicadores de tolerancia y el indicador de inflación de la varianza VIF, mostrados en la tabla 25

Tabla 25. Estadísticos de colinealidad

Modelo		Estadísticas de colinealidad	
		Tolerancia	VIF
1	(Constante)		
	Tangibles	,275	3,643
	Intangibles	,227	4,397
	Cap. estratégica	,372	2,687
	Cap. Tecnológica	,548	1,825

Fuente: Autores (2016)

La tolerancia por un lado es una medida de la varianza de las variables predictoras, valores menores a 0,1 (o 0,2 para algunos autores) podrían indicar multicolinealidad. De esta forma revisando en este caso particular no se evidencia multicolinealidad indicada por las variables bajo estudio a partir de la tolerancia.

La otra medida (factor de inflación de la varianza), refleja multicolinealidad para un VIF > 10. No obstante para algunos autores valores mayores a 4 en este ítem pueden señalar indicios de multicolinealidad.

De lo anterior se puede observar que debería hacerse seguimiento a las variable recursos intangibles. Lo anterior es acorde con lo que se señaló anteriormente a partir de las correlaciones entre variables.

- Variabilidad explicada por el modelo

Según el R cuadrado corregida las variables seleccionadas explican los Resultados de Innovación en un 80,8% (ver tabla 26), lo que señala que el restante 19,2% es explicado por otros motivos o factores desconocidos. Este resultado es levemente superior al inicialmente obtenido (80,7%), por tanto, se sustenta el hecho de que el escenario en el cual se excluye las variables capacidad personal y capacidad organizacional, es un escenario viable y debería considerarse seriamente.

Tabla 26. Resumen del modelo de regresión

Resumen del modelo ^b					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	,911 ^a	,830	,808	,48627	2,004
a. Predictores: (Constante), Cap. tecnológica, Cap. estratégica, Tangibles, Intangibles					
b. Variable dependiente: Resultados de innovación.					

Fuente: Autores (2016)

- Significancia del modelo

De acuerdo a los resultados de la tabla 27, se puede establecer que este modelo es mejor predictor de la variable dependiente, comparado a si se hiciera de una manera aleatoria (variables aleatoriamente definidas). Adicionalmente se puede considerar como un modelo estadísticamente significativo.

Tabla 27. Tabla de ANOVA

ANOVA ^a						
Modelo		Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	34,714	4	8,679	36,702	,000 ^b
	Residuo	7,094	30	,236		
	Total	41,808	34			

Fuente: Autores (2016)

a. Variable dependiente: Resultado de innovación.

b. Predictores: (Constante), Cap. Tecnológica, Cap. Estratégica, Tangibles, Intangibles

- Análisis de las variables independientes

Tabla 28. Tabla de coeficientes de la regresión

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error estándar	Beta		
1	(Constante)	,516	,387		1,332	,193
	Tangibles	-,300	,162	-,265	-1,845	,075
	Intangibles	,538	,171	,497	3,152	,004
	Cap.	,148	,105	,173	1,404	,170

estratégica					
Cap. tecnológica	,501	,089	,572	5,631	,000

Fuente: Autores (2016)

A partir de los coeficientes estandarizados o tipificados (Beta) se establece la influencia de cada variable independiente sobre la variable dependiente, de esta forma se establece que la variable Capacidad tecnológica ejerce la mayor influencia en la salida obtenida (0,572), seguido por R. intangibles (0,497), R. tangibles (-0,265) y la capacidad estratégica (0,173).

Mirando la significancia estadística de su contribución, se evidencia que hay variables que aún no están haciendo un aporte significativo a la salida y estas son:

Tangibles	,075
Cap. estratégica	,170

❖ Ecuación de la regresión

$$Res. Innov = 0,516 - 0,300R. Tangibles + 0,538R. Intangibles + 0,148 Cap. estrategica + 0,501 Cap. Tecnológica$$

Al revisar la significancia estadística de la contribución individual de las variables independientes se evidencia que las variables R. Tangibles y Cap. Estratégica pueden no resultar variables relevantes para el modelo bajo un nivel de confiabilidad del 95%, alcanzando un nivel de confiabilidad máximo del 92,5% y del 83% respectivamente.

Uniando entonces el valor de significancia de las variables junto con los coeficientes de correlación que registraban. Especialmente con el indicio de colinealidad frente a R. R. Tangibles se podría poner en duda su presencia de dicha variable en el modelo.

4.3.3 RESUMEN DE MODELOS

Tabla 29. Resumen de modelos

MODELO	VARIABLES	VARIABLE NO SIGNIFICATIVA PARA EL MODELO	SIGNIFICANCIA DEL MODELO
MODELO A	Incluye todas las variables	Recursos capacidades para innovación (resultados de innovación)	SI
MODELO B	No incluye Capacidad organizacional y personal	Recursos capacidades para innovación (resultados de innovación)	SI

Fuente: Autores (2016)

III. ANÁLISIS DE RESULTADOS

1. CONCLUSIONES

H1: Existe relación e influencia entre las variables estudiadas del modelo propuesto y los resultados de innovación en la Universidad Libre seccional Bogotá.

Soportada. Los resultados de innovación dependen significativamente de la gestión de recursos y capacidades, debido a que, por parte de algunas de variables influyentes propuestas, existe un alto grado de incidencia sobre la variable dependiente propuesta “resultados de innovación”, es decir, que para fomentar niveles de innovación en la Universidad Libre seccional Bogotá, es necesario darle más grado de importancia a aquellas variables que inciden de mayor manera al sistema como lo son la variable recursos intangibles y la variable capacidad tecnológica.

Por otro lado aquellas variables que no generan grandes incidencias a los resultados de innovación, como lo son las variables capacidad personal, recursos tangibles, capacidad estratégica y capacidad organizacional, son variables que no se pueden descartar, simplemente los análisis realizados dan a concluir que estas variables probablemente afecten los resultados de innovación, en la medida que se apliquen a futuro nuevas estrategias para optimizar el uso de recursos y capacidades en pro de la innovación . Por ejemplo, la creación de nuevos procesos, productos, mejoramientos en la cadena de servicios internos en la Universidad Libre solo dependerán de una fuerza mayor que sepa aprovechar la riqueza de recursos que se disponen para el mejoramiento continuo.

H1.1: La capacidad personal afecta de forma significativa los resultados de innovación en la Universidad Libre seccional Bogotá.

No es soportada. A pesar de haber sido significativa en algunos de los modelos estudiados en general se halla que la variable Capacidad personal debería fusionarse con alguna de las otras componentes debido a su colinealidad, o debería revisarse los indicadores de medición de dicha componente para futuras herramientas con el fin de distinguirla de las otras componentes de manera más significativa, es decir, que esta variable posiblemente mejore su participación en pro de la innovación, si primero se invierte o prioriza importancia a los recursos intangibles que rodean a esa capacidad personal.

H1.2: El aumento de recursos intangibles afecta de manera significativa los resultados de innovación en la organización.

Es soportada. En todos los modelos estudiados el recurso intangible se presentó como una variable estadísticamente significativa, por lo tanto, para la universidad Libre seccional Bogotá debe ser importante desarrollar patentes con la ayuda de empresas privadas o del estado y así incentivar a sus empleados y estudiantes a mejorar la calidad de sus capacidades.

H1.3 El aumento de recursos tangibles en la Universidad Libre seccional Bogotá afecta de manera significativa los resultados de innovación.

No es soportada. En los modelos estudiados se evidenció que esta variable es soportada teóricamente bajo el estudio aplicado a los expertos (análisis estructural) y en el análisis estadístico es una variable que aporta medianamente a los resultados de innovación ya que dentro de un escenario o modelo A y B, se evidencia que es una variable que no da un aporte significativo debido a la colinealidad que presenta posiblemente a una similitud con otras variables, por tanto sugiere que algunos de sus ítems de valoración deberían fusionarse con otros componentes es decir, que los recursos tangibles que tiene la Unilibre seccional Bogotá son importantes para innovar en el sentido que se optimicen esos espacios disponibles para el desarrollo y participación a ideas creativas por parte de estudiantes, maestros, directivos y empleados en general que beneficien los procesos y servicios que se ofrecen por parte de la institución.

H1.4 La capacidad estratégica de la Universidad Libre seccional Bogotá afecta de manera significativa los resultados de innovación.

No es soportada. Esta variable en la parte teórica representó un alto grado de dependencia sobre las demás variables y bajo el análisis estadístico, se considera que es una variable que tampoco ejerce un aporte significativo, lo que traduce que la Universidad Libre no debe dejar de lado crear estrategias que permitan enfrentar distintos escenarios que de una manera u otra afecten a la institución. La capacidad estratégica al no ser soportada no quiere decir que debe ser ignorada, al contrario, se debe dar más importancia a esta y mayor control por parte de los encargados del manejo de la institución, ya que de ellos depende gran futuro del servicio que se ofrece a la comunidad.

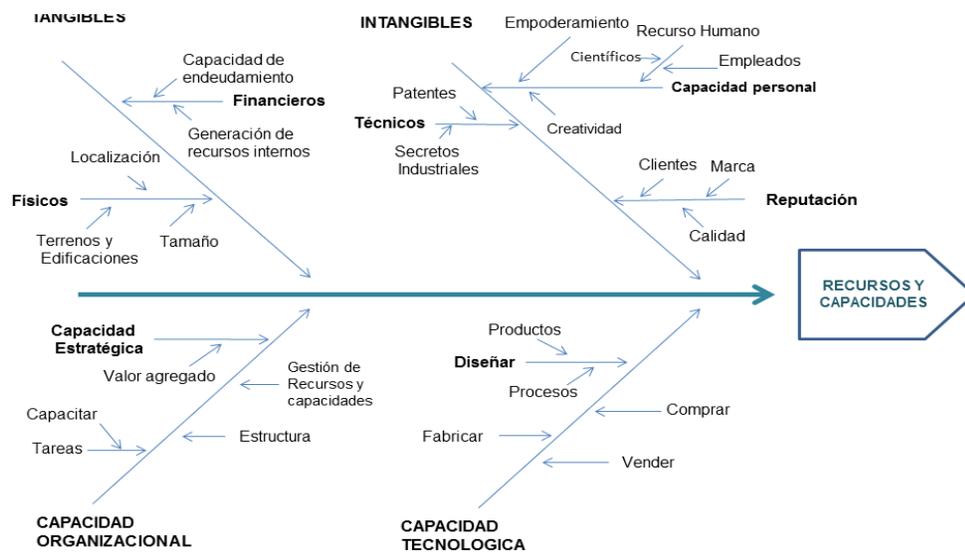
H1.5 La capacidad organizacional afecta de manera significativa los resultados de innovación en la Universidad Libre seccional Bogotá.

No es soportada. A pesar de haber sido significativa en algunos de los modelos estudiados en general se halla que la variable Capacidad Organizacional debería fusionarse con alguna de las otras componentes debido a su colinealidad, o debería revisarse los indicadores de medición de dicha componente para futuras herramientas con el fin de distinguirla de las otras componentes de manera más significativa. La capacidad organizacional al no ser soportada da a pensar que si primero se realizan incentivos al mejoramiento de la capacidad personal, la capacidad organizacional podrá favorecerse en la medida que la misión institucional, siempre esté presente en todas las personas involucradas con el funcionamiento de la Universidad Libre seccional Bogotá.

H1.6 La Capacidad tecnológica afecta manera significativa los resultados de innovación en la Universidad Libre seccional Bogotá.

Es soportada. En todos los modelos estudiados la Capacidad tecnológica se presenta como una variable estadísticamente significativa y podría afectar de manera significativa los resultados de innovación en la Universidad Libre seccional Bogotá, por lo tanto, es importante para los directivos de la institución incentivar el uso de nuevas tecnologías para que estas permitan facilitar la vida de la comunidad Unilibrista, dejando claro que esta es la variable que más favorece a los resultados de innovación.

Figura 17. Diagrama de análisis estructural y regresión lineal múltiple causas-efectos. (Recursos y capacidades)



Fuente: Autores (2016)

Después de verificar múltiples modelos se evidenció que, aunque todos los modelos propuestos pueden explicar los resultados de innovación de recursos y capacidades de manera que sea estadísticamente significativo, se encuentra las variables capacidad personal y organizacional, deben ser no consideradas por la presencia de colinealidades. Esto último no implica la necesaria eliminación de las variables colineales del modelo, pero sí que se debe hacer la discusión teórica de su aporte.

