



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS**

**TRABAJO MONOGRÁFICO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

TÍTULO:

**“PROPUESTA DE UN MODELO DE INNOVACIÓN ABIERTA PARA LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE INGENIERÍA (UNI), CONSIDERANDO ASPECTOS DE CARÁCTER
TÉCNICO, ORGANIZACIONAL Y DE COSTOS”.**

AUTORES:

Br. Carlos Manuel Herrera Fuentes	2012-42095
Br. Miguel Alexander Gutiérrez	2012-41271

TUTOR:

Msc. Patricia Lacayo Cruz

ASESOR:

Mba. Ing. Manuel Enrique Huete Castillo, Msc.

Managua, agosto de 2020

Agradecimiento

Primeramente, agradecemos a Dios por habernos acompañado y guiado a lo largo de nuestra carrera, por ser nuestra fortaleza en los momentos de debilidad, por brindarnos una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

A nuestros padres, por apoyarnos en todo momento, por los valores que nos han inculcado y darnos la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de nuestras vidas.

Le agradecemos la confianza, apoyo y dedicación de tiempo a nuestra tutora Msc. Patricia Lacayo Cruz y nuestro asesor Mba. Ing. Manuel Enrique Huete Castillo, Msc. por el acompañamiento, la guía, consejos, recomendaciones que nos infundieron a lo largo de este camino de desarrollo de nuestro trabajo monográfico.

Resumen

La propuesta del Modelo de Innovación Abierta (MIA-UNI) estará visionado a dar solución a esas limitantes encontradas en el análisis realizado (Diagnostico Situacional UNI), también, este estudio fortalecerá a la alternativa de creación de un espacio de convergencia en el cual, los diferentes integrantes involucrados, puedan interactuar en un proceso de innovación y su fomentación en distintos sectores del país. Con el fin que la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) tenga un canal mediante el cual las organizaciones participantes puedan exponer sus problemáticas que le afectan.

Al contar con la información actualizada de los problemas que presentan las instituciones del país, a través de MIA-UNI se podrá proponer opciones de mejoras o solución a diferentes temas de relevancia en los que se logre involucrar la Universidad como agente de cambio.

Al implementar el modelo de Innovación en la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), Se espera promover el desarrollo del conocimiento y su aplicación en las empresas, ONG y Estado, mediante la promoción de temporadas de innovación, realizadas en prácticas pre profesionales y actividades formativas de habilidades y competencia para la empleabilidad a fin de brindar soluciones a problemáticas empresariales y sociales.

Índice

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	ANTECEDENTES	3
III.	JUSTIFICACIÓN	5
IV.	OBJETIVOS	7
	OBJETIVO GENERAL	7
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
V.	MARCO TEÓRICO	8
5.1	INNOVACIÓN	8
5.1.1.	<i>Innovación cerrada</i>	9
5.1.2.	<i>Innovación abierta</i>	10
5.2	MODELO DE INNOVACIÓN ABIERTA	11
5.2.1.	<i>Aspectos técnicos</i>	12
5.2.2.	<i>Benchmarking</i>	13
5.2.3.	<i>Análisis y estimación del tamaño del proyecto</i>	13
5.2.4.	<i>Identificación y descripción del proceso de innovación</i>	16
5.2.5.	<i>Aspectos organizacionales</i>	17
5.2.6.	<i>Organigrama</i>	17
5.2.7.	<i>Fichas ocupacionales</i>	18
5.2.8.	<i>Sueldos y/o salarios</i>	18
5.2.9.	<i>Aspectos de costos</i>	19
	CAPÍTULO I: ESTUDIO SITUACIONAL UNI Y ANÁLISIS DE MODELOS DE INNOVACIÓN ABIERTA.....	20

1.1.	ANÁLISIS DE MODELOS	27
1.1.1.	<i>Innovación</i>	27
1.1.2.	<i>Tipos de Innovación</i>	27
1.1.3.	<i>Modelo</i>	28
1.1.4.	<i>Innovar</i>	28
1.1.5.	<i>Resumen de las características de los modelos de innovación abierta</i> <i>estudiados</i>	
1.1.6.	<i>Los criterios de selección</i>	42
1.1.7.	<i>Modelos seleccionados</i>	43
1.2.	VARIABLES DE COMPORTAMIENTO.....	46
1.2.1.	<i>Red colaborativa</i>	46
1.2.2.	<i>Gestión del conocimiento</i>	46
1.2.3.	<i>Innovación colectiva</i>	47
1.2.4.	<i>Innovación de usuarios</i>	47
1.2.5.	<i>Plataforma tecnológica</i>	47
1.2.6.	<i>Evaluación-control</i>	48
1.2.7.	<i>Estructura organizacional</i>	48
1.3.	ESTUDIO SITUACIONAL UNI DE LAS VARIABLES DE COMPORTAMIENTO DE LOS MODELOS DE INNOVACIÓN ABIERTA	49
1.4.	RESULTADOS.....	50
1.4.1.	<i>Red colaborativa</i>	50
1.4.2.	<i>Gestión del conocimiento</i>	59
1.4.3.	<i>Innovación colectiva</i>	68
1.4.4.	<i>Innovación de Usuario</i>	71
1.4.5.	<i>Plataforma tecnológica</i>	75
1.4.6.	<i>Evaluación-Control</i>	77

1.4.7. Estructura Organizacional	79
1.5. RESULTADO DE ANÁLISIS DE PREGUNTAS ABIERTAS	81
CAPÍTULO II: PROPUESTA DE MIA-UNI CONSIDERANDO ASPECTOS TECNICO Y ORGANIZACIONAL.....	92
2.1 DISEÑO DE MODELO	93
2.2 DEFINICIÓN DE INNOVACIÓN ABIERTA PARA LA UNI	93
2.3 ECOSISTEMA MIA-UNI	93
2.4 METODOLOGÍA MIA-UNI	95
2.5 PROCESOS DE MIA-UNI.....	97
2.6 ESTRUCTURA DEL MODELO.....	98
2.6.1 Pre-Temporada	98
2.6.2 Temporada de Innovación.....	100
2.6.3 Cierre de Temporada	106
2.7 ENTORNO MIA-UNI	108
2.7.1 Entorno político-legales	108
2.7.2 Entorno sociales y demográficos.....	110
2.7.3 Entornos tecnológicos	111
2.7.4 Entorno económico.....	112
2.8 SUBSISTEMAS.....	112
2.8.1 Solución de problemáticas.....	112
2.8.2 Modelo de negocio	113
2.8.3 Tecnologías.....	113
2.8.4 Gestión del conocimiento	114
2.8.5 Propiedad intelectual	114
2.8.6 Aprovechamiento del mercado	114

2.8.7	Mundo de la investigación	115
2.9	INTEGRANTES DE MIA-UNI.....	115
2.10.	CARACTERÍSTICAS DEL MODELO.....	117
2.10.1.	Centralización	117
2.10.2.	Equifinalidad	118
2.10.3.	Estabilidad.	118
2.10.4.	Estructura.	118
2.10.5.	Homeostasis.	118
2.10.6.	Sinergia.....	118
2.11.	ASPECTOS TÉCNICOS	119
2.11.1.	Análisis y estimación del proyecto.....	119
2.11.2.	Localización	120
2.11.3.	Macrolocalización	120
2.11.4.	Microlocalización.....	121
2.11.5.	Análisis de la ingeniería del proyecto	121
2.11.6.	Requerimientos.....	122
2.11.7.	Modelo de trabajo MIA-UNI.....	122
2.11.8.	Esquema de colaboración y trabajo MIA-UNI.....	125
2.11.9.	Diseño de planta	126
2.12.	ASPECTOS ORGANIZACIONALES	130
2.12.1.	Organigrama	131
2.12.2.	Descripción de las áreas propuestas	131
2.12.3.	Fichas ocupacionales.....	133
2.12.4.	Aspectos de costos	137
2.12.5.	Contracción de espacio físico	138
2.12.6.	Mobiliario y equipo de oficina	141

2.12.7. <i>Papelearía y útiles de oficina</i>	144
2.12.8. <i>Salarios</i>	145
2.13. CONCLUSIÓN	150
2.14. RECOMENDACIONES.....	152
2.15. BIBLIOGRAFÍA.....	153
2.16. ANEXOS	155

Índice de Tablas

Tabla 1: Principios de la innovación abierta y cerrada.	8
Tabla 2: Análisis de Modelos de Innovación Abierta.....	29
Tabla 3: Resumen de análisis de modelos referente a las variables de ejecución.	44
Tabla 4: Comparativo de variables en comportamiento de modelos.....	45
Tabla 5: Programas, áreas relacionadas con la Investigación/Innovación.	123
Tabla 6: Otros Programas y direcciones de apoyo.	124
Tabla 7: Requerimientos de Mobiliario.....	127
Tabla 8: Descripción de puesto.	132
Tabla 9: Ficha Ocupacional Director de Innovación.....	134
Tabla 10: Ficha Ocupacional Moderador de Innovación.	136
Tabla 11: Costos sobre la obra de construcción del espacio físico.	138
Tabla 12: Costos del equipo de mobiliario y equipo de oficina.....	141
Tabla 13: Método de valuación por puntos (PROGRESIÓN GEOMÉTRICA).	146
Tabla 14: Puntos asignados al Director de Innovación Abierta.	146
Tabla 15: Tabla Salarial.....	147
Tabla 16: Costo total necesarios para la implementación del MIA-UNI.....	147
Tabla 17: Costo implementación Alternativa 1.....	148
Tabla 18: Costo implementación Alternativa 2.....	149

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Modelo de innovación cerrada.....	10
Ilustración 2: Modelo de Innovación Abierta.	11
Ilustración 3: Factores de la estimación del tamaño adecuado del proyecto.....	14
Ilustración 4: Tamaño del proyecto y el financiamiento.....	15
Ilustración 5: Identificación y descripción del proceso de innovación.	16
Ilustración 6: Organigrama Dirección de Investigación.	21
Ilustración 7: Alcance del Modelo de Innovación Abierta MIA-UNI.....	94
Ilustración 8: Modelo MIA-UNI.....	95
Ilustración 9: Infografía de proceso de MIA-UNI.	97
Ilustración 10: Ingeniería MIA-UNI.....	122
Ilustración 11: Esquema de colaboración MIA-UNI.....	125
Ilustración 12: Propuesta de diseño de planta.	126
Ilustración 13: Representación gráfica y orgánica de MIA-UNI.	131
Ilustración 14: Costos sobre la papelería y útiles de oficina.....	144

I. Introducción

La Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) cuenta con una diversidad de subsistemas descentralizados para la gestión de innovación, esto conlleva a la existencia de una brecha que separa la UNI con la empresa privada, gobierno local y ONG, lo que permite que exista la oportunidad de mejorar el fomento de la innovación que ejecuta la UNI sobre estas organizaciones. A pesar de que la UNI ya cuenta con programas como PEF y PROAP, no tiene definido el concepto de innovación y tampoco cuenta con un modelo de estrategia y gestión de innovación.

La baja tendencia en innovación en las instituciones conlleva a afectaciones que merman el desarrollo de las mismas, ya que desaprovechan: oportunidades de mejoras, captación de ideas externas, relaciones entre sectores, diferenciación de mercado, y avances en el modelo económico y de negocio.

Además, se desaprovecha la gestión del conocimiento que podría acelerar la generación de ideas y expandir el uso de la innovación abierta para crear soluciones innovadoras a las dificultades que afectan a los distintos sectores que aportan al desarrollo económico del país.

El distanciamiento con la empresa privada, el estado y ONG vuelve imposible contar con información actualizada de las problemáticas que sufren estas instituciones, por lo que los estudiantes de la UNI a lo largo de su vida estudiantil tienden a improvisar temas para cumplir con proyectos y tareas de curso.

De igual manera, los egresados tienen retrasos para elegir temas idóneos para el proceso de culminación de estudios, dado que estos por cuenta propia tienen que investigar en las instituciones que problemáticas sufren y no siempre estas son aprobadas por las facultades respectivas, ya que determinan que el tema no es apto para tesis. Estas limitantes que sufren los estudiantes afectan directamente su aprendizaje y el posible aporte que estos puedan generar a la UNI y a la sociedad nicaragüense.

Por esa razón, se propone un Modelo de Innovación Abierta para la UNI, considerando aspectos de carácter técnico, organizacional y de costos. Se pretende que el Modelo de Innovación Abierta sea la base de referencia para futuros proyectos, de tal manera, que la UNI pueda crear un centro de innovación donde provea un espacio de convergencia en el cual interactúen los actores involucrados en los procesos de innovación.

Al contar con información actualizada de los problemas que existen en las instituciones del país (Empresa privada, estado y ONG), la UNI podrá participar en la búsqueda de soluciones a los problemas encontrados en las mismas. Además, podrá fomentar la innovación en los distintos sectores económicos que empujan la economía del país y propiciar que futuros investigadores retomen la presente iniciativa a través de la implementación de un modelo de innovación abierta en la UNI.

El desarrollo de la presente propuesta toma en consideración aspectos técnicos, organizacionales y de costos. Los aspectos técnicos son: Análisis y estimación del tamaño del proyecto, análisis y disponibilidad de los suministros e insumos, descripción del proceso de innovación. Con los aspectos organizacionales se definirán la estructura organizacional y las fichas ocupacionales. Los aspectos de costos ayudarán a cuantificar monetariamente la implementación de dicha propuesta.

II. Antecedentes

El 3 de febrero del 2011, en la sesión ordinaria 01-2011 el Consejo Universitario de la Universidad Nacional de Ingeniería aprobó la creación del Programa de investigación e Innovación Tecnológica “Parque tecnológico Ing. Julio Padilla Méndez”. El propósito fundamental del Parque Tecnológico era contribuir al desarrollo sostenible del país a través de la investigación, la innovación, la transferencia tecnológica, el emprendedurismo, la incubación de empresas y la formación profesional por competencias, en alianza estratégica con el gobierno, la empresa privada y organismos nacionales, regionales e internacionales. Los componentes de este proyecto eran: investigación e innovación tecnológica, incubación de empresas, fortalecimiento empresarial, vinculación para la transferencia tecnológica.¹

En el año 2012, la UNI creó el Programa Empresas Familiares (PEF) con el fin de brindar asesoría a este tipo de empresas las cuales se ven afectadas por el exceso de confianza entre los familiares, por lo que se generan situaciones tensas que disminuyen los acuerdos o actividades profesionales dentro de las empresas.²

El 03 de diciembre de 2015, dio inicio el Programa de Acompañamiento a Proyectos (PROAP), el cual da especial atención a las propuestas e ideas de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i). Este programa tiene como objetivo apoyar y asesorar a los investigadores, innovadores y programas de la UNI para gestionar Proyectos de I+D+i y presentarlas a organismos de financiación a nivel nacional e internacional.³

¹ (Miguel A. Sequeira León, 2012)

² (UNI)

³ (UNI)

El Programa de Vinculación e Innovación Tecnológica (PVIT), el cual ha sido promovido por el Consejo Nicaragüense de Ciencia y Tecnología (CONICYT), esta se creó para dar respuesta a las nuevas exigencias de la empresa agroindustrial, alimenticia y ambiental de Nicaragua. Cuenta con personal capacitado para brindar servicios de asesorías, consultorías y capacitación en las áreas de administración, alimentos, agroindustria, estudios ambientales, territoriales, emprendimiento y ejecución de proyectos, así como también la implementación de sistemas de gestión de calidad.

Actualmente existe la oportunidad de proponer un modelo de innovación abierta para la UNI, a pesar de esto se ha venido trabajando proyectos de esta índole, donde se ha desarrollado en el transcurso del tiempo programas como: PROAP, PEF y ferias tecnológicas como: hackaton, TECNO-UNI y ferias a nivel de facultades, donde se le proporciona a los estudiantes un espacio para participar, exponer sus ideas y relacionarse con profesionales que imparten conferencias al público presente.

III. Justificación

A través de la propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), considerando aspectos técnicos, organizacional y de costo, se pretende crear una base de conocimiento sobre el tema de innovación abierta y que el presente estudio sirva para futuras líneas de investigación. Tomando en cuenta que esta es una primera iniciativa al respecto.

El modelo de Innovación Abierta para la Universidad de Ingeniería está visionado a proveer un espacio de convergencia en el cual puedan interactuar todos los actores involucrados en los procesos de innovación, siendo estos: empresas, estado, ONG, estudiantes, tutores, freelancers (especialistas), cámaras de comercio, entre otros, para los cuales, la UNI deberá de establecer un canal mediante el cual las organizaciones participantes puedan exponer los problemas que las afectan y crear un departamento específico de Innovación Abierta.

Los estudiantes de las distintas facultades y sedes de la UNI tendrán la oportunidad de tomar las problemáticas de Sociedad a través del modelo de innovación abierta para brindar soluciones mediante: proyectos de curso y culminación de estudios con lo que se introducirán al ámbito profesional mientras están llevando sus respectivas carreras universitarias de modo que el estudiante podrá aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de su vida estudiantil y trabajar en equipos multidisciplinarios para solucionar problemáticas reales.

Al implementar el modelo de innovación abierta en la UNI, se espera que se pueda promover el desarrollo de conocimiento y su aplicación en las empresas, ONG y estado, mediante la promoción de jornadas de innovación, la realización de prácticas pre profesionales y actividades formativas de habilidades y competencias para la empleabilidad y el emprendimiento, contribuyendo al fortalecimiento de las relaciones universidad-empresa-sociedad, a fin de brindar solución a problemas empresariales y sociales, la generación de empleo y formación especializada a la medida.

La UNI podrá crear espacios de colaboración para el intercambio de conocimiento a través de capacitación, talleres, charlas y conferencias dirigidos a la comunidad universitaria UNI entre los actores internos y externos de la universidad.

La aplicación del modelo le permitirá a la UNI trabajar en la creación de nuevas tecnologías y creación de prototipos hasta llegar a desarrollar el emprendimiento en los actores que participen del modelo mediante la innovación abierta.

IV. Objetivos

Objetivo general

- Proponer un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), considerando aspectos de carácter técnico, organizacional y de costo.

Objetivos específicos

- Determinar los requerimientos técnicos del Modelo de Innovación Abierta para la UNI.
- Definir la estructura organizacional del Modelo de Innovación Abierta para la UNI a través de un análisis organizacional.
- Determinar los costos del Modelo de Innovación Abierta para la UNI a través de un costeo del mismo.

V. Marco Teórico

5.1 Innovación

Según la estrategia innovadora, la innovación se divide en innovación abierta e innovación cerrada (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2005) cada uno de estos enfoques de innovación tiene sus principios que las rigen. A continuación, se mostrará una breve descripción de dichos elementos (Ver tabla 1).

Tabla 1: Principios de la innovación abierta y cerrada.

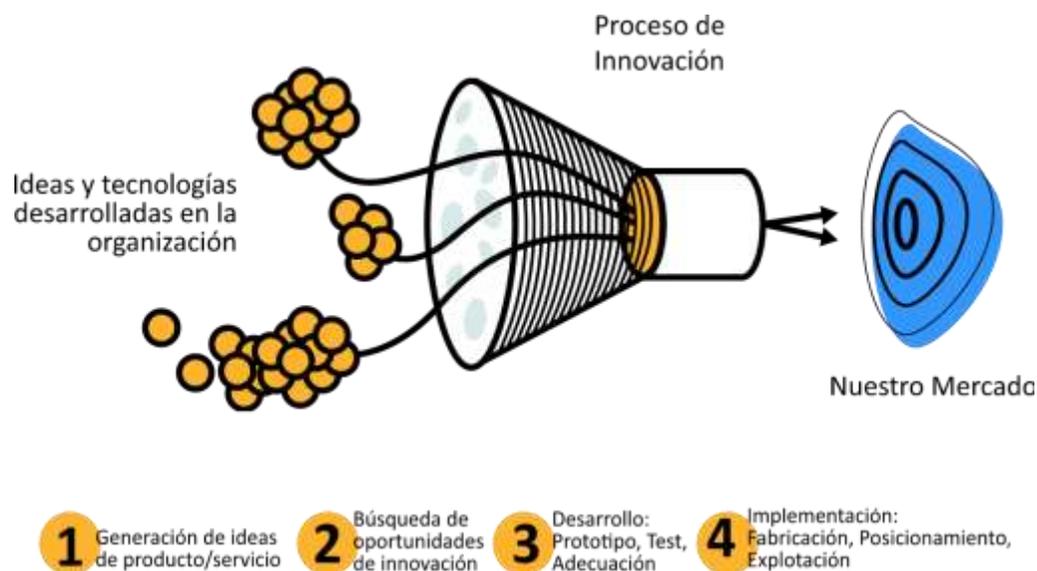
Principios de la Innovación Cerrada	Principios de la Innovación Abierta
Los/las mejores trabajan para nosotros.	No todos los mejores trabajan para nosotros. Necesitamos trabajar con gente brillante, sean tanto de dentro como fuera de nuestra empresa.
Para beneficiarnos de la I+D es necesario que nosotros mismos hagamos la investigación y la innovación, que la desarrollaremos y la distribuiremos.	La I+D externa puede crear un valor sustancial: la I+D interna es necesaria para conseguir reclamar una parte de este valor.
Si somos los inventores, entonces deberemos de ser los primeros en lanzar las innovaciones al mercado.	No es necesario generar investigaciones e innovaciones para sacar provecho.
La empresa ganadora es la que consigue lanzar primero una	Edificar el mejor modelo de negocio es preferible a ser los primeros en el mercado.

innovación en el mercado.	
Si somos capaces de generar la mayor cantidad y calidad de ideas de nuestro sector, venceremos.	Si somos capaces de hacer el mejor uso de las ideas internas y externas, venceremos.
Es necesario controlar nuestra propiedad intelectual para que nuestros competidores no saquen provecho de nuestras ideas.	Es necesario sacar provecho del uso que los otros hagan de nuestra propiedad intelectual, y hace falta comprar la propiedad intelectual a terceros para que nuestro propio modelo de negocio prospere.

Fuente: (Chesbrough, 2003).

5.1.1. Innovación cerrada

Tradicionalmente, la innovación en Nicaragua ha estado orientada a una innovación cerrada. Esto conlleva a que las organizaciones se vean obligadas a emplear la estrategia de contratar a los mejores técnicos de su industria para poder desarrollar sus propios productos y servicios, y ser la primera empresa en sacarlos al mercado. Esto significa que la empresa que lidera la I+D, liderará el mercado. Por lo tanto, las organizaciones deben mantener firmemente su propiedad intelectual para mantener la competitividad en el beneficio de las ideas (Ver Ilustración 1).

Ilustración 1: Modelo de innovación cerrada.

Fuente: (Secretaría de Integración Económica Centroamericana).

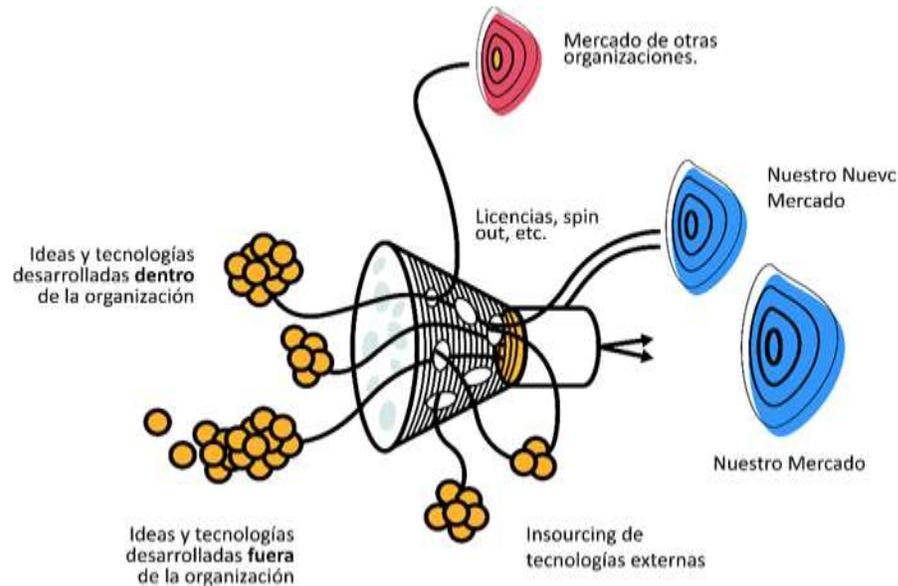
5.1.2. Innovación abierta

Según (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2005) La innovación abierta consiste en estrategias a través de las cuales las empresas adquieren tecnología que necesitan para explotar lo que han desarrollado. Se trata de un enfoque de innovación más distribuido, participativo y descentralizado, basado en el hecho observado de que el conocimiento útil de hoy en día está ampliamente distribuido, y ninguna empresa, por competente o grande que sea, podría innovar de manera efectiva por sí misma.

(Chesbrough, 2003) Define la innovación abierta como “el uso de entradas y salidas intencionales de conocimiento para acelerar la innovación interna y expandir los mercados para el uso externo de la innovación, respectivamente”. Así mismo, afirma que hay dos facetas para abrir la innovación. Uno es el aspecto de "afuera adentro", donde las ideas y tecnologías externas se incorporan al proceso de innovación de la empresa. El otro es la

parte "de adentro hacia afuera", donde las ideas y tecnologías poco utilizadas y subutilizadas en la empresa pueden salir para ser incorporadas en los procesos de innovación de los demás (Ver Ilustración 2).

Ilustración 2: Modelo de Innovación Abierta.



Fuente: (Secretaría de Integración Económica Centroamericana).

5.2 Modelo de innovación abierta

Según la Real Academia Española, un modelo es un arquetipo o punto de referencia para imitarlo o reproducirlo.⁴ El modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) será un modelo conceptual, dado que será una representación de un sistema, hecho de la composición de conceptos que se utilizarán para ayudar a las personas a conocer, comprender o simular el tema que representa el modelo. Para el Modelo de Innovación Abierta se definirán aspectos técnicos, organizacionales y de costos que se establecerán en los capítulos correspondientes.

⁴ (Española)

Al contrario de la innovación cerrada, mediante el modelo de innovación abierta, las ideas no serán exclusivamente desarrolladas a lo interno de las organizaciones, sino que también tomarán en cuenta ideas y tecnologías externa, que puedan a portar a resolver un desafío, mejorar un proceso o producto. Con esto, se pretende dar una respuesta más ágil a los mercados cambiantes, cada vez más dinámicos y con una tasa de progreso cada vez más ágil.

5.2.1. Aspectos técnicos

Los aspectos técnicos serán aquellos que permitirán estimar el tamaño adecuado del proyecto, análisis, disponibilidad de los suministros e insumos, identificación y descripción del proceso de innovación del modelo MIA-UNI.

Según (Baca Urbina, 2001) este estudio técnico busca resolver preguntas referentes a dónde, cuanto, cómo y con qué producir lo que desea, por lo que el aspecto técnico operativo de un proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto.

Para (Rosales Posas, 2005) el estudio técnico permite: "... proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir los bienes o servicios que se requieren. ... el análisis identifica los equipos, la maquinaria, las materias primas, y las instalaciones necesarias para el proyecto y, por lo tanto, costos de inversión y de operación, así como el capital de trabajo que se necesita".

Este estudio hará uso de algunos conceptos y elementos relacionados con la filosofía de sistemas tales como análisis del entorno, integrantes del sistema y caracterización del

sistema, estos elementos ayudarán a identificar los principales actores y factores de origen interno y externo que afectarán el modelo. La determinación de los requerimientos técnicos se apoyará de un diagnóstico de la situación actual, el cual determinará el estado de la innovación en la UNI, y un análisis comparativo donde se aplicará un benchmarking de modelos exitosos de innovación abierta.

5.2.2. Benchmarking

El estudio técnico iniciará con un benchmarking, el cual es un proceso sistemático y continuo para evaluar los productos, servicios y procesos de trabajo de las organizaciones que reconocidas como representantes de las mejores prácticas en el proceso de realizar mejoras organizacionales.

El benchmarking puede ser considerado como un proceso de evaluación de productos, servicios y procesos entre organizaciones, mediante el cual, una de ellas analiza como otra realiza una función específica para igualarla o mejorarla (Hernández Rodríguez & Cano Flores, 2017).

El benchmarking permitirá evaluar casos exitosos de innovación abierta para determinar las mejores prácticas de dichos modelos, lo que servirá de base para establecer el proceso de innovación para el modelo de innovación abierta para la UNI.

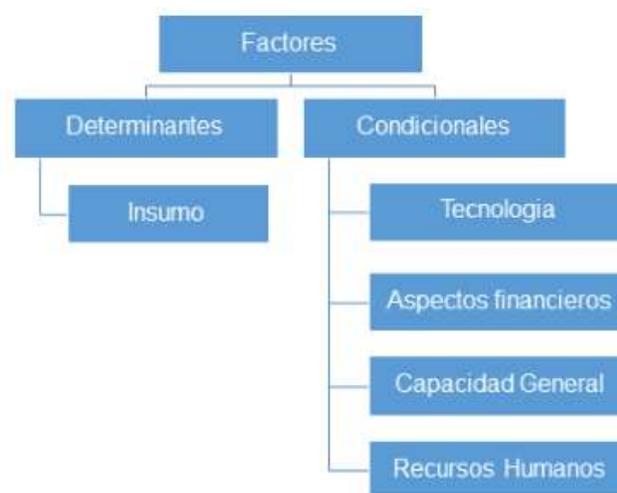
5.2.3. Análisis y estimación del tamaño del proyecto

El concepto de tamaño dependerá del tipo de proyecto que se esté formulando. La decisión económica tiene su importancia en la incidencia sobre el nivel de las inversiones y

los costos; y por tanto sobre la rentabilidad del proyecto, pues el tamaño determinará la capacidad del servicio.

De acuerdo con (Baca Urbina, 2001) el tamaño óptimo de un proyecto es "... su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año". La estimación del tamaño está relacionada directamente con la tecnología, pues la posibilidad de automatizar el proceso de innovación o hacerlo intensivo en maquinaria y equipo tendrá su efecto sobre la minimización de los costos (Ver Ilustración 3).

Ilustración 3: Factores de la estimación del tamaño adecuado del proyecto.



Fuente: (Baca Urbina, 2001).

El concepto de tamaño dependerá del tipo de proyecto que se esté formulando. En este elemento se cuantifica la capacidad insumos y todos los requisitos que sean necesarios para el desarrollo del bien por ello se debe tomar en cuenta la demanda y de esta manera determinar la proporción necesaria para satisfacer a esa demanda.

Identificación de los insumos y suministros del proyecto: En este punto se identificará el abasto suficiente en cantidad y calidad de materias primas que se requiere para el desarrollo del proyecto. De ahí la importancia de conocer a los proveedores, precios, cantidades de suministros e insumos respaldado por cotizaciones para establecer un compromiso.

Identificación de la maquinaria, equipo, tecnología: Para identificar la maquinaria y equipo que el proyecto requeriría es importante tomar en cuenta todos los elementos que se involucren a la decisión. La información que se obtenga será necesaria para la toma de decisiones y para las proyecciones ya que es importante considerarla dentro de la inversión del proyecto.

El tamaño del proyecto y el financiamiento: Identifica si puede cubrir la inversión con fuentes internas, externas o ambas.

Ilustración 4: Tamaño del proyecto y el financiamiento.



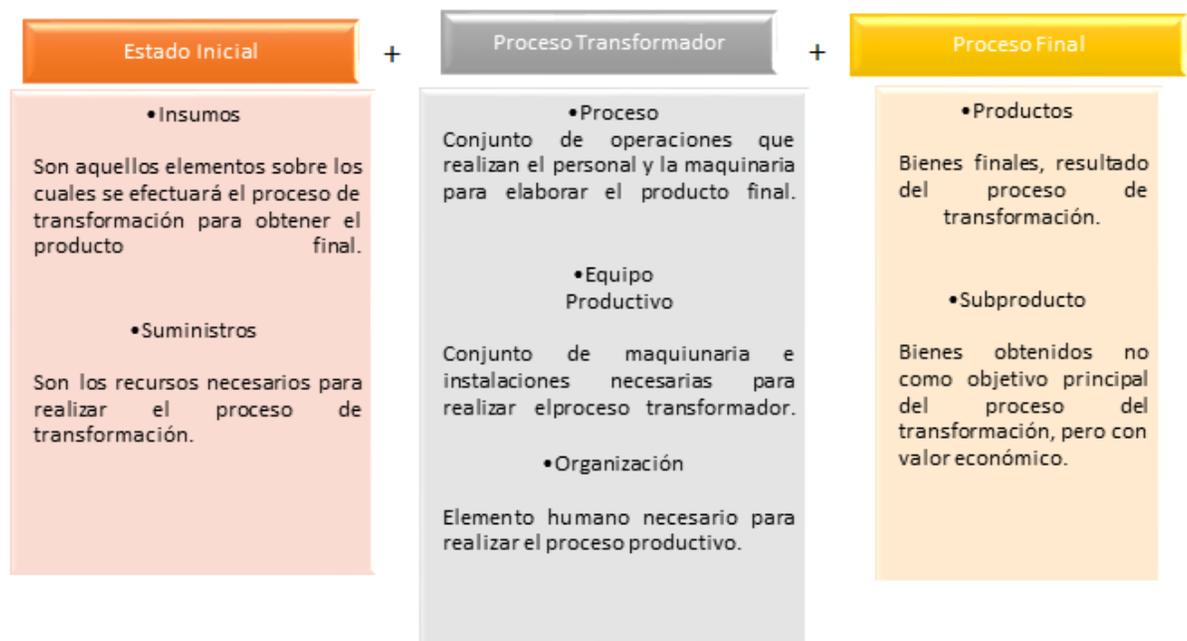
Fuente: Elaboración propia.

5.2.4. Identificación y descripción del proceso de innovación

El proceso de innovación es el procedimiento técnico que se utiliza en un proyecto para obtener los bienes y servicios a partir de insumos, y se identifica como la transformación de una serie de materias primas para convertirlas en artículos o servicios (Baca Urbina, 2001). Con este elemento se pretende describir la secuencia de operaciones necesarias para poder llevar a cabo un servicio.

En la Ilustración 5 se puede apreciar de manera sintetizada en que consiste el proceso de innovación.

Ilustración 5: Identificación y descripción del proceso de innovación.



Fuente: (Baca Urbina, 2001)

5.2.5. Aspectos organizacionales

Toda organización está compuesta y reunida por un grupo de personas que busca los beneficios de trabajar juntas con el propósito de alcanzar una meta, para la cual se requiere una buena Organización.

Organizar, es el proceso para ordenar y distribuir el trabajo, la autoridad y los recursos entre los miembros de una organización, de manera que estos puedan alcanzar las metas establecidas. El presente estudio persigue realizar un diseño organizacional que garantice el correcto funcionamiento una vez se implemente el modelo.

5.2.6. Organigrama

Según (De la Cruz Lablanca, 2011) el organigrama es la representación gráfica de la estructura organizativa de una organización. En él se reflejan los niveles de responsabilidad y las áreas de actuación en las que está estructurada la actividad de una empresa, así como las relaciones jerárquicas y funcionales que se dan en ella.

El organigrama es un modelo abstracto y sistemático que permite obtener una idea uniforme y sintética de la estructura formal de una organización: Desempeña un papel informativo, presenta todos los elementos de autoridad, los niveles de jerarquía y la relación entre ellos. El organigrama representará gráficamente la estructura organizacional de la propuesta del Modelo de Innovación Abierta para la UNI, así como las relaciones de las distintas unidades por las que estará compuesta.

5.2.7. Fichas ocupacionales

La ficha ocupacional es un documento en el cual se describen de manera exhaustiva cada una de las actividades que debe realizar el empleado o trabajador que ocupe determinado puesto de trabajo. Las fichas ocupacionales permitirán agrupar las actividades por funciones de manera precisa, considerando criterios de complejidad, autonomía, responsabilidad y condiciones de realización para los puestos propuestos para el Modelo de Innovación Abierta para la UNI. Las fichas ocupacionales se ocupan para:

- a) Para orientar a los nuevos empleados en sus responsabilidades y obligaciones básicas.
- b) Sirven como base para la evaluación de puestos de trabajo.
- c) Sirven como documento base en caso de tomar medidas disciplinarias, sanciones o despidos.

5.2.8. Sueldos y/o salarios

Según (Ley No. 185, 1996) “se considera salario a la retribución que paga el empleador al trabajador en virtud del contrato de trabajo o relación laboral”, la ley no define el concepto de sueldo, en cuanto a sueldo, la legislación no realiza una definición del término, más bien se utiliza en algún momento como si fuesen términos semejantes.

El sueldo será la remuneración que reciban los empleados por su trabajo realizado según su puesto laboral, tomando en consideración la (Ley No. 629, 1996), la (Ley No.185, 1996) y demás prestaciones establecidas en el convenio colectivo de la UNI.

5.2.9. Aspectos de costos

Según (Baca Urbina, 2001) mediante los aspectos económicos se pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto. Los aspectos de costos se enfocan en los costos de implementar un proyecto sin tener en cuenta el resultado final. Los aspectos de costos es el primer paso importante antes de realizar otros tipos de evaluación económica para determinar la conveniencia o viabilidad de un proyecto.

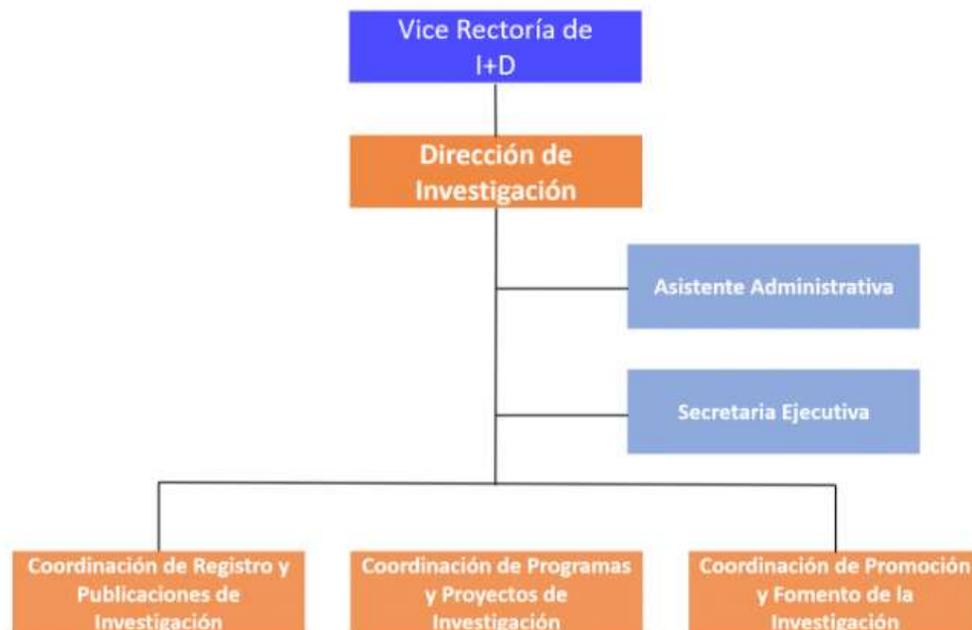
Este acápite permitirá cuantificar los costos de cada uno de los elementos que conforman los aspectos técnicos y organizacionales, elementos tales como: materiales, servicios, costos directos e indirectos del proyecto, salarios y prestaciones de ley.

