

Plan de mejora para reducir los tiempos de respuesta ante incidencias de tecnología de la empresa  
Novell Software Nola Cía. en Colombia

Clara Marcela Castro Flórez

Edwin Mauricio Castellanos Forero

Omar Ferney Guzmán Romero

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Sede virtual y a distancia

Facultad de ciencias empresariales

Especializaciones

Bogotá D.C.

2019

Plan de mejora para reducir los tiempos de respuesta ante incidencias de tecnología de la empresa  
Novell Software Nola Cía. en Colombia

Clara Marcela Castro Flórez

Edwin Mauricio Castellanos Forero

Omar Ferney Guzmán Romero

Director: Wilson Camilo Vargas

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Sede virtual y a distancia

Facultad de ciencias empresariales

Especializaciones

Bogotá D.C.

2019

## Tabla de contenido

Resumen .....	1
Introducción .....	3
Dimensión del tema de estudio .....	5
Problema .....	5
Descripción del problema .....	6
Formulación del problema .....	6
Objetivos .....	7
Objetivo general.....	7
Objetivos específicos.....	7
Justificación y alcance.....	8
Justificación .....	8
Alcance .....	9
Antecedentes .....	10
Antecedentes Nacionales .....	10
Antecedentes internacionales.....	11
Diseño metodológico.....	13
Tipo de estudio.....	13
Población y muestra.....	13
Instrumentos .....	15
Procedimientos .....	16
Resultados.....	19
Diagnóstico y análisis.....	23
Presentación del diagnóstico.....	23
Estimación de tiempo .....	25
Cantidad de incidencias .....	28

Análisis de la información.....	29
Presentación del problema a resolver .....	31
Propuesta del proyecto.....	32
Plan de mejora.....	38
Presentación plan de mejora. ....	38
Objetivos del plan de mejora .....	47
Marco de conceptos .....	48
Fases de implementación del plan de mejora: .....	49
Diagrama de flujo de la propuesta .....	53
Análisis y viabilidad financiera del proyecto .....	55
Tiempo de recuperación con la implementación del plan de mejora .....	56
Inversión .....	59
Costos de operación.....	59
Ingresos del proyecto.....	60
Balance general.....	61
Viabilidad del proyecto.....	62
Conclusiones .....	64
Frente a: diagnóstico y análisis.....	64
Frente a: Propuesta del proyecto y plan de mejora.....	64
Frente a: Balance de los flujos financieros.....	65
Referencias .....	66
Anexos.....	68
Anexo 1. Encuesta realizada a los empleados de la empresa Novell. ....	68
Anexo 2. Cotización de servidor, proveedor Intsutech S.A.S. ....	70
Anexo 3. Cotización herramienta ServiceDesk Plus - IT Consultants. ....	71
Anexo 4. Copia de factura de Internet Novell, proveedor ETB. ....	72
Anexo 5. Copia de factura administración edificio 100 Street.....	73

## Lista de figuras

Figura 1: Resultados encuesta preguntas 1 a 6.	20
Figura 2: Resultados encuesta preguntas 7 a 12.	21
Figura 3: Línea histórica de la empresa MICROFOCUS	33
Figura 4: Misión de la empresa MICROFOCUS	34
Figura 5: Visión de la empresa MICROFOCUS	34
Figura 6: Principios y valores representados en la empresa MICROFOCUS	35
Figura 7: Distribución de oficinas en el norte y sur de América Latina	36
Figura 8: Centros de operaciones en Latinoamérica de la empresa MICROFOCUS	36
Figura 9: Organigrama de la empresa MICROFOCUS	37
Figura 10: Representación básica del plan de mejora.	38
Figura 11: Esquema técnico de la propuesta	39
Figura 12: Esquema de uso, directorio activo Zentyal.	40
Figura 13: Requerimientos directorio activo Zentyal.	40
Figura 14: Rack servidores Novell Colombia.	49