2. RECOMENDACIONES

- La universidad Libre seccional Bogotá, debe pensar seriamente en invertir en nuevas tecnologías que beneficien a sus estudiantes y beneficiarios en general, es decir, se debe empezar a trabajar más para cumplir la visión institucional, especialmente en liderar procesos de investigación, ciencia y tecnología, mediante la ayuda de empresas del estado.
- La comunicación asertiva entre los miembros de la institución y diferentes dependencias, respecto a temas como las debilidades, fortalezas oportunidades y amenazas que se presentan al interior de la institución en cuanto al servicio, administración y procesos relacionados a la gestión de los recursos y capacidades, deben ser temas que día a día se traten y den inicio a mejorar la capacidad organizacional.
- El fomento de estrategias que beneficien los procesos de innovación, solo dependerá de la capacidad organizacional al ver a la Universidad Libre seccional Bogotá posicionada en un futuro cercano como una de las mejores Universidades del país, siempre y se tenga en cuenta el mejoramiento continuo en la calidad académica como un compromiso institucional.
- En general el modelo base el cual evalúa todas las componentes resulta significativo a fin de predecir los resultados de innovación y a través de ellos la capacidad efectiva de innovación de una organización. No obstante, se recomienda hacer revisión de las preguntas o ítems de medición revalorando los ítems que pertenecen a cada una de las variables "*Capacidad personal y capacidad organizacional*", a fin de mejorar la diferenciación de cada componente.
- Aunque es posible mantener por su importancia teórica ciertas variables a pesar de que las pruebas y métodos sugieran que son colineales, se recomienda dentro del esfuerzo teórico dilucidar cada vez más la diferencia entre componentes.

3. LIMITACIONES

- Los datos usados para la evaluación estadística del presente trabajo de investigación académica, son datos que han sido procesados previamente como se expone a lo largo del documento, dicho tratamiento se basa fundamentalmente en las ponderaciones de las respuestas brindadas por personal de la Universidad Libre seccional Bogotá. Este tratamiento podría generar ruido estadístico, no obstante, se hicieron todas las pruebas de rigor sobre estos datos para verificar su utilidad con excepción de aplicación de pruebas de alpha de Cronbach.
- Dentro de las limitantes cabe destacar la heterogeneidad de las escalas de medición de las preguntas (lo cual introduce ruido estadístico), denotando que dichas preguntas no fueron propiamente concebidas para elaborar una evaluación con técnicas estadísticas, que es el escenario ideal cuando se desea aplicar dichas técnicas.
- Para el caso de evaluación este sólo se desarrolló únicamente en la Universidad Libre seccional Bogotá, cabe destacar que las muestras pueden presentarse limitadas para obtener resultados más robustos estadísticamente, teniendo en cuenta que la organización presenta otras sedes.

MATERIAL COMPLEMENTARIO

1. BIBLIOGRAFÍA

- Arteaga Hernández, I. (2013). Universidad -empresa- estado, hacia la cultura de la investigación y la innovación. *segunda rueda de negocios de innovación en Cauca y Nariño*. Cauca y Nariño.
- Atkinson, J. (1984). *Flexibility, uncertainty and manpower Management*. Brighton: Institute of manpower studies .
- Barney, J. (1991). Firm, resources and sustained competitive advantage, vol 17. *Journal of management*, 99-120.
- Bharadwaj, A. (2000). A resource based perspective on information technology capability and firm performance: An empirical investigation. *MIS Quarterly* (24:1) , 169-196.
- Buesa, M. (2001). *indicadores de la ciencia, la tecnología y la innovación: metodología y fuentes para la CAPV y navarra*. eusko ikaskuntza: Azkoaga 9na edición.
- Damanpour, F. (1992). Organization size and innovation. *Organization studies* , 375-402.
- Damanpour, F. (1996/5). Organizational complexity and innovation: developing and testing multiple contingency models . *Management science*. vol 42, 693-716.
- Grant, R. (1991). The resource-based Theory of competitive advantage: Implications for strategic formulation. *California Managem Rev.Spring* , 114-135.
- Grant, R. (s.f.). The resource-based theory of competitive advantage.
- Hidalgo Antonio nuchera, G. L. (2008). *La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones*. Madrid: madrid ediciones pirámide.
- Hitt, M. A., Robert, E. H., & Ireland, R. D. (1990). Mergers and acquisitions and managerial commitment to innovation in m- form firms . *Strategic management Journal*, 11 , 29-47.

- Jones Gareth R.t. M. (2013). *Teoría organizacional : diseño y cambio en las organizaciones* . México: 7ma edición, México D.F. pearson.
- Mahoney, J. T., & Pandian, J. R. (Jun 12, 1992). The Resource-based view within conversation of strategic management. *Strategic Management Journal, Vol 13* , 363-380.
- Manucci M. (2010). Contingencias; 5 desafíos de cambio para una nueva década. Bogotá-Colombia, Grupo Editorial Norma
- Nord, W., & Tucker, S. (1987). *Implementing routine and radical innovations*. San Francisco: New lexintong press.
- Penrose, E. (1959). The theory of the growth of the firm. *New York Wiley* .
- Peteraf, M. (1993). The corstones of competitive advantage:A resource based view. *Strategic management journal* , 179-191.
- Robbins, S. p. (2009). *Fundamentos de administracion conceptos esenciales y aplicaciones*. Madrid: Madrid pearson.
- R.M, G. (2006). *Dirección estratégica: Conceptos, técnicas y aplicaciones*. Madrid: Civitas 5 edición.
- Sáenz B, F. y Bertieri Q, J.R. (2011) *Documento de presentación a la Convocatoria. 535 - 011 Inserción de Doctores a Empresas. Programa de Fomento a la Formación de Investigadores. Bogotá D.C.*
- Sáenz B, F. (2012). *Diseño y validación de un modelo para la gestión de la innovación en organizaciones y niveles del Sistema Regional de Innovación. Convocatoria 535 - 2011 Inserción de Doctores a Empresas: Contrato 182 COLCIENCIAS-TEAM Ingeniería de Conocimiento-Universidad Distrital "Francisco José de Caldas". Bogotá D.C*
- Sáenz, F. (2013). *Modelo de gestión de la innovación en sistemas regionales de innovación. Bogotá.*
- Sáenz F (2015), *Informe de Avances de Investigación Contrato 182 Team Ingeniería de Conocimiento-COLCIENCIAS.Udistrital*

- Suárez, J., & Ibarra, S. (2010). *La teoría de los recursos y capacidades.Un enfoque actual en la estrategia empresarial*. La Habana .
- Sherer, F. M., & Ross, D. R. (1990). *Industrial market structure and economic performance* . Boston, MA: Houghton Mifflin .
- Shumpeter, J. (1911). *The theory of economic Development*. London: Transactions Publishers.
- Shumpeter, J. (1912). *Teoría del desenvolvimiento económico*. México: Fondo de cultura económica.
- Torkzadeh, G., & Lee, J. (2002). Measures of perceived end-users computing skills . *ACM computing surveys* 25(4), 437-482.
- Viteri, S. d. (2000). El potencial competitivo de la empresa: recursos y capacidades: recursos, capacidades rutinas y procesos de valor añadido. *Investigaciones europeas de dirección*. Vol 6, 71-86.

2. CIBERGRAFÍA

- Alcaldiabogota. (2009). *LEY 1286 DE 2009*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=34850>
- COLCIENCIAS. (20 de marzo de 2013). *www.colciencias.gov.co*. Recuperado el 23 de abril de 2015, de http://www.colciencias.gov.co/programas_estrategias
- colombia, p. i. (21 de agosto de 2015). *TEAM Ingeniería de Conocimiento Ltda.* Obtenido de <http://www.propiedadintelectualcolombia.com/site/Intervenci%C3%B3nempresarial/Firmasconsultoras/TEAMIngenier%C3%ADadeConocimientoLtda/tabid/173/Default.aspx>
- EOI. (03 de Junio de 2012). Unión Europea. Recuperado el 13 de Julio de 2015, de Union Europea: http://europa.eu/pol/rd/index_es.htm
- EU, C. E. (2014). Investigación e innovación. Recuperado el 18 de Agosto de 2015, de Investigación e innovación: http://europa.eu/pol/pdf/flipbook/es/research_es.pdf
- ESPECTADOR, E. (30 de enero de 2015). *www.elespectador.com*. Recuperado el 24 de abril de 2015, de <http://www.elespectador.com/noticias/infografia/mejores-universidades-de-america-latina-articulo-540994>
- Intelectual, S. C. (2008). *Sistema Colombiano de Propiedad Intelectual*. Obtenido de <http://www.propiedadintelectualcolombia.com/site/PropiedadIntelectual/SistemaColombianodePropiedadIntelectual/tabid/67/Default.aspx>
- Libre, U. (2009). *www.unilibre.edu.co*. Recuperado el 24 de abril de 2015, de <http://www.unilibre.edu.co/la-universidad/unilibre/36.html>
- Libre, U. (julio de 1922). *Unilibre*. Recuperado el 2016 de mayo de 15, de Universidad Libre: <http://www.unilibre.edu.co/la-universidad/sobre-la-universidad/historia>

- Liker, R. (29 de 02 de 1932). *blogspot*. Recuperado el 22 de 07 de 2015, de *blogspot*: <http://escaladelikert.blogspot.com/>
- MINEDUCACION. (5 de abril de 2010). *www.mineducacion.gov.co*. Recuperado el 23 de abril de 2015, de centro virtual de noticias de la educacion: <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-221716.html>
- Ministerio, d. E. (20 de Noviembre de 2015). *Mineducacion*. Recuperado el 01 de junio de 2016, de Mineducacion: <http://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-196467.html>
- nacional, M. d. (1992). *mineducacion*. Obtenido de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-86437.html>
- OVTT. (08 de 05 de 2013). *OBSERVATORIO VIRTUAL DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA*. Recuperado el 25 de 07 de 2015, de OBSERVATORIO VIRTUAL DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA: http://www.ovtt.org/gestion_gestion_de_la_innovacion
- OMPI, O. M. (2012). *Organización Mundial de la Propiedad Intelectual*. Recuperado el 18 de Octubre de 2015, de Organización Mundial de la Propiedad Intelectual: <http://www.exteriores.gob.es/RepresentacionesPermanentes/OficinadelasNacionesUnidas/es/quees2/Paginas/Organismos%20Especializados/OMPI.aspx>
- Portafolio. (2015). *Emprendimiento*. Recuperado el 2 de Noviembre de 2015, de Innovación: <http://www.portafolio.co/innovacion/especial-emprendimiento-colombia-2015-155072>
- PLANEACIÓN, D. N. (19 de julio de 2010). *www.colombiaaprende.edu.co*. Recuperado el 24 de abril de 2015, de http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/articles-277170_conpes_3674.pdf
- planeación, D. n. (21 de agosto de 2008). *DNP*. Obtenido de <https://www.dnp.gov.co/CONPES/Paginas/conpes.aspx>

- TEAM, I. d. (2008). *TEAM Ingeniería de Conocimiento*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2015, de TEAM Ingeniería de Conocimiento: <http://www.propiedadintelectualcolombia.com/site/Intervenci%C3%B3nempresarial/Firmasconsultoras/TEAMIngenier%C3%ADadeConocimientoLtda/tabid/173/Default.aspx>
- Universidad, L. (1922). *Universidad Libre*. Recuperado el 24 de abril de 2015, de http://www.unilibre.edu.co/index.php/la-universidad/noticias/index.php?option=com_content&view=article&id=22&Itemid=6
- Unilibre. (1922). *Universidad Libre Cali*. Recuperado el 07 de marzo de 2016, de Universidad Libre Cali: <http://www.unilibrecali.edu.co/>
- Zea, J. H. (2012). *Los retos de la innovación para la universidad colombiana*. Medellín: UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA.

3. LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. (Encuesta gestión de recursos y capacidades sobre los procesos de innovación)

RECURSOS Y CAPACIDADES PARA LA INNOVACIÓN

! Bienvenido al cuestionario de Recursos y Capacidades para la Innovación!