CAPÍTULO I: ESTUDIO SITUACIONAL UNI Y ANÁLISIS DE MODELOS DE INNOVACIÓN ABIERTA

La Universidad Nacional de Ingeniería es una Institución de Educación Superior estatal, autónoma, dedicada a la formación integral de profesionales en ingeniería y arquitectura, bajo estándares nacionales e internacionales, desarrollando competencias a través de la docencia, la investigación y la extensión, consolidando su formación con principios éticos, humanísticos y ambientales, para que contribuyan al desarrollo sostenible del país y la región.

En la estructura según la UNI el organigrama de la Dirección de Investigación está conformada de la siguiente manera:

Ilustración 6: Organigrama Dirección de Investigación.



Fuente: (DI-VRID).

De acuerdo a las funciones de la vicerrectoría se identificó que en ella se ubican áreas relacionada con trabajos de innovación en la universidad, interés de este tema de investigación para conocer la existencia de un Modelo de Innovación en la universidad. Para

cumplir con este propósito se estudiaron los documentos: Áreas Estratégicas de Investigación Desarrollo e Innovación de la UNI; Reglamento de reconocimiento y Estímulo a la Labor de Investigación, Desarrollo e Investigación; Formas Organizativas de la Investigación Científica en la UNI y Consejo Científico donde se obtuvo la siguiente información:

La Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo (VRID) es la instancia de la Universidad que vela por la integración y coherencia institucional en materia de investigación, postgrado y desarrollo, asegurando la implementación de sus líneas y políticas generales.

La Dirección de Investigación (DI) es la instancia de la VRID responsable de consolidar entre los miembros de la comunidad universitaria una Cultura Institucional de Investigación Científica e Innovación Tecnológica, basada en la calidad, la pertinencia, el reconocimiento e incentivo al talento humano, la interinstitucionalidad y la internacionalización, para contribuir de forma proactiva a la solución de problemas de la Ciencia, las Ingenierías y la Arquitectura.

Cabe señalar que se trabajó específicamente con el Programa de Acompañamiento a Proyectos (PROAP) I+D+i de la VRI para lo que se entrevistó al director del programa el día 6 de abril del 2018, con el fin de indagar sobre la existencia o el funcionamiento de un modelo de innovación (Ver anexo 1). Se revisó el documento “Normas y procedimientos PROAP” a recomendación del entrevistado.

El PROAP fue creado el 3 de diciembre del 2015, da especial atención a las propuestas e ideas de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) en las que concurren y participan las distintas expresiones y modalidades organizativas existentes en la

Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo y vinculadas a ella en funciones expresas. Su objetivo es apoyar y asesorar a los investigadores, innovadores y programas de la UNI en la gestión de Proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) para ser presentadas a organismos de financiación a nivel nacional e internacional.

Objetivos específicos:

- a) Asesorar a las autoridades superiores de la UNI en los compromisos (tiempo, costos, recursos y alcances de las partes involucradas) que demandan los convenios, cartas de entendimiento o proyectos vinculados a propuestas e ideas de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)/VRID.
- b) Apoyar a los investigadores, innovadores y responsables o coordinadores de proyectos de la UNI para promover y facilitar su participación en iniciativas de I+D+i dentro y fuera del país, incluyendo la protección intelectual de todas las partes.
- c) Monitorear los programas y oportunidades de financiamiento a nivel nacional e internacional para asegurar la ejecución de proyectos.
- d) Desarrollar y actualizar la base de datos de convocatorias nacionales e internacionales para el financiamiento de proyectos, con el objetivo de tener acceso a las fuentes de recursos, generar y disseminar información relativa a la aplicación para contar con estos fondos.
- e) Capacitar y fortalecer las competencias del talento humano de los investigadores, innovadores y responsables o coordinadores de proyectos de la UNI.
- f) Acompañar en la gestión técnica de los convenios, cartas de entendimiento o proyectos de diferentes programas y entidades vinculadas a (I+D+i)/VRID.

- g) Coordinar el desarrollo, en conjunto con las instancias de la UNI que resguarden la información referente a los convenios, cartas de entendimiento de la institución, para la creación de la plataforma virtual de acceso y uso de la información sobre los mismos y cualquier otra actividad vinculada a la gestión de proyectos de la UNI.
- h) Desarrollar en conjunto con las entidades de la UNI la Base de datos de investigaciones, innovadores y recursos que participen en la propuesta de los proyectos.
- i) Gestionar el desarrollo y financiación del portafolio de proyectos (I+D+i)/VRID; como proyectos a ser presentados y apoyados con prioridad institucional ante las oportunidades y posibilidades de financiamiento nacional o internacional.
- j) Desarrollar el Centro de Apoyo a la Tecnología e Innovación (CATI) que facilitará el acceso a los Investigadores e Innovadores del país a los servicios locales de información sobre tecnología y otros servicios conexos para protección de la propiedad intelectual.

El PROAP podrá establecer oficinas y/o representaciones en las sedes regionales. A su vez las propuestas de proyectos ingresados al Programa son iniciativas presentadas por los Investigadores, Innovadores y Comunidad Universitaria o bien externa a ella, en cualquier de los casos dentro de la UNI debe existir un responsable de la propuesta.

El responsable del PROAP fue consultado y señaló que personalmente considera que el Modelo de innovación abierta es un modelo de gestión de la innovación basado en la colaboración con personas y entidades externas a la empresa. En este sentido, los desafíos de innovación abierta suponen una ruptura con los silos internos de conocimiento y el secretismo tradicionalmente asociado al I+D empresarial.

Por otra parte, explicó que si ha puesto en práctica de manera indirecta lo que él considera como innovación abierta en las acciones y funciones que tiene como tal el programa y se le consultó sobre la definición de innovación abierta en la universidad o propuesto por las personas que trabajan en la VRID y según lo expresado hasta la fecha no existe definido un Modelo ni hay una propuesta como tal, sin embargo, si se realizan actividades relacionadas al tema. A título personal explicó la importancia que puede tener la definición de un modelo de innovación para la universidad, indicando entre otros que con la definición del modelo:

- Ofrecer la mejor tecnología a los clientes, de manera que tengan el mayor grado de competitividad posible en su mercado, es imprescindible que las empresas le dediquen especialmente atención a la investigación y el desarrollo de sus productos.
- Desarrollaría un producto de software, hardware, firmware, equipos, sistemas etc. cobra especial relevancia en una empresa tecnológica. Sin olvidar obviamente la evolución y perfeccionamiento de los ya existentes.
- Proveer un espacio de convergencia en el cual puedan interactuar todos los actores involucrados en los procesos de innovación
- Promover el desarrollo del conocimiento y su aplicación en las empresas.

Teniendo claro lo importancia de definir el modelo de innovación que se adecue a la realidad de la universidad surge la idea de este estudio, con el propósito de presentar una propuesta del modelo ya que a la fecha se si hacen algunas prácticas realizadas de manera independiente en cada programa que existen en la universidad. Agrego que es de vital necesidad el desarrollo del tema de investigación. Se consultó sobre programas de la

universidad que considera pueden o aplican prácticas de innovación y desde su perspectiva menciono:

- Programa de Investigación, Estudios Nacionales y Servicios del Ambiente (PIENSA).
- Programa de Vinculación e Innovación Tecnológica (P-VIT).
- Programa de Acompañamiento a Proyectos (PROAP).
- Programa Institucional de la Madera (PIMA).

En relación al intercambio de información con otros programas de innovación, expresó que efectivamente existen, aunque estaba sujeto a solicitudes y aprobaciones respectivamente de conveniencia del programa.

De lo anterior se puede concluir que en la Universidad se realiza actividades de programas relacionadas de Proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) 2016-2018 tales como: Bioprospección microbiana para el desarrollo de aplicaciones agrícolas, industriales y ambientales en Nicaragua; Propuesta de modelo de gestión energética del uso productivo de recursos energéticos para la generación de energía eléctrica de agentes del mercado eléctrico nacional con sistemas de cogeneración; Políticas habitacionales y segregación residencial: un análisis socio-territorial de las transformaciones de los patrones de segregación residencial en Managua y su relación con las políticas habitacionales en el periodo (2008-2016) entre otros, pero se requiere la definición de un modelo que se adecue a su realidad y la del país. Siendo este el objeto de estudio.

Con el propósito de obtener información de otros actores de la universidad en actividades relacionadas a innovación se estudiaron inicialmente lo que son los modelos de innovación y sus tipos, en base a ello se selección nueve modelos de innovación abierta y se

logró identificar 16 variables de comportamiento siendo estas las siguientes: Red colaborativa; Incentivos y Estimulaciones; innovación de usuario; Mecanismos de coordinación; Gestión del Conocimiento; Innovación Colectiva; Plataforma tecnológica; Evaluación-Control; Estructura Organizacional; Procesos implicados; Sistemas de Gestión del conocimiento; Mecanismos de Integración; Mecanismos de Regulación; Plataformas tecnológicas (TIC); Cultura cooperativa y Dirección estratégica.

Los estudios de dichas variables permitieron diseñar una encuesta, que permitió obtener información de las características esenciales que debe tener una propuesta del modelo de innovación que se adecue a la universidad. Es importante mencionar que la variable Incentivos y Estimulaciones; se repite en los modelos estudiados, sin embargo, no se consideró en el diseño del cuestionario dado que la universidad no es una organización con fines lucrativos.

1.1. Análisis de modelos

1.1.1. Innovación

Según la (Real Academia Española) la Innovación es la acción y efecto de innovar, tanto como la creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado.

1.1.2. Tipos de Innovación

- **Innovación Cerrada:** Según (Chesbrough, 2003) define la innovación cerrada como “El proceso de I+D que se basa en los recursos internos de la empresa”.

- **Innovación Abierta:** Según (Chesbrough, 2003) define la innovación abierta como “el uso de entradas y salidas intencionales de conocimiento para acelerar la innovación interna y expandir los mercados para el uso externo de la innovación, respectivamente”.

1.1.3. Modelo

Según (Chesbrough, 2003) un permite crear una mayor fuente de valor para la organización y por otro lado permite a las organizaciones ser más eficientes creando y capturando dicho valor.

1.1.4. Innovar

Según la (Real Academia Española) Innovar es mudar o alterar algo, introduciendo novedades.

1.1.5. Resumen de las características de los modelos de innovación abierta estudiados

Tabla 2: Análisis de Modelos de Innovación Abierta.

Autor del Modelo	Modelo	Año	Características	Variables
Firefox	Modelo de innovación abierta de Mozilla Corporation	2008	<p>Es un modelo participativo, donde la comunidad de desarrolladores está organizada en círculos concéntricos, el núcleo del proceso de desarrollo es muy disciplinado, pero hay otras tareas de participación mucho más abiertas a la experimentación, éstas son menos rígidas, pero a su vez son una fuente de innovaciones que posteriormente pueden ser incorporadas al núcleo del navegador. A diferencia de las organizaciones tradicionales donde se define la cadena de valor, en este caso será más adecuado referirse a red de valor. Como principal limitación se identifica el temor de los colaboradores voluntarios a que su trabajo sea evaluado con carencia de rigor científico y que las aplicaciones de este modelo se restringen al sector de</p>	<p>Red colaborativa Incentivos y Estimulaciones innovación de usuario Mecanismos de coordinación</p>

			la informática y las comunicaciones.	
Finlandia	Demola	2008	<p>En Finlandia, lugar de origen de esta iniciativa, la Universidad de Tampere junto a NOKIA conceptualizaron este modelo de innovación abierta, estableciendo el primer nodo DEMOLA en Tampere en 2008. Desde entonces, el modelo se ha extendido muy exitosamente a Lituania, Hungría, Letonia, Suecia, Eslovenia, Noruega, Dinamarca, Sudáfrica, Namibia, Francia, México y España, dada su fácil transferibilidad y replicabilidad, formando en su conjunto una amplia dinámica e interactiva red de nodos con alcance internacional y multidisciplinar.</p> <p>DEMOLA es una plataforma de innovación abierta y co-creación en la que los estudiantes, de manera conjunta con empresas y entidades de I+D+I, desarrollan nuevos conceptos, productos y servicios</p>	<p>Red Colaborativa</p> <p>Gestión del Conocimiento</p> <p>Innovación Colectiva</p> <p>Innovación de Usuarios</p> <p>Plataforma tecnológica</p> <p>Evaluación-Control</p> <p>Estructura Organizacional</p>

			<p>(prototipos, pilotos, “demos”, etc.) de aplicación en la vida real. La lógica básica detrás de este innovador modelo de innovación abierta es que los equipos de estudiantes involucrados en el desarrollo de proyectos concretos son protagonistas de sus propios resultados, que pueden ser posteriormente adquiridos por las empresas participantes o bien desarrollados a una mayor escala mediante la creación de nuevas empresas de base tecnológica. DEMOLA permite que los estudiantes, como parte de su formación académica, adquieran experiencia laboral en el marco de proyectos empresariales reales y concretos, al tiempo que las empresas participantes encuentran soluciones innovadoras a sus necesidades mediante la integración en sus modelos de negocio de nuevos conceptos, ideas, servicios y productos desarrollados por la comunidad estudiantil.</p>	
Markhorst	Componencial de la	2009	Se basa en lograr la integración de los procesos relacionados con la innovación, concibe el desarrollo	Red colaborativa Incentivos y

	<p>Creatividad Organizacional y la Innovación extendida para la innovación abierta</p>		<p>de la innovación abierta en tres niveles organizacionales, el equipo individual creativo donde es vital el desarrollo de habilidades como la experticia, la creatividad y la motivación por la tarea; el nivel de organización donde resalta las prácticas de gestión, los recursos disponibles para la innovación, la motivación de la organización hacia un paradigma de modelo de negocio abierto y la co-creación en el desarrollo de la innovación interna y el último nivel es el de las redes de innovación, donde se aprecia la dimensión estructural, la dimensión relacional, la dimensión cognitiva y la creatividad e innovación externa.</p> <p>El principal aporte de este modelo es que demostró en su aplicación que existían diferencias significativas entre los criterios de los investigadores en las universidades y centros de investigación y los expertos de la industria del polímero en Holanda, enfatizan en la</p>	<p>Estimulaciones Estructura Organizacional Procesos implicados</p>
--	--	--	---	---

			<p>utilidad de que estas investigaciones se desarrollen en conjunto, bajo el paradigma de la innovación abierta, lo cual evidencia su pertinencia. Sin embargo, este modelo muestra como desventaja el ser concebido e implementado sólo en la industria de los polímeros</p>	
<p>Wallin y Von Krogh</p>	<p>Modelo de integración del conocimiento en la IA</p>	<p>2010</p>	<p>Es modelo de cinco fases, a saber: definir los pasos del proceso innovador, identificar el conocimiento relevante, seleccionar un mecanismo de integración adecuado, refiriéndose a la integración del conocimiento supone especificar cómo las personas, los grupos, y demás recursos, tanto los internos de la empresa como los externos a la misma, contribuyen a las distintas fases del proceso de IA, para ello existen varios mecanismos: (i) introducir normas que permitan determinar cuándo y cómo se internaliza/externaliza una innovación (a través de la compra/venta de patentes); (ii) establecer una secuencia previa de objetivos; (iii) crear rutinas o patrones de comportamiento; y (iv) mediante técnicas de</p>	<p>Incentivos y Estimulaciones Sistemas de Gestión del conocimiento Mecanismos de Integración Mecanismos de Regulación Control- Evaluación Estructura Organizacional</p>

			tratamiento de ideas y decisiones grupales, el cuarto paso consiste en crear mecanismos de gobierno eficaces y el quinto en equilibrar los incentivos y el control.	Procesos implicados
González-Sánchez et al	Modelo general de análisis de la Innovación Abierta basado en la Gestión del Conocimiento	2010	Refieren el Modelo general de análisis de la Innovación Abierta basado en la Gestión del Conocimiento, donde desde un punto de vista académico, propone un modelo exploratorio que integra los factores claves del éxito en los procesos de innovación abierta. En la revisión de la literatura se constató las principales variables relacionadas con el funcionamiento de los sistemas abiertos de innovación, y se establecen diferentes proposiciones acerca del sentido e intensidad de las relaciones entre las mismas. En resumen, la gestión del proyecto de innovación abierta mejora a través de tres factores externos clave: el liderazgo técnico basado en la experiencia, el empleo intensivo de las TICs, que permite alcanzar una comunicación multilateral y la	Red colaborativa Incentivos y estimulaciones Plataformas tecnológicas (TIC) Cultura cooperativa Procesos implicados

			<p>existencia de agentes intermedios o facilitadores con un marcado carácter neutral. En primer lugar, la experiencia previa y el conocimiento técnico del líder permiten que su presencia reduzca los comportamientos oportunistas de los agentes, al contar con la legitimidad necesaria para ello. En segundo lugar, el uso generalizado de las TICs favorece el intercambio y transferencia de conocimientos entre los agentes, especialmente cuando existe la percepción de que las aportaciones y beneficios obtenidos en el sistema son justos. En tercer lugar, ante la complejidad de los conocimientos implicados, la neutralidad de los agentes facilitadores resulta una característica imprescindible, al promover una mayor estabilidad en las relaciones inter-organizativas.</p>	
Chiaroni et al	Modelo de desarrollo de la Innovación	2010	Se identifican cuatro dimensiones organizacionales que las empresas deben recorrer en cada una de las fases del desarrollo de la IA: 1) Redes o networks:	Red colaborativa Incentivos y Estimulaciones

	Abierta		<p>instaurar un sistema de innovación abierta requiere de la creación de redes o relaciones inter-organizacionales que conecten la empresa con los agentes externos, en especial universidades e institutos de investigación, proveedores y usuarios.</p> <p>2) Estructura organizacional: para integrar y gestionar de forma adecuada el conocimiento adquirido fuera de los límites de la empresa en el proceso de innovación, así como para gestionar la transferencia del conocimiento obtenido internamente a los agentes externos, es necesario el desarrollo de redes internas complementarias. Esta reorganización interna afecta a la estructura en la empresa, crear por ejemplo una unidad de negocio independiente que dirija el proceso de innovación (Kirschbaum, 2005), a los roles establecidos, o al sistema de remuneración. 3) Procesos de evaluación: las empresas que adoptan un mayor grado de apertura en la innovación deben soportar elevados niveles de incertidumbre tecnológica</p>	<p>Sistemas de Gestión del conocimiento Control- Evaluación Estructura Organizacional Innovación colectiva</p>
--	---------	--	---	--

			<p>y de mercado que, posiblemente, dificulte la correcta evaluación de los proyectos y las oportunidades de las que disponen. Por ello, es necesario perfeccionar los métodos para su evaluación. 4) Sistemas de gestión del conocimiento: entiende la IA como la utilización del conocimiento generado dentro y fuera de la empresa con el fin aprovechar las oportunidades que ofrece la innovación, su adecuado desarrollo requerirá el uso de sistemas de gestión del conocimiento capaces de difundir, compartir, y transferir conocimiento tanto dentro de la organización como con su entorno. En este sentido destacan, por un lado, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como plataforma que facilita la entrada de conocimiento externo; y por otro, utilizar la propiedad intelectual (PI) para explotar el conocimiento internamente desarrollado.</p>	
--	--	--	---	--

<p>Open Basque</p>	<p>Modelo de la Innovación abierta Open Basque</p>	<p>2012</p>	<p>Se desarrolla la innovación abierta en cuatro escenarios: Innovación colectiva, innovación de usuario, inter-organizacional e intra-organizacional, en cada uno de estas se valoran cinco variables que permiten su estudio: cultura, proceso de innovación, modelo de negocio, tecnologías y recursos e incentivos. Este es un modelo integral que multiplica las posibilidades de creación de valor desde el punto de vista de la persona, la organización y el territorio y supera la práctica innovadora actual eminentemente endógena, tiene su núcleo fundamental en las redes inter/intra organizacionales, de innovación abierta. Además define escenarios y ámbitos de actuación concretos a través de los cuales se materializa el paradigma de la innovación abierta. También desarrolla mecanismos, metodologías y herramientas de transformación que crean entornos que facilitan a las personas, a las empresas, organizaciones y al territorio generar valores a través de la co-creación; así</p>	<p>Red colaborativa Incentivos y Estimulaciones Innovación de usuario Plataformas tecnológicas (TIC) Cultura cooperativa Procesos implicados Innovación colectiva Dirección estratégica</p>
-------------------------------	--	-------------	--	---

			<p>mismo comprende la capacitación a las personas e instituciones en la investigación en gestión avanzada para que puedan apoyar a la sociedad en el desarrollo de los cambios necesarios para su adaptación.</p> <p>El modelo de Open Basque, (2012) ha sido implementado en diversos sectores como la tecnología óptica, comercio minorista y mayorista, telecomunicaciones, dispositivos médicos, software, lo que demuestra su aplicabilidad.</p>	
MTIC	<p>Modelo de gestión del conocimiento e innovación abierta para el subsistema de innovación para el uso y apropiación de TIC</p>	2012	<p>Considera como variables claves el potencial humano, la cultura organizacional, el direccionamiento y el pensamiento estratégico, las actividades propias de la gestión del conocimiento, los procesos y las tecnologías de la información y las comunicaciones. El postulado fundamental de este modelo es que el conocimiento disponible en la sociedad abierta y en red es superior al de sus representantes y expertos, sin embargo, respecto a su aplicación se encuentra limitado para el entorno de administración pública, por</p>	<p>Sistemas de Gestión del conocimiento Estructura Organizacional Plataformas tecnológicas (TIC) Procesos implicados</p>

	en el gobierno		lo que es de especial utilidad en este sector.	Innovación colectiva Dirección estratégica
Bravo Ibarra et al	Modelo de cambio para la implementación de la innovación abierta para el sector de los servicios	2015	En el que se plantean tres etapas: una relativa a la gestión de los cambios internos donde se comprende la descongelación, la institucionalización y la construcción de bloques a través de las estrategias de apertura, lo cual debe incidir en la creación de una cultura organizacional abierta; en la segunda etapa referida a la gestión de las relaciones de innovación y los recursos externos, comprende la búsqueda de oportunidades, la evaluación del potencial del mercado y su nivel de innovación, el reclutamiento de aliados potenciales y la captura de valor a través de la gestión del conocimiento interno y externo, donde se debe tener en cuenta la capacidad de inventar, transformar e innovar y la capacidad de absorber, conectar y desorción, respectivamente; en la tercera etapa se	Incentivos y Estimulaciones Mecanismos de coordinación Sistemas de Gestión del conocimiento Estructura Organizacional Plataformas tecnológicas (TIC) Cultura cooperativa Procesos

			<p>analiza la efectividad en la protección de la propiedad intelectual resultado de la innovación, donde se refieren los métodos formales e informales para realizar esta tarea, así como la importancia de definir una estrategia de acuerdo al tipo de sector, compañía e industria donde se desarrolle la innovación abierta e incluye los contratos formales para lograr este propósito. La ventaja de este modelo es que las etapas pueden ser gestionadas simultáneamente, en su concepción se tomaron en cuenta los modelos precedentes y su implementación se recomienda para el sector de los servicios.</p>	<p>implicados Dirección estratégica</p>
--	--	--	---	---

Fuente: Elaboración propia-Varias fuentes

Posterior al análisis de los Modelos de Innovación abierta, se establecieron los criterios de referencia para seleccionar aquellos modelos que incluyen variables que podían ser incluidas en la elaboración del cuestionario con el fin de recopilar información de los actores involucrados en innovación aquellas características que debían ser consideradas en la propuesta del modelo de la universidad.

1.1.6. Los criterios de selección

Los criterios de selección de modelos fueron los siguientes:

- i. Campo de aplicación: Dado que se conoció su manera de implementación, enfoque, giro de su desempeño, sus prácticas y resultados obtenidos en el fomento de la Innovación.
- ii. Variables de los Modelos de Innovación Abierta: Estas variables encontradas son el pilar fundamental para la implementación y sostenibilidad de su entorno y desarrollo de dichos Modelos.
- iii. Aplicación de las variables a la UNI: Estas variables serán importantes para la propuesta del Modelo de Innovación ya que se tendrán una visión para la adecuación de dicho Modelo para su desarrollo y sostenibilidad del mismo para la UNI.
- iv. Potencial de impacto social: Son todos aquellos argumentos que demostraron su valor para que fuese una realidad.
- v. Entorno: Donde se conoció el grado de conocimiento de los modelos acerca de su mercado, competencia y el entorno económico, social en que se mueve, la capacidad y experiencia del equipo para desarrollar la propuesta presentada.
- vi. Redes de colaboración: El nivel que el modelo manifiesta una orientación hacia el cliente, buscando conscientemente crear valor sostenido para este, con viabilidad de

los resultados, tanto técnica como económica y organizativa, demostrado en los efectos de pruebas/piloto iniciales.

- vii. Modelos y procesos: Evaluación de los procesos y del modelo para llevar a la Innovación desde la concepción al mercado.

1.1.7. Modelos seleccionados

- i. FIREFOX.
- ii. Modelo de integración de conocimiento en innovación abierta.
- iii. Modelo de desarrollo de innovación abierta.
- iv. Modelo general de análisis de innovación abierta basado en la gestión del conocimiento.
- v. DEMOLA.

Se hizo una comparación de cada modelo con respecto a las variables para la identificación de variables en común y las diferencias, así como de la utilidad (Ver tabla 3).

Tabla 3: Resumen de análisis de modelos referente a las variables de ejecución.

Modelo	Actor	Año	Red Colaborativa	Gestión del Conocimiento	Innovación Colectiva	Innovación de Usuarios	Plataforma tecnológica	Evaluación-Control	Estructura Organizacional	Total
Modelo de Innovación Abierta DEMOLA	Universidad Tempere-Nokia	2008	1	1	1	1	1	1	1	7
Modelo de Innovación Abierta	Mozilla Corporation Firefox	2008	1	1	1	0	1	1	1	6
Modelo de integración del conocimiento en la Innovación Abierta	Wallin y Von Krogh	2010	0	1	1	0	1	1	1	5
Modelo general de análisis de la Innovación Abierta basado en la Gestión del Conocimiento	González-Sánchez	2010	1	1	1	1	1	1	1	7
Modelo de desarrollo de la Innovación Abierta	Chiaroni	2018	1	1	0	1	0	1	1	5
Total variables en común por modelo			4	5	4	3	4	5	5	

Fuente: Elaboración propia.

Se identificó que dos de los modelos contienen cinco variables, un modelo tiene seis variables y otros dos modelos tienen siete variables. Por medio de un análisis vertical se identificó la relación común entre las variables que conforman dichos modelos.

Tabla 4: Comparativo de variables en comportamiento de modelos.

Nombre de la variable	Cantidad de modelos que la incluyen
Gestión del conocimiento	Todos
Evaluación del control	Todos
Estructura organizacional	Todos
Red colaborativa	4 modelos
Innovación colectiva	4 modelos
Innovación de usuarios	3 modelos y además la asocian con la plataforma tecnológica
Plataforma tecnológica	4 modelos

Fuente: Elaboración propia.

La obtención de las variables permitió construir un cuestionario que fue aplicado a los actores involucrados en los procesos de I+D+i:

- Centros.
- Programas.
- Investigadores relacionados con la innovación.
- Direcciones.

Esto permitió la caracterización de las subvariables que ayudaran a la operatividad de la misma, siendo estas las variables de comportamiento, mismas que se detallan en la siguiente sección del documento.

1.2. Variables de comportamiento.

1.2.1. Red colaborativa.

Es una red de intercambio colaborativo de habilidades, saberes, servicios y bienes entre individuos, organizaciones sociales, cooperativas, emprendedores y empresas. Un circuito innovador para apadrinar de causas con impacto por parte de empresas y actores sociales y de la economía colaborativa. Las subvariables afines son: Comunidad sostenible, Trabajo colaborativo, Uso de recursos existentes y Servicios compartidos en los procesos de Investigación/Innovación.

Subvariables: Comunidad sostenible; Trabajo colaborativo; Uso de recursos existentes; Servicios compartidos.

1.2.2. Gestión del conocimiento.

La gestión del conocimiento involucra dos aspectos relevantes. Por una parte, la idea de gestión indica de algún modo, la organización, la planificación, la dirección y el control de procesos para conformar o disponer de ciertos objetivos. De otro lado, al hablar de conocimiento se pone de manifiesto que una organización, como cualquier ser humano, está sometida a una dinámica en la que del exterior y del interior mismo, capta o percibe información, la reconoce, la organiza, la almacena, la analiza, la evalúa y emite una respuesta al exterior, basada en dicha información y englobada en el total de información almacenada procurando un resultado.

Subvariables: Organización; Planificación; Dirección y control de procesos; Procesamiento de la información; Desarrollo de nuevos procesos.

1.2.3. Innovación colectiva.

Una nueva forma de colaborar, de aprovechar los conocimientos especializados en todo el mundo sobre una gran variedad de temas; una nueva forma de acrecentar los buenos resultados de las empresas y de obtener soluciones creativas a problemas mundiales acuciantes. Las Subvariables que se complementan son: Creación de tecnología y Uso de ideas externas.

1.2.4. Innovación de usuarios

La innovación impulsada por los usuarios es una práctica que compite con la innovación debida a los productores en numerosos ámbitos de la economía y que, como se expone en este artículo, puede llegar a desplazarla. Un conjunto creciente de estudios empíricos muestra claramente que los usuarios son los primeros en desarrollar muchos —tal vez la mayoría— de los nuevos productos industriales y de consumo. Lográndose identificar las subvariables: Usuario y Producto o servicio.

1.2.5. Plataforma tecnológica.

Las Plataformas Tecnológicas son estructuras público-privadas de trabajo en equipo lideradas por la industria, en las que todos los agentes sistema español de Ciencia-Tecnología-Innovación interesados en un campo tecnológico trabajan conjunta y coordinadamente para identificar y priorizar las necesidades tecnológicas, de investigación y de innovación a medio o largo plazo. Por lo cual, se identificó la subvariable: Necesidades tecnológicas.

1.2.6. Evaluación-control.

El proceso de evaluación y control garantiza que una empresa logre lo que se propuso llevar a cabo. Compara el rendimiento con los resultados deseados y proporciona la retroalimentación necesaria para que la administración evalúe los resultados y tome medidas correctivas, según se requiera. Dicha variable contiene una única subvariable la cual es: Medición.

1.2.7. Estructura organizacional.

La estructura organizacional es una disposición intencional de roles, en la que cada persona asume un papel que se espera que cumpla con el mayor rendimiento posible. La finalidad de una estructura organizacional es establecer un sistema de papeles que han de desarrollar los miembros de una entidad para trabajar juntos de forma óptima y que se alcancen las metas fijadas en la planificación. Lográndose identificar Trabajo óptimo como la única subvariable. Subvariable: Trabajo colaborativo.

De este modo quedan establecidas las variables y subvariables que tendrá MIA-UNI y serán estudiadas para la adecuación al entorno UNI.

Tras seleccionar los cinco modelos que contienen los elementos sustanciales para la Innovación Abierta en la UNI. Se realizó una comparación de cada modelo con respecto a las variables que contienen los mismos, con el objetivo de observar las variables que hay en común y verificar en las que difieren (Ver tabla 3).

1.3. Estudio situacional UNI de las variables de comportamiento de los modelos de innovación abierta

Se presenta el análisis de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) en el tema de Innovación Abierta, teniendo como objetivo principal poder obtener información sobre la situación actual en la UNI en cuanto a las variables definidas anteriormente. Para el cumplimiento de nuestro objetivo se requirió recopilar información de los actores involucrados en los procesos de I+D+i: Centros, Programas, Investigadores relacionados con la innovación, Direcciones.

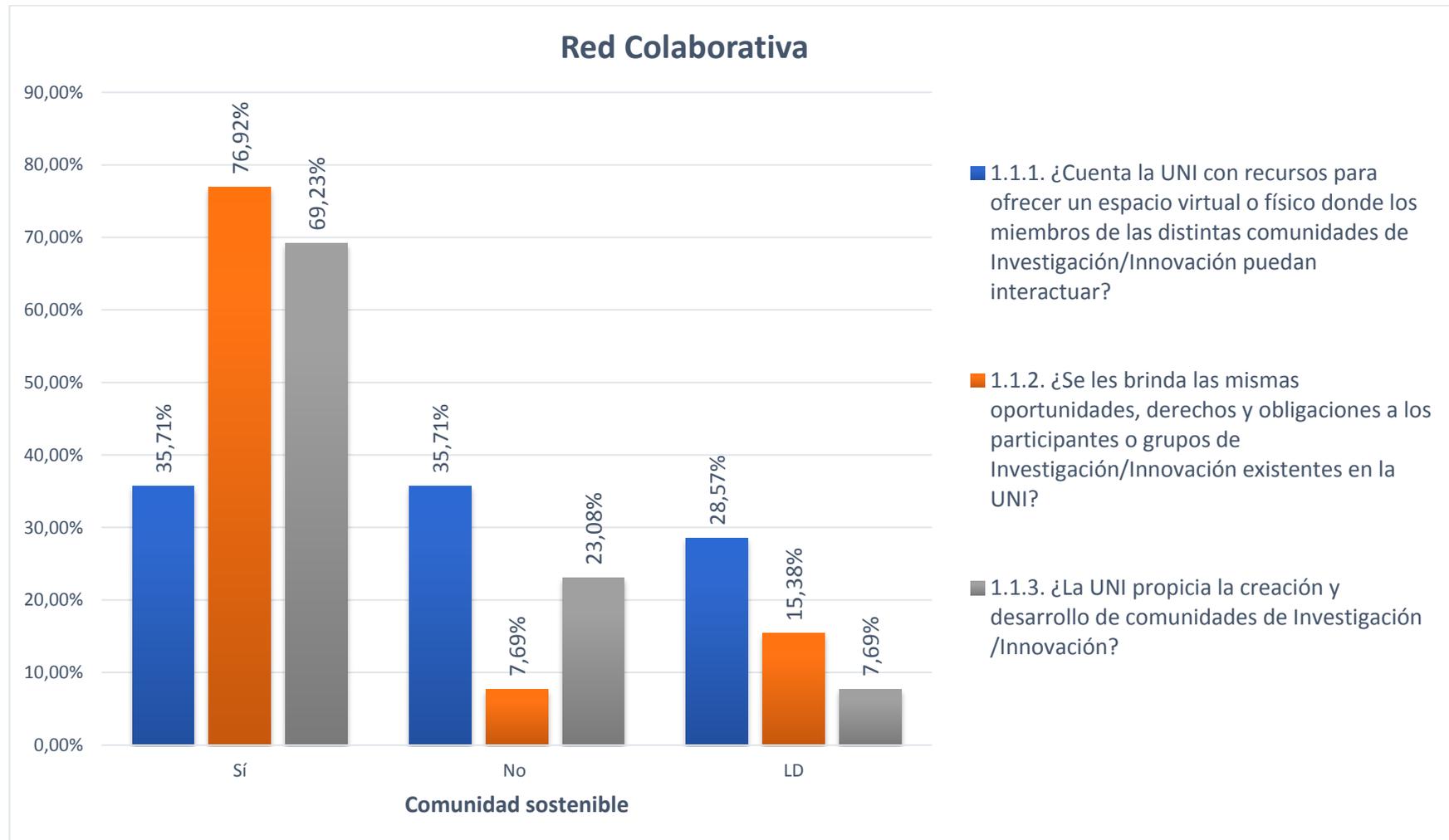
Con la finalidad de saber sobre las acciones que realizan para el fomento de la Innovación Abierta. Por tanto, se planificó la aplicación de encuestas a las personas involucradas en el proceso I+D+i (Ver Anexo 5).