## Lista de ilustraciones

Ilustración 1: Diagrama de flujo incidencia – modelo actual.	18
Ilustración 2: Estimación de tiempo.	22
Ilustración 3: Resultados encuesta – tiempos de respuesta.	25
Ilustración 4: Promedio horas de respuesta.	27
Ilustración 5: Promedio por tiempo de respuesta.	30
Ilustración 6: Interfaz herramienta ServiceDesk Plus	41
Ilustración 7: Interfaz ServiceDesk Plus.	43
Ilustración 8: Interfaz ServiceDesk Plus - Creación incidencia.	43
Ilustración 9: Requerimientos de hardware ServiceDesk Plus.	44
Ilustración 10: Diagrama de flujo después de la implementación.	54

## Lista de tablas

Tabla 1: Niveles de confianza para encuestas	14
Tabla 2: Método de escalamiento de Likert, para aplicación de encuestas.	16
Tabla 3: Favorabilidad de la encuesta	16
Tabla 4: Horas promedio - encuesta	17
Tabla 5: Asignación de puntuación a la escala de Likert.	23
Tabla 6: Asignación del valor correspondiente al nivel de favorabilidad.	23
Tabla 7: Satisfacción del servicio al cliente	24
Tabla 8: Calidad del servicio	24
Tabla 9: Promedio horas por categoría.	26
Tabla 10: Promedio superior a 16 horas en tiempo de respuesta.	26
Tabla 11: Tiempos de respuesta encuesta.	26
Tabla 12: Cantidad diaria de incidencias.	29
Tabla 13: Promedio de horas por tipo de incidencia.	31
Tabla 14: Relacionan los valores Zentyal vs Active directory de Microsoft.	41
Tabla 15: Manage Engine ServiceDesk Plus vs otras herramientas	45
Tabla 16: Actividades Fase 1.	50
Tabla 17: Actividades fase 2	50
Tabla 18: Actividades fase 3.	51
Tabla 19: Actividades fase 4.	52
Tabla 20: Temas de capacitación.	53
Tabla 21: Tabla promedio tiempo de solución incidencias.	55
Tabla 22: Valor promedio de pérdida de tiempo por usuario.	55
Tabla 23: Valor de pérdida de tiempo real del empleado en las incidencias	56
Tabla 24: Tabla con la implementación del plan de mejora	56
Tabla 25: Escenarios porcentaje de tiempos de respuesta	57
Tabla 26: Valor de pérdida de tiempo bajo el criterio Optimista	57
Tabla 27: Valor de pérdida de tiempo bajo el criterio normal	58
Tabla 28: Valor de pérdida de tiempo bajo el criterio pesimista	58

Tabla 29: Cuadro resumen	58
Tabla 30: Presupuesto	59
Tabla 31: Costos de operación.	60
Tabla 32: Tabla de ingresos con proyección a 5 años	60
Tabla 33: Tabla del balance general	61
Tabla 34: Indicadores de bondad	62

## Resumen

Las empresas que adquieren una franquicia, lo hacen con la intención de usar una marca ya posicionada en algún mercado, para a su vez valerse de este reconocimiento y tener el privilegio de ofrecer sus productos y/o servicios, esto genera una relación entre las dos empresas, franquiciador y franquiciado; Novell es una sociedad limitada en Colombia que se dedica principalmente a edición de programas de informática (software), es a su vez es una empresa franquiciada de Microfocus, es decir tiene la posibilidad de presentarse como Microfocus, ofrecer sus productos y servicios, sin tener la propiedad de la marca.

Dentro de Novell existe diferentes tipos de incidencias que afectan el correcto funcionamiento de los equipos de cómputo y sus programas, las cuales, según su complejidad se pueden catalogar como incidencias críticas o básicas, que dependen de la distancia y la complejidad de la comunicación con la casa matriz, además de la falta de control y organización en cada incidencia, por lo que pueden llegar a retrasar y hacer perder tiempo a sus empleados esperando una solución por parte del área de soporte técnico.