Población: Este cuestionario está dirigido a miembros de organizaciones quienes estén actualmente ejerciendo un cargo que les permita tener conocimientos en su organización acerca de la situación de los productos, la estructura o distribución de clientes, la estructura o distribución de ventas, el modelo de negocios organizacional y las generalidades del día a día de su organización, se considera importante que las personas hayan estado vinculadas mínimo un año en esta.

El siguiente cuestionario busca hallar una visión de las variables que son más importantes para generar procesos de cultura organizacional y a su vez ver cómo influyen en las variables imprescindibles para los procesos de innovación dentro de las organizaciones. Por tanto, considere las preguntas dentro del contexto de su organización.

Por Favor diligencie todo el formulario.

Tiempo estimado: 15 a 20 minutos

Todos los derechos reservados por TEAM Ingeniería de Conocimiento Ltda. Se prohíbe su reproducción parcial o total.

Manifiesto de confidencialidad. La información registrada en este formulario será utilizada única y exclusivamente por TEAM Ingeniería de Conocimiento y la Universidad Libre de Colombia con propósitos investigativos.

INFORMACIÓN DE CONTACTO

Por favor diligencie la siguiente Información

1. Correo Electrónico:

RECURSOS TANGIBLES Físicos

Todas las preguntas en escala de 1 a 7

1 2 3 4 5 6 7

1. ¿La organización asigna instalaciones físicas para el desarrollo de procesos de innovación o actividades de creación del conocimiento?

1 2 3 4 5 6 7

(1)
Nunca

(2)
En raras
ocasiones

(3)
De vez en cuando

(4)
A veces

(5)
Con frecuencia

(6)
Por lo
general

(7)
Siempre

Localización

2. La actual localización de la organización permite crear y potenciar una red logística con diferentes entidades de su entorno.

1 2 3 4 5 6 7

(1)
Completamente en
desacuerdo

(2)
En desacuerdo

(3)
Parcialmente en
desacuerdo

(4)
Ni en desacuerdo
ni en acuerdo

(5)
Parcialmente
en acuerdo

(6)
De acuerdo

(7)
Completamente
de acuerdo

3. ¿Considera que la localización actual de la organización es estratégica, porque permite tener fácil acceso a sus servicios ofrecidos?

1 2 3 4 5 6 7

(1) Es la peor Localización	(2) Es relativamente Indiferente	(3) Es soportable Estar aquí	(4) Es bueno estar aquí	(5) Estar aquí trae Alguna ventaja	(6) Es una ventaja Estar aquí	(7) Es una gran ventaja estar aquí
-----------------------------------	---	---------------------------------------	-------------------------------	--	-------------------------------------	---

Tamaño (infraestructura)

4. ¿Considera que el tamaño de la organización favorece los procesos de innovación tanto académicos como administrativos?

1 2 3 4 5 6 7

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

(1) Para nada importante	(2) Poco importante	(3) Parcialmente importante	(4) Ni es o es importante	(5) Moderadamente importante	(6) Muy importante	(7) Totalmente importante
--------------------------------	---------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	------------------------------------	--------------------------	---------------------------------

Materias Primas

5. El abastecimiento de insumos dentro de la organización, ha venido apoyando las necesidades de sus usuarios, por lo cual ha sido fundamental para el fortalecimiento de los procesos de innovación en la organización.

1 2 3 4 5 6 7

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

(1) Nada verdadero	(2) Poco verdadero	(3) Pocas veces, pero nada frecuentemente verdadero	(4) Neutral	(5) Algunas veces verdadero	(6) Usualmente verdadero	(7) Totalmente verdadero
--------------------------	--------------------------	---	----------------	-----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

6. ¿La organización cuenta con elementos imprescindibles para los procesos de gestión de sus recursos físicos, a través de alianzas con otras organizaciones, para así fortalecer los servicios que ofrece al mercado profesional?

1 2 3 4 5 6 7

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

(1) Nunca	(2) En raras ocasiones	(3) De vez en cuando	(4) A veces	(5) Con frecuencia	(6) Por lo general	(7) Siempre
--------------	------------------------------	-------------------------	----------------	-----------------------	--------------------------	----------------

Sofisticación Técnica

7. La organización satisface las expectativas de sus usuarios, a través de herramientas que contribuyan al mejoramiento de los procesos administrativos y académicos.

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Nunca	En raras ocasiones	De vez en cuando	A veces	Con frecuencia	Por lo general	Siempre	

8. Las actuales tecnologías con las que cuenta la organización, permiten integrar diferentes conocimientos y experiencias que fortalezcan el rendimiento funcional de sus usuarios.

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Completamente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Ni en desacuerdo ni en acuerdo	Parcialmente en acuerdo	De acuerdo	Completamente de acuerdo	

RECURSOS TANGIBLES Financieros

Capacidad de endeudamiento

9. La organización apoya proyectos de inversión social, que fortalecen la calidad e innovación del servicio académico y administrativo ofrecido a la comunidad.

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Nada verdadero	Poco verdadero	Pocas veces, pero nada frecuentemente verdadero	Neutral	Algunas veces verdadero	Usualmente verdadero	Totalmente verdadero	

Generación de Recursos Internos (Propios)

10. ¿Las políticas de la organización proporcionan lineamientos para la búsqueda de recursos internos que favorezcan la investigación, desarrollo y la innovación (I+ d+ i)?

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Nunca	En raras ocasiones	De vez en cuando	A veces	Con frecuencia	Por lo general	Siempre	

Generación de Recursos Externos

11. ¿Promueve su organización la participación en proyectos financiados o cofinanciados para la investigación, por medio de entes externos como COLCIENCIAS?

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Nunca	En raras ocasiones	De vez en cuando	A veces	Con frecuencia	Por lo general	Siempre	

RECURSOS INTANGIBLES

Empleados

12. ¿Considera que en esta organización se promueve el uso adecuado y eficiente de los factores tecnológicos, aprovechando las capacidades y habilidades de sus colaboradores?

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Nunca	En raras ocasiones	De vez en cuando	A veces	Con frecuencia	Por lo general	Siempre	

Técnicos

13. ¿Se mantiene de manera adecuada, la constante capacitación del recurso humano como fuente principal para el fortalecimiento de la innovación?

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Nunca	En raras ocasiones	De vez en cuando	A veces	Con frecuencia	Por lo general	Siempre	

14. ¿Cree usted que la organización promueve políticas explícitas con respecto a la formación de los recursos humanos para la generación de conocimiento e innovación?

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Nunca	En raras ocasiones	De vez en cuando	A veces	Con frecuencia	Por lo general	Siempre	

Científicos

15. ¿Existen espacios al interior de la organización que propicien procesos de investigación y desarrollo, de manera que se permita la generación de un trabajo creativo?

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Nunca	En raras ocasiones	De vez en cuando	A veces	Con frecuencia	Por lo general	Siempre	

16. ¿Propende la organización, alianzas con diferentes organismos gubernamentales y no gubernamentales para obtener un mayor conocimiento científico y técnico?

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Nunca	En raras ocasiones	De vez en cuando	A veces	Con frecuencia	Por lo general	Siempre	

Propiedad Industrial

17. Las políticas y objetivos de la organización, conllevan a la protección y creación de conocimientos e innovaciones en la misma institución.

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Nada verdadero	Poco verdadero	Pocas veces, pero nada frecuentemente verdadero	Neutral	Algunas veces verdadero	Usualmente verdadero	Totalmente verdadero	

Diseños

18. En la organización el diseño, se constituye en una metodología que busca concebir los servicios que integra tanto la formación de personas y las necesidades del mercado laboral.

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Nada verdadero	Poco verdadero	Pocas veces, pero nada frecuentemente verdadero	Neutral	Algunas veces verdadero	Usualmente verdadero	Totalmente verdadero	

Marcas

19. ¿El reconocimiento y la trayectoria de la institución, son elementos importantes que la distinguen de la competencia, ayuda a asociar sus valores y genera oferta de valor?

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Nada verdadero	Poco verdadero	Pocas veces, pero nada frecuentemente verdadero	Neutral	Algunas veces verdadero	Usualmente verdadero	Totalmente verdadero	

Relaciones con Proveedores

20. La organización es capaz de completar y utilizar la información que se genera de la interrelación con sus proveedores para generar procesos de mejoramiento continuo que fortalecen los procesos internos de funcionamiento.

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Completamente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Ni en desacuerdo ni en acuerdo	Parcialmente en acuerdo	De acuerdo	Completamente de acuerdo	

21. ¿La organización ha establecido una relación marcada por la confianza, el intercambio de conocimientos, la alineación de estructuras organizacionales y la consecución de objetivos comunes con sus proveedores?

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Nunca	En raras ocasiones	De vez en cuando	A veces	Con frecuencia	Por lo general	Siempre	

Calidad y Confiabilidad

22. La confiabilidad y la calidad se aseguran desde la etapa misma de la oferta del servicio y se ve reflejada en la formación de sus estudiantes en un mercado laboral.

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Nada verdadero	Poco verdadero	Pocas veces, pero nada frecuentemente verdadero	Neutral	Algunas veces verdadero	Usualmente verdadero	Totalmente verdadero	

Relación con los Clientes

23. La organización cumple con establecer una afinidad entre las necesidades que requiere el mercado laboral y sus egresados.

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Completamente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Ni en desacuerdo ni en acuerdo	Parcialmente en acuerdo	De acuerdo	Completamente de acuerdo	

24. ¿La relación con sus usuarios, permite a la organización detectar y responder a las necesidades y preferencias de los mismos en cada momento?

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Nunca	En raras ocasiones	De vez en cuando	A veces	Con frecuencia	Por lo general	Siempre	

CAPACIDAD DEL PERSONAL

Comunicación

25. ¿Considera que la comunicación en la organización entre los directivos y el personal de la organización, da a conocer aspectos necesarios que aporten a los procesos de innovación?

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Nunca	En raras ocasiones	De vez en cuando	A veces	Con frecuencia	Por lo general	Siempre	

Creatividad

26. ¿La organización brinda espacios que contribuyen a la generación de ideas que se toman como parámetro elemental para contribuir a mejoras en los procesos de Innovación?

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Nunca	En raras ocasiones	De vez en cuando	A veces	Con frecuencia	Por lo general	Siempre	

27. ¿La organización hace inversiones para potenciar la creatividad del personal, de manera que pueda aportar soluciones a problemas de corto, mediano y largo plazo y a su vez beneficien a la sociedad?

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Nunca	En raras ocasiones	De vez en cuando	A veces	Con frecuencia	Por lo general	Siempre	

Toma de Decisiones

28. La toma de decisiones en la organización proporcionan estrategias que captan la información necesaria para controlar las actividades asociadas al beneficio de la institución.

1 2 3 4 5 6 7

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Nada verdadero	Poco verdadero	Pocas veces, pero nada frecuentemente verdadero	Neutral	Algunas veces verdadero	Usualmente verdadero	Totalmente verdadero

CAPACIDAD ESTRATÉGICA

Relación con los diferentes interesados (clientes, proveedores, colaboradores, accionistas y población en general)

29. ¿La colaboración y la participación entre los diferentes actores, representan para la organización una mayor posibilidad de agregar valor y abrir puertas a nuevas oportunidades y retos del mercado actual?

1 2 3 4 5 6 7

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Nunca	En raras ocasiones	De vez en cuando	A veces	Con frecuencia	Por lo general	Siempre

Valor Agregado a Clientes y Usuarios

30. ¿La organización cuenta con estrategias que conlleven a un valor agregado y satisfacción a los servicios ofrecidos a sus clientes y usuarios?

1 2 3 4 5 6 7

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Nunca	En raras ocasiones	De vez en cuando	A veces	Con frecuencia	Por lo general	Siempre

CAPACIDAD DE LA ORGANIZACIÓN

Tareas

31. ¿La organización permite que circule el conocimiento adquirido por la experiencia de sus colaboradores?

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Nunca	En raras ocasiones	De vez en cuando	A veces	Con frecuencia	Por lo general	Siempre	

Estructuras

32. A través de la estructura organizacional, siente usted que esta es una organización proactiva en la gestión administrativa, que busca que los nuevos conocimientos fortalezcan la capacidad de la organización.