Es un muestreo selectivo dado que son a personas involucradas en diferentes procesos de Innovación en la UNI con un tamaño de muestra de 14 personas encargados de la I+D+i en la Universidad Nacional de Ingeniería (Ver Anexo 2). Los resultados del análisis son presentados por variables de comportamiento para garantizar el ordenamiento de la información obtenida, cabe mencionar que cada subvariable estará enumerada con un consecutivo de las preguntas encontradas en dicha encuesta por lo cual, los resultados son siguiente:

1.4. Resultados

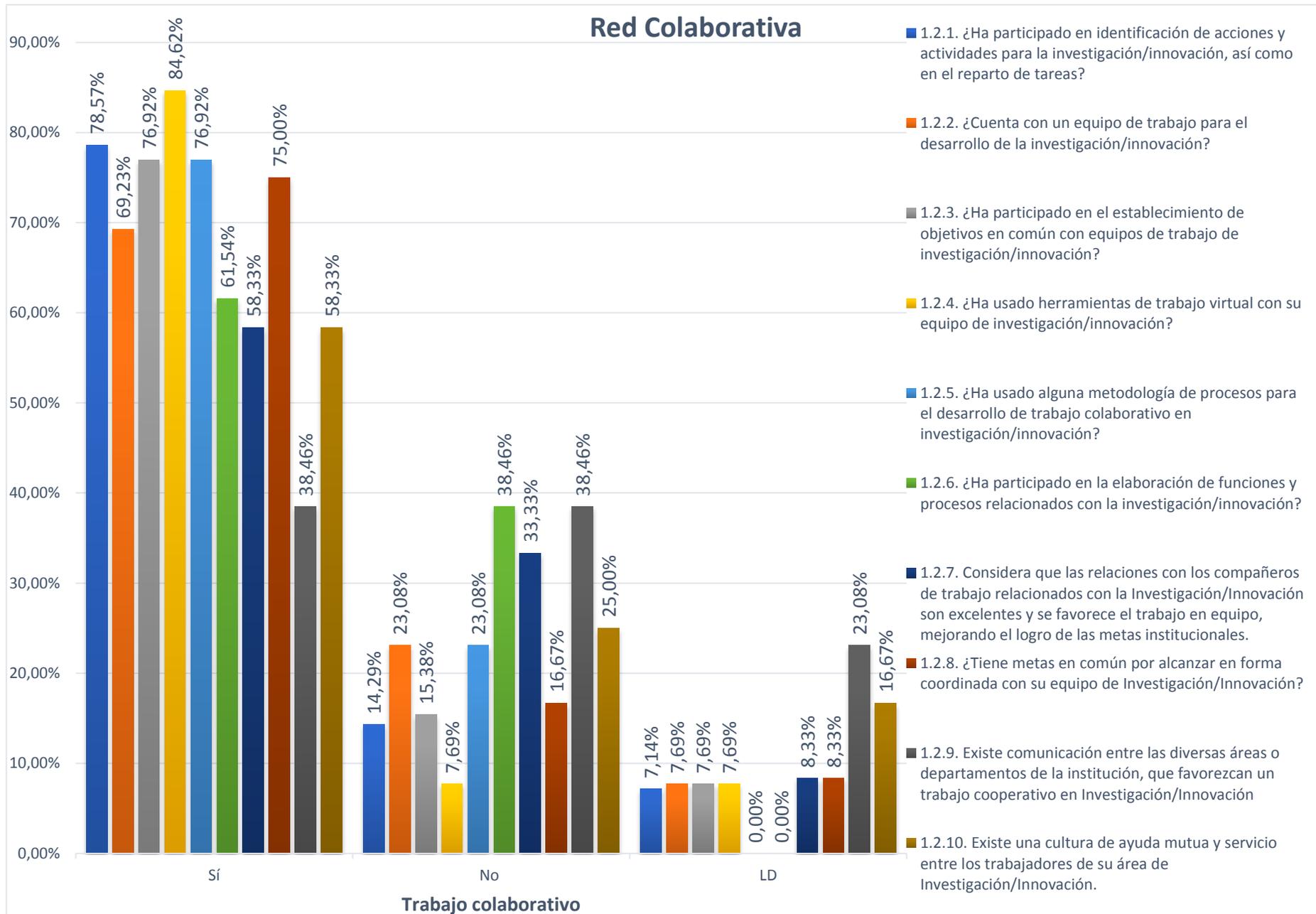
1.4.1. Red colaborativa

1.4.1.1. Comunidad sostenible



Con respecto a las preguntas antes descritas en la graficas “Red Colaborativa-Comunidad Sostenible” se describen los siguientes resultados: **(1.1.1)**. El 35.71% considera que, sí existen los recursos necesarios, el otro 35.71% opina que no existen y por último 35.71% desconoce su existencia; **(1.1.2)**. El 76.92% considera que, sí se brinda las mismas oportunidades, derechos y obligaciones, el otro 7.69% opina que no se brindan las mismas oportunidades, derechos y obligaciones y por último 15.38 % desconoce su existencia; **(1.1.3)**. El 69.23% considera que, la UNI sí propicia la creación y desarrollo de comunidades de Investigación/Innovación, el otro 23.08% opina que la UNI no propicia la creación y desarrollo de comunidades de Investigación/Innovación y por último 7.69 % desconoce su existencia. Así mismo, en la encuesta se realizaron preguntas abiertas con respecto a acciones o estrategias que cuenta la UNI y sus necesidades.

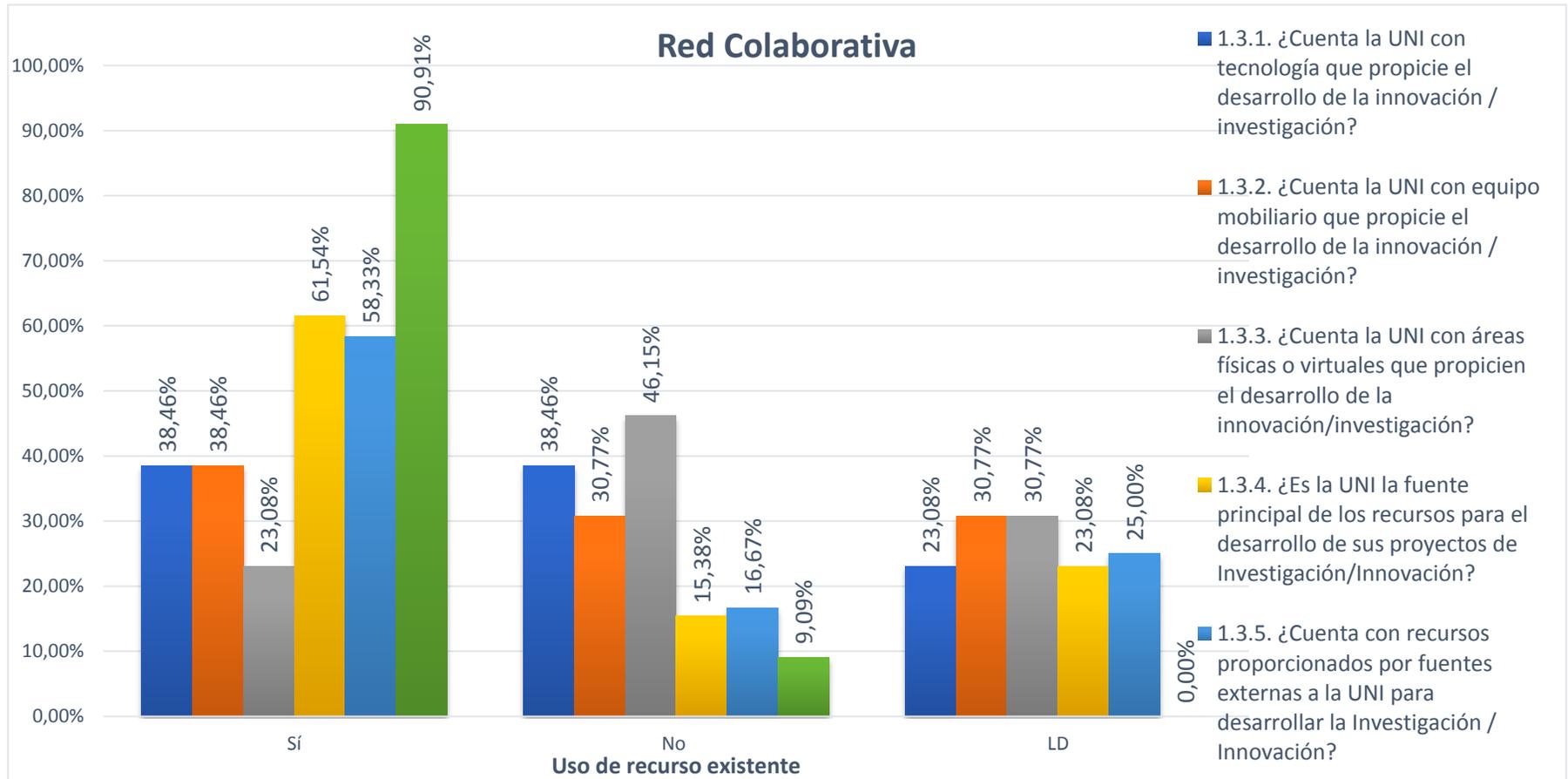
1.4.1.2. Trabajo colaborativo



También, con respecto a las preguntas antes descritas en la graficas “Red colaborativa-Trabajo colaborativo” se describen los siguientes resultados: **(1.2.1)**. El 78.57% considera que, sí ha participado en identificación de acciones y actividades para la investigación/innovación, así como en el reparto de tareas, el otro 14.29% opina que no ha participado en identificación de acciones y actividades para la investigación/innovación, así como en el reparto de tareas y por último 7.14% desconoce su existencia; **(1.2.2)**. El 69.23% considera que, sí cuenta con un equipo de trabajo para el desarrollo de la investigación/innovación, el otro 23.08% opina que no cuenta con un equipo de trabajo para el desarrollo de la Investigación/Innovación y por último 7.69% desconoce su existencia; **(1.2.3)**. El 76.92% considera que, sí ha participado en el establecimiento de objetivos en común con equipos de trabajo de Investigación/Innovación, el otro 15.38% opina que no ha participado en el establecimiento de objetivos en común con equipos de trabajo de Investigación/Innovación y por último 7.69% desconoce su existencia; **(1.2.4)**. El 84.62% considera que, sí ha usado herramientas de trabajo virtual con su equipo de Investigación/Innovación, el otro 7.69% opina que no ha usado herramientas de trabajo virtual con su equipo de Investigación/Innovación y por último 7.69% desconoce su existencia; **(1.2.5)**. El 76.92% considera que, sí ha usado alguna metodología de procesos para el desarrollo de trabajo colaborativo en Investigación/Innovación, el otro 23.08% opina que no ha usado alguna metodología de procesos para el desarrollo de trabajo colaborativo en Investigación/Innovación; **(1.2.6)**. El 61.54% considera que, sí ha participado en la elaboración de funciones y procesos relacionados con la Investigación/Innovación, el otro 38.46% opina que no ha participado en la elaboración de funciones y procesos relacionados con la Investigación/Innovación; **(1.2.7)**. El 58.33% considera que las relaciones con los compañeros de trabajo relacionados con la Investigación/Innovación son excelentes y se favorece el trabajo en equipo, mejorando el logro de las metas institucionales, el otro 33.33% opina que las relaciones con los compañeros de trabajo relacionados con la Investigación/Innovación no son excelentes y que no se favorece el

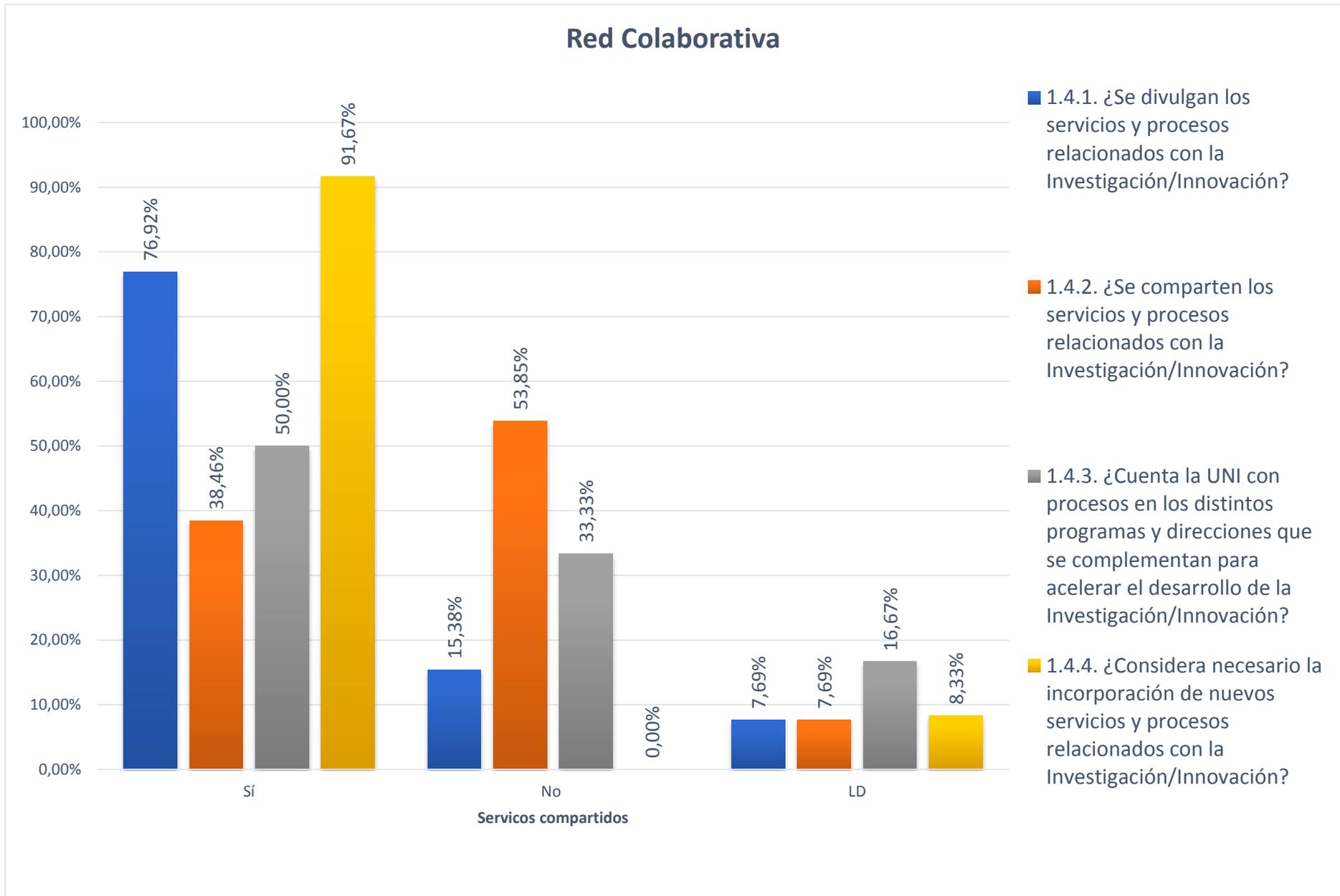
trabajo en equipo, y no se mejora el logro de las metas institucionales y por último 8.33% desconoce su existencia; **(1.2.8)**. El 75% considera que, sí tiene metas en común por alcanzar en forma coordinada con su equipo de Investigación/Innovación, el otro 16.67% opina que no tiene metas en común por alcanzar en forma coordinada con su equipo de Investigación/Innovación y por último 8.33% desconoce su existencia; **(1.2.9)**. El 38.46% considera que, sí existe comunicación entre las diversas áreas o departamentos de la institución, que favorezcan un trabajo cooperativo en Investigación/Innovación, el otro 38.46% opina que no existe comunicación entre las diversas áreas o departamentos de la institución, que favorezcan un trabajo cooperativo en Investigación/Innovación y por último 23.08% desconoce su existencia; **(1.2.10)**. El 58.33% considera que, sí existe una cultura de ayuda mutua y servicio entre los trabajadores de su área de Investigación/Innovación, el otro 25% opina que no existe comunicación entre las diversas áreas o departamentos de la institución, que favorezcan un trabajo cooperativo en Investigación/Innovación y por último 16.67% desconoce su existencia.

1.4.1.3. Uso de recurso existente



De igual manera, con respecto a las preguntas antes descritas en la graficas “Red colaborativa-Uso de Recursos Existentes” se describen los siguientes resultados: **(1.3.1)**. El 38.46% considera que, sí cuenta la UNI con tecnología que propicie el desarrollo de la Innovación / Investigación, el otro 38.46% opina que no cuenta la UNI con tecnología que propicie el desarrollo de la Innovación /Investigación y por último 23.08% desconoce su existencia; **(1.3.2)**. El 38.46% considera que, sí cuenta la UNI con equipo mobiliario que propicie el desarrollo de la Innovación/Investigación, el otro 30.77% opina que no cuenta la UNI con equipo mobiliario que propicie el desarrollo de la Innovación/Investigación y por último 30.77% desconoce su existencia; **(1.3.3)**. El 23.08% considera que, sí cuenta la UNI con áreas físicas o virtuales que propicien el desarrollo de la Innovación/Investigación, el otro 46.15% opina que no cuenta la UNI con áreas físicas o virtuales que propicien el desarrollo de la Innovación/Investigación y por último 30.77% desconoce su existencia; **(1.3.4)**. El 61.54% considera que, sí es la UNI la fuente principal de los recursos para el desarrollo de sus proyectos de Investigación/Innovación, el otro 15.38% opina que no es la UNI la fuente principal de los recursos para el desarrollo de sus proyectos de Investigación/Innovación y por último 23.08% desconoce su existencia; **(1.3.5)**. El 58.33% considera que, sí cuenta con recursos proporcionados por fuentes externas a la UNI para desarrollar la Investigación / Innovación, el otro 16.67% opina que no se cuenta con recursos proporcionados por fuentes externas a la UNI para desarrollar la Investigación / Innovación y por último 25% desconoce su existencia; **(1.3.6)**. El 90.91% considera que, sí se considera que la UNI tiene recursos técnicos pero que estos no están disponibles para la Investigación/Innovación y el 9.09% considera que la UNI no cuenta con recursos técnicos.

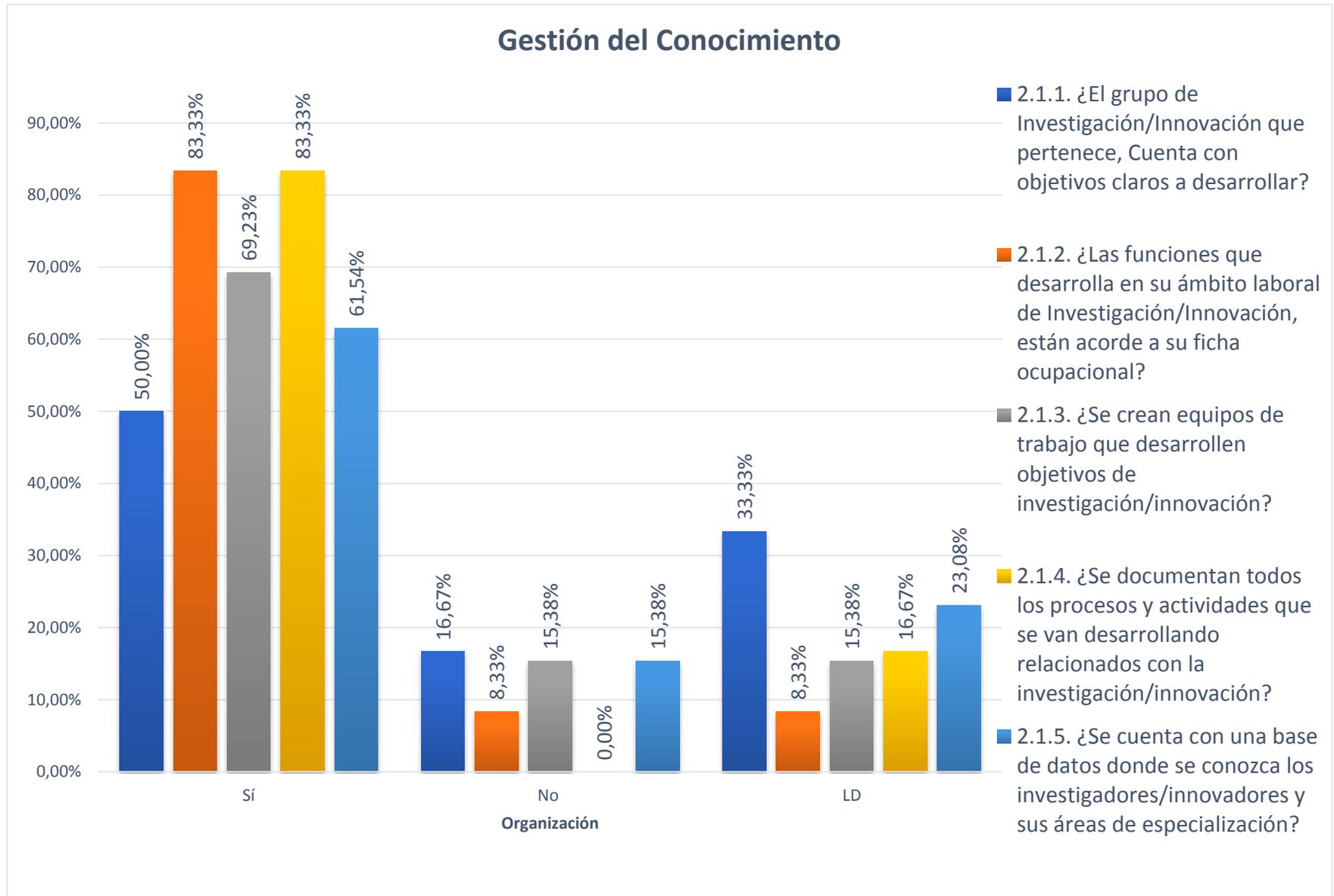
1.4.1.4. Servicios compartidos



Sin embargo, con respecto a las preguntas antes descritas en la graficas “Red colaborativa-Servicios compartidos” se describen los siguientes resultados: **(1.4.1)**. El 76.92% considera que, sí se divulgan los servicios y procesos relacionados con la Investigación/Innovación, el otro 15.38% opina que no se divulgan los servicios y procesos relacionados con la Investigación/Innovación y por último 7.69% desconoce su existencia; **(1.4.2)**. El 38.46% considera que, sí se comparten los servicios y procesos relacionados con la Investigación/Innovación, el otro 53.85% opina que no se comparten los servicios y procesos relacionados con la Investigación/Innovación y por último 7.69% desconoce su existencia; **(1.4.3)**. El 50% considera que, sí cuenta la UNI con procesos en los distintos programas y direcciones que se complementan para acelerar el desarrollo de la Investigación/Innovación, el otro 33.33% opina que no cuenta la UNI con procesos en los distintos programas y direcciones que se complementan para acelerar el desarrollo de la Investigación/Innovación y por último 16.67% desconoce su existencia; **(1.4.4)**. El 91.67% considera que, sí es necesario la incorporación de nuevos servicios y procesos relacionados con la Investigación/Innovación y el 8.33% desconoce su existencia.

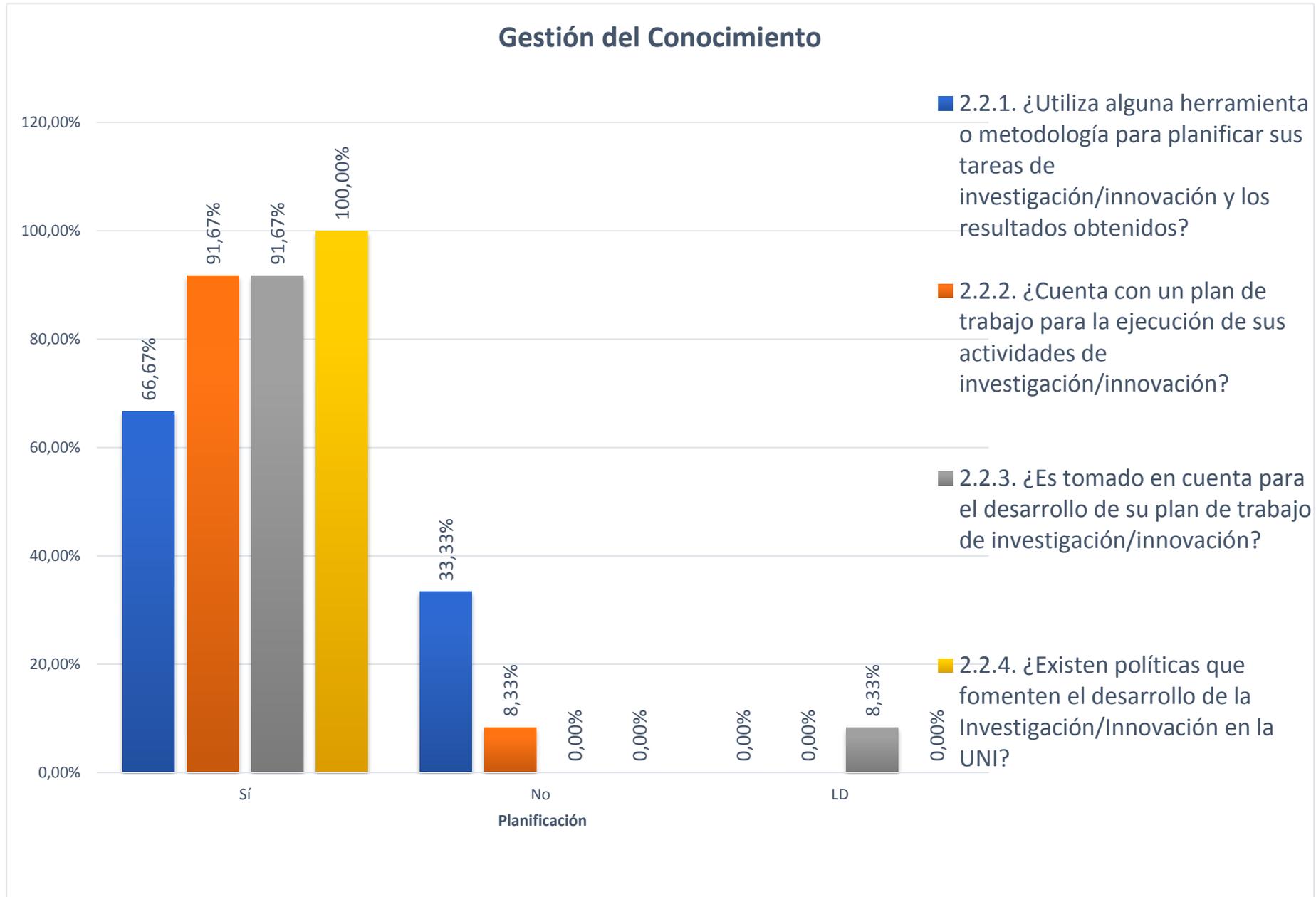
1.4.2. Gestión del conocimiento

1.4.2.1. Organización



Por consiguiente, con respecto a las preguntas antes descritas en la graficas “Gestión del Conocimiento-Organización” se describen los siguientes resultados: **(2.1.1)**. El 50% considera que, el grupo de Investigación/Innovación que pertenece, cuenta con objetivos claros a desarrollar, el otro 16.67% opina que el grupo de Investigación/Innovación que pertenece, no cuenta con objetivos claros a desarrollar y por último 33.33% desconoce su existencia; **(2.1.2)**. El 83.33% considera que, las funciones que desarrolla en su ámbito laboral de Investigación/Innovación, están acorde a su ficha ocupacional, el otro 8.33% opina que las funciones que desarrolla en su ámbito laboral de Investigación/Innovación, no están acorde a su ficha ocupacional y por último 8.33% desconoce su existencia; **(2.1.3)**. El 69.23% considera que, sí se crean equipos de trabajo que desarrollen objetivos de investigación/innovación, el otro 15.38% opina que no se crean equipos de trabajo que desarrollen objetivos de investigación/innovación y por último 15.38% desconoce su existencia; **(2.1.4)**. El 83.33% considera que, sí se documentan todos los procesos y actividades que se van desarrollando relacionados con la investigación/innovación, y el 16.67% desconoce su existencia; **(2.1.5)**. El 61.54% considera que, sí se cuenta con una base de datos donde se conozca los investigadores/innovadores y sus áreas de especialización, el otro 15.38% opina que no se cuenta con una base de datos donde se conozca los investigadores/innovadores y sus áreas de especialización y por último 23.08% desconoce su existencia.

1.4.2.2. Planificación



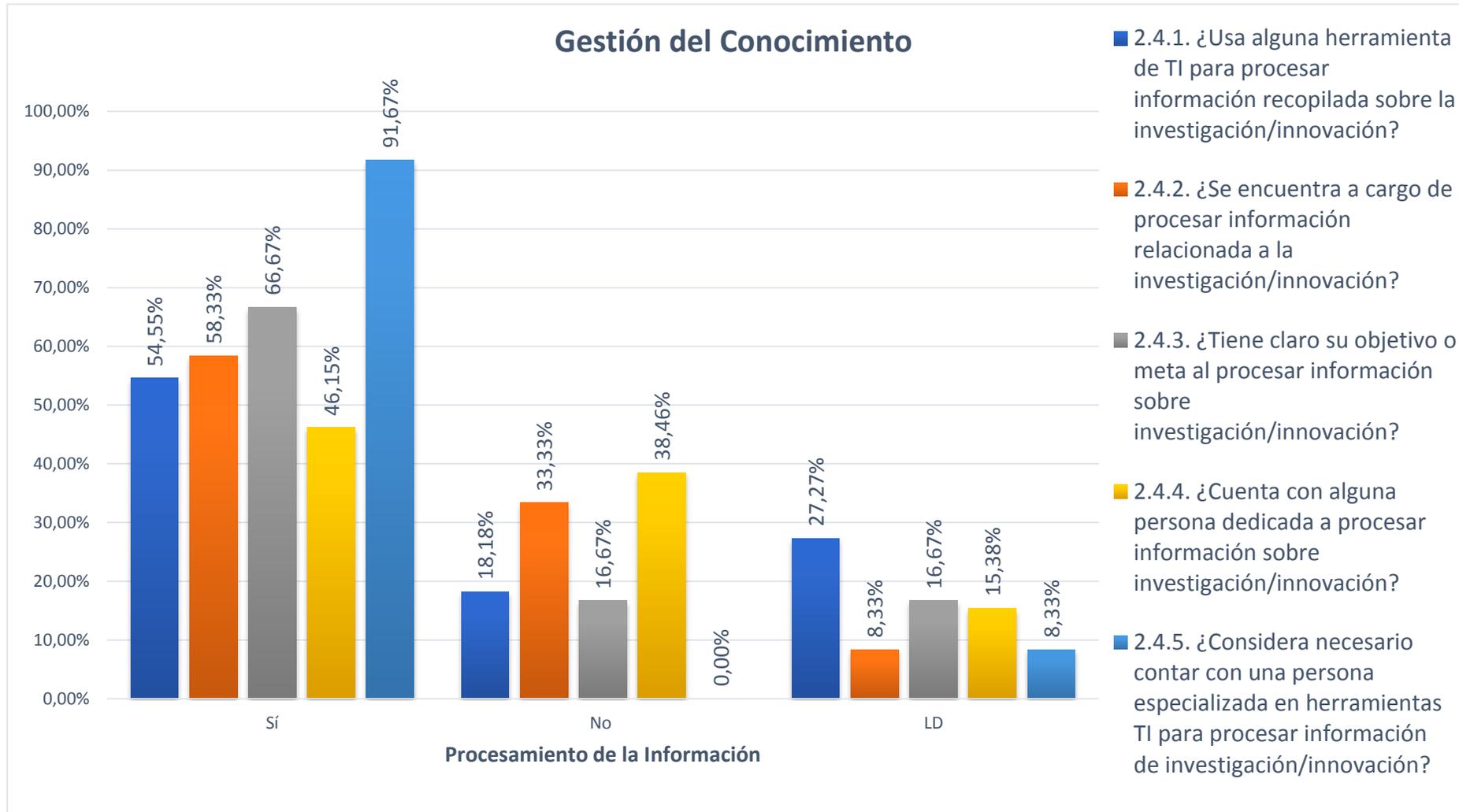
De la misma forma, con respecto a las preguntas antes descritas en la graficas “Gestión del Conocimiento-Planificación” se describen los siguientes resultados: **(2.2.1)**. El 66.67% considera que, sí se utiliza alguna herramienta o metodología para planificar sus tareas de investigación/innovación y los resultados obtenidos, el otro 33.33% opina que no se utiliza alguna herramienta o metodología para planificar sus tareas de investigación/innovación y los resultados obtenidos; **(2.2.2)**. El 91.67% considera que, sí se cuenta con un plan de trabajo para la ejecución de sus actividades de investigación/innovación, el otro 8.33% opina que no se cuenta con un plan de trabajo para la ejecución de sus actividades de investigación/innovación; **(2.2.3)**. El 91.67% considera que, sí es tomado en cuenta para el desarrollo de su plan de trabajo de investigación/innovación y el o 8.33% desconoce su existencia; **(2.2.4)**. El 100% considera que, sí existen políticas que fomenten el desarrollo de la Investigación/Innovación en la UNI.

1.4.2.3. Dirección y control de procesos



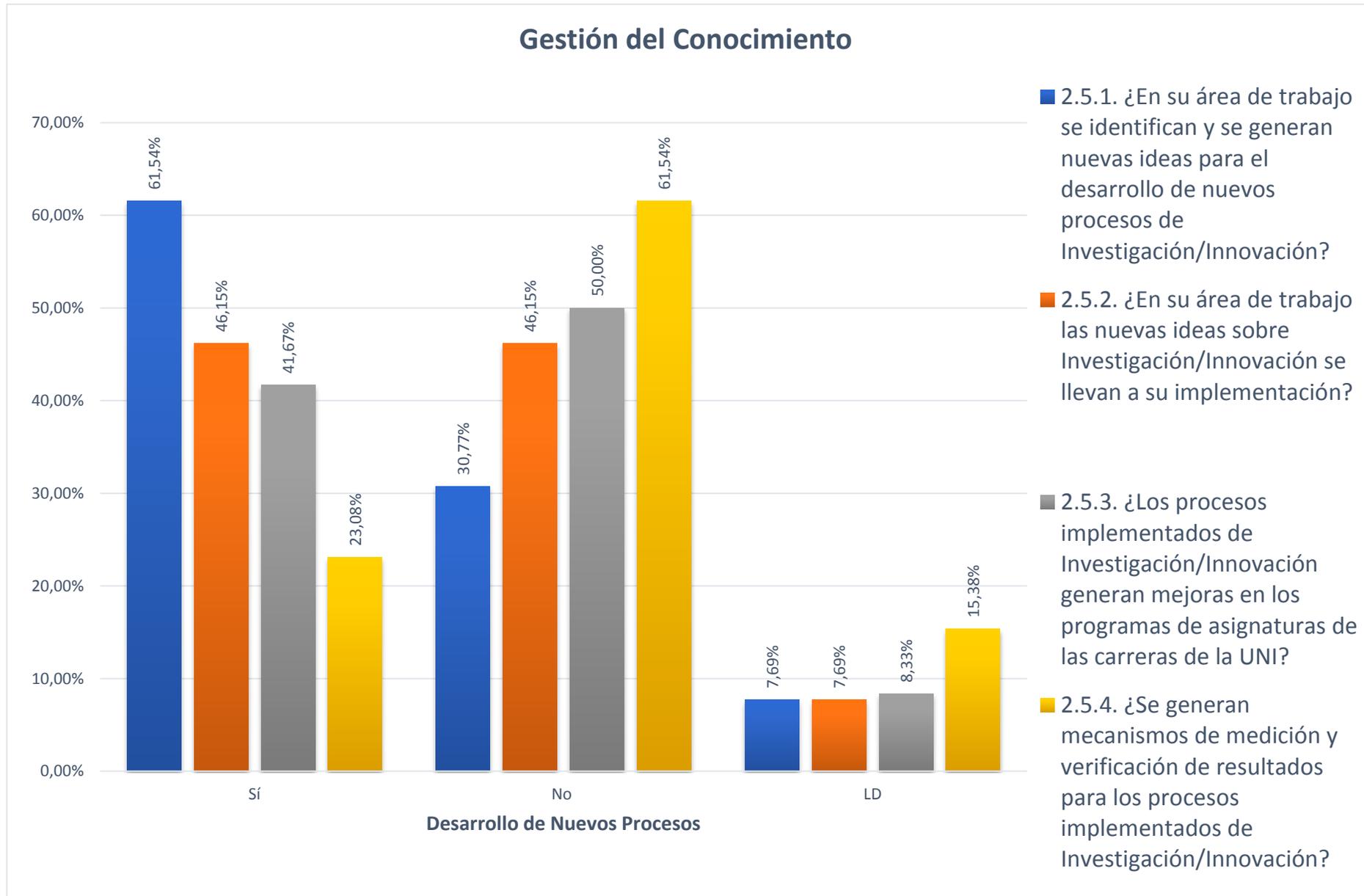
En particular, con respecto a las preguntas antes descritas en la graficas “Gestión del Conocimiento-Dirección y Control de Procesos” se describen el siguiente resultado **(2.3.1)**. El 41.67% considera que, sí se utiliza alguna herramienta de medición que permita conocer el avance de los procesos de Investigación/Innovación, el otro 50% opina que no utiliza alguna herramienta de medición que permita conocer el avance de los procesos de Investigación/Innovación y por último 8.33% desconoce su existencia. Así mismo, en la encuesta se realizaron preguntas abiertas con respecto a acciones o estrategias que cuenta la UNI y sus necesidades.

1.4.2.4. Procesamiento de la información



Además, con respecto a las preguntas antes descritas en la graficas “Gestión del Conocimiento-Procesamiento de la Información” se describen los siguientes resultados: **(2.4.1)**. El 54.55% considera que, sí usa alguna herramienta de TI para procesar información recopilada sobre la investigación/innovación, el otro 18.18% opina que no se usa alguna herramienta de TI para procesar información recopilada sobre la investigación/innovación y por último 27.27% desconoce su existencia; **(2.4.2)**. El 58.33% considera que, se encuentra a cargo de procesar información relacionada a la investigación/innovación, el otro 33.33% opina que no se encuentra a cargo de procesar información relacionada a la Investigación/Innovación y por último 8.33% desconoce su existencia; **(2.4.3)**. El 66.67% considera que, sí tiene claro su objetivo o meta al procesar información sobre investigación/innovación, el otro 16.67% opina que no tiene claro su objetivo o meta al procesar información sobre investigación/innovación y por último 16.67% desconoce su existencia; **(2.4.4)**. El 46.15% considera que, sí cuenta con alguna persona dedicada a procesar información sobre Investigación/Innovación, el otro 38.46% opina que no cuenta con alguna persona dedicada a procesar información sobre investigación/innovación y por último 15.38% desconoce su existencia; **(2.4.5)**. El 91.67% considera que, sí es necesario contar con una persona especializada en herramientas TI para procesar información de Investigación/Innovación y el 8.33% desconoce su existencia.