Por esto, el objetivo primordial del proyecto es el de analizar las distintas soluciones con las que se logre reducir los tiempos por el manejo de las incidencias y para esto se realizara inicialmente un diagnóstico para la empresa Novell en Colombia en lo pertinente a la respuesta del soporte realizado por Microfocus, así mismo se establece la percepción actual de los empleados de Novell en Colombia sobre la atención que reciben frente a las incidencias de tecnología, identificando los factores que influyen en los tiempos de respuesta y concluyendo con una propuesta para la empresa Novell en Colombia que proporcione una alternativa de mejora a los tiempos de respuesta que tienen actualmente frente al soporte brindado por Microfocus.

La dirección de operaciones y tecnología de la empresa Novell ha sugerido que un sistema o servicio de soporte en Colombia en conjunto con algunas herramientas tecnológicas instaladas localmente, podrían mejorar en el tiempo de respuesta ante las incidencias de tecnología, esto condicionado a la implementación de un servidor que permita la conexión de las herramientas tecnológicas, que evite el uso de los servidores ubicados en Reino unido, reduciendo así costos en comunicación y tiempo en respuesta.

Para este proyecto se ha tenido en cuenta lo recomendado por la dirección de operaciones y tecnología (Departamento encargado de garantizar el soporte) teniendo en cuenta que, durante la fase de diagnóstico realizada en este plan de mejora, los datos han sugerido que debe ser implementado un servicio de soporte local y una herramienta que permita realizar seguimiento a todas las incidencias, que este diseñada y/o parametrizada para el tipo de incidencias específicas de Novell y que tenga la posibilidad de cambiar el idioma de acuerdo a la necesidad del usuario final, para este caso los empleados de Novell.

Al final de la elaboración del plan de mejora, se realizará un análisis financiero con el que se pretende definir la viabilidad del proyecto y si con su ejecución, no solo entregara beneficios de servicio al cliente sino, que también pueda garantizar un valor económico que genere la confianza a las directivas de la compañía, para que puedan realizar una inversión que generara un crecimiento estratégico como organización eficiente, de calidad e innovación.

## Introducción

Novell Software Nola Cia (Novell de ahora en adelante) es una empresa que suministra productos y servicios de tecnología en toda América latina; en la actualidad Novell tiene una franquicia de la multinacional Microfocus, compañía inglesa de tecnología de la información con sede en la ciudad de Newbury Reino unido, esta franquicia le permite a Novell ofrecer todos sus productos y servicios tal cual como si fuera Microfocus, para Latinoamérica.

Microfocus debe suministrar a Novell una serie de herramientas y programas para que pueda operar como si fuera Microfocus, en los países donde Novell tiene presencia; cabe resaltar que Novell tiene algunas otras herramientas tecnológicas, que no son entregadas por Microfocus.

Las herramientas tecnológicas suministradas por Microfocus están integradas en una infraestructura tecnológica (servidores) ubicados en Belfast Reino unido, el soporte para estos servicios y todas las herramientas tecnológicas a nivel mundial tanto para su operación, como para la de las empresas de franquicia, es llevado a cabo por varios ingenieros en diferentes partes del mundo, con un servicio de comunicación limitado a correo electrónico e idioma inglés como estándar.

Microfocus no tiene establecido unos acuerdos de niveles de servicio para el soporte tecnológico,(entendiendo soporte como la ayuda para solucionar incidencias con las herramientas tecnológicas), para los usuarios fuera de Reino Unido, es por esto que varios países entre ellos Colombia, sufren inconvenientes que están asociados a las incidencias (*una incidencia es la causa de eventos que no forman parte del desarrollo habitual del servicio, esto según la metodología ITIL*), presentadas con las herramientas tecnológicas de Microfocus, en especial con las credenciales de acceso a las diferentes herramientas tecnológicas, las cuales son el mecanismo con el cual los usuarios pueden ingresar a las aplicaciones, esto es también conocido como login (*Login es el proceso mediante el cual se controla el acceso individual a un sistema informático mediante la identificación del usuario utilizando credenciales provistas por el administrador*), este tipo de incidencia es catalogada como crítica dentro de la compañía por el tiempo de solución.