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Nada verdadero	Poco verdadero	Pocas veces, pero nada frecuentemente verdadero	Neutral	Algunas veces verdadero	Usualmente verdadero	Totalmente verdadero	

33. ¿Cree usted que la estructura organizacional le permite adaptarse rápidamente a entornos complejos y dinámicos?

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Nunca	En raras ocasiones	De vez en cuando	A veces	Con frecuencia	Por lo general	Siempre	

Rutinas

34. ¿En la organización se documentan, sistematizan y acumulan las prácticas y descubrimientos de manera que se pueda reconocer y compartir el conocimiento?

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Nunca	En raras ocasiones	De vez en cuando	A veces	Con frecuencia	Por lo general	Siempre	

Coordinación y Control

35. ¿Considera usted que la organización tiene unos sistemas de coordinación y control descentralizados que favorecen los procesos de innovación?

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Nunca	En raras ocasiones	De vez en cuando	A veces	Con frecuencia	Por lo general	Siempre	

CAPACIDAD TECNOLÓGICA

Diseñar y Fabricar

36. Con respecto a las tecnológicas necesarias para competir de manera exitosa, la organización prefiere diseñarlas y/o fabricarlas

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Nunca	En raras ocasiones	De vez en cuando	A veces	Con frecuencia	Por lo general	Siempre	

37. La organización considera que el diseño y la fabricación de las tecnologías le permite dar respuestas innovadoras a las necesidades reales de los estudiantes, profesores, administrativos y usuarios en general.

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Completamente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Ni en desacuerdo ni en acuerdo	Parcialmente en acuerdo	De acuerdo	Completamente de acuerdo	

Comprar

38. ¿Cuándo compra tecnologías, la organización lo hace para resolver problemas más rápidamente y asimilar una adaptación oportuna a nuevas tecnologías?

	1	2	3	4	5	6	7
	<input type="radio"/>						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Nunca	En raras ocasiones	De vez en cuando	A veces	Con frecuencia	Por lo general	Siempre	

RESULTADOS DE INNOVACIÓN

39. La universidad desarrolla o busca nuevos métodos organizacionales para ser implementados a su propio beneficio (funcionamiento interno en la gestión de recursos y capacidades, en la organización del lugar de trabajo, o en la gestión de las relaciones externas de la Universidad)

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(1) Nada verdadero	(2) Poco verdadero	(3) Pocas veces, pero nada frecuentemente verdadero	(4) Neutral	(5) Algunas veces verdadero	(6) Usualmente verdadero	(7) Totalmente verdadero

40. La universidad ha llevado a cabo mejoras o cambios relevantes en el modelo de negocio dado por procesos de innovación de la misma.

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(1) Nada verdadero	(2) Poco verdadero	(3) Pocas veces, pero nada frecuentemente verdadero	(4) Neutral	(5) Algunas veces verdadero	(6) Usualmente verdadero	(7) Totalmente verdadero

41. La universidad desarrolla procesos para la búsqueda de modelos de negocio alternativos dentro de su actividad que le permita capturar ingresos, recursos y/o valor. (Hace referencia a otras formas diferentes a las normalmente utilizadas para generar captura de valor)

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(1) Nada verdadero	(2) Poco verdadero	(3) Pocas veces, pero nada frecuentemente verdadero	(4) Neutral	(5) Algunas veces verdadero	(6) Usualmente verdadero	(7) Totalmente verdadero

42. Para la universidad identificar distintas alternativas y/o metodologías de evaluación de proyectos sociales es:

1 2 3 4 5 6 7

(1) Para nada importante (2) Poco importante (3) Parcialmente importante (4) Ni es o es importante (5) Moderadamente importante (6) Muy importante (7) Totalmente importante

43. Para la universidad aumentar su grado de alianza social (niveles de implicación del público objetivo en los proyectos) dentro del desarrollo de sus proyectos es:

1 2 3 4 5 6 7

(1) Nada verdadero (2) Poco verdadero (3) Pocas veces, pero nada frecuentemente verdadero (4) Neutral (5) Algunas veces verdadero (6) Usualmente verdadero (7) Totalmente verdadero

44. En materia de propiedad intelectual, la Universidad ha contribuido en el desarrollo de mecanismos legales y tecnológicos que beneficien este ámbito.

1 2 3 4 5 6 7

(1) Nada verdadero (2) Poco verdadero (3) Pocas veces, pero nada frecuentemente verdadero (4) Neutral (5) Algunas veces verdadero (6) Usualmente verdadero (7) Totalmente verdadero

Anexo 2. Carta de invitación de la encuesta

Bogotá, octubre del 2015

Señor _____
Doctor/Ingeniero/Profesor
Universidad Libre seccional Bogotá

Presente. –

REF.: INVITACIÓN DE ENCUESTA Y CONTRIBUCIÓN A PROYECTO DE INVESTIGACIÓN FACULTAD DE INGENIERÍA.

Reciba un cordial Saludo.

De manera atenta permito presentar el proyecto que estamos trabajando nosotros los estudiantes Juan David Rincón Buitrago y Andrés Felipe Téllez Robelto, dirigido por los Profesores Ricardo Meza y Fabiola Sáenz y el proyecto esta titulado “*Análisis de la Relación e Incidencia de la gestión de recursos y capacidades sobre los procesos de innovación en la Universidad Libre seccional Bogotá, bajo el modelo de Gestión de la Innovación de la empresa TEAM INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO-COLCIENCIAS*”. Básicamente el proyecto permitirá obtener una perspectiva de los procesos que lleva la institución con respecto a la gestión de recursos y capacidades que se emplean en la institución y a partir de esto identificar oportunidades de mejora que le permitan a la misma institución fortalecer sus procesos de innovación. Para ello es importante su colaboración, donde le solicitamos tomarse unos minutos para responder de manera consciente y lo más objetiva posible, la siguiente encuesta en la cual encontrara preguntas con escala Likert. Su aporte le permite a la institución progresar en materia de innovación en sus procesos y por ende es supremamente valioso su punto de vista.

Agradecemos su colaboración ingresando al siguiente el link:

https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFxGCCj4xEtBVvHQ/viewform

Anexo 3. Lista de población a encuestar

Listado de la Población a encuestar

N.	Nombre	Facultad/cargo	Correo electrónico institucional
1	Ingeniero, John Albeyro Peña Carreño	Director del programa de Ingeniería Industrial	johna.penac@unilibrebog.edu.co
2	Ingeniero Ever Ángel Fuentes Rojas	Docente del programa de ingeniería industrial	evera.fuentesr@unilibrebog.edu.co
3	Ingeniero, Edgar Leonardo Duarte Forero	Docente del programa de ingeniería industrial	edgarl.duarte@unilibrebog.edu.co
4	Ingeniero, José Rene Valero Cabezas	Docente del programa de ingeniería	joser.valeroc@unilibrebog.edu.co
5	Ingeniero, Fernando Pérez Palomino	Director Núcleo común de Ingeniería.	fernando.perezp@unilibrebog.edu.co
6	Ingeniero, Manuel Alfonso Mayorga Morato	Docente del programa de ingeniería industrial.	manuela.mayorgam@unilibrebog.edu.co
7	Ingeniera, Martha Rocío Saavedra Torres	Secretaria Académica de ingeniería	marthar.saavedrat@unilibrebog.edu.co
8	Ingeniera, Martha Rubiano Granada	Decana departamento de ingeniería	martha.rubianog@unilibrebog.edu.co
9	Ingeniero, Ricardo Vega Zafrane	Director instituto de posgrados	ricardo.vegaz@unilibrebog.edu.co
10	Ingeniero, Mauricio Antonio	Director del programa Ingeniería	mauricioa.alonsom@unilibrebog.edu.co

	Alonso Moncada	de sistemas	
11	Ingeniero, Ismael Márquez Lasso	Director programa Ingeniería Mecánica	ismael.marquezl@unilibrebog.edu.co
12	Ingeniero, Ricardo Meza Torres	Director de egresados y docente de posgrados.	ricardoe.mezat@unilibrebog.edu.co
13	Ingeniero, Oscar Leonardo Ortiz Medina	Director del programa de Ingeniería Ambiental	oscarl.ortizm@unilibrebog.edu.co
14	Ingeniera, Gloria Amparo Molina Herrera	Instituto de posgrados.	gloriaa.molinah@unilibrebog.edu.co
15	Doctor, Raúl Enrique Caro Porras	Rector sede principal	raule.carop@unilibrebog.edu.co
16	Doctor, José Vicente Bermúdez Gómez	Facultad de ciencias económicas, administrativas y contables	josev.bermudezg@unilibrebog.edu.co
17	Doctor, Eurípides de Jesús Cuevas Cuevas	Presidente Sede principal	euripidesd.cuevasc@unilibrebog.edu.co
18	Doctor, Mario Alejandro López Viveros	Director nacional oficina de relaciones internacionales-ORI	marioa.lopezv@unilibrebog.edu.co
19	Doctor, Jaime Augusto Porras Jiménez	Facultad de ciencias económicas, administrativas y contables.	jaimea.porrasj@unilibrebog.edu.co
20	Doctor, Rafael Rodríguez Rodríguez	Facultad de ciencias de la educación.	
21	Doctor, Jorge Enrique	Director posgrados facultad de ciencias	jorgee.rodriguezr@unilibrebog.edu.co

	Rodríguez Rodríguez	económicas y administrativas y contables.	
22	Doctor, Jesús Hernando Álvarez Mora	Decano Facultad de derecho.	jesush.alvarezm@unilibrebog.edu.co
23	Doctor, Fernando Badillo Abril	Facultad de derecho.	fernando.badilloa@unilibrebog.edu.co
24	Doctor, Álvaro Aljure Moreno	Secretario Académico facultad de derecho	alvaro.aljurem@unilibrebog.edu.co
25	Doctor, Fernando Arturo Salina Suarez	Coordinador académico Bosque Popular facultad de derecho	fernandoa.salinass@unilibrebog.edu.co
26	Doctor, Josué Otto De quesada Varona	Área de investigaciones Facultad de derecho	josueo.dequesadav@unilibrebog.edu.co
27	Doctor, Oscar Mauricio Donato Rodríguez	Docente y administrativo facultad de Filosofía	oscar.m.donator@unilibrebog.edu.co
28	Doctor, Rubén Alberto Duarte Cuadros	Facultad de filosofía.	rubena.duartec@unilibrebog.edu.co
29	Doctor, Mario Fernando Parra Guzmán	Facultad de derecho	mariof.parrag@unilibrebog.edu.co
30	Doctor, Nelson Orlando Varón Velázquez	Facultad de derecho	nestoro.varonv@unilibrebog.edu.co
31	Doctor, José Carlos Hernando Ubate Ortega	Facultad de derecho	carlosh.ubateo@unilibrebog.edu.co
32	Doctor, Néstor Raúl Sánchez Baptista	Facultad de derecho.	nestorr.sanchezb@unilibrebog.edu.co

33	Doctora, Sandra Amaya Alejo	Facultad de ciencias de la educación.	sandral.amayaa@unilibrebog.edu.co
34	Doctora, Nieves Duarte Paiba	Facultad de ciencias económicas y administrativas y contables	blancan.duartep@unilibrebog.edu.co
35	Doctora, Clara Inés Camacho Roa	Facultad de ciencias económicas, administrativas y contables.	clarai.camachor@unilibrebog.edu.co
36	Doctora, Libia Patricia Pérez Quimbaya	Facultad de derecho	libiap.perezq@unilibrebog.edu.co
37	Doctora, Sandra Patricia Rodríguez González	Docente facultad de ciencias de la educación	sandrap.rodriguezg@unilibrebog.edu.co
38	Doctora, Natalia Pérez Pedraza	Facultad de ciencias de la educación.	nataliaa.perezp@unilibrebog.edu.co
39	Doctor, Cesar Augusto López Meza	Facultad de derecho	cesara.lopezm@unilibrebog.edu.co
40	Doctor, Ignacio Perdomo Gómez	Facultad de derecho	ignacio.perdomog@unilibrebog.edu.co
41	Doctora, Gloria Edith Alvarado Gómez	Facultad de ciencias de la educación	gloriae.alvaradog@unilibrebog.edu.co
42	Doctor, Mario Fernando Parra Guzmán	Facultad de derecho	mariof.parrag@unilibrebog.edu.co
43	Doctor, Nicolás Enrique Zuleta Hincapié	Rector nacional	nicolase.zuletah@unilibrebog.edu.co
44	Doctor, Pablo Emilio Cruz Samboni	Secretario general	pabloe.cruzs@unilibrebog.edu.co