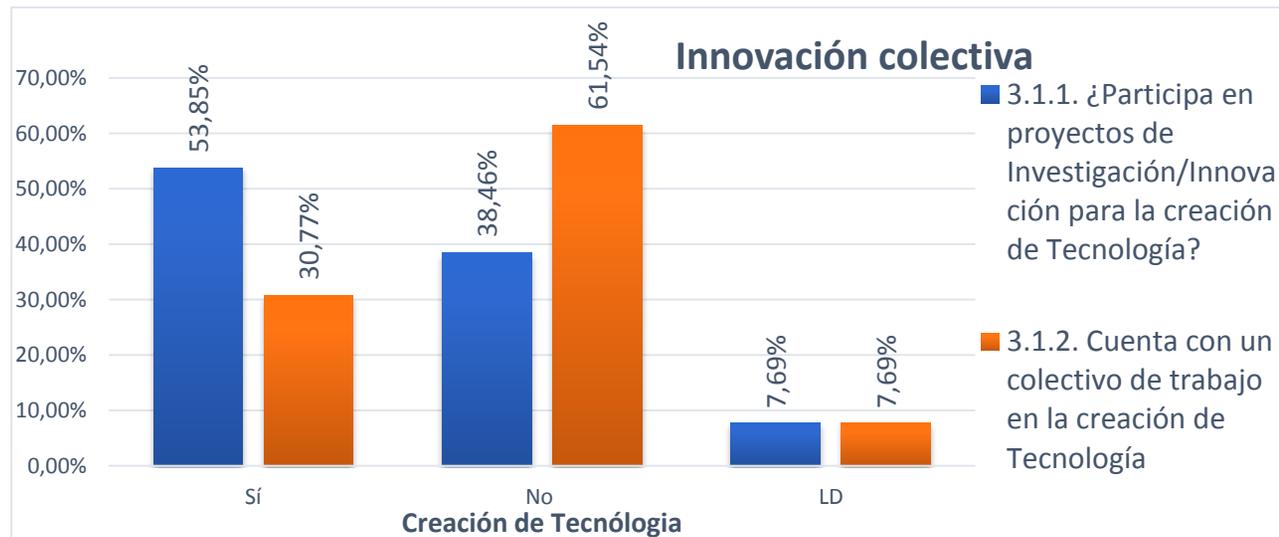
1.4.2.5. Desarrollo de nuevos procesos



En cuanto, con respecto a las preguntas antes descritas en la graficas “Gestión del Conocimiento-Desarrollo de Nuevos Procesos” se describen los siguientes resultados: **(2.5.1)**. El 61.54% considera que, en su área de trabajo se identifican y se generan nuevas ideas para el desarrollo de nuevos procesos de Investigación/Innovación, el otro 30.77% opina que en su área de trabajo no se identifican y se generan nuevas ideas para el desarrollo de nuevos procesos de Investigación/Innovación y por último 7.69% desconoce su existencia; **(2.5.2)**. El 46.15% considera que, en su área de trabajo las nuevas ideas sobre Investigación/Innovación se llevan a su implementación, el otro 46.15% opina que en en su área de trabajo las nuevas ideas sobre Investigación/Innovación no se llevan a su implementación y por último 7.69% desconoce su existencia; **(2.5.3)**. El 41.67% considera que, los procesos implementados de Investigación/Innovación generan mejoras en los programas de asignaturas de las carreras de la UNI, el otro 50% opina que los procesos implementados de Investigación/Innovación no generan mejoras en los programas de asignaturas de las carreras de la UNI y por último 8.33% desconoce su existencia; **(2.5.4)**. El 23.08% considera que, sí se generan mecanismos de medición y verificación de resultados para los procesos implementados de Investigación/Innovación, el otro 61.54% opina que no se generan mecanismos de medición y verificación de resultados para los procesos implementados de Investigación/Innovación y por último 15.38% desconoce su existencia.

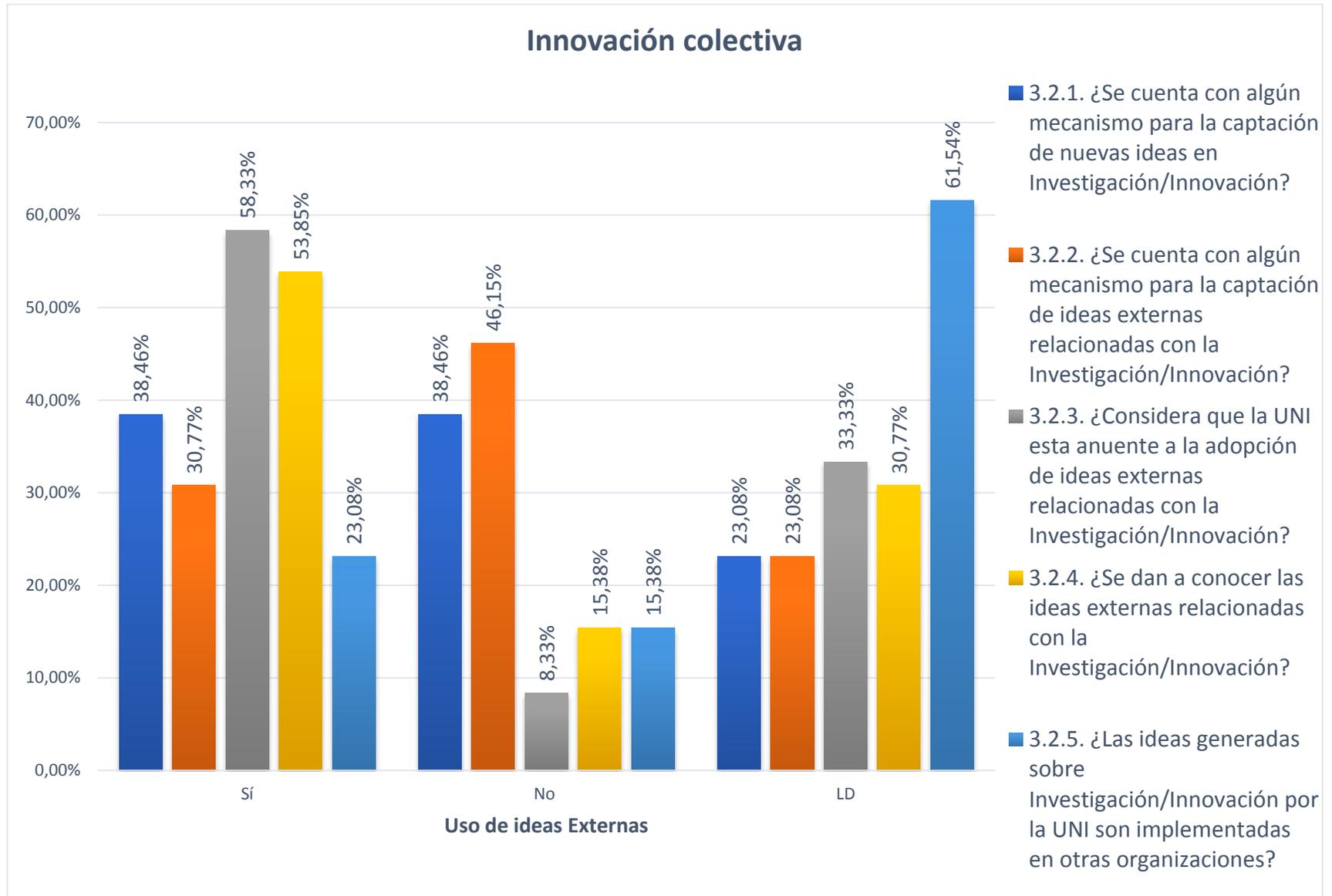
1.4.3. Innovación colectiva

1.4.3.1. Creación de tecnología



En las preguntas antes descritas en la gráfica “Innovación Colectiva-Creación de Tecnología” se describen los siguientes resultados: **(3.1.1)**. El 53.85% considera que, sí participa en proyectos de Investigación/Innovación para la creación de Tecnología, el otro 38.46% opina que no participa en proyectos de Investigación/Innovación para la creación de Tecnología y por último 7.69% desconoce su existencia; **(3.1.2)**. El 30.77% considera que, sí cuenta con un colectivo de trabajo en la creación de Tecnología, el otro 61.54% opina que no cuenta con un colectivo de trabajo en la creación de Tecnología y por último 7.69% desconoce su existencia.

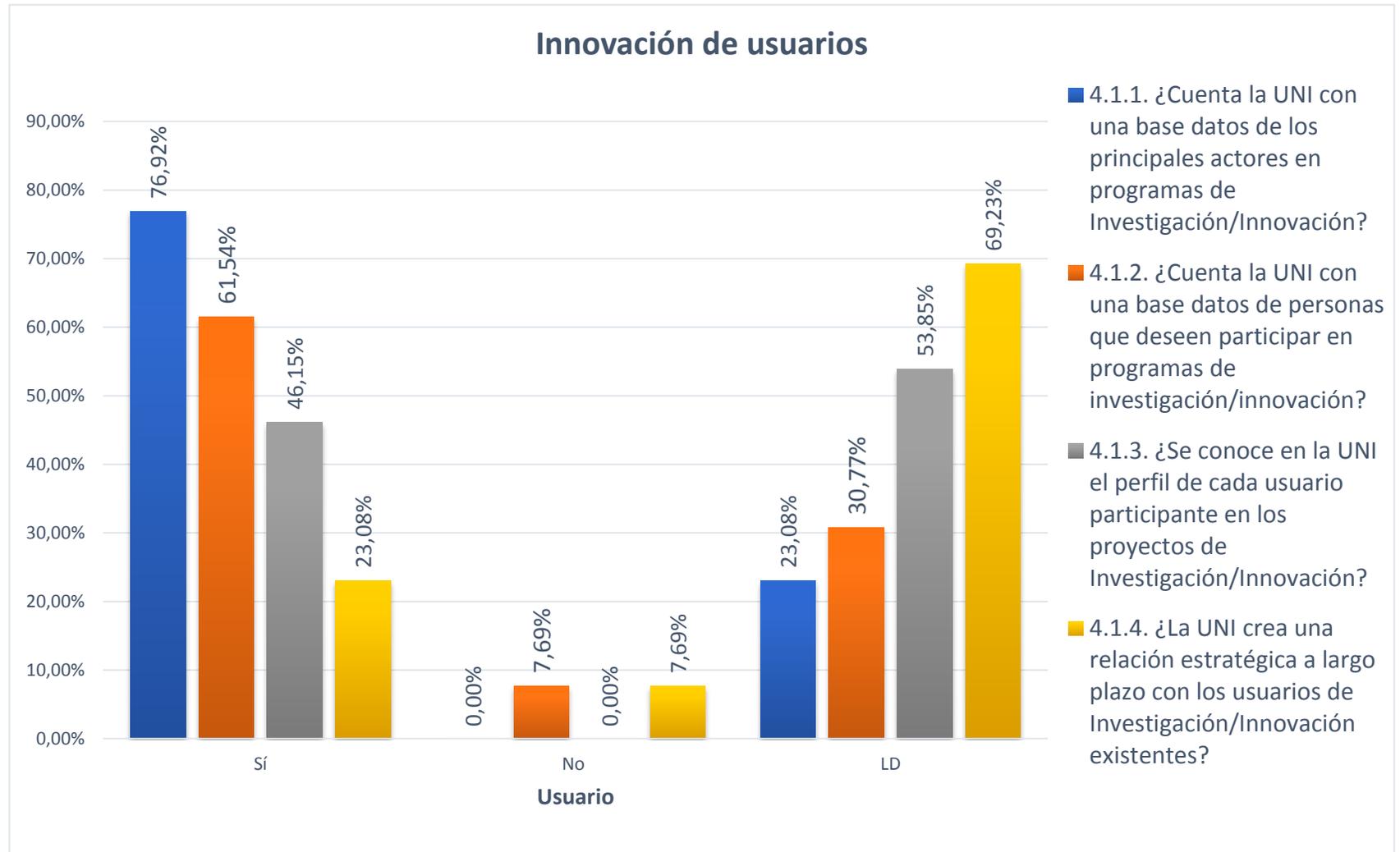
1.4.3.2. Uso de ideas Externas



En cuanto en la gráfica “Innovación Colectiva-Uso de Ideas Externas” los resultados fueron los siguientes: **(3.2.1)**. El 38.46% considera que, sí se cuenta con algún mecanismo para la captación de nuevas ideas en Investigación/Innovación, el otro 38.46% opina que no se cuenta con algún mecanismo para la captación de nuevas ideas en Investigación/Innovación y por último 23.08% desconoce su existencia; **(3.2.2)**. El 30.77% considera que, sí se cuenta con algún mecanismo para la captación de ideas externas relacionadas con la Investigación/Innovación, el otro 46.15% opina que no se cuenta con algún mecanismo para la captación de ideas externas relacionadas con la Investigación/Innovación y por último 23.08% desconoce su existencia; **(3.2.3)**. El 58.33% considera que la UNI esta anuente a la adopción de ideas externas relacionadas con la Investigación/Innovación, el otro 8.33% opina que la UNI no está anuente a la adopción de ideas externas relacionadas con la Investigación/Innovación y por último 33.33% desconoce su existencia; **(3.2.4)**. El 53.85% considera que, sí se dan a conocer las ideas externas relacionadas con la Investigación/Innovación, el otro 15.38% opina que no se dan a conocer las ideas externas relacionadas con la Investigación/Innovación y por último 30.77% desconoce su existencia; **(3.2.5)**. El 23.08% considera que las ideas generadas sobre Investigación/Innovación por la UNI son implementadas en otras organizaciones, el otro 15.38% opina que las ideas generadas sobre Investigación/Innovación por la UNI no son implementadas en otras organizaciones y por último 61.54% desconoce su existencia.

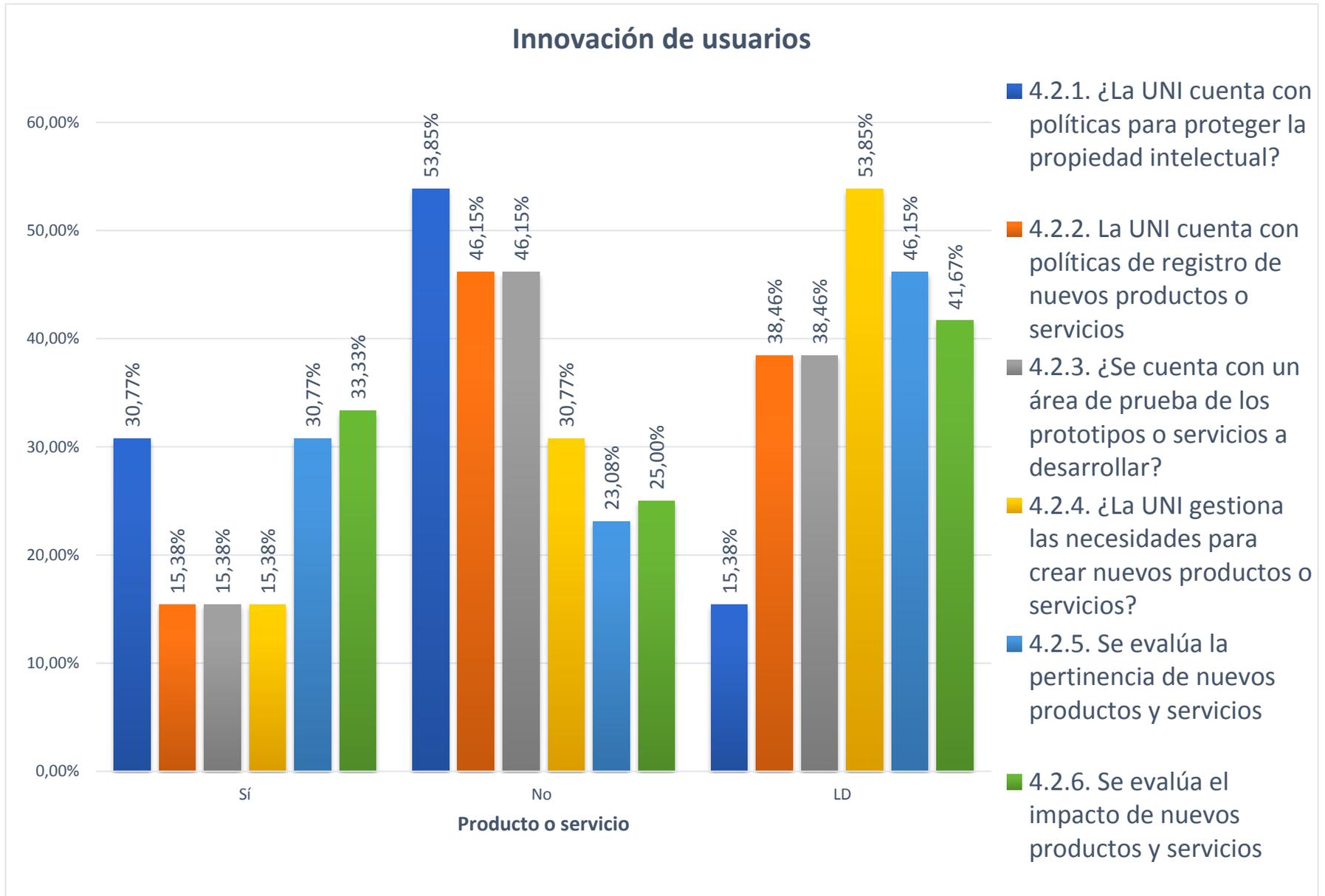
1.4.4. Innovación de Usuario

1.4.4.1. Usuario



Con referencia a las preguntas descritas en la gráfica “Innovación de Usuario-Usuario” los resultados fueron los siguientes: **(4.1.1)**. El 76.92% considera que la UNI cuenta con una base datos de los principales actores en programas de Investigación/Innovación y el 23.08% desconoce su existencia; **(4.1.2)**. El 61.54% considera que la UNI cuenta con una base datos de personas que deseen participar en programas de Investigación/Innovación, el otro 7.69% opina que la UNI no cuenta con una base datos de personas que deseen participar en programas de Investigación/Innovación y por último 30.77% desconoce su existencia; **(4.1.3)**. El 46.15% considera que, sí se conoce en la UNI el perfil de cada usuario participante en los proyectos de Investigación/Innovación y el 53.85% desconoce su existencia; **(4.1.4)**. El 23.08% considera que la UNI crea una relación estratégica a largo plazo con los usuarios de Investigación/Innovación existentes, el otro 7.69% opina que la UNI no crea una relación estratégica a largo plazo con los usuarios de Investigación/Innovación existentes y por último 69.23% desconoce su existencia.

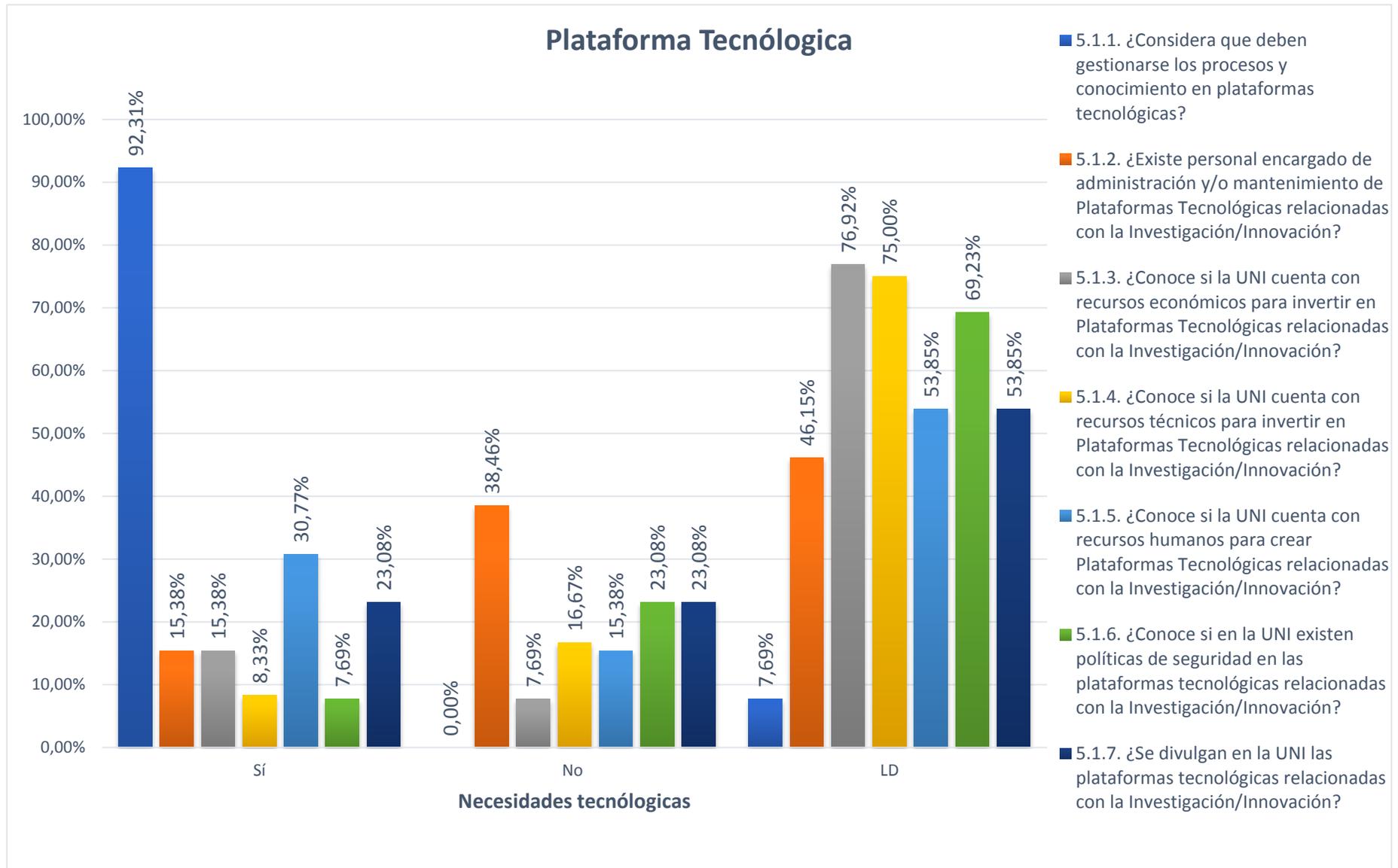
1.4.4.2. Producto o servicio



Por tanto, a las preguntas descritas en la gráfica “Innovación de Usuario-Producto o Servicio” los resultados fueron los siguientes: **(4.2.1)**. El 30.77% considera que la UNI cuenta con políticas para proteger la propiedad intelectual, el otro 53.85% opina que la UNI no cuenta con políticas para proteger la propiedad intelectual y por último 15.38% desconoce su existencia; **(4.2.2)**. El 15.38% considera que la UNI cuenta con políticas de registro de nuevos productos o servicios, el otro 46.15% opina que la UNI no cuenta con políticas de registro de nuevos productos o servicios y por último 38.46% desconoce su existencia; **(4.2.3)**. El 15.38% considera que, sí se cuenta con un área de prueba de los prototipos o servicios a desarrollar, el otro 46.15% opina que no se cuenta con un área de prueba de los prototipos o servicios a desarrollar y por último 38.46% desconoce su existencia; **(4.2.4)**. El 15.38% considera que la UNI gestiona las necesidades para crear nuevos productos o servicios, el otro 30.77% opina que la UNI no gestiona las necesidades para crear nuevos productos o servicios y por último 53.85% desconoce su existencia; **(4.2.5)**. El 30.77% considera que, sí se evalúa la pertinencia de nuevos productos y servicios, el otro 23.08% opina que no se evalúa la pertinencia de nuevos productos; **(4.2.6)**. El 33.33% considera que, sí evalúa el impacto de nuevos productos y servicios, el otro 25% opina que no se evalúa el impacto de nuevos productos y servicios y por último 41.67% desconoce su existencia.

1.4.5. Plataforma tecnológica

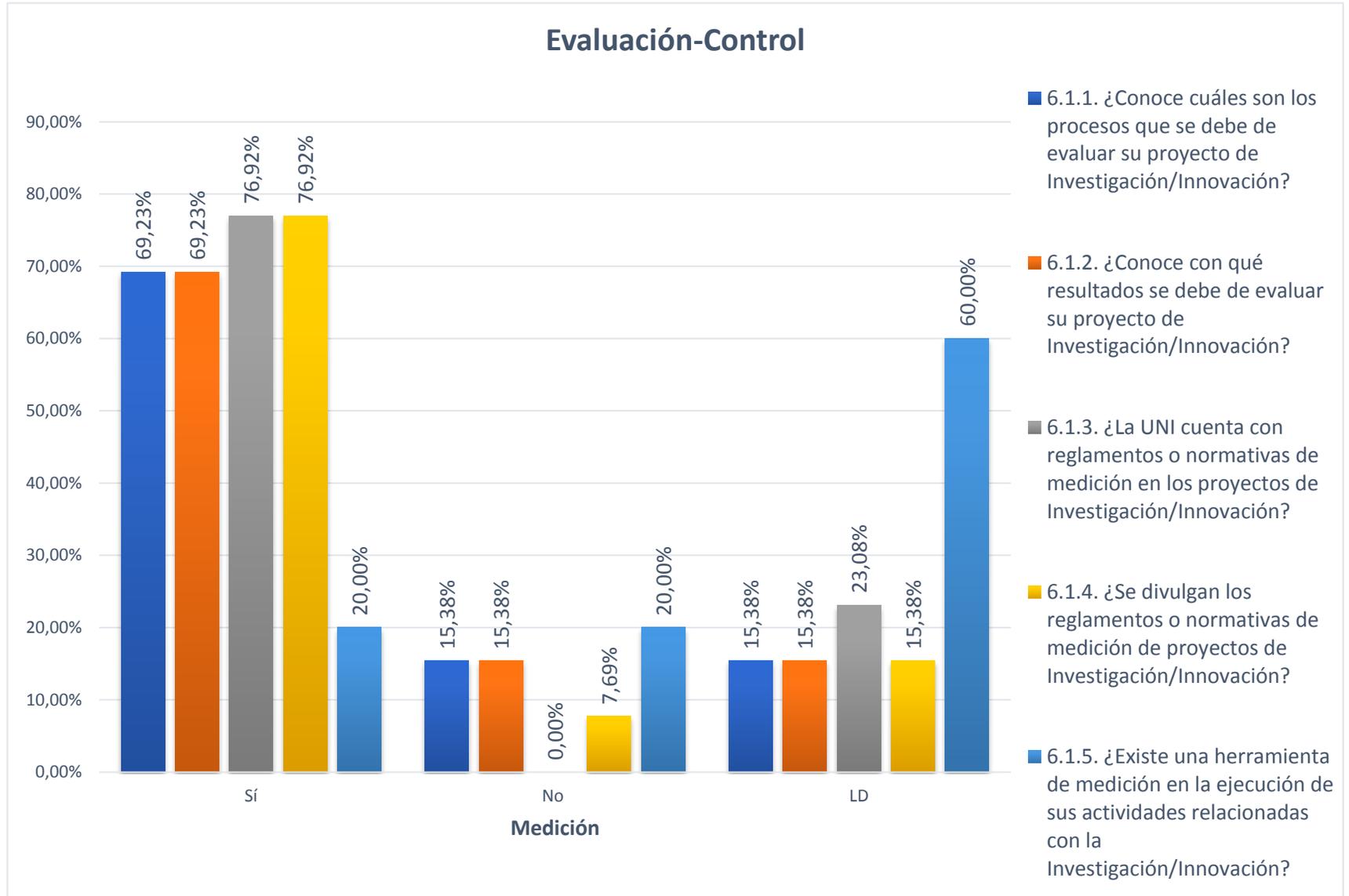
1.4.5.1. Necesidades tecnológicas



De igual modo, en las preguntas descritas en la gráfica “Plataforma Tecnológica- Necesidades Tecnológicas” los resultados fueron los siguientes: **(5.1.1)**. El 92.31% considera que deben gestionarse los procesos y conocimiento en plataformas tecnológicas y 7.69% desconoce su existencia; **(5.1.2)**. El 15.38% considera que, sí existe personal encargado de administración y/o mantenimiento de Plataformas Tecnológicas relacionadas con la Investigación/Innovación, el otro 38.46% opina que no existe personal encargado de administración y/o mantenimiento de Plataformas Tecnológicas relacionadas con la Investigación/Innovación y por último 46.15% desconoce su existencia; **(5.1.3)**. El 15.38% considera que, sí conoce que la UNI cuenta con recursos económicos para invertir en Plataformas Tecnológicas relacionadas con la Investigación/Innovación, el otro 7.69% opina que la UNI no cuenta con recursos económicos para invertir en Plataformas Tecnológicas relacionadas con la Investigación/Innovación y por último 76.92% desconoce su existencia; **(5.1.4)**. El 8.33% opina que la UNI cuenta con recursos técnicos para invertir en Plataformas Tecnológicas relacionadas con la Investigación/Innovación, pero el 16.67% refirió que la UNI no cuenta con recursos técnicos y el 75% desconoce su existencia; **(5.1.5)**. El 30.77% considera que, sí conoce que la UNI cuenta con recursos humanos para crear Plataformas Tecnológicas relacionadas con la Investigación/Innovación, el otro 15.38% opina que la UNI no cuenta con recursos humanos para crear Plataformas Tecnológicas relacionadas con la Investigación/Innovación y por último 53.85 % desconoce su existencia; **(5.1.6)**. El 7.69% opina que la UNI existen políticas de seguridad en las plataformas tecnológicas relacionadas con la Investigación/Innovación el 23.08% opina que no existente y por último 69.23 % desconoce su existencia; **(5.1.7)**. El 23.08% considera que, sí se divulgan en la UNI las plataformas tecnológicas relacionadas con la Investigación/Innovación, el otro 23.08% opina que no se divulgan en la UNI las plataformas tecnológicas relacionadas con la Investigación/Innovación y por último 53.85 % desconoce su existencia.

1.4.6. Evaluación-Control

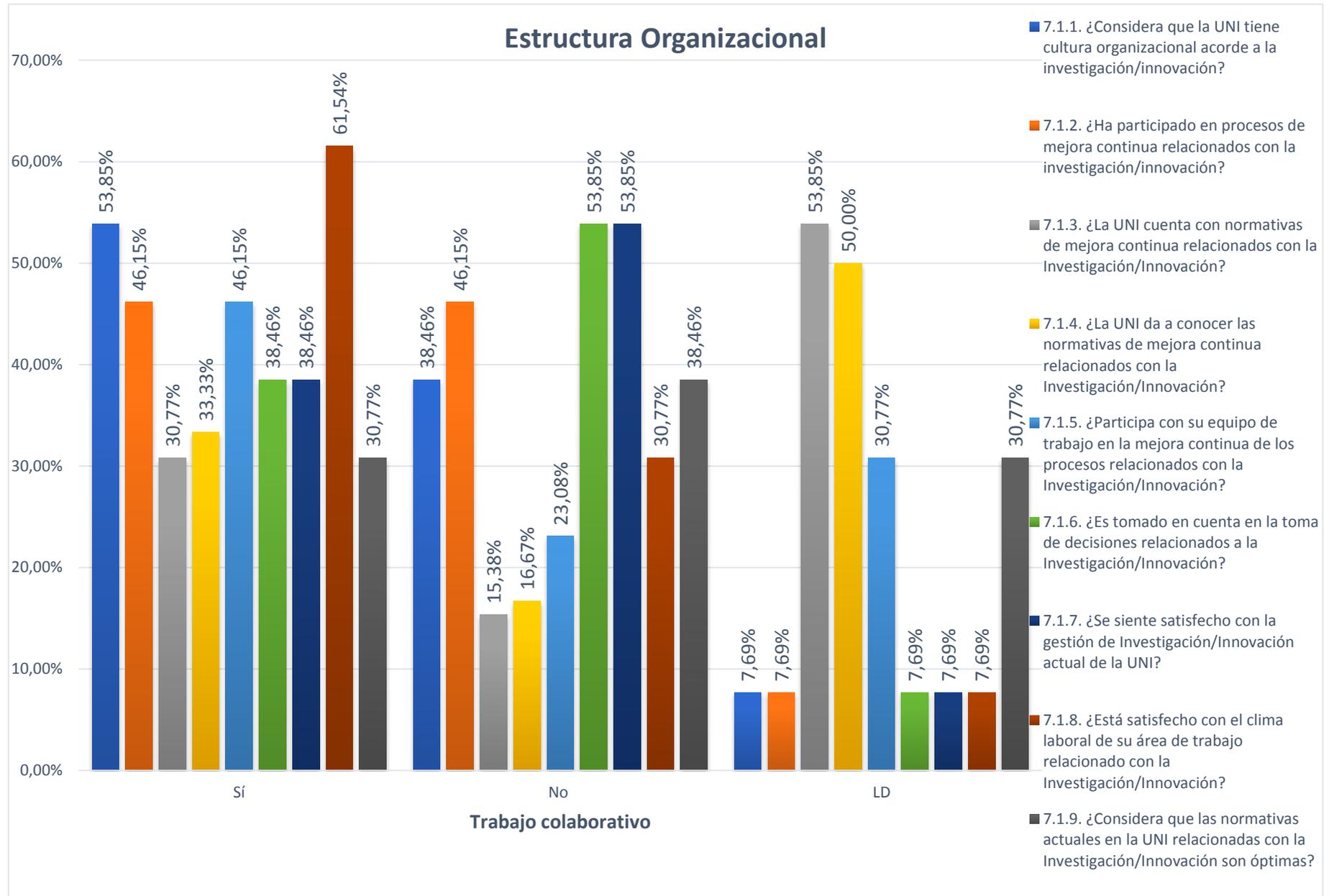
1.4.6.1. Medición



Ahora bien, en las preguntas descritas en la gráfica “Evaluación Control-Medición” los resultados fueron los siguientes: **(6.1.1)**. El 69.23% considera que, sí se conoce cuáles son los procesos que se debe de evaluar su proyecto de Investigación/Innovación, el otro 15.38% opina que no se conoce cuáles son los procesos que se debe de evaluar su proyecto de Investigación/Innovación y por último 15.38 % desconoce su existencia; **(6.1.2)**. El 69.23% considera que, sí se conoce con qué resultados se debe de evaluar su proyecto de Investigación/Innovación, el otro 15.38% opina que no se conoce con qué resultados se debe de evaluar su proyecto de Investigación/Innovación y por último 15.38 % desconoce su existencia; **(6.1.3)**. El 76.92% considera que la UNI cuenta con reglamentos o normativas de medición en los proyectos de Investigación/Innovación y el 23.08 % desconoce su existencia; **(6.1.4)**. El 76.92% considera que, sí se divulgan los reglamentos o normativas de medición de proyectos de Investigación/Innovación, el otro 7.69% opina que no se divulgan los reglamentos o normativas de medición de proyectos de Investigación/Innovación y por último 15.38 % desconoce su existencia; **(6.1.5)**. El 20% respondió que, si existe herramientas de medición, el 20% considera que no existe una herramienta de medición en la ejecución de sus actividades relacionadas con la Investigación/Innovación y el 60 % desconoce su existencia.

1.4.7. Estructura Organizacional

1.4.7.1. Trabajo colaborativo



Igualmente, con preguntas descritas en la gráfica “Estructura Organizacional-Trabajo Colaborativo” los resultados fueron los siguientes: **(7.1.1)**. El 53.85% considera que, sí la UNI tiene cultura organizacional acorde a la Investigación/Innovación, el otro 38.46% opina que la UNI no tiene cultura organizacional acorde a la Investigación/Innovación y por último 7.69 % desconoce su existencia; **(7.1.2)**. El 46.15% considera que, sí ha participado en procesos de mejora continua relacionados con la investigación/innovación, el otro 46.15% opina que no ha participado en procesos de mejora continua relacionados con la investigación/innovación y por último 7.69 % desconoce su existencia, **(7.1.3)**. El 30.77% considera que, la UNI cuenta con normativas de mejora continua relacionados con la Investigación/Innovación, el otro 15.38% opina que la UNI no cuenta con normativas de mejora continua relacionados con la Investigación/Innovación y por último 53.85 % desconoce su existencia; **(7.1.4)**. El 33.33% considera que, la UNI da a conocer las normativas de mejora continua relacionados con la Investigación/Innovación, el otro 16.67% opina que la UNI no da a conocer las normativas de mejora continua relacionados con la Investigación/Innovación y por último 50 % desconoce su existencia; **(7.1.5)**. El 46.15% considera que, sí participa con su equipo de trabajo en la mejora continua de los procesos relacionados con la Investigación/Innovación, el otro 23.08% opina que no participa con su equipo de trabajo en la mejora continua de los procesos relacionados con la Investigación/Innovación y por último 30.77% desconoce su existencia; **(7.1.6)**. El 38.46% considera que, sí es tomado en cuenta en la toma de decisiones relacionados a la Investigación/Innovación, el otro 53.85% opina que no es tomado en cuenta en la toma de decisiones relacionados a la Investigación/Innovación y por último 7.69% desconoce su existencia; **(7.1.7)**. El 38.46% considera que, sí se siente satisfecho con la gestión de Investigación/Innovación actual de la UNI, el otro 53.85% opina que no se siente satisfecho con la gestión de Investigación/Innovación actual de la UNI y por último 7.69% desconoce su existencia; **(7.1.8)**. El 61.54% considera que, sí está satisfecho con el clima laboral de su área de trabajo relacionado con la Investigación/Innovación, el otro

30.77% opina que no está satisfecho con el clima laboral de su área de trabajo relacionado con la Investigación/Innovación y por último 7.69% desconoce su existencia; **(7.1.9)**. El 30.77% considera que las normativas actuales en la UNI relacionadas con la Investigación/Innovación son óptimas, el otro 38.46% considera que las normativas actuales en la UNI relacionadas con la Investigación/Innovación no son óptimas y por último 30.77% desconoce su existencia.

1.5. Resultado de análisis de preguntas abiertas

Mediante este estudio del diagnóstico situacional UNI de las variables de comportamiento de los modelos de innovación abierta en entrevistas y encuestas a las personas involucradas en el proceso I+D+i se lograron identificar las necesidades con las que la Universidad presenta conforme al fomento de la Innovación y algunas recomendaciones:

Red colaborativa

a. Comunidad sostenible

- Existen pocos espacio virtual o físico donde los miembros de las distintas comunidades de Investigación / Innovación pueden interactuar.
- La universidad no tiene definida acciones o estrategias a realizar como investigador/innovador relacionados con la planificación, construcción o modificación de su quehacer.
- Propuestas que la universidad debería considerar: Asignación y ejecución anual de presupuesto para el financiamiento de ideas de investigación de docentes y estudiantes.

- Promover proyectos interdisciplinarios.
- Buscar fondos que financien un proyecto para la elaboración de una investigación sobre el tema.
- Necesitamos unir esfuerzos, en la UNI hay varios grupos de investigación que se dedican a los proyectos en la misma temática y trabajan por separado.
- Grupos interdisciplinarios entre diferentes áreas para la planificación de las funciones de manera anual.
- Mayor sistematización de la Investigaciones-Innovaciones, crear comunidades virtuales o presenciales que compartan resultados de las Investigaciones-Innovaciones especialmente énfasis en la Investigación Educativa.
- División de responsabilidades y funciones porque falta un correcto seguimiento con los investigadores e innovadores.
- Creación de redes internas y vinculación con otras redes e investigadores-innovadores de otras universidades.
- Planificar capacitaciones dirigidas a las diferentes etapas de la investigación, para que estos sirvan como acompañamiento.
- Buscar plataformas que involucren a la comunidad universitaria.

b. Trabajo colaborativo.

- Baja participación en la elaboración de funciones y procesos relacionados con la Investigación/Innovación.
- Existe una baja relación con los compañeros de trabajo relacionados con la Investigación/Innovación.

- No existe una buena comunicación entre las diversas áreas o departamentos de la institución, que favorezcan un trabajo cooperativo en Investigación/Innovación.
- Existe muy poca cultura de ayuda mutua y servicio entre los trabajadores de su área de Investigación/Innovación.