Novell en Colombia viene evidenciando desde el inicio de la operación bajo la franquicia Microfocus que sus empleados pierden varias horas e inclusive días de trabajo a causa de incidencias con las herramientas tecnológicas de Microfocus. A través de este proyecto se pretende analizar los procesos, actividades y objetivos necesarios para lograr una alternativa con la cual la empresa Novell en Colombia, mejore los tiempos de respuesta ante las incidencias anteriormente mencionadas, esto permitirá a Novell, ser una empresa más eficiente y competitiva, generando al mismo tiempo otros beneficios tanto para sus empleados, como para la empresa franquiciadora Microfocus.

Por esto, generar una propuesta que reduzca los tiempos de respuesta ante incidencias de tecnología para Novell en Colombia, beneficiaria a la empresa en la medida en que los usuarios podrán llevar la trazabilidad de sus incidencias, podrán obtener información del estado de su incidencia en cualquier momento, el soporte se brindara en español (para una mejor comprensión). Las incidencias tendrán unos ANS (Acuerdos de niveles de servicio) y las credenciales de acceso a sus equipos y herramientas tecnológicas serán administradas localmente por un ingeniero ubicado en Bogotá Colombia.

## Dimensión del tema de estudio

### Problema

Novell es una empresa que suministra productos y servicios de tecnología; en la actualidad Novell tiene una franquicia de la empresa Micro Focus, empresa multinacional inglesa que ofrece soluciones de tecnologías de la información, con sede en la ciudad de Newbury Reino unido, esta franquicia le permite a Novell ofrecer todos sus productos y servicios tal cual como si fuera Micro Focus, para Latinoamérica (Micro Focus, 2018).

Las empresas modernas y en especial las empresas de tecnología utilizan de uno u otra manera sistemas de información o herramientas tecnológicas para hacer más fácil el trabajo de sus empleados, estos sistemas requieren estar integradas entre sí, para obtener los resultados esperados por la organización.

Novell viene evidenciando desde el inicio de la operación bajo la franquicia Microfocus que sus empleados pierden varias horas e inclusive días de trabajo a causa de incidencias con las herramientas tecnológicas, esto según un informe de incidencias de tecnología (Martinez, 2018), ya que el soporte y la administración de estas herramientas, es llevado a cabo en servidores ubicados en Belfast Reino unido y del cual todos los requerimientos desde Colombia y américa latina deben ser tramitados a través de correo electrónico en inglés un factor que influye en la ineficiencia (Martinez, 2018); este procedimiento no tiene establecidos unos acuerdos de niveles de servicio, por lo cual una incidencia critica puede tomar hasta 8 días e inclusive no ser resuelta.

La ineficiencia de la forma de trabajar actual de las herramientas tecnológicas desde Novell en Latinoamérica tiene un impacto en la consecución de los objetivos trazados por la empresa, ya que sus trabajadores deben asumir la pérdida de tiempo que conlleva solicitar un nuevo requerimiento o la resolución de una incidencia, por parte de los administradores de los servidores de Microfocus, a donde actualmente las herramientas tecnológicas de Novell están asociadas.

## **Descripción del problema**

Pérdida de tiempo y eficiencia en el trabajo de los empleados de Novell, cuando ocurre una incidencia con las herramientas tecnológicas.

## **Formulación del problema.**

¿Cómo mejorar los tiempos de respuesta ante incidencias presentadas con las herramientas tecnológicas que utiliza Novell en Colombia?

## Objetivos

### Objetivo general

Diseñar un plan de mejora para la empresa Novell en Colombia, que permita reducir los tiempos de respuesta ante incidencias con las herramientas tecnológicas.

### Objetivos específicos.

- Realizar un diagnóstico en la empresa Novell Colombia, de acuerdo con el tiempo de solución de las incidencias y a la calidad del servicio por parte del área de soporte técnico.
- Seleccionar una herramienta de control de incidencias tecnológicas y definir equipos para reducir los tiempos de respuesta que se ajuste a la empresa Novell Colombia.
- Analizar la viabilidad financiera de la propuesta del plan de mejora.