45	Doctor, Víctor Hernando Alvarado Ardila	Presidente Nacional	victorh.alvaradoa@unilibrebog.edu.co
46	Francisco Javier Fonseca burgos	Docente del programa de ingeniería	franciscoj.fonsecab@unilibrebog.edu.co
47	Ingeniero, Gilberto Rey Baquero	Docente del programa de ingeniería industrial	gilberto.reyb@unilibrebog.edu.co
48	Ingeniero, Hernando Castro Piñeres	Docente del programa de ingeniería industrial	hernando.castrop@unilibrebog.edu.co
49	Ingeniero, Humberto Guerrero Salas	Docente del programa de ingeniería industrial	humberto.guerreros@unilibrebog.edu.co
50	Irma Teresa Paramo Macías	Docente del programa de ingeniería industrial	irmat.paramom@unilibrebog.edu.co
51	Rafael Supelano Castelblanco	Docente del programa de ingeniería	rafael.supelanoc@unilibrebog.edu.co
52	Ingeniero, Peregrino Salcedo Rodríguez	Docente del programa de ingeniería industrial	peregrino.salcedor@unilibrebog.edu.co
53	Ingeniero, Omeiro Castro	Docente del programa de ingeniería	omeiro.castro@unilibrebog.edu.co
54	Luis Forero Mayorga	Docente del programa de ingeniería industrial	luis.forerom@unilibrebog.edu.co
55	Libardo Laguna Maldonado	Docente del programa de ingeniería industrial	libardo.lagunam@unilibrebog.edu.co
56	Doris Constanza	Facultad de	constanza.alvaradod@unilibrebog.edu.co

	Alvarado Nariño	ingeniería	
57	Guillermo León Gómez Morales	Facultad de ingeniería	guillermol.gomezm@unilibrebog.edu.co
58	Hernando Espitia López	Facultad de ingeniería	hernando.espital@unilibreboog.edu.co
59	Ignacio Alberto Rodríguez Arévalo	Docente en la facultad de ingeniería	ignacioa.rodriqueza@unilibrebog.edu.co
60	Jairo Alberto Mora Fernández	Facultad de ingeniería	jairoa.moraf@unilibrebog.edu.co
61	Jorge Enrique Berbeo morales	Facultad de ingeniería	jorgee.berbeom@unilibrebog.edu.co
62	Jorge Enrique Zuleta Zuleta	Docente del programa de ingeniería industrial	jorgee.zuletaz@unilibrebog.edu.co
63	José Benjamín Bello Murcia	Docente en la facultad de ingeniería	joseb.bellom@unilibrebog.edu.co
64	Julio Fernando Ochoa Rodríguez	Docente en la facultad de ingeniería	julio.ochoa@unilibrebog.edu.co
65	Leonardo Emilio Contreras Bravo	Facultad de ingeniería	leonardoe.contrerasb@unilibrebog.edu.co
66	Mario Fernando Castro	Facultad de ingeniería	mariof.castro@unilibrebog.edu.co
67	Nain González Rodríguez	Facultad de ingeniería	nain.gonzalezr@unilibrebog.edu.co
68	Orlando de Antonio Suarez	Facultad de ingeniería	orlando.deantonios@unilibrebog.edu.co
69	Orlando Quitian Muñoz	Facultad de ingeniería	orlando.quitianm@unilibrebog.edu.co
70	Libia Cristina Acosta Castellanos	Docente en la Facultad de ciencias económicas, administrativas y	libiac.acostac@unilibrebog.edu.co

		contables.	
71	Beatriz Almeida Arellano	Docente en la Facultad de ciencias económicas, administrativas y contables.	beatriz.almeidaa@unilibrebog.edu.co
72	Jesús Antonio Avendaño	Docente en la Facultad de ciencias económicas, administrativas y contables.	jesusa.avendano@unilibrebog.edu.co
73	José Miguel Espitia Quiroga	Docente en la Facultad de ciencias económicas, administrativas y contables.	josem.espitiaq@unilibrebog.edu.co
74	Luz Deisy Flórez Espinel	Docente en la Facultad de ciencias económicas, administrativas y contables.	luzd.floreze@unilibrebog.edu.co
75	María Teresa Holguín Aguirre	Docente en la Facultad de ciencias económicas, administrativas y contables.	mariat.holguina@unilibrebog.edu.co
76	Sergio Iván Mantilla Bautista	Docente en la Facultad de ciencias económicas, administrativas y contables.	sergioi.mantillab@unilibrebog.edu.co
77	Jaime Ortegata Becerra	Docente en la Facultad de ciencias económicas, administrativas y contables.	jaime.orteforgateb@unilibrebog.edu.co
78	Carlos Eduardo Nieto Forero	Docente en la Facultad de ciencias económicas, administrativas y	carlose.nietof@unilibrebog.edu.co

		contables.	
79	Milton Julio Perico Riveros	Docente en la Facultad de ciencias económicas, administrativas y contables.	miltonj.pericor@unilibrebog.edu.co
80	Mario Pulido Pachón	Docente en la Facultad de ciencias económicas, administrativas y contables.	mario.pulidop@unilibrebog.edu.co
81	Víctor Alfonso Prieto Trisancho	Docente en la Facultad de ciencias económicas, administrativas y contables.	prietot@unilibrebog.edu.co
82	Arturo Ramírez Baracaldo	Docente en la Facultad de ciencias económicas, administrativas y contables.	arturo.ramirez@unilibrebog.edu.co
83	Ana Isabel Tenjo Morales	Docente en la Facultad de ciencias económicas, administrativas y contables.	anai.tenjom@unilibrebog.edu.co
84	Leyla Nayibe Ramírez Castañeda	Docente Ingeniería Industrial	leylan.ramirez@unilibrebog.edu.co
85	Jairo Ernesto Sierra Barreto	Docente Ingeniería Industrial	jairoe.sierrab@unilibrebog.edu.co
86	Baudilio Acevedo Buitrago	Docente en la facultad de Ingeniería	baudilio.acevedob@unilibrebog.edu.co
87	Juan Fernando Velásquez Carranza	Docente e investigador en la facultad de Ingeniería	juan.velasquez@unilibrebog.edu.co

88	Alba Guimar Soler Mantilla	Docente en la facultad de Ingeniería	albag.solem@unilibrebog.edu.co
----	----------------------------	--------------------------------------	--

Anexo 4. Muestra obtenida de encuestas contestadas

#	Nombre	Cargo	Correo electrónico	Link de la encuesta
1	Ismael Márquez Lasso	Director Ingeniería Mecánica	ismael.marquez@unilibre.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqjXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNitwnD1_uM8IEF_qw37EDJXCQItM3l3rj6Bf64z-qq5c0lpYVFb-DfuizY
2	John Albeyro Peña Carreño	Director Ingeniería Industrial	johnpena1000@hotmail.com	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqjXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNieFEgh56nQecP7UCJb0YuL65QPERRcnB7dPUGzF9RS7N8HXVUYt8QNxgg
3	Jorge Enrique Rodríguez Rodríguez	Director posgrados facultad de ciencias económicas y administrativas y contables.	jorgee.rodriguezr@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqjXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNhSRglBVhCtr43yL6qcWWdvqAMw4RqweiFPnPwFWWrlnaeBarTzRv9smbE
4	José Vicente Bermúdez Gómez	Administrativo Facultad de ciencias económicas, administrativas y contables	josev.bermudezg@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqjXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNiafzDiwt34rr2Acp5zNofzQH8g-2M08bA9-URZsEhoc6qcX7AwXYFQ-dk
5	Leyla Nayibe Ramírez Castañeda	Docente e investigadora en la facultad Ingeniería.	leylan.ramirezcu@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqjXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNhQ6omJYsP9pChalH7d0ZPJLkYkn-drW6Ef0cSoeROgErd32ldFhTglxi0
6	Sergio Iván Mantilla	Docente y administrativo en la Facultad de ciencias	simantilla@gmail.com	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqjXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNjNb

	Bautista	económicas, administrativas y contables.		wVy248S1qXi4kb_GUwJmuLYMG4gsDMX8ZGD0K5aQsqRotLe5QCCgPc
7	María Teresa Holguín Aguirre	Docente en la Facultad de ciencias económicas, administrativas y contables.	mariat.hoguina@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNhpXKmBs9O52QqZmok-akWL6uhYp3U466Vs8cHd3gF8HmEZ2K8mOEmqw
8	Luis Forero Mayorga	Docente e investigador en la facultad de Ingeniería.	luis.forerom@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNgQ6TMPMwLoNkgQd0zdWEje8xS-HHkMI7It8YegEzoV0H9tbIHB-jHGdH8
9	Julio Fernando Ochoa Rodríguez	Docente en la facultad de ingeniería	julio.ochoa@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNjNbwNgNJKn-1gzpRuWuQc3pVQta6sPezAK2j0JOteWblYBytO2gi6gums
10	Ricardo Vega Zafrane	Director instituto de posgrados	ricardo.vegaz@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNh3tQF2MoX8DYoHwbg3UIEBx4zV6BsR6omqYgWDgMJW8gLN9O9ka800TP4
11	Gloria Amparo Molina Herrera	Administrativa en Instituto de posgrados.	gamolinahe@hotmail.com	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNg7CqPE4dEWQYV65sk2Tcz5YfMSgWBfd1CSHP-3C0IrVgFdHwsDapGfPXs
12	Libardo Laguna Maldonado	Docente en la facultad de Ingeniería	libardo.lagunam@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNg7FPMKrMyXE78Ri3o7dtkcRM-SF95OBAiBAm1DwJMJwUFiKJf0oNb5wxo
13	Doris Constanza Alvarado Nariño	Administrativa en Facultad de ingeniería	constanza.alvaradod@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNg7QexVQuyqBNtj1eTvL5IG6HooPpM5gh1E_9rKMKQW

				YuWfgUkU3TJ5Qa4
14	Oscar Leonardo Ortiz Medina	Director del programa de Ingeniería Ambiental	oscarl.ortizm@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNg_466MKZSyWmmiRvZuJWGsx4whzpFy9Sk1dpFun0J6B3X_LhRZiJrdoag
15	Víctor Alfonso Prieto Trisancho	Docente en la Facultad de ciencias económicas, administrativas y contables.	victoa.prietot@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNHOZ37G55drLR427xNvNiyjfHOM300bhaTam2GMoxrlsBDClpPkZyG0-SM
16	Rafael Supelano Castelblanco	Docente en la facultad de Ingeniería	rafael.supelanoc@unilibre.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNg3KBLIijM3eIHdV9fxuuHPPzYB4ILhNmc9QvGWs3FDgijIFDUkmaXzPW8
17	Ever Ángel Fuentes Rojas	Docente en la facultad de Ingeniería	evera.fuentes@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNiNqtvsIhviE8Ek99BhdXrHaasbS9yNTY0Jf4XluGerp_esnXDOyjquDU8
18	Jaime Augusto Porras Jiménez	Administrativo en la Facultad de ciencias económicas, administrativas y contables.	japorras@gmail.com	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNjQuVqUY5Vh7ADzB0ekYmN3rO6eJuU_4gLxWpWI5EQnUQ4-BFLJvvlunQw
19	Edgar Leonardo Duarte Forero	Docente en la facultad de Ingeniería	edgarl.duarte@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNikzfRlmvWDx6P3VbAunjRrw-ITpRCau8S2lj-GA3vWidxpntoIPXF4Sg
20	Fernando Pérez Palomino	Director Núcleo común de Ingeniería.	fernando.perez@unilibre.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNgQUc3JpBc1QJEKwrGuEPHQyBZ1IdnQoGeo73Whl4VHUgPAEVEFp4YWqQ
21	Humberto	Docente en la facultad de	azhguerrero@y	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-