Recomendaciones:

- Fortalecimientos de laboratorios.
- Financiamiento a las propuestas de proyectos, Charlas, Talleres de intercambio, trabajo de formulación y gestión de recursos en equipos.
- Mayor divulgación de las experiencias investigadoras e innovadoras.
- Que los Investigadores-Innovadores evalúen a sus coordinadores de facultad y dirección.
- Cumplimiento de sus funciones correctamente en cuanto a fomentar y divulgar de forma directa a los involucrados principales.
- Crear un área física de reunión y concentración de los investigadores e innovadores, sería una buena iniciativa que cuenten con las condiciones básicas.
- Incentivar a los docentes o personas que trabajan en investigación brindar capacitaciones y brindar los incentivos necesarios para la realización de las investigaciones.
- Invertir en presentar proyectos a nivel internacional.

c. Uso de recursos existentes

- Existen muy pocas tecnologías que propicie el desarrollo de la Innovación / Investigación en la UNI.
- Cuenta con muy pocos equipos mobiliarios que propicie el desarrollo de la Innovación / Investigación la UNI.
- No cuenta la UNI con áreas físicas o virtuales que propicien el desarrollo de la Innovación/Investigación.
- Cuenta con pocos recursos proporcionados por fuentes externas a la UNI para desarrollar la Investigación / Innovación.

Recomendaciones:

- Tiempo para investigar.
- Condiciones de infraestructura.
- Equipamiento y mobiliario.
- Recursos para la investigación.
- Espacio físico.
- Laboratorios con los instrumentos básicos acorde a las normativas internacionales.
- Señal de internet.
- Disponibilidad 24 horas.
- Espacios recreativos.
- Equipo tecnológico.
- Habilitar más laboratorios y talleres para especialidades de las carreras.

- Recursos para hacer prototipos de investigaciones y para capacitaciones especializadas.
- Cumplir con sus propias políticas en función de las investigaciones e innovaciones respetando los tiempos que se deben dedicar en cuanto a sus propuestas en su normativa.
- Herramientas técnicas para los especialistas, doctores y mentores.
- Recurso humano (personal dedicado a generar investigaciones).
- Financiamiento para las investigaciones.

d. Servicios compartidos en los procesos de Investigación/Innovación.

- Se comparten poco sobre los servicios y procesos relacionados con la Investigación/Innovación.
- La UNI cuenta con pocos procesos de Innovación en los distintos programas y direcciones que se complementan para acelerar el desarrollo de la Investigación/Innovación.
- Se considera necesario la incorporación de nuevos servicios y procesos relacionados con la Investigación/Innovación.
- Elevar el uso de medios para dar a conocer el trabajo de INVESTIGACION/INNOVACION de la UNI.

Gestión del conocimiento.

- a. Organización:** El grupo de Investigación/Innovación que pertenece, no cuenta con objetivos claros a desarrollar.

b. Planificación

- Mejora de procesos de investigación.
- Realizar la planificación de manera coordinada con otras unidades de la UNI que están en la VRID.
- Que promuevan círculos de discusión de posibles proyectos de investigación e innovación como partes de las actividades académicas.
- Identificar a los docentes investigadores de la facultad.
- Invitar a los docentes investigadores de la facultad a participar en la planificación del POA anual.
- Planificar acciones a más largo plazo.
- Mayor divulgación.
- Reuniones presenciales con los coordinadores.
- Sincronizar los esfuerzos de la investigación con la academia y los planes de mejoramiento de programas de asignaturas.
- Mejor comunicación con los responsables a nivel central para saber si lo que se está planificando cabe dentro de la investigación o innovación.

c. Dirección y control de procesos

- Se utilizan algunas herramientas de medición como: Project MS; Google calendar; Project MS, Excel; Planificación y seguimiento que permita conocer el avance de los procesos de Investigación/Innovación con poco impacto significativo.
- Existe pocas herramientas modernas y avanzadas en uso de las TIC.

d. Procesamiento de la información

- Poco uso de herramienta de TI para el procesamiento de datos recopilados sobre la Investigación/Innovación.
- Existe poca claridad con respecto a su objetivo o meta al procesar datos sobre Investigación/Innovación.
- Regularmente cuenta con alguna persona dedicada a procesar datos sobre Investigación/Innovación.

e. Desarrollo de nuevos procesos

- Los procesos implementados de Investigación/Innovación generan mejoras en los programas de asignaturas de las carreras de la UNI que no son aprovechados.

2. Innovación colectiva**a. Creación de tecnología**

- Existen poco colectivos de creación de tecnología, ni hay proyectos a fines
- Existe poco trabajo sobre colectivos de creación de tecnología

b. Uso de ideas externas

- No existe mecanismo definido por la UNI para la captación de ideas nuevas y externas. Donde la UNI cuenta con poca voluntad para captar nuevas ideas y externas

- Poca implementación e ideas de la UNI para las organizaciones externas.

3. Innovación de usuarios.

a. Usuario

- Poco conocimiento de los usuarios participante en proyectos en la UNI.
- Existen pocas ideas relaciones estratégicas al largo plazo de la universidad con otras entidades.
- Mala manera de incorporar nuevos usuarios.
- Existe la necesidad de formar parte de la Red RASNIC y ANISA, lo que permite tener relaciones con las empresas, gobierno y ONG; Los coordinadores de investigación de las facultades y también los de extensión; I+D+i.

b. Producto o servicio

- Existe poca preocupación de la UNI en proteger la propiedad intelectual.
- No existen espacios suficientes para diseñar nuevos prototipos de productos o servicios
- No existe preocupación de la UNI por gestionar la necesidad de nuevos productos o servicios
- Existe poca evaluación de nuevos productos o servicios, seguimiento e impulso.

4. Plataforma tecnológica

a. Necesidades tecnológicas

- No hay personal dedicado a la administración y mantenimiento de plataformas relacionadas a I+D+i.
- Se desconoce si la UNI dispone recursos económicos para estas necesidades de uso de plataforma en I+D+i.
- Cuentan con recursos humanos para crear estos espacios y no son aprovechados.
- Se desconoce de políticas de protección para la información que es aislada en las plataformas que puedan existir.
- Existe muy poca divulgación de la plataforma que existen en la UNI relacionadas a I+D+i.
- Utilizar el TIC con más frecuencia en la UNI.

5. Evaluación-Control

- a. Medición: Es desconocido por muchos el uso de una herramienta de medición en la ejecución de sus actividades relacionadas con la Investigación/Innovación, poco conocimiento a los procesos relacionados con I+D+i.
- b. Recomendaciones de aspecto a evaluar:
 - Manual de procedimiento; Artículo científico; Número de estudiantes que participan en la investigación, número de tesis defendidas, monto ejecutados y congresos asistidos; Capacitaciones; Impacto social.

- Por un tema de pertinencia y calidad, considero que todos los temas de investigadores e innovadores patrocinados en conjunto por la UNI.
- Recomendaciones de medición.
- Manual de procedimiento; Dependencia del proyecto; Algo más tecnológico que un informe en un papel; Diseñar una matriz con sus respectivos parámetros; Impacto en las redes PKP.

6. Estructura organizacional

a. Trabajo óptimo

- No existe una cultura idónea que aporte a los procesos I+D+i.
- Existe poca implementación de mejor continua en estos procesos.
- Poca divulgación de la mejora continua que existe en la UNI.
- Falta de involucramiento para la toma de decisión entre las autoridades y los actores de los procesos I+D+i.
- Existe insatisfacción en la gestión I+D+i.
- El ambiente laboral es regular.
- Es necesario mejorar las normativas de los procesos I+D+i.

Recomendaciones

- Gestión, administración de recursos y asignación presupuestaría.
- Hacerles públicas a todas las personas dentro y fuera de la institución;
- Mejorar los procesos de adquisición y gestión financiera para los investigadores.

- El cumplimiento de acuerdos por la UNI y la falta de seguimiento de los proyectos de Investigación-Innovación.
- Falta de capacitación a Investigadores-Innovadores en la exigencia de la UNI (Escritos científicos, normas APA).

Clima laboral: Acercamiento a todos los actores que hacen investigación, aunque no sean acreditados como investigadores.

Crear comunidades de investigadores; Promover encuentros mensuales entre los Investigadores-Innovadores; Mejorar los canales de comunicación; Desarrollar una plataforma enfocada exclusivamente a la investigación y quienes participan en estas; Creación de un grupo de Innovadores-Investigadores donde puede acceder a una plataforma virtual y no solamente por WhatsApp, para tener acceso a la información donde se encuentran TI y todo lo relacionado al tema.

CAPÍTULO II: PROPUESTA DE MIA-UNI CONSIDERANDO ASPECTOS TECNICO Y ORGANIZACIONAL

2.1 Diseño de modelo

Se presenta la propuesta del Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería denominado (MIA-UNI).

2.2 Definición de innovación Abierta para la UNI

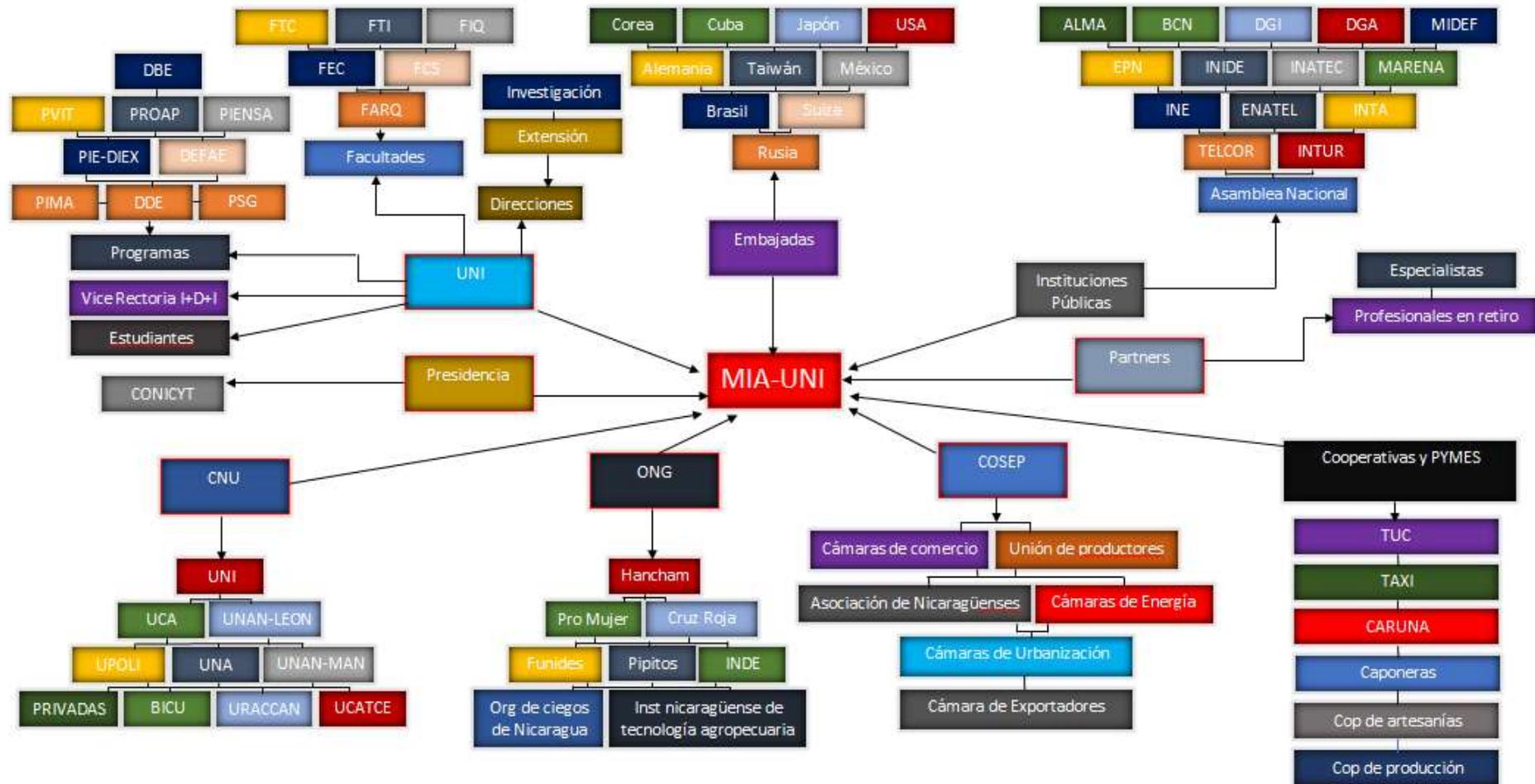
Significa innovar en consorcio con aquellos que están fuera de la organización, compartiendo los riesgos y las recompensas de los logros, entregando valor nuevo ligado a necesidades que se presentan aplicando conocimiento y tecnología.

2.3 Ecosistema MIA-UNI

La naturaleza de los sistemas de Innovación Abierta permite que estos se relacionen de manera directa o indirecta con diferentes actores u organizaciones de la sociedad nicaragüense, para dar solución a un problema que tenga como resultado una satisfacción social.

En Nicaragua existen distintas organizaciones y expresiones de producción y servicios con distintos intereses y giros. Se pretende que el modelo MIA-UNI tenga relaciones con: empresa privada, instituciones públicas, ONG, embajadas y PYMES entre otras (Ver Ilustración 6). Para la universidad es de mucha importancia tener relación con cualquier sector de la sociedad en función de resolver un problema a través de la interrelación entre las entidades antes mencionadas y el capital humano multidisciplinario, a su vez tendrá beneficios curriculares para la UNI.

Ilustración 7: Alcance del Modelo de Innovación Abierta MIA-UNI

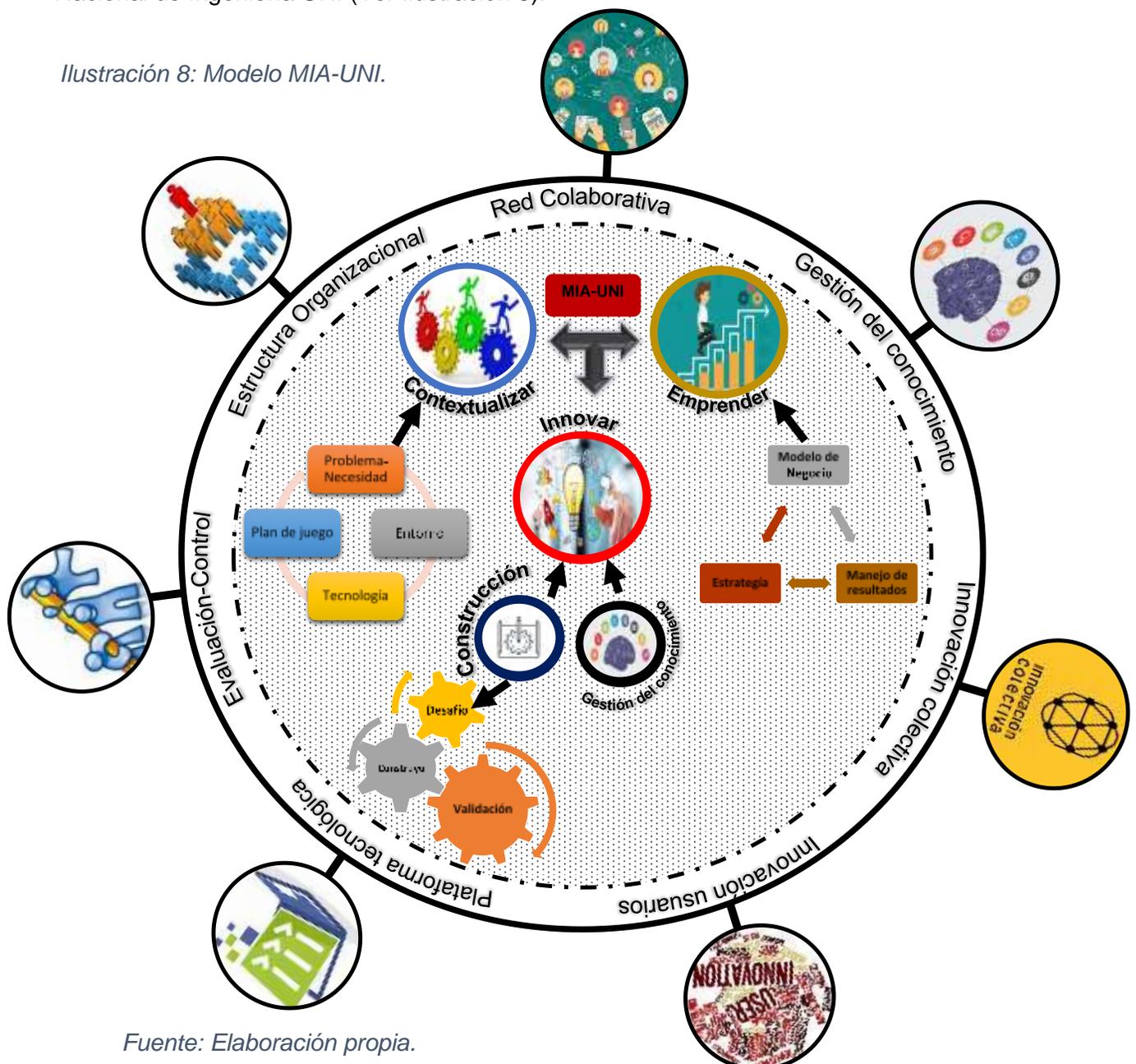


Fuente: Elaboración propia.

2.4 Metodología MIA-UNI

MIA-UNI es un medio para mejorar la productividad, competitividad e imagen de la universidad ante la sociedad nicaragüense, actualmente se constituye como una necesidad para el desarrollo de actividades académicas, innovación y emprendimiento. Con el propósito de instaurar una cultura de innovación para mejorar su quehacer. La ilustración siguiente muestra la propuesta del Modelo de Innovación Abierta MIA-UNI para la Universidad Nacional de Ingeniería UNI (Ver Ilustración 8).

Ilustración 8: Modelo MIA-UNI.



Fuente: Elaboración propia.

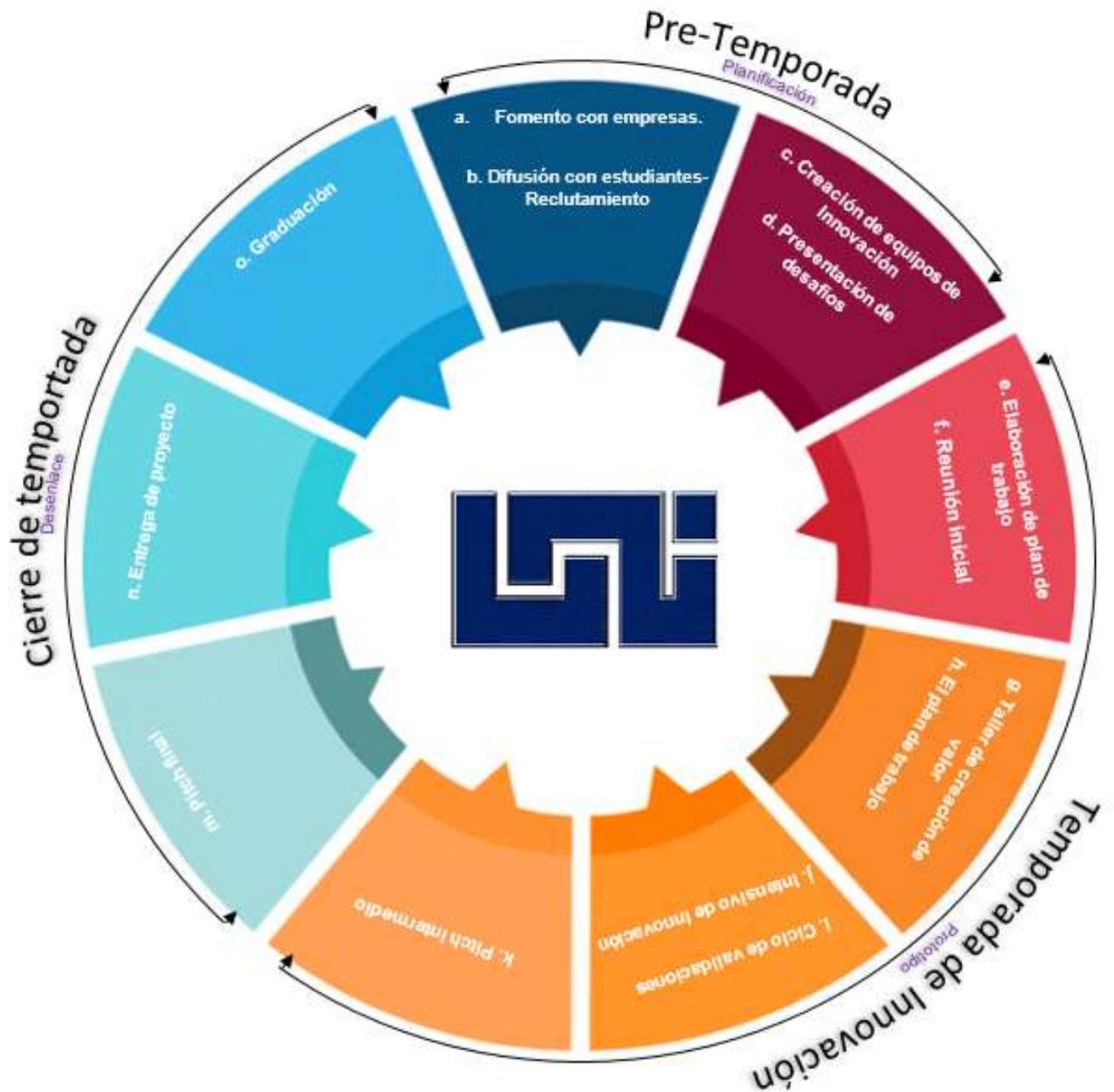
Para dar respuesta a las limitantes encontradas en el “Diagnostico Situacional UNI De Las Variables De Comportamiento De Los Modelos De Innovación Abierta”, se presenta la propuesta del modelo de Innovación Abierta MIA-UNI con el fin de proveer un espacio de convergencia (Centro de Innovación) en el cual, los diferentes integrantes involucrados, como: empresas, estado, ONG, estudiantes, tutores, freelancers y cámaras de comercio; puedan interactuar en un proceso de innovación y su fomento en distintos sectores del país. Así también con el propósito en que la UNI tenga un canal mediante el cual las organizaciones participantes puedan exponer las problemáticas que le afectan.

Al contar con la información actualizada de los problemas que se presentan en las instituciones del país, la UNI podrá tomar medidas para su solución, en las que el estudiante como integrante de MIA-UNI obtendrá la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de su vida estudiantil y trabajar en equipos multidisciplinarios, mediante los que se obtenga un beneficio para todos los integrantes del modelo a través de la realización de un proyecto de curso o culminación de estudios.

Con la implementación del modelo de Innovación, se espera promover el desarrollo del conocimiento y su aplicación en las instituciones participantes, para lo que se propone promover Temporadas de Innovación, realizadas en prácticas preprofesionales y actividades formativas de habilidades y competencia para la empleabilidad. Con esto se espera contribuir al fortalecimiento de la relación Universidad-Empresas-Sociedad, brindando soluciones a problemáticas empresariales y sociales. La ilustración 9 presenta la infografía del flujo de procesos del modelo MIA-UNI propuesto.

2.5 Procesos de MIA-UNI

Ilustración 9: Infografía de proceso de MIA-UNI.



Fuente: Elaboración Propia.

2.6 Estructura del modelo

2.6.1 Pre-Temporada

Esta será la etapa de inicio del MIA-UNI, donde se desarrollarán los primeros procesos para la ejecución de la Temporada de Innovación, en esta se trabajarán aspectos como: Reclutamiento de estudiantes, distribución de desafíos, asignaciones de roles a los estudiante y moderador mediante el caso de estudio con la ejecución de varias tareas iguales, o complementarias y una serie de objetivos. Puede entenderse también como la etapa de cabildeo que se realizará entre el Centro de Innovación de la UNI y las distintas organizaciones de la sociedad nicaragüense.

En esta fase se expone el proceso de Innovación Abierta y su metodología a los actores involucrados en el proceso de MIA-UNI. A partir de ahí, se especificará en base a los insumos de metodología los deseos o propósitos de la Temporada de Innovación. En esta etapa se incluyen los procesos siguientes:

2.6.1.1 Fomento con empresas -Análisis y captación de casos

- Convocatoria de empresas a participar.
- Análisis de casos (problemáticas)
- Presentación de empresas con sus casos correspondientes.

2.6.1.2 Difusión con estudiantes-Reclutamiento

La convocatoria interna de universitarios de la UNI estará determinada por los siguientes procesos:

- Convocatoria de estudiantes UNI.
- Análisis de documentos solicitados.
- Currículum.
- Historial académico.
- ¿Motivaciones para saber qué es lo que le puedo aportar a un caso de innovación?
- La entrevista.
- Selección de estudiantes.
- Equipos multidisciplinario.
- Presentaciones rápidas, identificación de actores.
- Elegir un nombre para el equipo.

2.6.1.3 Creación de equipos de Innovación-Asignación de equipo a moderador

En esta etapa se procede a organizar los grupos de trabajo multidisciplinarios con los estudiantes seleccionados y se les asignará un moderador.

- Creación de equipos de estudiantes.
- Asignación de roles y responsabilidades.

2.6.1.4 Presentación de desafíos

En esta fase se organiza el evento en el que se dará a conocer, lo siguiente:

- Proyectos y asignaciones del equipo.
- Convocatoria de reunión de actores.

- Reunión corta con los equipos y el moderador. (primer contacto en el que se conocen).

2.6.2 Temporada de Innovación

Se considera el periodo de tiempo donde se promoverá y desarrollará competencias didácticas, co-crear, valor para beneficiar a las empresas, universitarios, innovadores, mentores, así como también un ecosistema de innovación en la universidad. Aquí se debe de construir el prototipo de la solución a dicha problemática que presenta dicha organización.

2.6.2.1 Elaboración de plan de trabajo y reunión de planeación con los modeladores

- Se propone la realización de 3 eventos con un tiempo de duración aproximada de 5 horas.
 - ✓ Taller de creación de valor.
 - ✓ Realización de 2 Intensivo de innovación.
 - ✓ Pitch intermedio.
- Se proponen otros eventos pueden durar 3-4 horas.
 - ✓ Presentación de desafíos.
 - ✓ Reunión Inicial (Empresario-Director de Innovación).
 - ✓ Plan de trabajo.
 - ✓ Pitch final.
 - ✓ Entrega de proyecto (Empresario).

2.6.2.2 La reunión inicial (Empresario-Estudiante-Moderador)

Objetivo:

- ✓ Los equipos conozcan las reglas de co-creación.
- ✓ Elaborar un directorio de contactos: correo, teléfono, WA. Mantener dos grupos (equipo con y sin socio).
- ✓ Acordar una agenda con el empresario, así como coordinar los días y hora de reunión semanal de avances.
- ✓ Dar a conocer el equipo a la empresa, el desafío, los actores, el contexto, las razones
- ✓ Asignación de tareas de tarea para el socio y los estudiantes.

Roles y responsabilidades:

- ✓ Empresario: facilitará información del proyecto y empresa, deberá asistir a las reuniones, escuchar y colaborar con los estudiantes, prestar instalaciones en caso de ser necesario y pertinente.
- ✓ Estudiante: asistir a todos los eventos, participar activamente, preguntar, validar, llevar el proceso.
- ✓ Moderador: llevar la co-creación, reducir asimetrías, conectar con la red de profesores, abordar y mediar conflictos, customer service.
- ✓ Coordinador del centro: planear y mantener la estrategia del centro, atraer casos y estudiantes, resolver conflictos escalados, promover el centro, customer service.
- ✓ Comité: apoyo organizacional, interinstitucional, recursos, creación de redes de apoyo, crecer la red y ayudar al coordinador a salir de apuros.

Las tareas de la reunión inicial.

- El socio debe indagar sobre:
 - ✓ ¿Qué desafío me presenta esta forma de trabajo?
 - ✓ ¿Qué personas pueden participar en la validación de los resultados?
 - ✓ ¿Se requerirá algún recurso de la empresa para apoyar la generación de resultados?
 - ✓ ¿Habrá una delimitante adicional que deba considerarse?

- Los estudiantes deben:
 - ✓ Estudiar a la empresa y a la industria (¿habrá alguna visita?).
 - ✓ Hacerse de mucha información, investigar, buscar otros problemas similares, preguntar a profesor.
 - ✓ Preguntar y pedir ayuda al moderador.

- El moderador debe:
 - ✓ Invitar a profesor al taller de creación de valor (solo a la pitchada).
 - ✓ Ayudar a los estudiantes con dudas sobre la investigación.
 - ✓ Preparar el taller de creación de valor.

2.6.2.3 El taller de creación de valor

- Objetivo: Aplicar técnicas para la identificación de los beneficiarios de la innovación y los actores involucrados para la creación de la propuesta de valor.

- Mecánica:
 - ✓ Evento dinámico, potente
 - ✓ Introducción, explicación breve de los conceptos, ejemplos, trabajo con dinámica de personas, construcción del NABC (Forma de presentar, evaluar y desarrollar ideas o proyectos), muestra de pitch (Moderador), pitch de cada equipo con retroalimentación.
 - ✓ Incorporar dinámicas de trabajo en equipo, de creatividad o de solución de problemas.

- Dinámica de la propuesta de valor
 - ✓ Pitch: Es una presentación para exponer tu idea a comités de incubadoras o incluso para buscar socios o colaboradores, en este caso a la solución más factible a dicha problemática.
 - ✓ La identificación y creación de valor es un proceso continuo y evolutivo en el que re-pensamos y eliminamos las versiones incompletas asumidas con mucha interacción.
 - ✓ Actores a quienes se elabora la propuesta de valor: estudiante, empresario, profesor, actor del gobierno, otra universidad.

¿Para qué es la Pitchada?

- ✓ Validar la idea con los stakeholders.
- ✓ Desarrollar rápidamente la idea reduciendo riesgos.
- ✓ Realizar reuniones decisivas con los clientes.
- ✓ Promover el proyecto.
- ✓ Alinear el logro del equipo de trabajo.

2.6.2.4 El plan de trabajo

- Objetivo: Visualizar (Socio-Estudiantes), a partir de la propuesta de valor las actividades genéricas y los recursos requeridos para el avance de la innovación.

- Mecánica
 - ✓ Los estudiantes presentan por primera vez los resultados del taller de valor.
 - ✓ Proyectar el template de planeación, hacer converger las ideas en pizarrón o pared, tomar notas, acordar ciclos de validación.
 - ✓ Los estudiantes trabajan intensivamente en el ciclo de innovación a partir de este momento.
 - ✓ Importante: el moderador traerá consigo siempre la pregunta ¿por qué?

2.6.2.5 El plan de trabajo, ciclo de innovación

- Diseño del prototipo
 - ✓ ¿De quién es el problema? Personifique.
 - ✓ ¿Por qué sucede este problema?
 - ✓ ¿Cómo se está resolviendo?
 - ✓ ¿Cuántas personas tienen el problema?
- Construcción del prototipo
 - ✓ ¿Cuáles son los componentes esenciales?
 - ✓ ¿Cuál será el formato del prototipo?
 - ✓ ¿Cuáles son las partes que se entregarán al socio? documentos, código, impresiones, diagramas.
 - ✓ ¿Qué se va a necesitar?

- Medir y validar
 - ✓ ¿Quiénes son las personas correctas para validar?
 - ✓ ¿Qué les vamos a preguntar?
 - ✓ ¿Hay expertos? ¿Hay usuarios?
 - ✓ Personifiquen.

2.6.2.6 Ciclo de validaciones

- Objetivo: Documentar las validaciones hechas (estudiantes), a partir de la propuesta de valor.

- Mecánica
 - a. Diseño: Levantamiento de información de: mercado, ciencia y estado de la cuestión.
 - b. Construcción de la solución: NABC, prototipo o demostración.
 - c. Experimentación, validación en el mercado y con stakeholders: recuperación de información, documentación y registro en bitácoras.
 - d. Regreso al punto “a”, tantas veces como sea necesario.

2.6.2.7 El taller intensivo de innovación

- Objetivo: Aplicación de técnicas de construcción (estudiantes) y validación para el avance cualitativo y cuantitativo de los proyectos. Este evento es el lanzamiento hacia la parte más intensa del proceso.

- Mecánica
- ✓ Información de las primeras validaciones.
- ✓ Iniciar dinámicas de integración, construcción del prototipo de juego, revisión y actualización del NABC, pitchada con el prototipo, retroalimentación, análisis y plan de trabajo para el resto de la temporada.

- Dinámica: construcción de un prototipo y validación.

2.6.2.8 El pitch intermedio

- Objetivo: Después de algunas validaciones, los estudiantes presentan en modo Pitch, su propuesta de valor con el prototipo o demostración, este suele ser un pitch más duro.

- Mecánica
 - ✓ Los estudiantes presentan a la audiencia: empresarios, estudiantes y profesores invitados.
 - ✓ Reciben la retro con las banderas más la de un moderador con sombrero negro.
 - ✓ Esta es la última oportunidad de pitch previo a la graduación.

2.6.3 Cierre de Temporada

2.6.3.1 El pitch final

- Objetivos:
 - ✓ Presentar los resultados ante la audiencia y los empresarios.
 - ✓ Promover el sitio, los proyectos, empresas y organizaciones participantes.

- Mecánica
 - ✓ Introducción no protocolaria.
 - ✓ Pitches consecutivos.
 - ✓ Palabras de cierre.
 - ✓ Entrega de diplomas.
 - ✓ Evento de demostración y networking.

2.6.3.2 Entrega de proyecto

- Objetivo: Entregar la solución definitiva a la problemática estudiada.
- Mecánica
 - ✓ Hacer entrega de la documentación mínima
 - ✓ Firmar la carta de cierre de proyecto (a partir de ese momento corre el tiempo para decidir).
 - ✓ Llevar a cabo las evaluaciones:
 - ❖ Evaluación del empresario: al centro de innovación, al moderador, al equipo de estudiantes.
 - ❖ Evaluación del moderador a los estudiantes.
 - ❖ Evaluación de los estudiantes al moderador y al centro de innovación.
 - ❖ Evaluación de los estudiantes al empresario.

2.6.3.3 Graduación

- Sesión de lecciones aprendidas.
- Resultados.

2.7 Entorno MIA-UNI

Los factores más importantes para la realización del entorno general de MIA-UNI se suelen agrupar en:

- 1). Político-legales.
- 2). Sociales y demográficos.
- 3). Tecnológicos.
- 4). Económicos.

2.7.1 Entorno político-legales

Estará constituido mediante la organización de la sociedad, tipo de gobiernos, clima de convivencia ciudadana, legitimidad de las estructuras políticas y la legislación tributaria lo cual tendrá una persona específica que se encargue en velar los diferentes ámbitos que representan el entorno político-legal como: Normas legales sobre impuestos, contratación de trabajadores, especificaciones técnicas obligatorias que hace que dicha organización, empresa o institución se adapte para cumplirlas.

Serán todos aquellos referentes a lo que implica una posición de poder en la sociedad, en sus diferentes niveles (Estado, comunidades Autónomas y Corporaciones Locales), que tendrán una repercusión económica. Lo que incluirá elementos como:

- a. **El sistema institucional:** Este influirá decisivamente en la organización, el grado de poder y de proximidad a ellas que tenga cada uno de los niveles del Estado.
- b. **Las ideologías y partidos políticos relevantes:** Esto dependerá de la ideología del partido político que esté en el poder se establecerá unas directrices u otros aspectos a aspectos relacionados con el aumento de empleo, tipos de contratos, impuestos, conocimientos para los estudiantes. Todo esto lo repercutirá la organización.
- c. **La estabilidad y riesgos políticos:** Una organización de un país caracterizada por una estabilidad política, tendrá una mayor estabilidad económica que aquella que esté en un país políticamente inestable.
- d. **La legislación que afecta a MIA-UNI:** Se refiere al conjunto de normas jurídicas que ordenan la actividad de la Organización. Se tiene que tomar en cuenta las siguientes normas para la creación de una organización.
 - I. **Normas fiscales.**
 - a. Repercusión en los clientes los impuestos indirectos que correspondan.
 - b. En el caso de los impuestos indirectos hacer periódicamente las liquidaciones correspondientes con Hacienda.

- c. Llevar libros de registros obligatorios para cada impuesto, en función del régimen al que se está acogido y de las características jurídicas de cada empresa: libros de registros de IVA de facturas emitidas y recibidas, en unos casos, libros de registro de ingresos, gastos, bienes de inversión. Estos libros se legalizan en delegación de Hacienda.
- d. Llevar los libros de registro obligatorios para cada impuesto, en función del régimen al que se esté acogido y de las características jurídicas de cada organización: libros de registros del IVA de facturas emitidas y recibidas, en unos casos, libros de registros de ingresos y gastos, bienes de inversión. Estos libros se legalizan en Delegación de Hacienda.

II. Normas laborales.

- a. Pagar las cuotas empresariales a la seguridad social.
- b. Afiliar los trabajadores a la seguridad social.
- c. Contratar a los trabajadores según los diferentes tipos de contratos existentes.
- d. Pagar a sus trabajadores las nóminas según lo pactado en convenios colectivos y contratos.
- e. Respetar y exponer el calendario laboral.

2.7.2 Entorno sociales y demográficos

Estos factores influyen en la localización de la empresa o institución y la adaptación de sus productos al mercado al que se dirijan. Son los relativos a los aspectos y modelos

culturales, así como las características demográficas de una sociedad, entre ellos: edad de la población, distribución por sexos, nivel de ingresos.

a. Valores y creencias básicas de la sociedad.

Las actitudes respecto al consumo, al ocio, al trabajo, a la conservación del medio ambiente, los climas de las relaciones laborales influirán en las empresas ya que según el concepto que se tenga de estos aspectos se potenciarán más o menos.

b. Las modas y los estilos de vida.

La organización se verá afectada por los cambios en los modos de vida de la sociedad y tendrá que adecuar su actividad a ellos. Por ejemplo, los modelos culturales en lo que se da mucha importancia a la imagen pueden obligar a un cambio en el aspecto externo de la organización, que se manifiesta a través del diseño de sus instalaciones, en los logotipos, en la imagen de marca.

c. Las variables demográficas.

El volumen de población y su composición por sexo y edad, la natalidad, la mortalidad, la tasa de actividad, las migraciones ocasionaran oportunidades de negocio o amenazas en la organización.