## **Justificación y alcance**

### **Justificación**

La complejidad de los sistemas de información actuales, demuestran el reto que tienen las empresas para que los empleados se adapten de la manera más simple posible y que estas permitan incrementar la productividad de la organización.

Teniendo en cuenta lo anterior es importante que las incidencias de tecnología que tengan los usuarios sean resueltas en el menor tiempo posible, evitando así pérdidas importantes de tiempo que sumadas por cada usuario representan ineficiencia en la consecución de los objetivos individuales y a su vez corporativos, lo que también se convierte en una práctica de estrés para los empleados, que tienen que lidiar con altos tiempos de respuesta y con un limitado uso de recursos corporativos para continuar sus labores empresariales.

La necesidad de mejoramiento y generación de una alternativa de solución a esta problemática surge a partir de las múltiples novedades, quejas y requerimientos que se reciben a diario en el área de tecnología, por parte de los empleados, quienes hacen énfasis en mejorar la comunicación entre las partes, para resolver las incidencias presentadas con las incidencias de tecnología, de forma más eficiente; no obstante desde la dirección de tecnología se percibe que no solo se debe mejorar la comunicación con las partes encargadas de resolver el tema, sino de implementar sistemas en Colombia, que realicen el trabajo que hasta ahora realizan exclusivamente algunos servidores administrados por Microfocus internacional.

Este análisis de la dirección de tecnología en conjunto con el análisis realizado a lo largo de este proyecto concluyó que, es un factor importante para determinar dentro del plan de mejora, el incluir una herramienta tecnológica para Colombia que permita gestionar las incidencias y solucionar algunos incidentes localmente, evitando el uso del correo electrónico como único sistema de comunicación entre el usuario y su servicio de soporte.

## **Relación con la línea de investigación institucional.**

Las cuatro líneas de investigación relacionadas en el campo de investigación, el desarrollo humano y el desarrollo social, integral y sostenible, son educación, transformación social e innovación, el desarrollo humano y comunicación, la gestión social, participación y desarrollo comunitario, **las innovaciones sociales y productivas**, en cuyo ámbito de desarrollo, se encuentran los temas en los que se ha desarrollado la línea de Tecnologías de información y comunicación (TIC), aplicadas a la educación y las TIC aplicadas a las organizaciones productivas, coinciden con el objetivo del proyecto de mejoramiento que se está desarrollando como propuesta para mejorar los tiempos de respuesta ante incidencias de tecnología de la empresa Novell Software Nola Cia en Colombia.

## **Alcance**

Diseñar un plan de mejora y su viabilidad financiera, con base al diagnóstico realizado frente al servicio de soporte recibido por los empleados de Novell en Colombia, que contemple la herramienta de control de incidencias adecuada para la empresa, basado en una investigación de tipo descriptiva teniendo en cuenta que, para el diagnóstico solo se describe el comportamiento actual del servicio, con base en la información suministrada por la dirección de tecnología y la información adicional recopilada a lo largo de este proyecto, lo que incluyo a todos los empleados de la empresa, que interactúan con los sistemas tecnológicos de Microfocus tales como correo electrónico, Intranet, credenciales de acceso, acceso a portales empresariales, entre otros.

## **Antecedentes**

Para este proyecto, se realizó la revisión de más de 8 proyectos de investigación relacionados y/o similares a este, de los cuales fueron tomados y relacionados los 4 más relevantes, que contienen la información más completa y que de alguna manera aportan a la realización de este proyecto.

### **Antecedentes Nacionales**

Según (Alvares Morales, 2014), en su investigación donde propone una Metodología para el mejoramiento Help Desk en colegios distritales de la localidad Santafé-Candelaria, Bogotá D.C. la autora indica que cuando se crea un punto de contacto directo entre los usuarios y el coordinador, permite canalizar los requerimientos, además se fortalece los procedimientos con la utilización de nuevas herramientas y prácticas que permiten asegurar la operación y la continuidad del servicio.