	Guerrero Salas	Ingeniería	ahoo.com.mx	u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtB VvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNiRspce499O1xUSYpeN6zTjA9VPGI-kHUZBG5t5R77d1LC4wZGiQ_ucC3Q
22	Mario Pulido Pachón	Docente y administrativo en la Facultad de ciencias económicas, administrativas y contables.	mario.pulidop@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtB VvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNiY0BIRjS33YsdGxizSibDTh_fpxZBnfJ7qptZTOQVTrOBEwbqH1kxBwg
23	Jairo Ernesto Sierra Barreto	Docente en la facultad de Ingeniería	jairoe.sierrab@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtB VvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNgikEHaoxBE-ULgCQZQbtYti3rj-KyPVucl2jtYme1pJMofXRbVOMVz3bs
24	Gilberto Rey Baquero	Docente en la facultad de Ingeniería	gilberto.reyb@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtB VvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNjhmCPSf2lgp9wHwLj9912DJXXxYuh7r4upgA7ML7oLqVgwdPT2epgOmGo
25	Manuel Alfonso Mayorga Morato	Docente en la facultad de Ingeniería	ceo@redjbm.com	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtB VvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNhorzwlcvsenjou5Z-s9JvkN93YYFZ0rxBtCmmWE1PLf1QngcSk0vDQ4g
26	Alba Guimar Soler Mantilla	Docente en la facultad de Ingeniería	albag.solerm@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtB VvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNhj5orBh3W-2A_ONsXUFsNvfbD0Xojmy4O5LiSThBNMMiFVO8V3jM9Pgjc
27	Irma Teresa Paramo Macías	Docente en la facultad de Ingeniería y ciencias económicas.	irmat.paramom@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtB VvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNjfbPHtEzVfQgsatzelxNY8Nsl2r8yYj7PQVVq7mKX-48NaMQ0AMVm25XA
28	Juan Fernando Velásquez	Docente e investigador en la facultad	juan.velasquez@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtB

	Carranza	de Ingeniería		VvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNie4KpJ4FBNpba95PsJ1hb1glxhSiOkassompXhGJoAcD2Azg4BeVoxPks
29	Baudilio Acevedo Buitrago	Docente en la facultad de Ingeniería	baudilio.acevedob@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNg1jIwbskbXZXUQT4nUuTL8cJfbckYwNYGZsV_Jnyu6IKEH-LF1INXHYms
30	Martha Rubiano Granada	Decanatura departamento de Ingeniería.	martha.rubianog@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNhBeS-a6y-pdgbiyiRutCI-7RJbol3inhHvNQMioWVGPeEQYYmcOSYOpcY
31	Jesús Hernando Álvarez Mora	Decano facultad de derecho	jesush.alvarezm@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNgMYyGvRgEsOXAGViFrIEQ6EjBrJp8KCDTAiiMKfooc9F31g02uqw4LgQ
32	Oscar Mauricio Donato Rodríguez	Docente y administrativo facultad de Filosofía	oscarm.donator@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNg0_MoA0DBVktXHV66Ygx7Y116-Uy0J-w_CpsOqZQg8mkTtbwS8juwG1j8
33	Sandra Patricia Rodríguez González	Docente facultad de ciencias de la educación	sandrap.rodruigez@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNhbb40amu63ZAREjBPDRrEjJs7R-qJpuxcCZa8ho6Is4NFz5sYEZUtWo_k
34	Natalia Pérez Pedraza	Docente facultad de ciencias de la educación	nataliaa.perezp@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNgeSFBk1xxL3YLpqArx077B7-Bm1cXuWHoHXaacZIYuQIRctPfgFfMfP5c
35	Eurípides de Jesús Cuevas Cuevas	Presidente Sede principal	euripidesd.cuevasc@unilibrebog.edu.co	https://docs.google.com/a/unilibrebog.edu.co/forms/d/1-u0VZ18_55SDqiXJhMaZOuSOOEDQFxFGCCj4xEtBVvHQ/edit?usp=drive_web#response=ACYDBNiqsf700kovyAR6WCmXxs6Obdgr7Lpzm_iYHuBaiFforTiNULtkrWgKS1g

Anexo 5. Encuestas realizadas

				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				Ismael Márquez Lasso	John Albeyro Peña Carreño	Jorge Enrique Rodríguez Rodríguez	José Vicente Bermúdez Gómez	Leyla Nayibe Ramírez Castañeda	Sergio Iván Mantilla Bautista	María Teresa Holguín Aguirre	Luis Forero Mayorga	Julio Fernando Ochoa Rodríguez	Ricardo Vega Zafrane	Gloria Amparo Molina Herrera	Libardo Laguna Maldonado
			#P												
RECURSOS TANGIBLES	Físicos	Usos alternativos terrenos y edificios	1	2	5	5	7	1	4	5	4	3	5	5	4
		localización	2	3	6	6	4	4	6	5	3	6	2	5	
			3	3	5	6	6	6	5	6	6	3	6	7	5
		Tamaño	4	4	5	6	6	5	5	5	5	2	4	5	5
		Materias primas	5	3	5	6	6	1	3	7	5	2	4	6	3
			6	3	6	6	4	6	5	6	5	2	4	5	4
		sofisticación técnica	7	3	5	5	6	3	6	5	5	2	4	3	4
			8	3	6	6	3	1	5	6	5	3	5	3	5
	Financieros	capacidad de endeudamiento	9	2	4	5	5	4	6	5	5	2	5	4	3
		Generación de recursos internos	10	2	5	5	6	5	5	4	4	2	5	4	3
		generación de recursos externos	11	3	4	5	6	4	6	3	5	2	4	5	4
RECURSOS INTANGIBLES	Humanos	Empleados	12	2	4	5	4	2	5	4	5	2	4	5	3
		Técnicos	13	3	5	5	3	7	7	5	6	4	5	5	3
			14	2	4	5	3	3	6	5	5	2	4	4	3
	Científicos	15	3	5	5	6	1	5	4	5	2	5	5	5	
		16	3	5	5	3	5	5	4	4	2	5	4	3	
	Técnicos	Secreto industrial	17	3	5	5	6	5	4	5	5	1	2	4	3
		18	2	5	5	4	3	6	2	5	3	5	4	3	
Reputación	Marcas	19	4	5	6	7	5	6	5	5	3	6	6	3	
	Relaciones con	20	2	6	5	6	3	5	4	5	2	5	6	4	

	los proveedores		21	2	6	5	6	2	5	2	4	2	4	5	3
		Calidad y confiabilidad	22	3	6	5	7	1	6	3	5	4	6	5	6
		Relacion con los clientes	23	2	5	5	6	3	6	1	5	2	6	6	3
			24	2	6	6	5	4	6	4	4	2	4	5	4
CAPACIDAD PERSONAL	Habilidades	Comunicación	25	3	6	5	4	1	6	1	4	2	4	4	3
		Creatividad	26	2	6	5	2	1	5	4	4	3	4	5	3
			27	3	6	5	2	3	4	7	4	2	5	4	2
		Toma de decisiones	28	2	5	6	6	5	5	5	5	2	6	5	2
CAPACIDAD ESTRATÉGICA	Stakeholder		29	3	6	5	6	2	5	4	4	2	6	4	6
	Valor agregado a clientes		30	2	5	5	7	1	6	4	4	2	6	4	2
CAPACIDAD ORGANIZACIÓN	Tareas		31	3	6	5	2	7	6	5	4	3	7	6	2
	Estructuras		32	2	5	6	6	1	5	5	5	2	6	5	2
			33	2	6	5	2	1	5	4	4	3	4	5	2
	Rutinas		34	3	5	5	5	1	5	5	4	3	6	5	2
	Coordinación y control		35	2	6	5	4	1	5	4	4	3	4	4	2
CAPACIDAD TECNOLÓGICA	Diseñar y fabricar	productos	36	2	5	5	1	1	4	1	4	3	4	2	2
		procesos	37	3	5	6	1	1	4	3	5	2	5	5	3
	Comprar		38	3	5	5	2	1	5	7	4	2	4	4	4
RESULTADOS DE INNOVACIÓN			39	2	5	5	2	2	4	3	4	2	4	5	2
			40	3	6	6	2	2	4	5	5	2	4	6	3
			41	3	5	5	3	1	5	4	4	3	5	4	3
			42	2	5	6	3	1	4	1	3	2	4	5	5
			43	3	5	5	3	2	5	5	4	3	4	5	4
			44	3	6	5	4	3	5	4	4	3	4	4	4

				13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
			#P	Doris Constanza Alvarado Nariño	Oscar Leonardo Ortiz Medina	Víctor Alfonso Prieto Tristancho	Rafael Supelano Castelblanco	Ever Ángel Fuentes Rojas	Jaime Augusto Porras Jiménez	Edgar Leonardo Duarte Forero	Fernando Pérez Palomino	Humberto Guerrero Salas	Mario Pulido Pachón	Jairo Ernesto Sierra Barreto	Gilberto Rey baquero	Manuel Alfonso Mayorga Morato	
RECURSOS TANGIBLES	Físicos	Usos alternativos terrenos y edificios	1	3	2	6	6	1	2	4	3	4	4	2	3	6	
		localización	2	5	2	4	7	7	5	4	6	5	4	4	1	3	7
			3	4	2	4	7	7	5	5	6	5	4	4	7	3	7
		Tamaño	4	6	3	5	6	4	5	5	5	5	4	6	7	4	7
		Materias primas	5	3	3	5	5	1	5	4	5	4	6	3	4	5	5
			6	2	2	5	6	3	3	3	5	1	4	6	3	3	5
		sofisticación técnica	7	3	3	4	5	3	5	3	3	3	3	5	3	3	5
			8	5	2	5	5	2	5	2	3	4	5	6	3	4	
	Financieros	capacidad de endeudamiento	9	4	3	3	3	3	4	5	3	3	6	1	4	4	
		Generación de recursos internos	10	4	3	4	6	4	2	5	5	3	3	2	3	4	
		generación de recursos externos	11	5	3	4	4	7	2	4	3	3	4	1	3	5	
RECURSOS INTANGIBLES	Humanos	Empleados	12	5	3	4	5	4	3	4	3	5	4	3	2	4	
		Técnicos	13	5	3	4	5	1	2	5	3	4	5	2	2	4	
			14	4	3	4	6	3	2	5	5	3	6	2	2	4	
		Científicos	15	4	3	4	4	2	2	5	3	3	5	5	4	5	
	16		5	2	4	5	4	4	5	3	3	4	5	4	5		
	Técnicos	Secreto industrial	17	4	3	4	4	2	4	3	4	3	6	3	2	4	
Reputación	Marcas	18	4	2	3	4	1	2	2	5	3	4	3	3	4		
		Relaciones con	19	6	3	4	6	4	5	4	6	5	6	7	2	4	
			20	4	2	5	5	2	5	2	5	3	6	5	3	3	