2.7.3 Entornos tecnológicos

Serán todos aquellos derivados de los avances científicos en maquinaria, electrónica y especialmente en las nuevas tecnologías, donde hacen más fácil el trabajo de las organizaciones o empresas, reducen costos y abren nuevas oportunidades al negocio o proyecto. Serán estimulados por las consecuencias económicas favorables del empleo de la

tecnología como instrumento para competir. Las organizaciones que se incorporen al cambio técnico verán incrementada su eficiencia y como consecuencia sus beneficios a largo plazo aumentarán. Entre los factores tecnológicos destacan los referentes a:

- a. Nuevos materiales, productos o procesos de producción.
- b. Mejoras en el transporte de las personas y mercancías.
- c. Avances en los medios informáticos y en las telecomunicaciones.

2.7.4 Entorno económico

Este entorno influirá en utilizar los fundamentos de la teoría macroeconómica en la comprensión de los principales problemas económicos y las posibles medidas para corregirlas, valorando la importancia del análisis económico para la toma de decisiones. Conocer como la política conduce a la Macroeconomía, generando variables como:

- Producción.
- Empleo y desempleo.
- Inflación.
- Precios.

2.8 Subsistemas

Este sistema se subdivide en 7 subsistemas:

2.8.1 Solución de problemáticas

Es el proceso a través del cual podemos reconocer las señales que identifican la presencia de una dificultad, anomalía o entorpecimiento del desarrollo normal de una tarea,

recolectar la información necesaria para resolver los problemas detectados y escoger e implementar las mejores alternativas.

2.8.2 Modelo de negocio

La innovación no está solo en el interior de I+D sino que también en las relaciones que tenemos con clientes. Un modelo de negocio se encarga de al menos dos ventajas significativas:

1. Crea mayor fuente de valor para la organización.
2. Permite a las organizaciones ser más eficientes creando y capturando dicho valor.

Lo anterior hace más sencillo todos los aspectos de una empresa, sin tener que ocultar la propiedad intelectual, puede incorporar las grandes ideas de todos los interesados, puedes hacer que te ayuden en el desarrollo, en el control de calidad y en la propagación de tu producto.

2.8.3 Tecnologías

La innovación abierta pretende abrir la organización a diversos agentes para fomentar la interacción de estos en un ecosistema fructífero. Las tecnologías parecen proporcionar sustrato humano suficiente para facilitar la innovación. Además, están emergiendo un nuevo conjunto de tecnologías que están favoreciendo a las organizaciones a innovar de una forma más rápida, eficiente y precisa que nunca antes, también permite que equipos de diseño y desarrollo exploren opciones y prueben combinaciones de ideas en un entorno virtual. Esto reduce el tiempo y el costo que se producen a la hora de combinar diferentes componentes y elementos en comparación con el proceso de diseño y desarrollo tradicional.

2.8.4 Gestión del conocimiento

Puesto que la innovación tiene su origen en el conocimiento, el proceso debe al estudio de las decisiones más relevantes y se ha convertido en uno de los enfoques más extendidos en el campo de la Dirección Estratégica de la empresa en torno al análisis de los procesos de dirección de conocimiento, desarrollo, integración, protección, transferencia y explotación necesarios para obtener el mayor valor posible de los esfuerzos empleados en la generación de capital intelectual de las organizaciones. Tales procesos pueden considerarse estratégicos pero a la vez complejos, puesto que el carácter intangible de dichos activos implica una serie de características particulares que los diferencian frente al resto de recursos.

2.8.5 Propiedad intelectual

Los instrumentos de propiedad intelectual pueden proporcionar un ávido atajo para absorber innovación. En múltiples ocasiones la adquisición de propiedad intelectual permite reducir drásticamente el time-to-market o posibilita acceder a nuevos segmentos o mercados. Además, también puede constituirse en una fuente de ingresos.

2.8.6 Aprovechamiento del mercado

Se refiere a una fuente común de innovación. La dinámica entre proveedores, clientes y competidores puede dar lugar a innovaciones al generar un intenso flujo de opiniones, especificaciones, materiales, componentes, software, etc. En este sentido, es especialmente conocido el poder innovador de los “usuarios”. Las empresas pueden también innovar mediante la observación de sus competidores, o a través de sus proveedores. De hecho, los

proveedores son la mayor fuente de innovación para las PYMEs al proporcionarles innovadora maquinaria, modelos de gestión, software, etc. Por supuesto, otra forma de innovar es “comprando” competidores.

2.8.7 Mundo de la investigación

Enfocado a las universidades, los institutos de investigación, los centros tecnológicos que representan también un importante medio para adoptar tecnología en el estado del arte. Habitualmente son las grandes empresas las que colaboran en mayor grado con estas instituciones, pero también son cada vez más demandadas por pequeñas empresas que no pueden permitirse departamentos propios de I+D.

2.9 Integrantes de MIA-UNI

2.9.1 Estudiantes de ingeniería y arquitectura

Los estudiantes de ingeniería y arquitectura de la UNI tienen como función el aprendizaje y conocimiento obtenido a lo largo de su vida estudiantil, para luego ponerlo en práctica en vida laboral lo cual ayudará a resolver problemáticas que se presentan a diario. Es un integrante técnico de métodos para sistemas existentes dado que proponen ideas, métodos para dar solución a una problemática existente en la vida laboral a través del conocimiento obtenido de la vida estudiantil.

2.9.2 Instituciones públicas y privadas

Las instituciones públicas dependen y reciben aportes del Estado, las instituciones privadas dependen y reciben aportes de personas que por sus propios medios desarrollan

actividades para beneficiar a la comunidad. Estas tendrán un canal de comunicación directa con la UNI por medio del que se presentarán las problemáticas de las organizaciones a los estudiantes de ingeniería y arquitectura. Es un integrante económico y comercial, mediante una relación y canal de comunicación con la UNI estas proveerán ingresos.

2.9.3 Partners

Son personas jubiladas y profesionales con las que se tiene una relación bastante cercana, se espera que estos tengan comunicación con los tutores y estudiantes de la UNI para apoyar al trabajo de las soluciones de las problemáticas de las instituciones. Es un integrante técnico de métodos para sistemas existentes dado que proporciona ideas, métodos y ayuda a los estudiantes para dar solución a una problemática existente.

2.9.4 CNU

Es una institución de apoyo y asesoría de la Educación Superior, su misión y visión es la formación integral de profesionales de pre y posgrado de la más alta calidad; la generación y difusión de conocimientos por medio de la investigación científica y tecnológica que responda las necesidades presentes y futuras de la sociedad. Es un integrante social ya que vela por el bienestar y la asesoría de la educación al forjamiento de profesionales.

2.9.5 Tutores

Docentes activos en la UNI de las carreras, como personas con conocimientos, experiencias, visión y energía para trabajar y guiar. Se considera una persona de mente abierta, que sepa escuchar, ayudar, este disponible y estar preparado para dar una mano,

capaz de identificar las necesidades, ayude a mejorar los desempeños y muestre un camino adecuado. Es un integrante técnico de métodos para sistemas existentes dado que proporciona ideas, métodos y ayuda a los estudiantes para dar solución a una problemática existente.

2.9.6 Estado.

Es la organización política, dotada de atribuciones soberanas e independientes, que integra la población de un país. Hace referencia a la organización social política, coactiva, coercitiva y económica, conformada por un conjunto de instituciones, que tienen la atribución de regular la vida en sociedad. Es un integrante social de gran proporción dado que vela por la organización social política, coactiva, coercitiva y económica de un país, universidades e instituciones.

2.9.7 Moderador

Será aquel encargado en el seguimiento del proyecto, resguarda el avance de los grupos de trabajo y es un canal de comunicación entre el empresario y los estudiantes

2.10. Características del modelo

2.10.1. Centralización

Uno de los subsistemas (Solución de problemática) es el núcleo, en este se emiten las órdenes hacia los otros subsistemas, sin este los demás no pueden subsistir porque es el enfoque principal del Sistema.

2.10.2. Equifinalidad

La Equifinalidad del sistema consiste en procurar mantener el mejor desempeño de los estudiantes mediante la buena distribución de los trabajos.

2.10.3. Estabilidad.

Se procurará la estabilidad del sistema a través de la asignación de grupos de estudiantes estables, a los que se les dará seguimiento a lo largo del proceso.

2.10.4. Estructura.

La estructura del modelo es un sólido que incluye todos los subsistemas referidos a todos los aspectos de MIA-UNI.

2.10.5. Homeostasis.

La homeostasis del sistema se deja ver en el orden y la coordinación de los subsistemas en el desarrollo del trabajo y cumplimiento de sus funciones.

2.10.6. Sinergia

La sinergia estará relacionada con la promoción constante de una relación de desarrollo, mejoramiento y compromiso entre la universidad e instituciones públicas o privadas tanto estudiantes de ingeniería y arquitectura y partners (jubilados y profesionales).

2.11. Aspectos técnicos

Entre los aspectos técnicos importantes definidos para el proyecto están: el alcance del proyecto, el espacio físico, el proceso de trabajo de trabajo del MIA-UNI y los actores involucrados, así como también todos los equipos e insumos necesarios para poder funcionar. Se establecerá el talento humano requerido para garantizar el buen funcionamiento de MIA-UNI, de manera que se dejen claros el nivel de mando y subordinación que existirá en el área a través del organigrama y las fichas ocupacionales de cada puesto de trabajo. De la misma manera se tomará en cuenta la remuneración que recibirá cada colaborador considerando que la universidad ya tiene definido su tabla salarial.

2.11.1. Análisis y estimación del proyecto

MIA-UNI es un modelo prototipo adecuado a la realidad de la universidad, con esta propuesta se pretende tener un alcance a nivel universitario y nacional, de manera que la UNI pueda potenciar el trabajo en cuanto a innovación se refiere.

A su vez se plantea un mecanismo sistémico y sinérgico en donde todas las entidades y programas de la universidad trabajen de manera articulada en función de poder tener un desempeño significativo entre universidad, estado y empresa privada, de modo que contribuya al desarrollo humano y sostenible del país.

La universidad aportara en innovación con la capacidad intelectual e innovadora que brinde un buen servicio a la sociedad a través de equipos conformados por catedráticos, docentes innovadores y estudiantes. La empresa privada y el estado tendrá la oportunidad de ofrecer un abanico de problemas y posibles oportunidades de trabajo para que la

universidad presente solución mediante la innovación, de manera que se obtengan financiamientos para trabajar de forma colaborativa.

2.11.2. Localización

La localización es la determinación de un lugar en donde se pueda usar para la implementación del MIA - UNI, en este caso se distingue la microlocalización y macrolocalización.

Entre los aspectos generales considerados para la localización están: El lugar donde se va a desarrollar, acceso a los servicios básicos, infraestructura que incluya alcantarillado, agua potable, energía eléctrica, líneas de internet estables, líneas telefónicas etc. Acceso por distintas vías de transporte a los distintos actores vinculados al modelo MIA-UNI, personal con la capacidad y dedicación de tener el deseo de laborar y con la capacidad académica requerida para los puestos.

2.11.3. Macrolocalización

La UNI cuenta con los siguientes recintos universitarios: Recinto Universitario Pedro Arauz Palacios (RUPAP), Recinto Universitario Simón Bolívar (RUSB), Recinto universitario Region Central (RURC), Recinto Universitario Augusto Cesar Sandino (RUACS) y el Instituto de Estudios Superiores (IES).

De acuerdo a la ubicación de los recintos, la naturaleza del sistema y los actores involucrados, las condiciones requeridas para la implementación del MIA-UNI se identificó como el lugar más idóneo el departamento de Managua, por ser donde están concentradas

la mayoría de las sedes de las organizaciones que trabajan e invierten en innovación, el flujo de población y empresas grandes. La selección permitirá la mejor comunicación y colaboración con todas las empresas que estén en el sector entre otras.

2.11.4. Microlocalización

El recinto que cumple con todas las condiciones necesarias para la ubicación de las oficinas para el funcionamiento del Mia-UNI es el Recinto Universitario Simón Bolívar UNI-RUSB dado las siguientes características:

- Facilidad de vías de acceso.
- Flujo de personas.
- Cantidad y variedad de autobuses que circulan por la zona.
- Infraestructura.
- Ubicación en zona central de Managua.
- Disponibilidad de medios de comunicación y red de internet estable.

2.11.5. Análisis de la ingeniería del proyecto

Se realizaron estudios para determinar las necesidades y definir el modelo propuesto de la universidad los cuales fueron: benchmarking, diagnóstico UNI y el diseño del modelo.

La propuesta del modelo MIA-UNI está visionado a dar solución a las limitantes encontradas en las distintas organizaciones del país, proveer un espacio de convergencia (Centro de Innovación) en el cual, los diferentes integrantes: empresas, estado, ONG, estudiantes, tutores, freelancers, cámaras de comercio puedan interactuar en un proceso de

innovación y su fomentación en distintos sectores del país, este será para la UNI un canal entre los equipos de innovación y las organizaciones participantes.

Ilustración 10: Ingeniería MIA-UNI.



Fuente: elaboración propia.

2.11.6. Requerimientos

Para la ubicación en el espacio físico del MIA- UNI, donde se llevarán a cabo las tareas y labores, se propone la unificación de todas las áreas y programas que están relacionados con algún proceso de Innovación en la UNI, y se le llame Dirección de Innovación que permita los beneficios entre la universidad, las organizaciones y los actores involucrados.

2.11.7. Modelo de trabajo MIA-UNI

Para la implementación del MIA-UNI se presenta un modelo de trabajo que tiene coordinaciones verticales y horizontales con todas las áreas de la universidad que garanticen el buen funcionamiento de forma que aporten al desarrollo de la innovación abierta en la universidad. Con el trabajo colaborativo de todas las instancias de la universidad y el rol que cada instancia logre tener se puede afirmar que se obtendrá el éxito en cuanto a innovación abierta se refiere (Ver tabla 5-6).

Tabla 5: Programas, áreas relacionadas con la Investigación/Innovación.

Programa, áreas relacionadas con la Innovación			
Siglas	Significado de las siglas	Nombre del contacto	Correo electrónico del contacto
PVIT	Programa de Vinculación e Innovación Tecnológica	MSc. Karla Quiñonez	karla.quinonez@pvit.uni.edu.ni
PROAP	Programa de Acompañamiento a Proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación	Dr. Guillermo Salazar	guillermo.salazar@uni.edu.ni
PIENSA	Programa de Investigación Estudios Nacionales y Servicios Ambientales	MSc. Carlos Vanegas	carlinhosnica@gmail.com
VRID	Vice Rectoría de Investigación y Desarrollo	Dr. Leonel Plazaola	leonel.plazaola@uni.edu.ni
PIE-DIEX	Programa de Estudios Integrales, Habitabilidad y Territorio	Arq. Marcela Galán	marcela.galan@diex.uni.edu.ni
DFAE	Dirección de Fuentes Alternas de Energía	Ing. Suyen Cordoba chamorro	suyen.cordoba@dfae.uni.edu.ni
PIMA	Programa Institucional de la Madera (proyecto – construcción de un modelo experimental de horno solar para el secado de madera)	Ing. Jhader Exequiel Zúñiga Guillén	jhaderexe@hotmail.com
DI	Dirección de Investigación	Arq. Uriel Cardoza	urielcardoza@gmail.com
FIQ	Emprendedurismo Facultad de Ingeniería Química	Ing. Olga Lumbi	olgalumbi@gmail.com
INVESTIGADORES / INNOVADORES UNI			
Instancia	Proyecto de innovación	Nombre del investigador	Correo electrónico
FEC	Construcción de estación meteorológica (data logger) para evaluar potencial renovable y la capacidad de sistemas de bombeo de agua	Manuel Arcia	maarcia.eo@gmail.com
FTI	Mejoramiento de la competitividad de pymes mediante la aplicación de Tecnologías de Gestión de la Producción	Oscar Fuentes	oscardfe@gmail.com

FTC	Instalación de un biodigestor de 16m ³ donado por la empresa TECNOSOL a las instalaciones del RUPAP para realización de pruebas del uso del biogás en generadores y refrigeradores de gas licuado de petróleo GLP y para categorizar los afluentes líquidos y sólidos como sub producto del biodigestor y para minimizar el gasto de GLP en la cocina del recinto	María Teresa Castillo	mcastillorayo@yahoo.com
-----	--	-----------------------	-------------------------

Fuente: Elaboración propia.

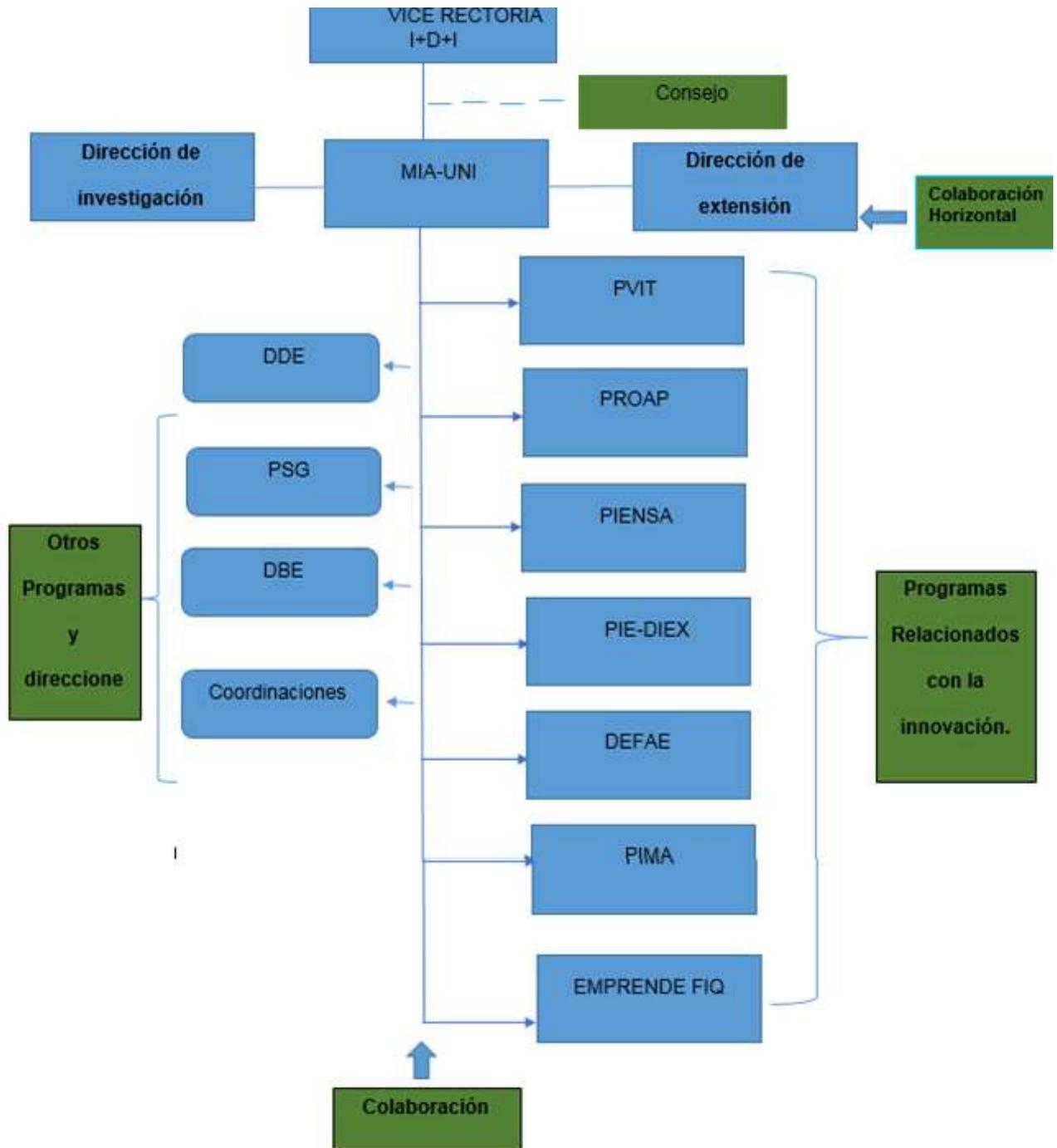
Tabla 6: Otros Programas y direcciones de apoyo.

SIGLAS	SIGNIFICADO DE LAS SIGLAS	Contacto
DBE	Dirección de Bienestar Estudiantil	Ing. Isaac Ríos medina
DDE	Dirección de Desarrollo Educativo	Lic.Elmer Adam Ramírez España
PSG	Programa de Seguimiento a graduados	MSc. Gloria Thalia Flores Quintana
Coordinaciones de facultad I+D+D		

Fuente: Elaboración propia.

2.11.8. Esquema de colaboración y trabajo MIA-UNI

Ilustración 11: Esquema de colaboración MIA-UNI.



Fuente: Elaboración propia.

2.11.9. Diseño de planta

Para la cuantificación de los costos de construcción y equipamiento del espacio físico donde se implemente el MIA-UNI se realizó un gráfico de distribución de la planta para la construcción (Ver Ilustración 10), el que muestra la división de las áreas y la explicación de las mismas para garantizar el buen funcionamiento.

Ilustración 12: Propuesta de diseño de planta.



Fuente: Elaboración propia.

1. Recepción: es el área donde se atenderán a los visitantes de las empresas, organizaciones y otros, a los que se les ofrecerá los servicios y atenciones del área.
2. Sala de juntas: espacio donde tendrá lugar las reuniones con las personas que visiten de las organizaciones y que deseen realizar un trabajo de innovación.
3. Sala compartida: Lugar donde trabajaran los docentes y estudiantes innovadores para desarrollar los proyectos asignados.

4. Sala de conferencias: espacio destinado a brindar capacitación o procesos de inducción a los involucrados en el MIA-UNI sobre temas de importancia para el colectivo.
5. Oficina privada: espacio de reuniones privadas entre los grupos de trabajos de innovación.
6. Oficina privada: espacio de reuniones privadas entre los grupos de trabajos de innovación.
7. Oficina privada: espacio de reuniones privadas entre los grupos de trabajos de innovación.
8. Oficina de recreación: Es el espacio para relajamiento de las personas, debe de contar con juegos o espacios de comodidad.
9. Sala de servicio: espacio donde estará ubicada la persona responsable de aseo del lugar, atención de café.
10. Servicio sanitario: Mujeres.
11. Servicio sanitario: varones.

Dentro de los requerimientos esenciales que necesita dicho espacio, a continuación, se describen algunos de ellos:

Tabla 7: Requerimientos de Mobiliario.

Descripciones de Requerimientos	Cantidad
Archivo de 2 gavetas T/L	6
Escritorio ejecutivo	6
Escritorio metálico tipo contador	4
Estante metálico	2
Proyector	3
Pizarra de corcho 24 x 32"	4
Silla de espera sin brazos	34
Silla ejecutiva	15
Trituradora papel	2
Papelera	10
PC	10

Impresoras	2
Mesas ejecutivas	1
Cafetera	1
Microondas	1
Refrigerador	1
Papel bond 40 tc brio 8.5x11 75grs 98%	30
Lapicero smarty glow punta media 1.0mm	5
Lapicero smarty glow punta media 1.0mm	5
Borrador pelikan ws-20 grande 06140200	20
Set marcador pelikan markana twist 12pcs	20
Engrapadora barrilito media tira 20h	10
Grapas smarty standar premium 26/6	30
Archivador ampo t-830 plus con rados	20
Folder ampo manila t/carta caja	10
Clips smarty niquelado 33mm	10
Guillotina elmers x-acto plastica	1
Papel carbon pelikan # 200h t/c azul	1
Piniblock 3m post-it 654-5pk 3x3" neon	1
Pegla plastica smarty transparente 30cm	10
Tijera oficina smarty 8.25"	10
Cinta empaque hystik transp 2"x100yds	36

Fuente: Requerimientos de Mobiliario.

Para poder tener un estimado de lo que significaría la construcción de dicho espacio se consultó a una empresa constructora nacional. Empresa que trabaja con estándares en cuanto a lo siguiente:

- Paredes en cuanto de largo y ancho, más altura.
- Paredes de bloque parte exterior es decir solo cajón.
- Paredes internas de gypsum con aislante entre las divisiones para no escuchar ecos.
- Electricidad: podría ser una lampara por cada área grande y un ojo de buey para área pequeña ejemplos solo veo dos baños.
- Aguas negras y potable solo para baños
- Mueble no te presupuestaria.
- Cielo raso: pvc, gypsum o plycem.

- 2. Lavamanos + llaves, Inodoro + accesorios es decir el kit con la boya, manguera flexible, llave angular con silicón más pega pvc y Urinario.
- Puertas mira los boquetes (puertas de madera o aluminio y vidrio)
- Abanico o aire acondicionado, por cada área según el metraje cuadrado se saca de cuanto tiene que ser el btu del a/c.

La construcción de un espacio físico trae consigo ciertos beneficios que se dirige para el trabajador de la universidad y para la universidad.

Beneficios para el trabajador:

- Mejora la salud. El estrés laboral es uno de los principales motivos de impacto en la salud de los trabajadores. Se ha demostrado que transformar el espacio de trabajo mejora la salud.
- Felicidad en el trabajo. Si el empleado trabaja en un sitio donde se siente cómodo, tanto consigo mismo como con el resto de la plantilla, es la mejor motivación individual.
- Mayor rendimiento. Sentirse motivado, cómodo y feliz es esencial para trabajar con mejores resultados. Cuando esto sucede los empleados se sienten autorealizados, orgullosos de su trabajo y de formar parte de la empresa.

Beneficios para la organización:

- Ventaja económica. Crear un espacio confortable implica invertir cierta cantidad económica, no obstante, existe un retorno de la inversión e incluso un mayor ahorro

económico a largo plazo ya que los trabajadores son más productivos y se recogen menos bajas laborales.

- **Atracción de talento.** Tener la capacidad de ofrecer áreas cómodas y confortables es una ventaja competitiva. Este recurso es cada vez más demandado por los trabajadores, y sobre todo por las nuevas generaciones. Es una manera de atraer talento en un mercado en el que los trabajadores son los que eligen a la empresa.
- **Mejora de las relaciones.** El espacio de trabajo tiene la capacidad de repercutir en el estado de ánimo de los trabajadores. La luz artificial, la falta de orden o el ruido, entre otros, afectan a la comodidad, percepción y clima laboral. Transformar el espacio mejora las relaciones personales dentro del trabajo.
- **Empleados más eficaces.** Cuanta mayor comodidad tenga el trabajador, mayor estado de ánimo y mejor rendimiento, los trabajadores son más innovadores y resolutivos. Además, mejoran el pensamiento flexible y estratégico.

2.12. Aspectos organizacionales

En esta etapa del estudio se abordan aspectos organizacionales como la creación del organigrama, definición de puestos, fichas ocupacionales y salarios. Cada uno de estos aspectos representan de manera significativa el orden y estabilidad en una organización, esto permitirá que el modelo tenga una imagen clara de la jerarquía dentro del sistema y las funciones que cada colaborador debe asumir para garantizar el buen funcionamiento de MIA-UNI. De modo que el trabajo en equipo sea de alto nivel y satisfacción del equipo.

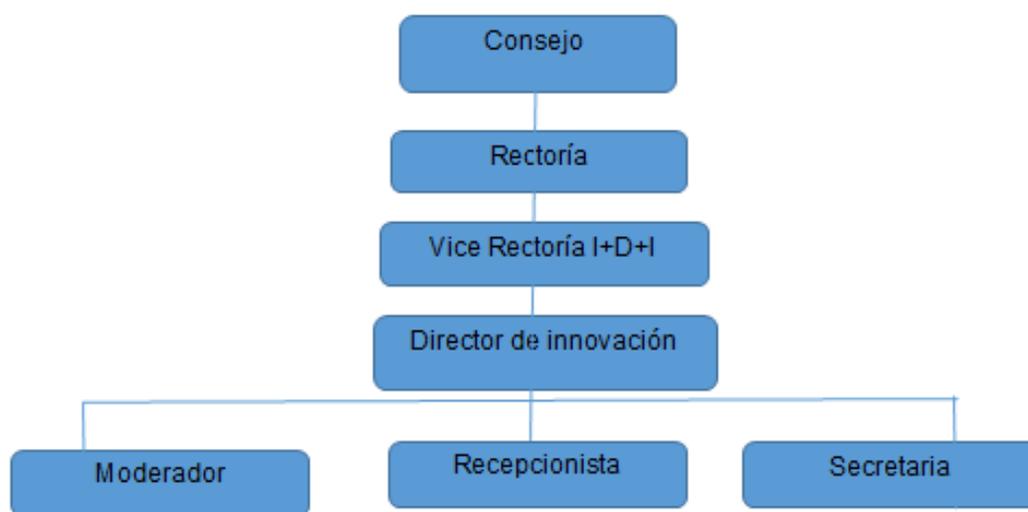
A su vez se detalla la remuneración de cada colaborador del modelo MIA-UNI respetando el equilibrio salarial de la universidad de forma que las personas reciban un

remuneración justa y adecuada en función de su desempeño y lo establecido por la universidad.

2.12.1. Organigrama

Se presenta la cantidad de personas necesarias en la implementación del MIA-UNI, detallando el orden y la subordinación de cada uno en el sistema. La ilustración 10 es la representación gráfica y organiza propuesta.

Ilustración 13: Representación gráfica y orgánica de MIA-UNI.



Fuente: Elaboración propia.

2.12.2. Descripción de las áreas propuestas

Dirección de Innovación: encargada de administrar el modelo propuesto MIA-UNI, en el cual se encontrarán las funcionalidades para el desarrollo y su desempeño, esta dirección dará solución a los grupos descentralizados en los diferentes programas existente para la gestión de innovación, estos tienen funciones y áreas de trabajo específicas.

La tabla 4 presenta el esquema de colaboración de los programas y áreas relacionados con algún proceso de Innovación en la UNI.

Tabla 8: Descripción de puesto.

N°	Puesto de trabajo	Descripción
1	Director de innovación	<p>Coordinar el trabajo de innovación con las distintas áreas y programas de la universidad y organizaciones externas, para garantizar el buen funcionamiento del área.</p> <p>Grupo ocupacional de Gerencia</p>
2	Moderador	<p>Coordinar las actividades del área y poder cohesionar el trabajo de los involucrados en el trabajo de innovación.</p> <p>Dar seguimiento a los proyectos, resguarda el avance de los grupos de trabajo y es un canal de comunicación entre el empresario y los estudiantes</p> <p>Grupo operacional administrativo</p>
3	Recepcionista	<p>Garantizar la buena atención y bienvenida a las personas que visiten el lugar y recibir cualquier tipo de información en lo que al área refiere.</p> <p>Grupo ocupacional técnico operativo</p>
4	Secretaria	<p>Ordenar las actividades y tarea de la dirección de innovación.</p> <p>Grupo ocupacional técnico operativo</p>

Fuente: Elaboración propia.

2.12.3. Fichas ocupacionales

Para la elaboración de las fichas ocupacionales se tomó como referencia la Dirección de Investigación, con el propósito de determinar las funciones de los cargos, se observó de forma directa el desarrollo del trabajo de cada uno de los colaboradores de esa área y se aplicó una encuesta para conocer sobre las actividades que realizan.

Se construyeron las fichas ocupacionales de aquellos puestos que no existen actualmente en la universidad, entre ellos el director de innovación y el moderador. El resto de puestos requeridos ya están definidos.

Las fichas construidas deben ser similares a puestos homólogos, toman en cuenta el tipo de contrato, el salario del tipo de puesto y grupo ocupacional que tenga. La ficha ocupacional de los puestos contiene: La presentación de las actividades realizadas por el encargado del puesto, agrupadas por función de manera precisa, teniendo en cuenta para ello, criterios de complejidad, autonomía, responsabilidad y condiciones de realización. Es importante precisar que la actividad no es un área, sino la acción de desempeño que se espera que realice un empleado en una situación laboral. Es decir: (Objetivo del puesto, datos generales, funciones del puesto y requisitos del puesto)

Tabla 9: Ficha Ocupacional Director de Innovación.

Universidad Nacional de Ingeniería		
Ficha ocupacional		
Objetivo del puesto:		
Garantizar de forma general y en todos los niveles el buen funcionamiento del desempeño de innovación de la Universidad Nacional de ingeniería		
Datos generales		
Título del puesto:	Director de innovación MIA-UNI	
Área:	Vicerrectoría de I+D+I UNI	
N° de empleados en el área:	4	
N° de empleados en el puesto:	1	
Depende de:	Vicerrectoría de I+D+I UNI	
Funciones		
<p>Brindar orientación sobre la labor a los colaboradores de MIA-UNI</p> <p>Planificar estrategias necesarias para el buen funcionamiento y mejoras de MIA-UNI</p> <p>Organizar y administrar los recursos asignados para el funcionamiento del área</p> <p>Liderar al capital humano de MIA-UNI</p> <p>Controlar y reorganizar los procesos de innovación abierta de MIA-UNI</p> <p>Presentar resultados de los procesos de innovación abierta</p>		
Requisitos del puesto		
Habilidad:	Educación:	Licenciatura en Administración de Empresas, Ingeniería de Sistemas o carreras afines Conocimiento sobre manejo y control de recursos humanos
	Experiencia:	3 años de experiencia en puestos similares
	Otras:	Creatividad Proactivo Dispuesto a trabajar bajo presión
Esfuerzo	Físico:	Realiza esfuerzo físico bajo al trasladarse entre las distintas áreas o departamentos de la

		universidad para realizar supervisión, control y asignación de trabajos.
	Mental:	Requiere esfuerzo mental alto para el diseño, planeación y ejecución de estrategias de mejoras en la empresa.
Responsabilidad	Materiales y Equipos	Es responsable directo del equipo informático que utilice ya sea computadora personal, mouse, impresora, etc. Y también del inmueble de su sitio de trabajo.
Condiciones de trabajo	Lugar físico:	Espacio equipado con escritorio equipado y todas las herramientas, equipos y suministros necesarios para su trabajo. Buena iluminación y ventilación para evitar la fatiga del trabajador.
	Ambiente Laboral:	Se debe asegurar un clima laboral agradable, con confianza y respeto mutuo entre el gerente y los demás trabajadores de la empresa. Cultivar el sentido de pertenencia a la empresa y la unidad como equipo de trabajo.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10: Ficha Ocupacional Moderador de Innovación.

Universidad Nacional de Ingeniería		
Ficha ocupacional		
A. Objetivo del puesto:		
<p>EL objetivo de este puesto es coordinar las actividades del área y poder cohesionar el trabajo de los involucrados en el trabajo de innovación.</p> <p>Será el encargado del seguimiento de los proyectos, resguarda el avance de los grupos de trabajo y es un canal de comunicación entre el empresario y los estudiantes</p>		
B. Datos generales		
Título del puesto:	Moderador – sud Director	
Área:	Dirección de innovación	
N° de empleados en el área:	4	
N° de empleados en el puesto:	1	
Depende de:	Dirección de innovación	
C. Funciones		
<p>Planificar reuniones con los involucrados en los procesos de innovación Coordinas reuniones entre la organizaciones y equipo de trabajo MIA-UNI Brindar charlas de orientación técnica e inducción sobre innovación abierta Verificar el buen funcionamiento de la coordinación de los proyectós y áreas de la universidad</p>		
D. Requisitos del puesto		
1. Habilidad:	Educación:	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura en Administración de Empresas, Ingeniería de Sistemas o carreras afines • Conocimiento sobre innovación abierta • Conocimiento sobre manejo y control de recursos humanos
	Experiencia:	<ul style="list-style-type: none"> • 3 años de experiencia en puestos similares
	Otras:	<ul style="list-style-type: none"> • Creatividad • Proactivo

		<ul style="list-style-type: none"> • Dispuesto a trabajar bajo presión
2. Esfuerzo	Físico:	Requiere un bajo esfuerzo físico ya que solo se entre en pequeñas áreas de la universidad
	Mental:	Requiere esfuerzo mental alto para el diseño, planeación y ejecución de los proyectos desarrollados en el sistema.
3. Responsabilidad	Materiales y Equipos	Es responsable directo del equipo informático que utilice ya sea computadora personal, mouse, impresora, etc. Y también del inmueble de su sitio de trabajo.
4. Condiciones de trabajo	Lugar físico:	<p>Debe contar con su propio escritorio equipado con todas las herramientas, equipos y suministros necesarios para su trabajo.</p> <p>Buena iluminación y ventilación para evitar la fatiga del trabajador.</p>
	Ambiente Laboral:	Se debe asegurar un clima laboral agradable, con confianza y respeto mutuo entre el gerente y los demás trabajadores de la empresa. Cultivar el sentido de pertenencia a la empresa y la unidad como equipo de trabajo.

Fuente: Elaboración propia.

2.12.4. Aspectos de costos

En este capítulo se presentan los costos necesarios para la implementación de la propuesta del modelo (MIA-UNI), así también de una alternativa adicional. Construcción del espacio físico, inversión en mobiliario, material y equipo de oficina, salarios, equipo y material de oficina.

Se obtuvieron cotizaciones de empresas proveedoras de esos bienes y servicios los que se muestran en la tabla 11, y se consideró el proceso establecido en el área de adquisiciones de la universidad el que se basa en la ley de contrataciones públicas del

estado. De acuerdo a la descripción de los requerimientos técnicos para la implementación del MIA-UNI, se presenta en la tabla 12 los costos del equipo de mobiliario y equipo de oficina y en la tabla 13 los costos de Papelearía y útiles de oficina.

2.12.5. Contracción de espacio físico

Tabla 11: Costos sobre la obra de construcción del espacio físico.