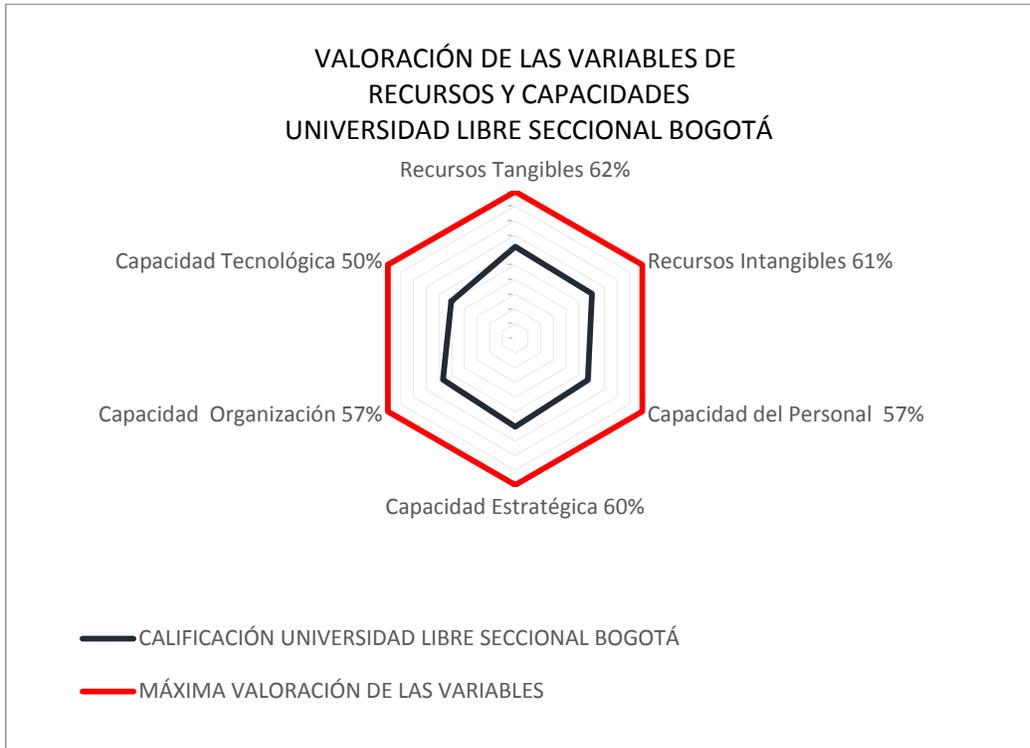
	los proveedores	21	5	3	4	4	2	5	4	4	3	5	4	2	4	
		Calidad y confiabilidad	22	5	2	4	6	2	6	4	6	4	6	6	3	3
		Relacion con los clientes	23	7	3	4	6	2	4	5	6	5	5	5	4	3
			24	4	3	4	5	2	5	2	6	3	6	4	4	3
CAPACIDAD PERSONAL	Habilidades	Comunicación	25	4	3	4	6	2	5	2	4	1	5	2	4	4
		Creatividad	26	5	2	4	5	2	2	2	4	2	5	2	3	4
			27	4	3	4	3	4	2	4	4	2	5	1	3	4
	Toma de decisiones	28	6	4	4	4	3	2	5	6	2	5	5	4	4	
CAPACIDAD ESTRATÉGICA	Stakeholder		29	5	2	4	5	4	5	3	7	2	5	4	4	5
	Valor agregado a clientes		30	4	3	3	5	4	4	3	5	3	6	4	3	3
CAPACIDAD ORGANIZACIÓN	Tareas		31	4	3	4	4	6	4	2	4	3	4	2	4	4
	Estructuras	32	4	3	3	4	1	6	4	5	1	6	2	4	4	
		33	3	3	5	6	1	5	1	4	1	5	2	3	3	
	Rutinas		34	4	3	3	3	2	4	2	6	3	6	3	3	4
	Coordinación y control		35	3	3	3	6	1	2	2	4	2	4	2	4	3
CAPACIDAD TECNOLÓGICA	Diseñar y fabricar	productos	36	4	3	3	2	1	2	2	3	2	3	3	3	4
		procesos	37	4	3	3	3	1	2	2	4	2	4	2	3	4
	Comprar		38	4	3	4	4	5	4	3	4	4	7	2	4	3
RESULTADOS DE INNOVACIÓN			39	4	3	3	4	4	4	2	6	5	7	4	2	3
			40	4	2	4	3	1	5	2	5	4	5	4	2	3
			41	4	2	3	3	3	4	3	4	3	4	4	2	3
			42	5	2	3	3	2	5	3	4	3	4	4	2	3
			43	4	3	3	2	4	4	2	6	2	4	4	3	3
			44	4	3	3	3	5	3	5	4	5	4	4	2	2

				26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
			#P	Alba Guimar Soler Mantilla	Irma Teresa Paramo Macías	Juan Fernando Velásquez Carranza	Baudilio Acevedo Buitrago	Martha Rubiano Granada	Jesús Hernando Álvarez Mora	Oscar Mauricio Donato Rodríguez	Sandra Patricia Rodríguez González	Natalia Pérez Pedraza	Eurípides de Jesús Cuevas Cuevas
RECURSOS TANGIBLES	Físicos	Usos alternativos terrenos y edificios	1	7	3	4	4	6	4	4	5	7	6
		localización	2	7	5	4	5	6	5	3	5	7	6
			3	7	5	5	5	5	4	4	4	7	5
			4	7	6	5	6	5	5	3	4	6	5
		Materias primas	5	7	3	5	5	4	4	3	4	5	5
			6	7	5	3	3	5	4	4	4	5	5
			7	7	2	4	4	4	4	2	5	5	5
			8	6	3	3	5	3	5	3	4	5	6
	Financieros	capacidad de endeudamiento	9	7	2	3	5	5	5	3	4	5	6
		Generación de recursos internos	10	7	2	3	5	4	4	2	4	5	5
		generación de recursos externos	11	7	2	4	4	4	5	3	5	4	6
RECURSOS INTANGIBLES	Humanos	Empleados	12	7	4	4	5	3	5	3	4	7	6
		Técnicos	13	7	3	2	4	4	5	3	4	7	5
			14	7	3	2	4	4	5	3	4	5	6
		Científicos	15	7	4	4	5	4	4	3	4	5	5
	16		7	3	2	5	4	6	2	5	4	6	
	Técnicos	Secreto industrial	17	7	4	3	5	6	4	2	4	6	5
18			7	4	5	4	6	4	4	4	5	5	
Reputación	Marcas	19	7	5	5	5	6	4	5	5	4	5	
	Relaciones con	20	7	4	3	5	7	4	3	4	5	5	

	los proveedores	21	7	4	3	5	6	5	3	3	5	5	
	Calidad y confiabilidad	22	7	5	4	5	5	5	5	4	5	5	
	Relacion con los clientes	23	7	5	5		5	5	5	4	4	5	
		24	7	5	3	5	7	6	3	4	5	4	
CAPACIDAD PERSONAL	Habilidades	Comunicación	25	6	4	2	5	7	5	5	5	5	7
		Creatividad	26	7	3	3	4	4	5	3	6	6	5
			27	6	2	2	5	4	4	5	5	5	6
	Toma de decisiones	28	7	2	3	5	4	4	4	5	5	6	
CAPACIDAD ESTRATÉGICA	Stakeholder	29	7	2	2	5	4	4	4	4	5	5	5
	Valor agregado a clientes	30	6	4	2	5	5	4	4	4	5	6	5
CAPACIDAD ORGANIZACIÓN	Tareas	31	7	2	3	5	5	4	5	5	6	5	
	Estructuras	32	7	3	2	5	5	5	4	5	6	6	
		33	7	2	2	5	4	5	3	4	6	7	
	Rutinas	34	7	3	3	5	5	5	4	5	5	7	
	Coordinación y control	35	7	2	2	5	4	5	1	5	5	5	
CAPACIDAD TECNOLÓGICA	Diseñar y fabricar	productos	36	7	4	1	6	3	4	1	6	3	5
		procesos	37	7	3	3	5	3	5	1	5	4	5
	Comprar	38	7	5	2	4	4	4	3	5	4	4	
RESULTADOS DE INNOVACIÓN		39	7	4	3	5	2	5	3	4	4	5	
		40	7	3	1	5	5	5	3	5	4	6	
		41	6	4	2	5	4	5	3	5	5	5	
		42	7	5	4	5	5	5	3	5	4	5	
		43	7	5	3	6	5	5	3	5	5	5	
		44	7	4	3	6	4	4	3	4	5	5	

Anexo 6. Valoración de las variables de recursos y capacidades Universidad Libre seccional Bogotá

La estrella de innovación que a continuación se ilustrará, refleja los resultados de la Universidad Libre seccional Bogotá, obtenido del modelo de Sáenz (2013) con el objetivo de medición de las variables bajo la información de entrada (ANEXO 5)



Fuente: Autores 2016

La información obtenida de las respuestas determinó que 6 de las variables observables tienen una calificación media (R.tangibles, R.Intangibles, Capacidad personal, Capacidad Estratégica, Capacidad Organizacional, Capacidad Tecnológica) y la variable latente (Resultados de innovación), lo cual indica que hay aspectos que pueden ser mejorados e intervenidos gracias a la información que se refleja en la siguiente tabla.

Calificación Universidad Libre seccional Bogotá

Variable observada	Valor respuestas	Calificación
RECURSOS TANGIBLES	48,0	62% Media

RECURSOS INTANGIBLES	55,1	61%	Media
CAPACIDAD DEL PERSONAL	16,0	57%	Media
CAPACIDAD ESTRATÉGICA	8,4	60%	Media
CAPACIDAD ORGANIZACIÓN	19,8	57%	Media
CAPACIDAD TECNOLÓGICA	10,5	50%	Media
Total	157,8	59%	Media
ResInn	23,3	55%	Media

Fuente: Autores 2016

UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA

FACULTAD DE INGENIERÍA

INGENIERÍA INDUSTRIAL

Guía para diligenciamiento de la matriz de impactos cruzados

PRESENTACIÓN

Cordial saludo

Con el objetivo de contribuir y enriquecer la calidad del trabajo de grado TITULADO *“ANÁLISIS DE LA RELACIÓN E INCIDENCIA DE LA GESTIÓN DE RECURSOS Y CAPACIDADES SOBRE LOS PROCESOS DE INNOVACIÓN EN LA UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL BOGOTÁ, BAJO EL MODELO DE GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN DE LA EMPRESA TEAM INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO-COLCIENCIAS.”* Agradecemos su contribución con el diligenciamiento de la siguiente matriz.

La finalidad de diligenciar esta matriz se basa en establecer las relaciones entre variables que son vitales para generar procesos de innovación y ver cómo influyen en las organizaciones.

Le pedimos leer detenidamente las secciones **METODOLOGÍA** y **ESCALA** para llevar a cabo el proceso de diligenciamiento de la matriz de impacto cruzado basado en el pilar de Recursos y Capacidades y sus resultados en innovación.

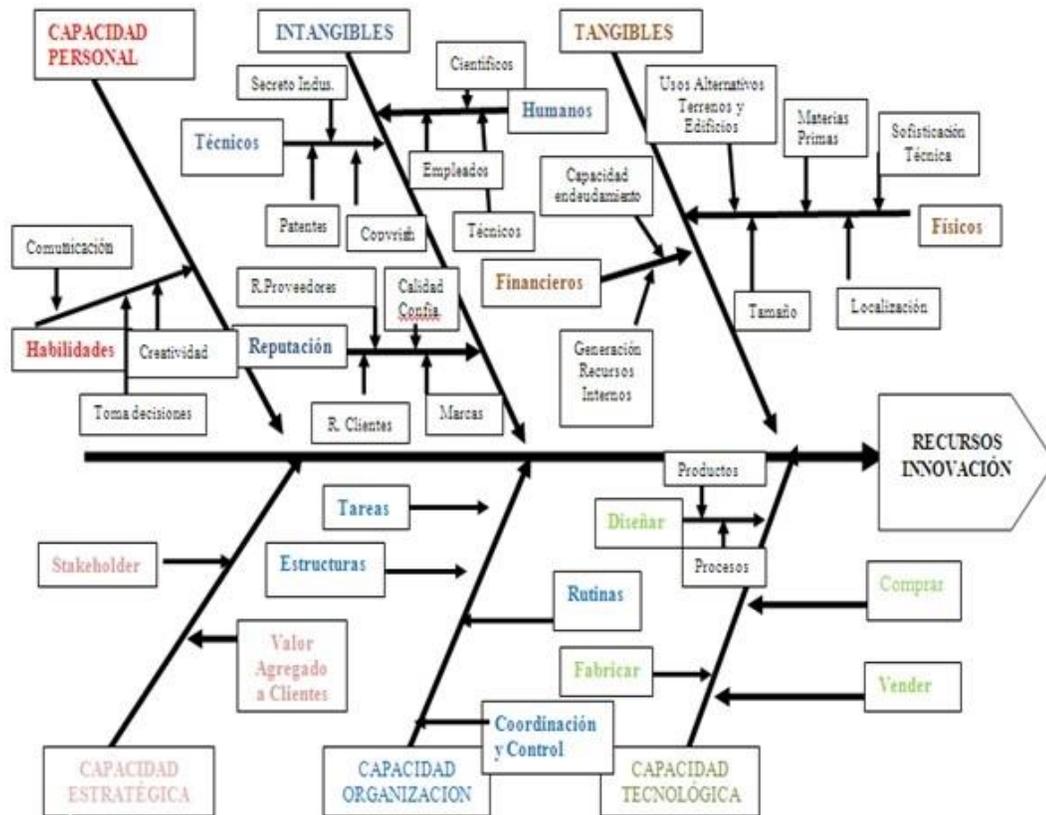
VARIABLES QUE DENTRO DE LOS RECURSOS Y CAPACIDADES SE TENDRÁN EN CUENTA:

- a) Recursos tangibles
- b) Recursos intangibles
- c) Capacidad del personal
- d) Capacidad estratégica

e) Capacidad de la organización

f) Capacidad Tecnológica

ESPINA DE PESCADO Recursos y Capacidades



Diseño y validación de un modelo para la gestión de la innovación en organizaciones y niveles del Sistema Regional de Innovación. Convocatoria 535 - 2011 Inserción de Doctores a Empresas: Contrato 182 COLCIENCIAS-TEAM Ingeniería de Conocimiento-Universidad Distrital "Francisco José de Caldas". Bogotá D.C

Fuente: Sáenz B, F. (2013)

METODOLOGÍA

La metodología de diligenciamiento de la matriz será de la siguiente manera:

1. La matriz se completa línea por línea, es decir por **filas**, tal como se muestra en la imagen. La evaluación deberá realizarse considerando si la variable (ubicada en la fila) actúa directamente (o potencialmente) sobre cada una de las otras variables (ubicadas en las diferentes columnas).