Items	Cantidad	Unidad	Concepto	Costo unitario (US \$)	Total (US \$)
1	270.00	Global	Limpieza inicial	1.00	270.00
2	270.00	m2	Trazo y Nivelación	2.00	540.00
3	30.00	ml	Excavación para tubería de aguas negras y agua potable	5.00	150.00
4	2.00	Puntos	Tubería para aguas negras	250.00	500.00
5	2.00	Puntos	Tubería para agua potable	150.00	300.00
6	1.00	C/U	Cajas de registro	100.00	100.00
7	115.00	m3	Excavación estructural para Fundaciones H=1.00	15.00	1,725.00
8	92.00	m3	Relleno y Compactación H=0.80	12.00	1,104.00
9	25.00	m3	Botar material sobrante de excavación	10.00	250.00
10	190.00	m2	Paredes de bloque 6" con acero de refuerzo en zapatas, pedestal, viga sísmica, columnas y vigas intermedia + corona	150.00	28,500.00
11	190.00	m2	Formaletas de pino	22.00	4,180.00
12	60.00	m3	Concreto premezclado	260.00	15,600.00

13	30.00	m3	Mejoramiento de suelo con material selecto	40.00	1,200.00
14	380.00	m2	Piqueteo en concreto fresco	6.00	2,280.00
15	380.00	m2	Repello corriente	19.00	7,220.00
16	380.00	m2	Repello fino	17.00	6,460.00
17	270.00	m2	Cascote	18.00	4,860.00
18	270.00	m2	Estructura de techo liviana y dos caídas	70.00	18,900.00
19	270.00	m2	Cubierta de techo calibre 24	15.00	4,050.00
20	15.00	ml	Cumbrera calibre 24	30.00	450.00
21	36.00	ml	Flashing calibre 24 pequeño	35.00	1,260.00
22	18.00	ml	Canal calibre 24 mediano	40.00	720.00
23	7.00	ml	Bajantes PVC	25.00	175.00
24	36.00	C/U	Puntos eléctricos tubos, sondear, alambrar, accesorios EMT, instalacion de tomas corrientes, luminarias + apagadores 110V	60.00	2,160.00
25	16.00	C/U	Lámparas 40W	80.00	1,280.00
26	12.00	C/U	Apagadores 110V	12.00	144.00
27	20.00	C/U	Tomas corrientes 110V	12.00	240.00
28	1.00	C/U	Panel eléctrico 12 espacios 110V - 240V Monofásico + main	250.00	250.00
29	1.00	Global	Instalación de panel + main + brakers	120.00	120.00
30	20.00	C/U	Breakers 1x20	10.00	200.00
31	1.00	Global	Suministro e instalación de acometida eléctrica 110V (verifica metraje de largo)	1,800.00	1,800.00
32	1.00	C/U	Suministro e instalación de varilla polo tierra + conector	40.00	40.00

33	18.00	ml	Alero	25.00	450.00
34	18.00	ml	Fascia	25.00	450.00
35	270.00	m2	Aislante para cielo raso	8.00	2,160.00
36	270.00	m2	Cielo raso de gypsum	20.00	5,400.00
37	270.00	m2	Piso porcelanato 60x60cm	40.00	10,800.00
38	50.00	m2	Rodapie	25.00	1250.00
39	20.00	m2	Azulejo semi falda enchapar baños	30.00	600.00
40	600.00	m2		9.00	5400.00
41	1.00	C/U	Inodoro	140.00	140.00
42	1.00	C/U	Urinario	160.00	160.00
43	2.00	C/U	Lavamanos	120.00	240.00
44	2.00	C/U	Grifo para lavamanos	70.00	140.00
45	1.00	Global	Desalojo de materiales	2,000.00	2,000.00
46	1.00	Global	Limpieza final	4,000.00	4,000.00
Total					140,218.00
Administración y utilidad					40,000.00
Costo total					180,218.00

Fuente: Constructor Aureliano Marengo.

2.12.6. Mobiliario y equipo de oficina

Tabla 12: Costos del equipo de mobiliario y equipo de oficina.

tem	Producto	Cantidad	Descripción del producto	Precio unitario	Subtotal
	Archivo de 2 gavetas T/L	6	<ul style="list-style-type: none"> • Archivador metálico de 02 gavetas • Tamaño legal, con enllave central, rieles telescópicos y haladeras metálicas • Pintado al horno con pintura anticorrosiva, fast dry en color beige 	C\$ 2,000.00	C\$ 12,000.00
	Escritorio ejecutivo	6	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio ejecutivo 30"x60" estructura metálica de tubo cuadrado 1x1" chapa 16, con niveladores en las patas • Forrado con lámina de acero de 1 milímetro • 6 gavetas: 3 a la derecha, 1 al centro y 2 a la izquierda. Enllave central. Rieles telescópicos • Plataforma de melamina color cherry • Pintado al horno con pintura anticorrosiva, fast dry en color beige 	C\$ 3,500.00	C\$ 21,000.00
	Escritorio metálico tipo contador	4	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio contador 45"x30" estructura metálica de tubo cuadrado 1x1" chapa 16, con niveladores en las patas • Forrado con lámina de acero de 1 milímetro • 3 gavetas: dos a la derecha y una al centro. Enllave central. Rieles telescópicos • Plataforma de melamina color cherry • Pintado al horno con pintura anticorrosiva, fast dry en color beige 	C\$ 2,700.00	C\$ 10,800.00
	Estante metálico	2	<ul style="list-style-type: none"> • Estante metálico con medidas: 78" de alto X40" de ancho X16" de fondo, estructura de matas ranuradas de gypson • 5 panas de láminas de acero de 1 milímetro, empernado con angulares 1 ½" x 1 ½" • Pintado al horno con pintura anticorrosiva, fast dry en color beige 	C\$ 3,000.00	C\$ 6,000.00

	Proyector	3	<ul style="list-style-type: none"> • Auto-stop, ajustable a cualquier altura • Bordes negros de 3 cm, formato 1:1, 4:3 y 16:9 • Bolsa de transporte con asa de mano y cinta para el hombro 	C\$ 24,311.29	C\$ 48,622.58
	Pizarra de corcho 24 x 32"	4	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra de corcho • Medidas de 24" X 32" • Espesor ¼ " • Bordes de aluminio 	C\$ 1,350.00	C\$ 5,400.00
	Silla de espera sin brazos	34	<ul style="list-style-type: none"> • Silla de espera sin brazos • Estructura metálica de tubo ovalado, en color negro • Tapizado en tela damasco color negro • Forro o concha plástica trasero 	C\$ 957.81	C\$ 32,565.54
	Silla ejecutiva	15	<ul style="list-style-type: none"> • Silla ergonómica giratoria con brazos plásticos • Asiento y respaldar ancho reclinable • Forrada o tapizada en damasco color negro • Sistema de suspensión hidráulico, con estrella metálica cromada de cinco rodos • Capacidad de 350 lbs 	C\$ 3,900.00	C\$ 58,500.00
	Trituradora papel	2	<ul style="list-style-type: none"> • Marca fellowes modelo 75 CS • Ideal para uso frecuente • Destruye hasta 12 hojas en partículas 4x38 mm • Nivel de seguridad alto P-4 	C\$ 14,500.00	C\$ 29,000.00
			<ul style="list-style-type: none"> • Papelera de 27 litros con capacidad diaria de destrucción para 500 hojas 		
0	Papelera	10	<ul style="list-style-type: none"> • Papelera plástica • Capacidad de 5 galones • Material de polipropileno 	C\$ 90	C\$900.00
1	PC	10	<ul style="list-style-type: none"> • 	C\$ 12,827.82	C\$ 128,278.20
2	Impresora	2	<ul style="list-style-type: none"> • Marca EPSON • Sistema de tanque continuo • Capacidad de 2,000 copias 	C\$ 10,209.13	C\$ 20,418.26

2	Mesas ejecutivas	1	<ul style="list-style-type: none"> Mesa ejecutiva 30"x60" estructura metálica de tubo cuadrado 1x1" chapa 16, con niveladores en las patas Forado con lámina de acero de 1 milímetro Plataforma de melamina color cherry Pintado al horno con pintura anticorrosiva, fast dry en color beige 	C\$ 4,500.00	C\$ 4,500.00
3	Cafetera	1	<ul style="list-style-type: none"> Cafetera de 10 tasas Estructura de acero inoxidable Tasa de vidrio 	C\$ 700	C\$ 700.00
4	Microondas	1	<ul style="list-style-type: none"> Microondas Samsung de acero inoxidable Corriente 120v Capacidad de 15 p cúbicos 	C\$ 4,000.00	C\$ 4,000.00
5	Refrigerador	1	<ul style="list-style-type: none"> Refrigerador marca MABE inverter de 120v 5 pies de altura 	C\$ 15,000.00	C\$ 15,000.00
SUB TOTAL					C\$ 397,684.58
I.V.A					C\$ 59,652.87
TOTAL					C\$457,337.27

Fuente: Multiservicios "Express"

2.12.7. Papelería y útiles de oficina

Ilustración 14: Costos sobre la papelería y útiles de oficina.

GONZALEZ PEREIRA S.A.		COTIZACION					
Usuario: TIENDA	Sucursal CENTRO COMERCIAL MANAGUA, RUC No. J0310000001499						
Almacén: CM	Centro Comercial Managua Módulos C 88-89-90-91 Telfs.2278-5524, 2278-2578.						
Clave: C00000	Emisión: 06/01/2020	Vencimiento: 21/01/2020	Hora: 1:57:08 pm Cotiz. No: CM-008215063				
Cliente: CARLOS HERRERA	RUC:	Vendedor: MIRIAM SALGA	io: P3 DETALLE				
Dirección:		Membresía: NO TIENE MEMBI	Desc: 0.00%				
Cant	Descripción	Código	mpuesto	%Desc	P.Unit	Exento	Gravado
30	PAPEL BOND 40 TC BRIO 8.5X11 75GRS 98% BLA	7891173024	15.00%	0.00%	100.01	0.00	3,000.30
5	LAPICERO SMARTY GLOW PUNTA MEDIA 1.0MM AZU	7434003613	0.00%	0.00%	24.53	122.65	0.00
5	LAPICERO SMARTY GLOW PUNTA MEDIA 1.0MM NEG	7434003613	0.00%	0.00%	24.53	122.65	0.00
20	BORRADOR PELIKAN WS-20 GRANDE 06140200	7501015213	0.00%	0.00%	4.57	91.40	0.00
20	SET MARCADOR PELIKAN MARKANA TWIST 12PCS	7501015210	0.00%	0.00%	25.37	507.40	0.00
10	ENGRAPADORA BARRILITO MEDIA TIRA 20H TOP10	7501214901	15.00%	0.00%	57.88	0.00	578.80
30	GRAPAS SMARTY STANDAR PREMIUM 26/6 CJ-5000	7434003613	15.00%	0.00%	17.91	0.00	537.30
20	ARCHIVADOR AMPO T-830 PLUS CON RADOS S/INI	7441046359	15.00%	0.00%	43.11	0.00	862.20
10	FOLDER AMPO MANILA T/CARTA CAJA 100UDS	7441046302	15.00%	0.00%	138.02	0.00	1,380.20
10	CLIPS SMARTY NIQUELADO 33MM CJ-100 PC CLI-	7434003610	15.00%	0.00%	5.40	0.00	54.00
1	GUILLOTINA ELMERS X-ACTO PLASTICA CAP 10HJ	0799462623	15.00%	0.00%	946.66	0.00	946.66
1	PAPEL CARBON PELIKAN # 200H T/C AZUL CJ-10	7501015202	15.00%	0.00%	120.17	0.00	120.17
1	MINIBLOCK 3M POST-IT 654-5PK 3X3" NEON PQ-	0212006993	15.00%	0.00%	92.50	0.00	92.50
10	REGLA PLASTICA SMARTY TRANSPARENTE 30CM SM	7434003611	0.00%	0.00%	3.58	35.80	0.00
10	TIJERA OFICINA SMARTY 8.25" SA9308/SM-B106	7434003611	15.00%	0.00%	19.32	0.00	193.20
36	CINTA EMPAQUE HYSTIK TRANSP 2"X100YDS #880	7216720233	15.00%	0.00%	27.56	0.00	992.16
----- (ESTAMOS EXENTOS DE RETENCIONES DE I.R.) -----							
Comentario: Teléfono: 0000-0000		Sub Total:	879.90	8,757.49			
		Descuentos:	0.00	0.00			
		Totales:		9,637.39			
		Retención:		0.00			
		Más IVA:		1,313.62			
		COTIZACION STE DOCUMENTO NO SUSTITUYE NINGUNA FACTUR	Gran Total:	C\$ 10,951.01			

Fuente: Gonper Librerías

Existen 4 productos exentos de impuestos como:

- Papel.
- Lapicero.
- Reglas.
- Marcadores.

Por tanto, existe un monto de 879.90 exentos del 15% para el monto total esto según la librería Gonper, lugar donde se realizó la cotización.

2.12.8. Salarios

Para poder obtener la información del monto de cada puesto de trabajo se realizó una visita a la dirección de recursos humanos de la UNI, debido a que la universidad ya tiene definido los montos salariales y serán las autoridades de la Universidad las que definan el tipo de contrato que tendrá el colaborador, el salario, el cargo o la figura bajo el cual puede celebrarse el contrato será decidido por las autoridades que legislan en la universidad.

Se realizó en base a la tabla de salarios definida en la universidad y una estimación con el método de valuación de puestos para los puestos siguientes: Director de Innovación Abierta y Moderador de Innovación Abierta lo siguiente.

Tabla 13: Método de valuación por puntos (PROGRESIÓN GEOMÉTRICA).

Método de valuación por puntos (PROGRESIÓN GEOMÉTRICA)					
		Grados			
Factor	Peso (%)	1	2	3	4
Habilidad	35	35	70	140	280
Esfuerzo	15	15	30	60	120
Responsabilidad	25	25	50	100	200
Condiciones de trabajo	25	25	50	100	200
Total	100	100	200	400	800
		Puntaje mínimo			Puntaje Máximo

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14: Puntos asignados al Director de Innovación Abierta.

		Grados			
Factores de evaluación	Peso (%)	1	2	3	4
Habilidad:	35	35	70	140	280
1. Educación	13	13	26	52	104
2. Experiencia	12	12	24	48	96
3. Iniciativa e ingenio	10	10	20	40	80
Esfuerzo:	15	15	30	60	120
1. Esfuerzo físico	5	5	10	20	40
2. Esfuerzo mental	10	10	20	40	80
Responsabilidad:	25	25	50	100	200
1. Equipo o procesos	9	9	18	36	72
2. Material o producto	8	8	16	32	64
3. Seguridad de los demás	3	3	6	12	24
4. Trabajo de los demás	5	5	10	20	40
Condiciones de trabajo:	25	25	50	100	200
1. Ambiente de trabajo	20	20	40	80	160
2. Riesgos	5	5	10	20	40
Puntos asignados al Director de Innovación Abierta					535

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15: Tabla Salarial

Tabla salarial				
			Razón de crecimiento =	1.2599
	Rango			
Nivel salarial	Límite inferior	Límite superior	Coefficiente Salarial (Cs)	Salario/mes C\$
I		100	1.00	7861.99
II	101	126	1.26	9905.49
III	127	159	1.59	12480.13
IV	160	200	2.00	15723.98
V	201	252	2.52	19810.97
VI	253	317	3.17	24960.26
VII	318	400	4.00	31447.96
VIII	401	504	5.04	39621.95
IX	505	635	6.35	49920.52
X	636	800	8.00	62895.92

Fuente: Elaboración propia.

Como resultado de dicha evaluación para el puesto de Director de Innovación Abierta, el nivel salarial es el Nivel (IX) con un monto salarial de C\$ 49,920.52 y para el puesto de Moderador De Innovación conforme al nivel (VIII) su salario sería de C\$ 39621.95.; para un total mensual de C\$ 89,542.47 córdobas. Se presenta un resumen con la integración total de costos necesarios para la implementación del MIA-UNI.

Tabla 16: Costo total necesario para la implementación del MIA-UNI.

Aspecto	Cotos C\$
Construcción	6,037,303.00
Mobiliario y equipo de oficina	457,337.27
Papelería y útiles de oficina	10,951.01
Salarios	89,542.47
TOTAL	6,595,133.75

Fuente: Elaboración propia.

De no ser posible la inversión según el detalle del total de costos presentado se han considerado otras alternativas que se presentan a continuación:

- **Alternativa 1: Creación de una dirección específica de innovación en la UNI sin construcción de espacio.**

La universidad podrá implementar el Modelo MIA-UNI propuesto a través de la creación del puesto de Director de Innovación, y que exista una persona responsable de llevar el rol de la funcionalidad de MIA-UNI. La ventaja de esta alternativa es no incurrir en inversión de espacios físicos, de modo que podrán utilizar espacios existentes en la universidad para poder llevar acabo determinadas actividades. El costo de esta alternativa se presenta en la tabla siguiente:

Tabla 17: Costo implementación Alternativa 1.

Puestos de trabajos mínimos	Cotos C\$
Dirección de innovación.	49,920.52
Moderador.	39621.95
TOTAL	89,542.47

Fuente: Elaboración propia.

- **Alternativa 2: Creación de un Centro de Innovación de la UNI**

En esta alternativa se propone no crear un puesto de trabajo de director de innovación sino más bien asignar la responsabilidad y modificar las funciones del Director de Investigación, siendo esta la persona que garantice la implementación y el buen funcionamiento de MIA-UNI. La universidad debe invertir en la construcción de un centro de

Innovación para la realización de las tareas relacionadas al modelo, lo anterior implicaría que la vicerectoria traslade la dirección de Investigación a un espacio idóneo para sus colaboradores. Los costos asociados a esta alternativa son los siguientes:

Tabla 18: Costo implementación Alternativa 2.

Aspecto	Cotos C\$
Construcción	6,037,303.00
Mobiliario y equipo de oficina	457,337.27
Papelería y útiles de oficina	10,951.01
Total	6,505,591.28

Fuente: Elaboración propia.

2.13. Conclusión

La propuesta de este modelo de Innovación Abierta MIA-UNI estará visionado a dar solución a las limitantes y proveer un espacio de convergencia (Centro de Innovación) en el cual, los diferentes integrantes involucrados, siendo estos: empresas, estado, ONG, estudiantes, tutores, freelancers y camaras de comercio, puedan interactuar en un proceso de innovación y fomento en distintos sectores del país. Con el fin, que la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) tenga un canal mediante el cual las organizaciones participantes puedan exponer sus problemáticas que le afectan. Al implementar el modelo de Innovación, Se espera promover el desarrollo del conocimiento y su aplicación en las empresas, ONG y estado, mediante la promoción de Temporadas de Innovación, realizadas en prácticas pre profesionales y actividades formativas de habilidades y competencia para la empleabilidad. Contribuyendo al fortalecimiento de las relaciones Universidad-Empresas-Sociedad, a fin de brindar soluciones a problemáticas empresariales y sociales.

Mediante el estudio anterior realizado conforme al análisis de los modelos de innovación abierta existentes encontrados, donde se encontraron elementos claves como variables de comportamiento para un buen desarrollo y sostenibilidad de dichos modelos, de lo cual fue de vital importancia para la propuesta de MIA-UNI acorde a las necesidad de la UNI que a continuación se describen: Red colaborativa, Gestión del conocimiento, Innovación colectiva, Innovación de Usuarios, Plataforma tecnológica, Evaluación-Control y estructura organizacional. Ante el estudio del diagnóstico situacional UNI de las variables de comportamiento de los modelos de innovación abierta se pudo identificar que acciones la Universidad Nacional de Ingeniería realiza y las necesidades que está presentando para gestionar y fomentar las principales características de la Innovación Abierta.

Con la propuesta de MIA-UNI se espera promover el desarrollo del conocimiento y su aplicación en las instituciones participantes, mediante la promoción de Temporadas de Innovación, realizadas en prácticas pre profesionales y actividades formativas de habilidades y competencia para la empleabilidad. Contribuyendo al fortalecimiento de las relaciones Universidad-Empresas-Sociedad, a fin de brindar soluciones a problemáticas empresariales y sociales. Con lo que conllevara a que dicho modelo contenga los siguientes componentes: Solución de problemáticas, Modelo de negocio, Tecnologías, Gestión del conocimiento, Propiedad intelectual, Aprovechamiento del mercado y Mundo de la investigación.

Se realizó dicha propuesta de Modelo MIA-UNI considerando algunos aspectos de carácter técnico, organizacional y de costo. Con el fin de definir los aspectos importantes para el Modelo entre estos podemos mencionar: Alcance, Espacio físico donde funcionara. Se definieron también el proceso de trabajo de trabajo que tendrán en MIA-UNI y los actores involucrados dentro del modelo. También, se abordó la creación de un nuevo organigrama, fichas ocupacionales y salarios. Cada uno de estos aspectos representarán de manera significativa el orden y estabilidad en una organización, esto aspectos permitirán que el modelo tenga una imagen clara de la jerarquía dentro del sistemas y las funciones que cada colaborador debe asumir para garantizar el buen funcionamiento.

Por otra parte, los costos que tomara poder poner en marcha MIA-UNI. Desde el costo de la construcción del espacio físico para instalar MIA-UNI en la universidad, también se determinó el costo de los mobiliario y equipo de oficina necesario y material de oficina llegando a una conclusión que el costo aproximado para la implementación de dicho modelo es de C\$ 6,505,591.28 córdobas por lo que, de igual manera se proponen alternativas según los costos para que la universidad decida según la necesidades y posibilidades actuales.

2.14. Recomendaciones

Dicha propuesta de MIA-UNI será una base de referencia para líneas futuras a investigar que retomarán la presente monografía, lo cual tiene mucha importancia ya que esta propuesta es una representación de elementos, determinados a través de los aspectos antes mencionados en los capítulos anteriores, que deberá incluir el proyecto una vez esté implementado, lo que permitirá verificar el diseño, resultados e identificar problemas antes de la implementación del modelo.

Mediante el estudio del diagnóstico situacional UNI de las variables de comportamiento de los modelos de Innovación Abierta, se logró identificar las necesidades que pueden ser consideradas para mejorar en investigación e innovación en la Universidad Nacional de Ingeniería.

La presentación del presente documento a las autoridades de la universidad con el objetivo que sea considerado y evaluado por el consejo universitario su implementación. De modo que logren ver la oportunidad que tiene la Universidad Nacional de Ingeniería para incursionar en la innovación abierta

Valorar las alternativas presentadas con el fin que la Universidad Nacional de Ingeniería implemente la innovación abierta.

2.15. Bibliografía

Baca Urbina, G. (2001). *Evaluación de Proyectos*. México: McGRAW-HILL.

Chesbrough, H. W. (2003). *Open Innovation, The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.

De la Cruz Lablanca, I. (2011). *Gestión de Recursos Humanos*. Aula Mentor.

DI-VRID, U. (s.f.). Organigrama Dirección de Investigación. *Organigrama Dirección de Investigación*. Managu: <http://www.di.uni.edu.ni/organigrama-direccion-de-investigacion/>.

Española, A. d. (s.f.). *Real Academia Española*. Recuperado el 27 de 12 de 2017, de Real Academia Española : <https://dle.rae.es/modelo>

Hernández Rodríguez, C., & Cano Flores, M. (2017). *La importancia del benchmarking como herramienta para incrementar la calidad en el servicio de las organizaciones*. Universidad Veracruzana de México: México.

Ley No. 185. (30 de Octubre de 1996). *CODIGO DEL TRABAJO (CON SUS REFORMAS, ADICIONES E INTERPRETACIÓN AUTÉNTICA)*. La Gaceta.

Ley No. 629. (30 de Octubre de 1996). *Ley de Salario Mínimo*. La Gaceta.

Miguel A. Sequeira León. (Febrero de 2012). *UNI*. Recuperado el 7 de 12 de 2017, de UNI: http://www.ptecnologico.uni.edu.ni/descargas/doc_parquetecnologico2.pdf

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2005). *The Measurement of Scientific and Technological Activities, Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data*. Paris: OCDE Eurostat.

Real Academia Española. (s.f.). *Asociación del Academias de la Lengua Española*. Recuperado el 7 de 1 de 2018, de <https://dle.rae.es/innovar?m=form>

Real Academia Española, A. I. (s.f.). *Real Academia Española*. Recuperado el 27 de 12 de 2017, de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/innovaci%C3%B3n?m=form>

Rosales Posas, R. (2005). *La formulación y Evaluación de Proyectos*. UNED.

Secretaría de Integración Económica Centroamericana. (s.f.). *SEICA*. Recuperado el 23 de 12 de 2017, de SEICA: <https://www.sieca.int/index.php/news/programa-de-innovacion-abierta>

UNI. (s.f.). Recuperado el 26 de 12 de 2017, de DI-VRID: <http://www.di.uni.edu.ni/marco-legal-idi/>

UNI. (s.f.). Recuperado el 17 de 12 de 2017, de PEF: <https://uni.edu.ni/Articulo/Ver/La-comunicacion-estrategica-en-las-empresas-familiares>

2.16. ANEXOS

Anexo 1. Formato de entrevista semiestructurada



Universidad Nacional de Ingeniería

Facultad de Ciencias y Sistemas

El objetivo de esta entrevista es poder obtener información acerca de la situación actual de la Universidad Nacional de Ingeniería respecto al enfoque de Innovación Abierta, lo cual será una fuente primaria para dicha investigación. Esta entrevista fue diseñada por estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas como parte de su trabajo de grado y consta de las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo define la Innovación Abierta?
2. ¿Cómo ha puesto en práctica cierta definición?
3. ¿Cómo define la UNI la Innovación Abierta?
4. ¿A manera personal, qué importancia le da al desarrollo de la Innovación Abierta en la UNI?
5. ¿Conoce de algún modelo existente de Innovación Abierta?
6. ¿De qué manera piensa que un modelo de Innovación Abierta sea fundamental para el desarrollo de la Innovación en la UNI?
7. ¿Cree usted que la creación de un Modelo de Innovación Abierta en la UNI sea la oportunidad para el desarrollo de I+D+i en Nicaragua?
8. ¿Conoce algún programa de la UNI que desarrolle la Innovación Abierta?
9. ¿De qué manera y objetivo funciona dicho programa de Innovación?
10. ¿Qué aportes brinda dicho programa para la UNI?
11. ¿Ha intercambiado información con otros programas de innovación?

Anexo 2. Formato de encuesta dirigida a centros, programas e investigadores relacionados con la innovación



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS**

**ENCUESTA DIRIGIDA AL PERSONAL E INVESTIGADORES QUE LABORAN EN
CENTROS RELACIONADOS CON LA INNOVACIÓN**

Estimado(a) Innovador:

La Facultad de Ciencias y Sistemas (FCYS), a través de la investigación monográfica: “Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), considerando aspectos de carácter técnico, organizacional y de costos”, se encuentra desarrollando un proceso de diagnóstico para conocer acciones o estrategias realizadas con características de Innovación Abierta.

Para el cumplimiento de este objetivo se requiere la recopilación de información de los centros, programas e investigadores relacionados con la innovación, sobre acciones que realizan para gestionar las principales características de la Innovación Abierta, como son: la existencia de una red colaborativa, gestión del conocimiento, innovación colectiva, innovación de usuarios, plataforma tecnológica, mecanismo de colaboración, evaluación-control, estructura organizacional y cultura cooperativa. Por tal razón, solicitamos su participación en el llenado de esta encuesta, tomándose el tiempo necesario para reflexionar cada una de sus respuestas. Agradecemos de antemano sus aportes y adquirimos el compromiso de manejar con confidencialidad sus opiniones, así como, darle a conocer los resultados de esta consulta.

EQUIPO INVESTIGADOR

I) INFORMACION GENERAL

1.	Nombre Completo	
2.	Recinto	
3.	Área	
4.	Cargo	

II) VARIABLES DE LA INNOVACIÓN ABIERTA

1. Red Colaborativa

1.1. Comunidad sostenible	Si	No	Lo desconozco
1.1.1. ¿Cuenta la UNI con recursos para ofrecer un espacio virtual o físico donde los miembros de las distintas comunidades de Investigación/Innovación puedan interactuar?			
1.1.2. Si su respuesta fue "Si" Mencione cuales espacios virtuales utiliza.			
1.1.3. ¿Se les brinda las mismas oportunidades, derechos y obligaciones a los participantes o grupos de Investigación/Innovación			

Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería

existentes en la UNI?			
1.1.4. ¿La UNI propicia la creación y desarrollo de comunidades de Investigación /Innovación?			
1.1.5. ¿Qué acciones o estrategias ha utilizado en la comunidad de investigación/innovación relacionados con la planificación, construcción o modificación de su quehacer?			
1.1.6. ¿Qué acciones o estrategias pueden ser incorporadas en la comunidad de investigación/innovación de la UNI relacionados con la planificación, construcción o modificación de su quehacer?			

1.2. Trabajo Colaborativo	Si	No	Lo desconozco
1.2.1. ¿Ha participado en identificación de acciones y actividades para la investigación/innovación, así como en el reparto de tareas?			
1.2.2. ¿Cuenta con un equipo de trabajo para el desarrollo de la investigación/innovación?			
1.2.3. ¿Ha participado en el establecimiento de objetivos en común con equipos de trabajo de investigación/innovación?			
1.2.4. ¿Ha usado herramientas de trabajo virtual con su equipo de			

Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería

investigación/innovación?			
1.2.5. ¿Ha usado alguna metodología de procesos para el desarrollo de trabajo colaborativo en investigación/innovación?			
1.2.6. ¿Ha participado en la elaboración de funciones y procesos relacionados con la investigación/innovación?			
1.2.7. En general las relaciones con los compañeros de trabajo son excelentes y se favorece el trabajo en equipo, mejorando el logro de las metas institucionales.			
1.2.8. ¿Tiene metas en común que trata de alcanzar en forma coordinada con su equipo?			
1.2.9. Hay comunicación entre las diversas áreas o departamentos de la institución, por lo que si favorece un trabajo cooperativo			
1.2.10. Hay cultura de ayuda mutua y servicio entre los trabajadores de su área.			
1.2.11. ¿Qué acciones o estrategias ha utilizado en fomento del Trabajo			

Colaborativo relacionado con la investigación/innovación?
1.2.12. ¿Qué acciones o estrategias pueden ser incorporadas para fomentar el Trabajo Colaborativo de investigación/innovación en la UNI?

1.3. Uso de Recursos Existentes	Si	No	Lo desconozco
1.3.1. ¿Cuenta la UNI con tecnología que propicie el desarrollo de la innovación / investigación?			
1.3.2. ¿Cuenta la UNI con equipo mobiliario que propicie el desarrollo de la innovación / investigación?			
1.3.3. ¿Cuenta la UNI con áreas físicas o virtuales que propicien el desarrollo de la innovación/investigación?			
1.3.4. ¿La fuente principal de los recursos para el desarrollo de sus proyectos de Investigación/Innovación es la UNI?			
1.3.5. ¿Cuenta con recursos proporcionados por fuentes externas a la UNI para desarrollar la Investigación / Innovación?			
1.3.6. ¿Considera que la UNI tiene recursos técnicos pero que estos			

Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería

nos están disponibles para la Investigación/Innovación?			
1.3.7. ¿Qué recursos considera usted que la UNI debería de proveer, para quien deberían de estar disponible y mencione los recursos existentes?			
1.3.8. ¿Qué recursos tiene la UNI que aún no están disponibles para el desarrollo de la Investigación/Innovación?			
1.3.9. Sugiera recursos económicos que se puedan utilizar en la Investigación/Innovación y su respectivo uso			
1.3.10. Sugiera recursos técnicos que se puedan utilizar en la Investigación/Innovación y su respectivo uso			
1.3.11. ¿Sugiera recursos humanos que se puedan utilizar en la Investigación/Innovación y su respectivo uso?			

1.4. Servicios compartidos en los procesos de innovación	Si	No	Lo desconozco
1.4.1. ¿Los servicios y procesos relacionados con la Investigación/Innovación se encuentran divulgados?			
1.4.2. ¿Los servicios y procesos relacionados con la Investigación/Innovación se encuentran compartidos?			
1.4.3. ¿Cuenta la UNI con procesos en los distintos programas y direcciones			

Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería

que se complementan para acelerar el desarrollo de la Investigación/Innovación?			
1.4.4. ¿Considera necesario la incorporación de nuevos servicios y procesos relacionados con la Investigación?			
1.4.5. ¿Qué medios utiliza para dar a conocer los servicios y procesos relacionados con la Investigación/Innovación que usted gestiona?			
1.4.6. ¿Qué medios recomienda usar para dar a conocer los servicios y procesos relacionados con la Investigación/Innovación que se brinda en la UNI?			

2. Gestión del conocimiento

2.1. Organización	Si	No	Lo desconozco
2.1.1. El grupo de Investigación/Innovación que pertenece, ¿Cuenta con objetivos claros a desarrollar?			
2.1.2. ¿Las funciones que desarrolla en su ámbito laboral, están acorde a su ficha ocupacional?			
2.1.3. ¿Se crean equipos de trabajo que desarrollen los objetivos planteados?			
2.1.4. ¿Se documentan todos los			

Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería

procesos y actividades que se van desarrollando?			
2.1.5. ¿Se cuenta con una base de datos donde se conozca los investigadores/innovadores y sus áreas de especialización?			
2.1.6. Si la respuesta a la pregunta “2.1.2” fue “Si” Justifique su respuesta.			
2.1.7. ¿Qué puntos de mejora considera recomendable adaptar en su área de trabajo al conocimiento que se produce?			

2.2. Planificación	Si	No	Lo desconozco
2.2.1. ¿Utiliza alguna herramienta o metodología para planificar sus tareas y los resultados obtenidos?			
2.2.2. ¿Cuenta con un plan de trabajo para la ejecución de sus actividades?			
2.2.3. ¿Es tomado en cuenta para el desarrollo de su plan de trabajo?			
2.2.4. ¿Existen políticas que fomenten el desarrollo de la Investigación/Innovación en la UNI?			
2.2.5. ¿Qué acciones considera recomendables para mejorar la planificación en su área de Investigación/Innovación?			
2.2.6. Mencione que metodologías utiliza para la planificación de actividades			

2.3. Dirección y Control de Procesos	Si	No	Lo desconozco
2.3.1. ¿Existe una herramienta de medición que permita conocer el avance de los procesos de Innovación?			
2.3.2. ¿Qué herramientas utiliza para la medición y control de procesos en la Investigación/Innovación?			
2.3.3. ¿Qué herramientas recomienda para dar seguimiento al avance de los procesos en Investigación/Innovación?			

2.4. Procesamiento de la Información	Si	No	Lo desconozco
2.4.1. ¿Usa alguna herramienta de TI para procesar información recopilada?			
2.4.2. ¿Se encuentra a cargo de procesar información?			
2.4.3. ¿Tiene claro su objetivo o meta al procesar información?			
2.4.4. ¿Existe alguna persona dedicada a procesar información?			
2.4.5. ¿Considera necesario contar con una persona especializada en esta			

Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería

área?			
2.4.6. ¿Mencione que herramientas utiliza para procesar información de Investigación/Innovación?			
2.4.7. ¿Qué herramientas recomienda para el procesamiento de la información?			
2.5. Desarrollo de Nuevos Procesos	Si	No	Lo desconozco
2.5.1. ¿Se identifican y se generan nuevas ideas para el desarrollo de nuevos procesos de Investigación/Innovación?			
2.5.2. ¿Las nuevas ideas sobre Investigación/Innovación se llevan a su implementación?			
2.5.3. ¿Los procesos implementados de Investigación/Innovación generan mejoras en su área de acción?			
2.5.4. ¿Se generan mecanismos de medición y verificación de resultados para los procesos implementados de Investigación/Innovación?			
2.5.5. ¿De qué manera optimiza los procesos de Investigación/Innovación?			
2.5.6. ¿Qué acciones o estrategias pueden ser incorporadas en la UNI para la generación y mejora en los procesos de Investigación/Innovación?			

3. Innovación colectiva

3.1. Creación de tecnología	Si	No	Lo desconozco
3.1.1. ¿Participa en proyectos de Investigación/Innovación para la creación de Tecnología?			
3.1.2. Cuenta con un colectivo de trabajo en la creación de Tecnología			
3.1.3. ¿Qué acciones se toman actualmente para la generación de nuevas tecnologías?			
3.1.4. ¿Qué acciones considera necesarias adoptar para que la UNI pueda generar nuevas tecnologías?			
3.1.5. Mencione en que proyectos de Investigación/Innovación participa			

3.2. Uso de ideas externas	Si	No	Lo desconozco
3.2.1. ¿Se cuenta con algún mecanismo para la captación de nuevas ideas en Investigación/Innovación?			
3.2.2. ¿Se cuenta con algún mecanismo para la captación de ideas externas relacionadas con la Investigación/Innovación?			
3.2.3. ¿Considera que la UNI esta anuente a la adopción de ideas externas relacionadas con la Investigación/Innovación?			

Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería

3.2.4. ¿Se dan a conocer las ideas externas relacionadas con la Investigación/Innovación?			
3.2.5. ¿Las ideas generadas sobre Investigación/Innovación por la UNI son implementadas en otras organizaciones?			
3.2.6. ¿Qué medios utiliza para captar ideas externas a su organización?			
3.2.7. ¿Qué medios sugiere utilizar para captar ideas externas a su organización?			

4. Innovación de usuarios

4.1. Usuario	Si	No	Lo desconozco
4.1.1. ¿Cuenta la UNI con una base de datos de los principales actores en programas de Investigación/Innovación?			
4.1.2. ¿Cuenta la UNI con una base de datos de personas que deseen participar en programas de Investigadores e Innovadores?			
4.1.3. ¿Se conoce en la UNI el perfil de cada usuario participante en los proyectos de Investigación/Innovación?			
4.1.4. ¿La UNI crea una relación			

Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería

estratégica a largo plazo con los usuarios de Investigación/Innovación existentes?			
4.1.5. ¿Qué método utiliza para la captación de nuevos usuarios para la Investigación/Innovación?			
4.1.6. ¿De qué manera la UNI crea iniciativas para establecer relaciones con nuevos usuarios de Investigación/Innovación?			

4.2. Producto o servicio	Si	No	Lo desconozco
4.2.1. ¿La UNI cuenta con políticas para proteger la propiedad intelectual?			
4.2.2. La UNI cuenta con políticas de registro de nuevos productos o servicios			
4.2.3. ¿Se cuenta con un área de prueba de los prototipos o servicios a desarrollar?			
4.2.4. ¿La UNI gestiona las necesidades para crear nuevos productos o servicios?			
4.2.5. Se evalúa la pertinencia de nuevos productos y servicios			
4.2.6. Se evalúa el impacto de nuevos productos y servicios			
4.2.7. ¿Mencione las estrategias que tiene la UNI para desarrollar nuevos productos o			

servicios?
4.2.8. ¿Cómo evalúan el potencial de nuevos productos y servicios

5. Plataforma tecnológica

5.1. Necesidades tecnológicas	Si	No	Lo desconozco
5.1.1. ¿Considera que deben gestionarse los procesos y el conocimiento, soportados en plataformas tecnológicas?			
5.1.2. Existe personal encargado de administración y/o mantenimiento de Plataformas Tecnológicas relacionadas con la Investigación/Innovación?			
5.1.3. ¿La UNI cuenta con recursos económicos para invertir en Plataformas Tecnológicas relacionadas con la Investigación/Innovación?			
5.1.4. ¿La UNI cuenta con recursos técnicos para invertir en Plataformas Tecnológicas relacionadas con la Investigación/Innovación?			
5.1.5. ¿La UNI cuenta con recursos			

Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería

humanos para crear Plataformas Tecnológicas relacionadas con la Investigación/Innovación?			
5.1.6. Existen en la UNI políticas de seguridad en las plataformas tecnológicas relacionadas con la Investigación/Innovación?			
5.1.7. Se divulgan en la UNI las plataformas tecnológicas relacionadas con la Investigación/Innovación?			
5.1.8. Mencione los procesos de Investigación/Innovación gestionados a través de una herramienta de TI?			
5.1.9. Mencione los procesos de Investigación/Innovación que deberían de estar gestionados en una herramienta de TI?			