Anexo 8. Matrices de impacto cruzado “recursos y capacidades sobre la innovación” análisis por parte de expertos en innovación.

Registro #5

Nombre del experto consultado: José Esteban Fernández Rico (PhD); Oviedo, España.

Institución: Universidad de Oviedo

Cargo: Departamento de construcción e ingeniería de fabricación

Correo electrónico: esteban@uniovi.es

Link de matriz: <http://bit.ly/1zxdpBl>

Pilar de Recursos y Capacidades	TANGIBLES	INTANGIBLES	CAPACIDAD PERSONAL	CAPACIDAD ESTRATÉGICA	CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	CAPACIDAD TECNOLÓGICA	RECURSOS Y CAPACIDADES DE INNOVACION
TANGIBLES		1	2	2	2	3	3
INTANGIBLES	0		2	2	2	2	2
CAPACIDAD PERSONAL	0	2		2	2	2	2
CAPACIDAD ESTRATÉGICA	0	1	1		3	3	2
CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	0	3	2	3		3	3
CAPACIDAD TECNOLÓGICA	0	3	1	2	2		3
RECURSOS Y CAPACIDADES DE INNOVACIÓN	0	2	2	2	2	3	

Registro #28

Nombre del experto consultado: Juan Carlos Robledo (PhD); Cartagena, Colombia.

Institución: Universidad tecnológica de Bolívar

Cargo: n/a

Correo electrónico: jrobledo@unitecnologica.edu.co; jrobledo@eafit.edu.co

Link de matriz: <http://bit.ly/1GkFEno>

Pilar de Recursos y Capacidades	TANGIBLES	INTANGIBLES	CAPACIDAD PERSONAL	CAPACIDAD ESTRATÉGICA	CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	CAPACIDAD TECNOLÓGICA	RECURSOS Y CAPACIDADES DE INNOVACIÓN
TANGIBLES		3	3	1	2	2	3
INTANGIBLES	1		3	3	3	1	3
CAPACIDAD PERSONAL	1	3		3	3	3	3
CAPACIDAD ESTRATÉGICA	1	3	3		3	2	3
CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	2	3	1	3		3	3
CAPACIDAD TECNOLÓGICA	2	3	3	3	3		3
RECURSOS Y CAPACIDADES DE INNOVACIÓN	1	3	3	3	3	3	

Registro #10

Nombre del experto consultado: Diana Carolina Rojas Torres (PhD); Bogotá, Colombia.

Institución: Fundación Universitaria Konrad Lorenz

Cargo: n/a

Correo electrónico: diana.rojas@konradlorenz.edu.co

Link de la matriz: <http://bit.ly/1whECpC>

Pilar de Recursos y Capacidades	TANGIBLES	INTANGIBLES	CAPACIDAD PERSONAL	CAPACIDAD ESTRATÉGICA	CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	CAPACIDAD TECNOLÓGICA	RECURSOS Y CAPACIDADES DE INNOVACIÓN
TANGIBLES		3	3	3	3	1	2
INTANGIBLES	2		3	3	3	2	3
CAPACIDAD PERSONAL	1	2		3	3	1	2
CAPACIDAD ESTRATÉGICA	2	3	3		3	2	2
CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	3	2	2	2		3	3
CAPACIDAD TECNOLÓGICA	2	2	1	3	0		3
RECURSOS Y CAPACIDADES DE INNOVACIÓN	2	2	3	2	2	3	

Registro #41

Nombre del experto consultado: Javier Rivera Ramírez; Guadalajara, México.

Institución: Universidad de Guadalajara

Correo electrónico: javier.rivera@redudg.udg.mx

Cargo: Coordinador de la Maestría en Generación y Gestión de la Innovación

Link de la matriz: <http://bit.ly/1u7LaEA>

Pilar de Recursos y Capacidades	TANGIBLES	INTANGIBLES	CAPACIDAD PERSONAL	CAPACIDAD ESTRATÉGICA	CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	CAPACIDAD TECNOLÓGICA	RECURSOS Y CAPACIDADES DE INNOVACIÓN
TANGIBLES		3	3	3	3	0	3
INTANGIBLES	3		3	3	0	0	3
CAPACIDAD PERSONAL	3	0		3	3	0	0
CAPACIDAD ESTRATÉGICA	2	3	2		0	0	0
CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	2	0	0	3		1	1
CAPACIDAD TECNOLÓGICA	3	0	0	0	3		1
RECURSOS Y CAPACIDADES DE INNOVACIÓN	3	3	3	3	2	2	

Registro #50

Nombre del experto: Mario Albornoz; Argentina.

Institución: Universidad Abierta Interamericana

Cargo: n/a

Correo electrónico: albornoz@ricyt.org

Link de la matriz: <http://bit.ly/1Ds8pSs>

Pilar de Recursos y Capacidades	TANGIBLES	INTANGIBLES	CAPACIDAD PERSONAL	CAPACIDAD ESTRATÉGICA	CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	CAPACIDAD TECNOLÓGICA	RECURSOS Y CAPACIDADES DE INNOVACIÓN
TANGIBLES		2	3	3	2	3	2
INTANGIBLES	1		2	0	1	0	2
CAPACIDAD PERSONAL	1	2		2	1	1	3
CAPACIDAD ESTRATÉGICA	3	2	2		3	1	2
CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	3	2	0	2		1	2
CAPACIDAD TECNOLÓGICA	2	3	2	1	1		2
RECURSOS Y CAPACIDADES DE INNOVACIÓN	2	2	3	2	1	2	

Registro # 65

Nombre del experto: Jenny Saldana (PhD); Bogotá, Colombia.

Institución: Universidad Externado de Colombia

Cargo: n/a

Correo electrónico: jenny.saldana@uexternado.edu.co

Link de la matriz: <http://bit.ly/1BgVGm4>

Pilar de Recursos y Capacidades	TANGIBLES	INTANGIBLES	CAPACIDAD PERSONAL	CAPACIDAD ESTRATÉGICA	CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	CAPACIDAD TECNOLÓGICA	RECURSOS Y CAPACIDADES DE INNOVACIÓN
TANGIBLES		2	3	3	2	3	2
INTANGIBLES	1		2	0	1	0	2
CAPACIDAD PERSONAL	1	2		2	1	1	3
CAPACIDAD ESTRATÉGICA	3	2	2		3	1	2
CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	3	2	0	2		1	2
CAPACIDAD TECNOLÓGICA	2	3	2	1	1		2
RECURSOS Y CAPACIDADES DE INNOVACIÓN	2	2	3	2	1	2	

Registro # 6

Nombre del experto consultado: Yadira Felizzola; Bogotá, Colombia

Institución: Universidad Externado de Colombia

Cargo: Estudiante postgrado

Correo electrónico: yadira.felizzola@est.uexternado.edu.co

Link de la matriz:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1F1BiGGFrUdwRwxrh5tF9eFH0DW-HPQRctYNw1ZXrFys/edit#gid=0>

Pilar de Recursos y Capacidades	TANGIBLES	INTANGIBLES	CAPACIDAD PERSONAL	CAPACIDAD ESTRATÉGICA	CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	CAPACIDAD TECNOLÓGICA	RECURSOS Y CAPACIDADES DE INNOVACION
TANGIBLES		2	3	3	3	3	2
INTANGIBLES	2		3	3	3	1	3
CAPACIDAD PERSONAL	1	3		2	3	1	3
CAPACIDAD ESTRATÉGICA	3	3	2		3	1	3
CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	2	2	2	3		1	3
CAPACIDAD TECNOLÓGICA	3	1	2	2	2		2
RECURSOS Y CAPACIDADES DE INNOVACIÓN	2	2	2	2	2	1	

Registro # 1

Nombre del experto consultado: Carlos Olivares (PhD); Caracas, Venezuela.

Institución: Universidad Metropolitana (UNIMET)

Cargo: Consultor Independiente de Tecnología de la Información, además de Traductor Legal y Técnico.

Correo electrónico: colivares332@gmail.com

Link de la matriz:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1zOjxQyKeRuDuPTEoZ-1FjaS0qjwKGSz8ZaqZSqrpKUw/edit?pref=2&pli=1#gid=1706631464>

Pilar de Recursos y Capacidades	TANGIBLES	INTANGIBLES	CAPACIDAD PERSONAL	CAPACIDAD ESTRATÉGICA	CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	CAPACIDAD TECNOLÓGICA	RECURSOS Y CAPACIDADES DE INNOVACION
TANGIBLES		2	3	3	3	3	3
INTANGIBLES	2		3	3	3	2	2
CAPACIDAD PERSONAL	1	3		3	3	2	3
CAPACIDAD ESTRATÉGICA	2	2	2		3	2	3
CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	3	3	2	2		2	2
CAPACIDAD TECNOLÓGICA	2	1	1	2	2		3
RECURSOS Y CAPACIDADES DE INNOVACIÓN	2	2	2	3	2	1	

Registro # 31

Nombre del experto consultado: Fernanda Lucía Fuentes Suárez (MSc);
Bucaramanga, Colombia.

Institución: Universidad Industrial de Santander

Cargo: Coordinadora de cogestec y líder en el grupo de investigación INNOTEC

Correo electrónico: fernanda.fuentes@correo.uis.edu.co

Link de la matriz:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1gQMh17i7vJaxAobnuZcsm4Vqb-lwYWfIRPnpU5XAvYY/edit#gid=0>

Pilar de Recursos y Capacidades	TANGIBLES	INTANGIBLES	CAPACIDAD PERSONAL	CAPACIDAD ESTRATÉGICA	CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	CAPACIDAD TECNOLÓGICA	RECURSOS Y CAPACIDADES DE INNOVACION
TANGIBLES		2	3	3	3	3	3
INTANGIBLES	2		3	3	3	2	2
CAPACIDAD PERSONAL	1	3		3	3	2	3
CAPACIDAD ESTRATÉGICA	2	2	2		3	2	3
CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	3	3	2	2		2	2
CAPACIDAD TECNOLÓGICA	2	1	1	2	2		3
RECURSOS Y CAPACIDADES DE INNOVACIÓN	2	2	2	3	2	1	

Registro # 33

Nombre del experto consultado: Hernando José Britto Granados

Cargo: Jefe de innovación y fabricación de montajes industriales metalmecánico

Correo electrónico: hernandojose01@hotmail.com

Link de la matriz:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ukHCqDeziydr5iONkNrdlgJ4DrUh62tFEPidGO0SiA/edit#gid=0>

Pilar de Recursos y Capacidades	TANGIBLES	INTANGIBLES	CAPACIDAD PERSONAL	CAPACIDAD ESTRATÉGICA	CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	CAPACIDAD TECNOLÓGICA	RECURSOS Y CAPACIDADES DE INNOVACION
TANGIBLES		3	3	2	1	2	2
INTANGIBLES	3		3	2	1	2	1
CAPACIDAD PERSONAL	2	2		2	3	1	1
CAPACIDAD ESTRATÉGICA	3	3	3		2	2	2
CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	2	3	2	2		2	2
CAPACIDAD TECNOLÓGICA	2	3	2	2	2		2
RECURSOS Y CAPACIDADES DE INNOVACIÓN	2	2	3	3	2	2	