6. Evaluación – Control

6.1. Medición	Si	No	Lo desconozco
6.1.1. Conoce cuales son los procesos en que se debe de evaluar su proyecto de Investigación/Innovación			
6.1.2. Conoce con qué resultados se debe de evaluar su proyecto de Investigación/Innovación			

Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería

6.1.3. La UNI cuenta reglamentos o normativas de medición en los proyectos de Investigación/Innovación?			
6.1.4. Se divulgan los reglamentos o normativas de medición de proyectos de Investigación/Innovación?			
6.1.5. ¿Existe una herramienta de medición en la ejecución de sus actividades relacionadas con la Investigación/Innovación?			
6.1.6. Mencione los procesos relacionados con la Investigación/Innovación que se evalúan			
6.1.7. Mencione los procesos relacionados con la Investigación/Innovación que se deben que se evalúan			
6.1.8. Mencione los resultados relacionados con la Investigación/Innovación que se evalúan			
6.1.9. Mencione los resultados relacionados con la Investigación/Innovación que se deben que se evalúan			
6.1.10. ¿Qué herramientas de medición utiliza en sus actividades?			
6.1.11. ¿Qué herramienta de medición recomendaría a la UNI para la ejecución de sus actividades?			
6.1.12. Mencione algunos parámetros de medición utilizados en los procesos o resultados de la Investigación/Innovación			

7. Estructura organizacional

7.1. Trabajo óptimo	Si	No	Lo desconozco
7.1.1. Ha participado en procesos de mejora continua relacionados con la Investigación/Innovación?			
7.1.2. La UNI cuenta con normativas de mejora continua relacionados con la Investigación/Innovación?			
7.1.3. ¿La UNI da a conocer las normativas de mejora continua relacionados con la Investigación/Innovación?			
7.1.4. ¿Participa con su equipo de trabajo en la mejora continua de los procesos relacionados con la Investigación/Innovación?			
7.1.5. ¿Es tomado en cuenta en la toma de decisiones relacionados a la Investigación/Innovación?			
7.1.6. Se siente satisfecho con la gestión de Investigación/Innovación actual de la UNI?			
7.1.7. ¿Está satisfecho con el del clima laboral de su área de trabajo			

Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería

relacionado con la Investigación/Innovación?			
7.1.8. Considera que las normativas actuales en la UNI relacionadas con la Investigación/Innovación son óptimas?			
7.1.9. Menciones algunos aspectos a mejorar en las normativas actuales de la UNI relacionadas con la Investigación/Innovación			
7.1.10. Mencione sugerencias para mejorar su clima laboral			

Anexo 3. Preformas

a. Constructor Aureliano Marengo.



CONSTRUCTOR AURELIANO MARENCO

Dirección: Bo. Laureano Marengo, Iglesia Heltrón16. Al este, 75 vts. Al sur, Casa Q-25

Celular: 8587-7549 * email: aurelianomarengo@hotmail.com

Ruc: 601-240867-0001T

Cotización: 742

Managua, 02 de Diciembre de 2019

COTIZACION

CLIENTE: Sr. Carlos Herrera

N° RUC:

SOLICITADO POR: Sr. Carlos Herrera

DIRECCIÓN:

PROYECTO: Construcción de Oficinas según diseño en un terreno de 15 mt x 18 mt

ITEMS	CANTIDAD	UNIDAD	CONCEPTO	COSTO UNITARIO (US \$)	TOTAL (US \$)
1	270.00	Global	Limpieza inicial	1.00	270.00
2	270.00	M ²	Trazo y Nivelacion	2.00	540.00
3	30.00	ML	Excavacion para tuberia de aguas negras y agua potable	5.00	150.00
4	2.00	Puntos	Tuberia para aguas negras	250.00	500.00
5	2.00	Puntos	Tuberia para agua potable	150.00	300.00
6	1.00	C/U	Cajas de registro	100.00	100.00
7	115.00	M ³	Excavacion estructural para Fundaciones H=1.00	15.00	1,725.00
8	92.00	M ³	Releno y Compactacion H=0.80	12.00	1,104.00
9	25.00	M ³	Botar material sobrante de excavacion	10.00	250.00
10	190.00	M ²	Paredes de bloque 6" con acero de refuerzo en zapatas, pedestal, viga sismica, columnas y vigas intermedia + corona	150.00	28,500.00
11	190.00	M ²	Formaletas de pino	22.00	4,180.00
12	60.00	M ²	Concreto premezclado	260.00	15,600.00
13	30.00	M ²	Mejoramiento de suelo con material selecto	40.00	1,200.00
14	380.00	M ²	Piqueteo en concreto fresco	6.00	2,280.00
15	380.00	M ²	Repeto corriente	19.00	7,220.00
16	380.00	M ²	Repeto fino	17.00	6,460.00
17	270.00	M ²	Cascole	18.00	4,860.00
18	270.00	M ²	Estructura de techo liviana y dos caidas	70.00	18,900.00
19	270.00	M ²	Cubierta de techo calibre 24	15.00	4,050.00
20	15.00	ML	Cumbrera calibre 24	30.00	450.00
21	36.00	ML	Flashing calibre 24 pequeño	35.00	1,260.00
22	18.00	ML	Canal calibre 24 mediano	40.00	720.00
23	7.00	ML	Bajantes pvc	25.00	175.00
24	36.00	C/U	Puntos electricos tubos, sondear, alambrear, accesorios EMT, instalacion de tomas corrientes, luminarias + apagadores 110V	60.00	2,160.00
25	16.00	C/U	Lamparas 40W	80.00	1,280.00
26	12.00	C/U	Apagadores 110V	12.00	144.00
27	20.00	C/U	Tomas corrientes 110V	12.00	240.00
28	1.00	C/U	Panel electrico 12 espacios 110V - 240V Monofasico + main	250.00	250.00
29	1.00	Global	Instalacion de panel + main + breakers	120.00	120.00
30	20.00	C/U	Breakers 1x20	10.00	200.00
31	1.00	Global	Suministro e instalacion de acometida electrica 110V (verifica metraje de largo)	1,800.00	1,800.00
32	1.00	C/U	Suministro e instalacion de varilla polo tierra + conector	40.00	40.00
33	18.00	ML	Alero	25.00	450.00
34	18.00	ML	Fascia	25.00	450.00

Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería

35	270.00	M ²	Aislante para cielo raso	8.00	2,160.00
36	270.00	M ²	Cielo raso de gypsum	20.00	5,400.00
37	270.00	M ²	Piso porcelanato 60x60cm	40.00	10,800.00
38	50.00	M ²	Rodapie	25.00	1,250.00
39	20.00	M ²	Azulejo semi falda enchapar baños	30.00	600.00
40	600.00	M ²	Pintura general paredes + fascia + alero + cielo gypsum	9.00	5,400.00
41	1.00	C/U	Inodoro	140.00	140.00
42	1.00	C/U	Urinario	160.00	160.00
43	2.00	C/U	Lavamanos	120.00	240.00
44	2.00	C/U	Grifo para lavamanos	70.00	140.00
45	1.00	Global	Desalojo de materiales	2,000.00	2,000.00
46	1.00	Global	Limpieza final	4,000.00	4,000.00
				Total	\$ 140,218.00
				Admon. Y Utilidad	\$ 40,000.00
				COSTO TOTAL	\$ 180,218.00

NOTA:

1. Este proyecto a realizarse va con materiales nuevos y mano de obra de calidad con garantía de un año.
2. Para este proyecto se requiere un adelanto del 30%, segundo + tercero + cuarto adelanto del 20% y al finalizar el 10%.
3. NO incluye trabajos adicionales a la oferta presentada.

Aureliano Marengo
CONSTRUCTOR
CEL. 8887-7549


Firma: Aureliano Marengo.
Constructor.

Firma: Carlos Herrera
Propietario.

b. Multiservicios “Express”



MULTISERVICIOS “EXPRESS”
 Reparación de Equipos de Oficina y Muebles en General
 RUC: 0012601690036U

Ítem	PRODUCTO	CANTIDAD	DESCRIPCION DEL PRODUCTO	PRECIO UNITARIO	SUBTOTAL
1	Archivo de 2 gavetas T/L	6	<ul style="list-style-type: none"> • Archivador metálico de 02 gavetas • Tamaño legal, con enllave central, rieles telescópicos y haladeras metálicas • Pintado al horno con pintura anticorrosiva, fast dry en color beige 	C\$ 2,000.00	C\$ 12,000.00
2	Escritorio ejecutivo	6	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio ejecutivo 30"x60" estructura metálica de tubo cuadrado 1x1" chapa 16, con niveladores en las patas • Forrado con lámina de acero de 1 milímetro • 6 gavetas: 3 a la derecha, 1 al centro y 2 a la izquierda. Enllave central. Rieles telescópicos • Plataforma de melamina color cherry • Pintado al horno con pintura anticorrosiva, fast dry en color beige 	C\$ 3,500.00	C\$ 21,000.00
3	Escritorio metálico tipo contador	4	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio contador 45"x30" estructura metálica de tubo cuadrado 1x1" chapa 16, con niveladores en las patas • Forrado con lámina de acero de 1 milímetro • 3 gavetas: dos a la derecha y una al centro. Enllave central. Rieles telescópicos • Plataforma de melamina color cherry • Pintado al horno con pintura anticorrosiva, fast dry en color beige 	C\$ 2,700.00	C\$ 10,800.00

Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería

4	Estante metálico	2	<ul style="list-style-type: none"> • Estante metálico con medidas: 78" de alto X40" de ancho X16" de fondo, estructura de matas ranuradas de gypson • 5 panas de láminas de acero de 1 milímetro, empernado con angulares 1 ½" x 1 ½" • Pintado al horno con pintura anticorrosiva, fast dry en color beige 	C\$ 3,000.00	C\$ 6,000.00
5	Proyector	3	<ul style="list-style-type: none"> • Auto-stop, ajustable a cualquier altura • Bordes negros de 3 cm, formato 1:1, 4:3 y 16:9 • Bolsa de transporte con asa de mano y cinta para el hombro 	C\$ 24,311.29	C\$ 48,622.58
6	Pizarra de corcho 24 x 32"	4	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra de corcho • Medidas de 24" X 32" • Espesor ¼ " • Bordes de aluminio 	C\$ 1,350.00	C\$ 5,400.00
7	Silla de espera sin brazos	34	<ul style="list-style-type: none"> • Silla de espera sin brazos • Estructura metálica de tubo ovalado, en color negro • Tapizado en tela damasco color negro • Forro o concha plástica trasero 	C\$ 957.81	C\$ 32,565.54
8	Silla ejecutiva	15	<ul style="list-style-type: none"> • Silla ergonómica giratoria con brazos plásticos • Asiento y respaldar ancho reclinable • Forrada o tapizada en damasco color negro • Sistema de suspensión hidráulico, con estrella metálica cromada de cinco rodos • Capacidad de 350 lbs 	C\$ 3,900.00	C\$ 58,500.00
9	Trituradora papel	2	<ul style="list-style-type: none"> • Marca fellowes modelo 75 CS • Ideal para uso frecuente • Destruye hasta 12 hojas en partículas 4x38 mm • Nivel de seguridad alto P-4 	C\$ 14,500.00	C\$ 29,000.00

Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería

			<ul style="list-style-type: none"> Papelera de 27 litros con capacidad diaria de destrucción para 500 hojas 		
10	Papelera	10	<ul style="list-style-type: none"> Papelera plástica Capacidad de 5 galones Material de polipropileno 	C\$ 90	C\$900.00
11	PC	10	<ul style="list-style-type: none"> 	C\$ 12,827.82	C\$ 128,278.20
12	Impresora	2	<ul style="list-style-type: none"> Marca EPSON Sistema de tanque continuo Capacidad de 2,000 copias 	C\$ 10,209.13	C\$ 20,418.26
12	Mesas ejecutivas	1	<ul style="list-style-type: none"> Mesa ejecutiva 30"x60" estructura metálica de tubo cuadrado 1x1" chapa 16, con niveladores en las patas Forrado con lámina de acero de 1 milímetro Plataforma de melamina color cherry Pintado al horno con pintura anticorrosiva, fast dry en color beige 	C\$ 4,500.00	C\$ 4,500.00
13	Cafetera	1	<ul style="list-style-type: none"> Cafetera de 10 tasas Estructura de acero inoxidable Tasa de vidrio 	C\$ 700	C\$ 700.00
14	Microondas	1	<ul style="list-style-type: none"> Microondas Samsung de acero inoxidable Corriente 120v Capacidad de 15 p cúbicos 	C\$ 4,000.00	C\$ 4,000.00
15	Refrigerador	1	<ul style="list-style-type: none"> Refrigerador marca MABE inverter de 120v 5 pies de altura 	C\$ 15,000.00	C\$ 15,000.00
SUB TOTAL					C\$ 397,684.58
I.V.A					C\$ 59,652.87
TOTAL					C457,337.27

FECHA DE ENTREGA: cinco días después de recibir la orden de compra

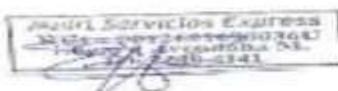
Tiempo de garantía: 1 año

Nota: oferta válida por 60 días prorrogable

Correo: avendanarafael9@gmail.com

Tel: 88851506 / 84659936

ATENTAMENTE:



EDGARD RAFAEL AVENDAÑA MURILLO

(GERENTE GENERAL)

Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería

c. Gonper Librerías

GONPER LIBRERIAS
GONZALEZ PEREIRA S.A.

Usuario: TIENDA Sucursal CENTRO COMERCIAL MANAGUA, RUC No. J0310000001499 COTIZACION
Almacén: CM Centro Comercial Managua Módulos C 88-89-90-91 Telfs.2278-5524, 2278-2578.

Clave: C00000 Emisión: 06/01/2020 Vencimiento: 21/01/2020 Hora: 1:57:08 pm Cotiz. No: CM-008215063

Cliente: CARLOS HERRERA RUC: Vendedor: MIRIAM SALGA io: P3 DETALLE

Dirección: Membresía: NO TIENE MEMB Desc: 0.00%

Cant	Descripción	Código	Impuesto	% Desc	P.Unit	Exento	Gravado
30	PAPEL BOND 40 TC BRIO 8.5X11 75GRS 98% BLA	7891173024	15.00%	0.00%	100.01	0.00	3,000.30
5	LAPICERO SMARTY GLOW PUNTA MEDIA 1.0MM AZU	7434003613	0.00%	0.00%	24.53	122.65	0.00
5	LAPICERO SMARTY GLOW PUNTA MEDIA 1.0MM NEG	7434003613	0.00%	0.00%	24.53	122.65	0.00
20	BORRADOR PELIKAN WS-20 GRANDE 06140200	7501015213	0.00%	0.00%	4.57	91.40	0.00
20	SET MARCADOR PELIKAN MARKANA TWIST 12PCS	7501015210	0.00%	0.00%	25.37	507.40	0.00
10	ENGRAPADORA BARRILITO MEDIA TIRA 20H TOPIC	7501214901	15.00%	0.00%	57.88	0.00	578.80
30	GRAPAS SMARTY STANDAR PREMIUM 26/6 CJ-500C	7434003613	15.00%	0.00%	17.91	0.00	537.30
20	ARCHIVADOR AMPO T-830 PLUS CON RADOS S/INI	7441046359	15.00%	0.00%	43.11	0.00	862.20
10	FOLDER AMPO MANILA T/CARTA CAJA 100UDS	7441046302	15.00%	0.00%	138.02	0.00	1,380.20
10	CLIPS SMARTY NIQUELADO 33MM CJ-100 PC CLI-	7434003610	15.00%	0.00%	5.40	0.00	54.00
1	GUILLOTINA ELMERS X-ACTO PLASTICA CAP 10HJ	0799462623	15.00%	0.00%	946.66	0.00	946.66
1	PAPEL CARBON PELIKAN # 200H T/C AZUL CJ-1C	7501015202	15.00%	0.00%	120.17	0.00	120.17
1	MINIBLOCK 3M POST-IT 654-5PK 3X3" NEON PQ-	0212006993	15.00%	0.00%	92.50	0.00	92.50
10	REGLA PLASTICA SMARTY TRANSPARENTE 30CM SM	7434003611	0.00%	0.00%	3.58	35.80	0.00
10	TIJERA OFICINA SMARTY 8.25" SA9308/SM-B106	7434003611	15.00%	0.00%	19.32	0.00	193.20
36	CINTA EMPAQUE HYSTIK TRANSP 2"X100YDS #88C	7216720233	15.00%	0.00%	27.56	0.00	992.16

----- (ESTAMOS EXENTOS DE RETENCIONES DE I.R.) -----

Comentario: Teléfono: 0000-0000

Sub Total:	879.90	8,757.49
Descuentos:	0.00	0.00
Totales:		9,637.39
Retención:		0.00
MAR IVA:		1,313.62
GRAN Total:		CS 10,951.01

COTIZACION STE DOCUMENTO NO SUSTITUYE NINGUNA FACTUR

Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería

Anexo 4. Tablas de frecuencia preguntas cerradas.

		Encuestados			Totales	Porcentajes de Respuestas				
		Sí	No	LD		Sí	No	LD	Total	
Red colaborativa	Comunidad Sostenible	1.1.1	5	5	4	14	35.71%	35.71%	28.57%	100.00%
		1.1.2	10	1	2	13	76.92%	7.69%	15.38%	100.00%
		1.1.3	9	3	1	13	69.23%	23.08%	7.69%	100.00%
	Trabajo colaborativo		Sí	No	LD	Totales	Sí	No	LD	Total
		1.2.1	11	2	1	14	78.57%	14.29%	7.14%	100.00%
		1.2.2	9	3	1	13	69.23%	23.08%	7.69%	100.00%
		1.2.3	10	2	1	13	76.92%	15.38%	7.69%	100.00%
		1.2.4	11	1	1	13	84.62%	7.69%	7.69%	100.00%
		1.2.5	10	3	0	13	76.92%	23.08%	0.00%	100.00%
		1.2.6	8	5	0	13	61.54%	38.46%	0.00%	100.00%
		1.2.7	7	4	1	12	58.33%	33.33%	8.33%	100.00%
		1.2.8	9	2	1	12	75.00%	16.67%	8.33%	100.00%
		1.2.9	5	5	3	13	38.46%	38.46%	23.08%	100.00%
	1.2.10	7	3	2	12	58.33%	25.00%	16.67%	100.00%	
	Uso de recurso existente		Sí	No	LD	Totales	Sí	No	LD	Total
		1.3.1	5	5	3	13	38.46%	38.46%	23.08%	100.00%
		1.3.2	5	4	4	13	38.46%	30.77%	30.77%	100.00%
		1.3.3	3	6	4	13	23.08%	46.15%	30.77%	100.00%
		1.3.4	8	2	3	13	61.54%	15.38%	23.08%	100.00%
1.3.5		7	2	3	12	58.33%	16.67%	25.00%	100.00%	
1.3.6	10	1	0	11	90.91%	9.09%	0.00%	100.00%		
Servicios compartidos		Sí	No	LD	Totales	Sí	No	LD	Total	
	1.4.1	10	2	1	13	76.92%	15.38%	7.69%	100.00%	
	1.4.2	5	7	1	13	38.46%	53.85%	7.69%	100.00%	
	1.4.3	6	4	2	12	50.00%	33.33%	16.67%	100.00%	
1.4.4	11	0	1	12	91.67%	0.00%	8.33%	100.00%		

Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería

Gestión del conocimiento	Organización		Sí	No	LD	Totales	Sí	No	LD	Total
		2.1.1	6	2	4	12	50.00%	16.67%	33.33%	100.00%
		2.1.2	10	1	1	12	83.33%	8.33%	8.33%	100.00%
		2.1.3	9	2	2	13	69.23%	15.38%	15.38%	100.00%
		2.1.4	10	0	2	12	83.33%	0.00%	16.67%	100.00%
		2.1.5	8	2	3	13	61.54%	15.38%	23.08%	100.00%
	Planificación		Sí	No	LD	Totales	Sí	No	LD	Total
		2.2.1	8	4	0	12	66.67%	33.33%	0.00%	100.00%
		2.2.2	11	1	0	12	91.67%	8.33%	0.00%	100.00%
		2.2.3	11	0	1	12	91.67%	0.00%	8.33%	100.00%
2.2.4	13	0	0	13	100.00%	0.00%	0.00%	100.00%		
D y control de procesos		Sí	No	LD	Totales	Sí	No	LD	Total	
	2.3.1	5	6	1	12	41.67%	50.00%	8.33%	100.00%	
Procesamiento de la información		Sí	No	LD	Totales	Sí	No	LD	Total	
	2.4.1	6	2	3	11	54.55%	18.18%	27.27%	100.00%	
	2.4.2	7	4	1	12	58.33%	33.33%	8.33%	100.00%	
	2.4.3	8	2	2	12	66.67%	16.67%	16.67%	100.00%	
	2.4.4	6	5	2	13	46.15%	38.46%	15.38%	100.00%	
2.4.5	11	0	1	12	91.67%	0.00%	8.33%	100.00%		
Desarrollo de nuevos procesos		Sí	No	LD	Totales	Sí	No	LD	Total	
	2.5.1	8	4	1	13	61.54%	30.77%	7.69%	100.00%	
	2.5.2	6	6	1	13	46.15%	46.15%	7.69%	100.00%	
	2.5.3	5	6	1	12	41.67%	50.00%	8.33%	100.00%	
2.5.4	3	8	2	13	23.08%	61.54%	15.38%	100.00%		

Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería

Innovación colectiva	Creación de tecnología		Sí	No	LD	Totales	Sí	No	LD	Total
		3.1.1	7	5	1	13	53.85%	38.46%	7.69%	100.00%
		3.1.2	4	8	1	13	30.77%	61.54%	7.69%	100.00%
	Uso de ideas externas		Sí	No	LD	Totales	Sí	No	LD	Total
		3.2.1	5	5	3	13	38.46%	38.46%	23.08%	100.00%
		3.2.2	4	6	3	13	30.77%	46.15%	23.08%	100.00%
		3.2.3	7	1	4	12	58.33%	8.33%	33.33%	100.00%
		3.2.4	7	2	4	13	53.85%	15.38%	30.77%	100.00%
	3.2.5	3	2	8	13	23.08%	15.38%	61.54%	100.00%	
	Innovación de usuarios	Usuario		Sí	No	LD	Totales	Sí	No	LD
4.1.1			10	0	3	13	76.92%	0.00%	23.08%	100.00%
4.1.2			8	1	4	13	61.54%	7.69%	30.77%	100.00%
4.1.3			6	0	7	13	46.15%	0.00%	53.85%	100.00%
4.1.4			3	1	9	13	23.08%	7.69%	69.23%	100.00%
Producto o servicio			Sí	No	LD	Totales	Sí	No	LD	Total
		4.2.1	4	7	2	13	30.77%	53.85%	15.38%	100.00%
		4.2.2	2	6	5	13	15.38%	46.15%	38.46%	100.00%
		4.2.3	2	6	5	13	15.38%	46.15%	38.46%	100.00%
		4.2.4	2	4	7	13	15.38%	30.77%	53.85%	100.00%
	4.2.5	4	3	6	13	30.77%	23.08%	46.15%	100.00%	
4.2.6	4	3	5	12	33.33%	25.00%	41.67%	100.00%		

Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería

Plataforma tecnológica	Necesidades tecnológicas		Sí	No	LD	Totales
		5.1.1	12	0	1	13
		5.1.2	2	5	6	13
		5.1.3	2	1	10	13
		5.1.4	1	2	9	12
		5.1.5	4	2	7	13
		5.1.6	1	3	9	13
		5.1.7	3	3	7	13

Sí	No	LD	Total
92.31%	0.00%	7.69%	100.00%
15.38%	38.46%	46.15%	100.00%
15.38%	7.69%	76.92%	100.00%
8.33%	16.67%	75.00%	100.00%
30.77%	15.38%	53.85%	100.00%
7.69%	23.08%	69.23%	100.00%
23.08%	23.08%	53.85%	100.00%

Evaluación-Control	Medición		Sí	No	LD	Totales
		6.1.1	9	2	2	13
		6.1.2	9	2	2	13
		6.1.3	10	0	3	13
		6.1.4	10	1	2	13
6.1.5	2	2	6	10		

Sí	No	LD	Total
69.23%	15.38%	15.38%	100.00%
69.23%	15.38%	15.38%	100.00%
76.92%	0.00%	23.08%	100.00%
76.92%	7.69%	15.38%	100.00%
20.00%	20.00%	60.00%	100.00%

Estructura organizacional	Trabajo colaborativo		Sí	No	LD	Totales
		7.1.1	7	5	1	13
		7.1.2	6	6	1	13
		7.1.3	4	2	7	13
		7.1.4	4	2	6	12
		7.1.5	6	3	4	13
		7.1.6	5	7	1	13
		7.1.7	5	7	1	13
		7.1.8	8	4	1	13
7.1.9	4	5	4	13		

Sí	No	LD	Total
53.85%	38.46%	7.69%	100.00%
46.15%	46.15%	7.69%	100.00%
30.77%	15.38%	53.85%	100.00%
33.33%	16.67%	50.00%	100.00%
46.15%	23.08%	30.77%	100.00%
38.46%	53.85%	7.69%	100.00%
38.46%	53.85%	7.69%	100.00%
61.54%	30.77%	7.69%	100.00%
30.77%	38.46%	30.77%	100.00%

Anexo 5. Tablas de frecuencia preguntas abiertas.

		Pregunta	Recomendaciones	
Red colaborativa	Comunidad Sostenible	1.1.5	Asignación y ejecución anual de presupuesto para el financiamiento de ideas de investigación de docentes y estudiantes	11
			Promover proyectos interdisciplinarios.	
			Buscar fondos que financien un proyecto para la elaboración de una investigación sobre el tema.	
			Necesitamos unir esfuerzos, en la UNI hay varios grupos de investigación que se dedican a los proyectos en la misma temática y trabajan por separado.	
			Grupos interdisciplinarios entre diferentes áreas para la planificación de las funciones de manera anual.	
			Mayor sistematización de la Investigaciones-Innovaciones. Crear comunidades virtuales o presenciales que compartan resultados de las Investigaciones-Innovaciones especialmente énfasis en la Investigación Educativa.	
			Que se dividan responsabilidades y funciones porque falta un correcto seguimiento con los investigadores y innovadores.	
			Creación de redes internas y vinculación con otras redes e investigadores-innovadores de otras universidades	
			Que nos tomen en cuenta a todos y que brinden capacitaciones en ambos recintos (Managua) para poder desarrollar investigaciones adecuadas a nuestra realidad.	
			Planificar capacitaciones dirigidas a las diferentes etapas de la investigación, para que estos sirvan como acompañamiento.	
	Buscar plataformas que involucren a la comunidad universitaria.			
	Trabajo colaborativo	1.2.12	Grupos de investigaciones, fortalecimientos de laboratorios, financiamiento a las propuestas de proyectos.	8
			Charlas.	
			Talleres de intercambio, trabajo de formulación, gestión de recursos en equipos.	
Mayor divulgación de las experiencias investigadoras e innovadoras.				
		Que los Investigadores-Innovadores evalúen a sus coordinadores de facultad y dirección. Cumplimiento de sus funciones correctamente en cuanto a fomentar y divulgar de forma directa a los involucrados principales.		

Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería

Uso de recursos existentes		Crear un área física de reunión y concentración de los investigadores e innovadores, sería una buena iniciativa que cuenten con las condiciones básicas.	
		Incentivar a los docentes o personas que trabajan en investigación brindar capacitaciones y brindar los incentivos necesarios para la realización de las investigaciones.	
		Invertir en presentar proyectos a nivel internacional.	
	1.3.7	Tiempo para investigar, condiciones de infraestructura, equipamiento y mobiliario, recursos para la investigación.	9
		Espacio físico, laboratorios con los instrumentos básicos acorde a las normativas internacionales, señal de internet, disponibilidad 24 horas, espacios recreativos.	
		Equipo tecnológico.	
		Habilitar más laboratorios y talleres para especialidades de las carreras.	
		Recursos para hacer prototipos de investigaciones y para capacitaciones especializadas.	
		Cumplir con sus propias políticas en función de las investigaciones e innovaciones respetando los tiempos que se deben dedicar en cuanto a sus propuestas en su normativa.	
		Herramientas técnicas para los especialistas, doctores y mentores.	
	Recurso humano (personal dedicado a generar investigaciones.		
	Financiamiento para las investigaciones.		
1.3.8	Para los docentes y estudiantes.	4	
	Para investigadores, innovadores y docentes en general.		
	Emprendedores, Empresarios, Microempresarios.		
	Para toda la comunidad universitaria que desarrolle perfiles de proyectos.		
1.3.9	Instalaciones.	8	
	Algunos laboratorios.		
	En PIENSA tenemos 5 laboratorios equipados con equipo y herramientas para analizar sistemas ambientales.		
	Solo recursos para investigadores categorizados y estudiantes que presentan proyectos en TEC-NO-UNI.		
	Dinero para el proyecto.		
	Equipos electrónicos y laboratorio de pruebas para materiales en el RUPAP.		
	Recursos humanos capacitados en Europa.		
	Financieros		

Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería

	1.3.10	Capacidad técnica.	4
		Algunos laboratorios que no están habilitados el de proceso de Alimento y otros.	
		Recursos humanos (Asignación de tutores), apoyo de recursos entre facultades.	
		Tecnología conocimiento que no es divulgado.	
	1.3.11	Compra de licencias de Software especializados, equipamientos de laboratorios, asignación de tiempo o incentivos a los investigadores y apoyo en la publicación de resultados.	6
		Infraestructura por líneas y áreas de investigación que fomenten interdisciplinariedad y conocimiento de los que se hace en investigación, innovación y desarrollo.	
		Compra de equipos y materiales, prácticas de campo.	
		Docentes internacionales y nacionales, trabajo en equipo entre las direcciones de la universidad.	
		Bibliografías y protocolos de trabajo internacionales, papelería, viático para trabajo de campo.	
	1.3.12	Desarrollo de maquetas para levantamiento de información.	5
		Cada línea o área debe levantar un listado de los equipos básicos para el desarrollo de Investigación-Innovación.	
		Laboratorio tecnológico, equipo de telecomunicación, datos, banda ancha.	
		Plataformas educativas gratis.	
Software especializados, protocolos internacionales (ASIM,ACI) aplicación de prueba de materiales constructivos.			
1.3.13	Se requieren equipos técnicos especializados para los diferentes tipos de investigaciones a realizarse.	7	
	Docentes con grados de maestría y doctorado, estudiantes de último año.		
	Especialistas.		
	Investigadores.		
	Cartógrafos, urbanistas, sociólogos y economistas.		
	Asesores técnicos.		
	Facilitador de capacitación con experiencia en Investigación-Innovación.		
Estudiantes.			
Servicios compartidos en los procesos de Investigación-	1.4.6	Revista científica, pag web, redes sociales.	8
		Uso de las TIC.	
		Plataforma digital.	
		Radio, tv.	

Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería

	Innovación	Revistas NEXO.	
		Visitar las aulas y presentar propuestas a los estudiantes.	
		Congresos, foros, visitas a canales de tv.	
		Revistas propias de cada facultad que pueden ser distribuidas en toda la UNI ya que la revista NEXO es para artículos científicos.	

		Pregunta	Recomendaciones	
		Gestión del conocimiento	Organización	
Más visitas a las aulas de clase, que la investigación e innovación sea parte de las actividades académicas normales.				
Activar métodos de divulgación, búsqueda de financiamiento.				
Fortalecer a los equipos técnicos con procesos de formación.				
Mayor sistematización.				
Cubículo adecuado.				
Vincular el área de investigación con la academia.				
Capacitar al personal que labore en los laboratorios, complementar el equipamiento de los laboratorios al 100%, capacitar o enseñar a los estudiantes los usos, aplicaciones de energía renovables.				
A todas las áreas de la UNI.				
Planificación	2.2.5	Mejora de procesos de investigación.	9	
		Realizar la planificación de manera coordinada con otras unidades de la UNI que están en la VRID.		
		Que promuevan círculos de discusión de posibles proyectos de investigación e innovación como partes de las actividades académicas.		
		Identificar a los docentes investigadores de la facultad, invitar a estos docentes a participar en la planificación del POA anual.		
		Planificar acciones a más largo plazo.		
		Mayor divulgación.		
		Reuniones presenciales con los coordinadores.		

Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería

			Sincronizar los esfuerzos de la investigación con la academia y los planes de mejoramiento de programas de asignaturas.		
			Mejor comunicación con los responsables a nivel central para saber si lo que se está planificando cabe dentro de la investigación o innovación.		
	Dirección y control de procesos	2.3.3	Necesitamos algunas herramientas más modernas más avanzadas, uso de las TIC.	7	
			Informes de avance del proyecto.		
			Ficha de monitoreo.		
			Project MS, Excel.		
			Google calendar.		
			Project MS, Excel.		
	Desarrollo de nuevos procesos	2.5.6	Planificación y seguimiento.	3	
			Más divulgaciones, más documentos de sistematización de las investigaciones.		
			Banco de perfiles de proyectos I+D+i, equipos interdisciplinarios.		
				Incentivar desde el posgrado la investigación documental, técnicas y promover el uso de herramientas de trabajo científico para los estudiantes.	

		Pregunta	Desempeño laboral del encuestado	
Innovación colectiva	Creación de tecnología	3.1.4	Búsqueda de beneficiarios que den financiamiento a las tecnologías.	5
			Se debe involucrar, cofinanciar a los beneficiarios de las tecnologías adecuadas.	
			Motivar a los investigadores, garantizar fondos, establecer estrecha relación con la industria.	
			Facilitar los congresos disponibles para aplicar a ellos, es decir divulgación.	
			Implementación de laboratorios, desarrollos de intercambios técnicos con otras instituciones.	
	Uso de ideas externas	3.2.7	Gestión con otras instrucciones como el INTA.	6
			Foros, congresos internacionales.	
			Mayor divulgación de los procesos y productos a las comunidades y sociedad en general.	
			PIVOT, visitas a empresas por parte de la extensión e investigación.	
			Desarrollo de paneles y grupos focales con investigadores y países externos, promover incubadoras de proyecto y emprendimiento de los estudiantes.	
			Buscar entidades dentro y fuera del gobierno para captar dichas ideas.	

Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería

		Pregunta	Desempeño laboral del encuestado	
Evaluación- Control	Medición	6.1.8	Manual de procedimiento.	6
			Artículo científico.	
			Número de estudiantes que participan en la investigación, número de tesis defendidas, monto ejecutados y congresos asistidos.	
			Capacitaciones.	
			Impacto social.	
			Por un tema de pertinencia y calidad, considero que todos los temas de investigadores y innovadores patrocinados en conjunto por la UNI.	
	6.1.9	Manual de procedimiento.	5	
		Dependencia del proyecto.		
		Algo más tecnológico que un informe en un papel.		
		Diseñar una matriz con sus respectivos parámetros.		
Impacto en las redes PKP.				

		Pregunta	Desempeño laboral del encuestado	
Estructura Organizacional	Trabajo óptimo	7.1.10	Gestión y administración de recursos.	6
			Asignación presupuestaria.	
			Hacerles públicas a todas las personas dentro y fuera de la institución.	
			Mejorar los procesos de adquisición y gestión financiera para los investigadores.	
			El cumplimiento de acuerdos por la UNI y la falta de seguimiento de los proyectos de Investigación-Innovación.	
			Falta de capacitación a Investigadores-Innovadores en la exigencia de la UNI (Escritos científicos, normas APA)	
	7.1.11	Promover trabajo colectivo entre las diferentes áreas de trabajo.	8	
		Mayor divulgación.		
		Acercamiento a toda loa actores que hacen investigación, aunque no sean acreditados como investigadores.		
		Crear comunidades de investigadores.		
		Promover encuentros mensuales entre los Investigadores-Innovadores.		
		Mejorar los canales de comunicación.		
		Desarrollar una plataforma enfocada exclusivamente a la investigación y quienes participan en estas.		
Creación de un grupo de Innovadores-Investigadores donde puede acceder a una plataforma virtual y no solamente por WhatsApp, pata tener acceso a la información donde se encuentran TI y todo lo relacionado.				

Propuesta de un Modelo de Innovación Abierta para la Universidad Nacional de Ingeniería

Anexo 5. Investigadores e innovadores categorizados en la UNI 2016-2020.

INVESTIGADORES E INNOVADORES CATEGORIZADOS EN LA UNI 2016.-2020			
Nombre	Facultad/ Programa	N° de Telf.	Correo 1
1. Ing. Napoleón Vicente Blanco Orozco	FEC	22785220 89762318	napoleon.blanco@usr.uni.edu.ni
2. Ing. María Virginia Moncada	FEC	22672054 89880406	vimoncada@uni.edu.ni
3. Ing. José Manuel Arcia Salmerón (Innovador)	FEC	22891212 86210276 89733096	maarcia.eo@gmail.com
4. Ing. Jhader Exequiel Zúniga Guillen.	FTI	88206562	jhaderexe@hotmail.com
5. Ing. Mary Triny Gutiérrez Mendoza	FTI	22440122 88733353	gtrini15@yahoo.es
6. Ing. María Teresa Castillo Rayo (Innovador)	FTI	88745105	mcastillorayo@yahoo.com
7. Ing. Óscar Fuentes Espinoza (Innovador)	FTI	87755361	oscardfe@gmail.com
8. Arq. Perla María Sánchez Uriarte	FARQ	86590446	uriart@gmail.com
9. Arq. Erasmo Aguilar Arriola	FARQ	88075547	ark.joe07@gmail.com
10. Dr. Leandro Páramo A	PIENSA	87594165 86580920	Leandro.Paramo@piensa.uni.edu.ni
11. Ing. José Mamerto Méndez Úbeda	FTC	82446314	Jose.mendez@ftc.uni.edu.ni
12. Ing. Leoncio Vanegas	PIAG	87755970 83804362	leoncio.vanegas@gmail.com
13. Ing. Jerónimo Antonio Zeas Zelaya (Innovador)	DFAE	2240-0210	Jeronimo.Zeas@uni.edu.ni,
14. Ing. Guillermo Salazar	PROAP	8861-4878	guillermo.salazar@uni.edu.ni