Allí abarca los procesos de organización del área de TI, donde expone que estos deben estar atados a la capacitación para el recurso humano del área de TI, gestión de roles y responsabilidades con políticas y procedimientos, expresa el mejoramiento de desempeño de los servicios prestados estableciendo indicadores de gestión y evaluaciones de desempeño, soporta la gestión del área con herramientas de software y desarrolla planes de contingencia que permiten retomar la operación en el menor tiempo posible al presentarse algún incidente o una situación donde presentara daños la plataforma tecnológica.

Gaitan Contreras (2016), propone rediseñar el proceso de atención de los usuarios internos del centro de Help Desk en la Industria Molinera De Caldas. En esta Investigación el autor demuestra los beneficios de automatizar el procesamiento de tickets incluyendo procedimientos e integra la implementación de la mesa de servicio, la cual orienta y estructura el diseño mediante: La planificación, funcionamiento de etapas, procesamiento automatizado de procesos, seguridad de usuarios y recursos adicionales en la mesa de ayuda.

Esta mesa de servicios capacita, documenta y asesora los servicios profesionales del área de IT que están disponibles para ayudar con la solución de cualquier tipo de incidencia o requerimiento tecnológico que presta como servicio desde esta área.

### **Antecedentes internacionales**

En la investigación realizada en España, sobre el Desarrollo e implementación de un centro de asistencia HelpDesk siguiendo metodología ITIL (Baladrón, 2007). Se realizó el estudio del arte de la metodología ITIL, comparar los sistemas informáticos de asistencia actuales, diseñar la base de datos para este y estudiar la usabilidad aplicada a la web que iban a desarrollar,

### **Conclusiones:**

- La herramienta implementada puede tener más funcionalidades y mejorar otros procesos.
- Fue importante encontrar documentación de la herramienta en el idioma de quienes la estaban implementando.
- Aunque la herramienta aún tiene algunas fallas, la sensación en los usuarios es positiva.
- Se redujo el tiempo de respuesta en un 50%.

Luego (Palma Gonzáles, 2011) en México realizó desarrollo una guía de implementación de la biblioteca de infraestructura de tecnologías de la información ITIL en una empresa de servicios, en donde describe cómo implementar el marco de trabajo bajo ITIL, por medio de procesos y actividades del día a día que realiza la empresa, con el objetivo de mejorar la calidad del servicio al cliente interno.

Este proyecto se tiene en cuenta debido a que la implementación es realizada en una empresa de servicios muy parecida a Novell, ambas basan su economía de trabajo en ofrecer servicios de tecnología y para ambas se pretende implementar mejoras basadas en el estándar ITIL.

### **Conclusiones:**

- Sigue siendo un proceso de mejora continua, con la documentación se puede avanzar.
- El tiempo promedio que pierde un usuario en una incidencia son 10 minutos (Valor muy parecido al calculado en el proyecto del plan de mejora para Novell).
- Se logró optimizar tiempos y recursos.

Posteriormente en Perú se realizó una investigación por (Correa Gonzales, 2016) sobre la Implementación de un HELP DESK en el Departamento de Tecnología de la Información de la Empresa Técnica Avícola S.A. de Pacasmayo con el fin de implementar una herramienta informática que permitiera canalizar los requerimientos de los servicios de TI, teniendo en cuenta el crecimiento de la empresa. El proyecto tenía planteado los siguientes objetivos:

- Crear una base de conocimientos sobre incidencias informáticas en la empresa.
- Canalizar las atenciones informáticas según el mejor profesional en el tema.
- Obtener indicadores de atenciones aprobadas, ejecutadas a tiempo, no ejecutadas y rechazadas.
- Brindar opciones de soluciones rápidas y prácticas mediante manuales y tutoriales a la mano de todos los usuarios clientes.
- Brindar la carga de trabajo designada a cada parte del equipo de Help desk y los indicadores sobre la distribución por personal.

### **Conclusiones:**

- Lograron registrar el 100% de las solicitudes de TI.
- Lograron tener un canal de distribución donde cada profesional de TI recibía lo que corresponde a sus actividades.
- Al tener una base de conocimiento almacenada, lograron realizar tutoriales que permitían a los usuarios resolver algunas incidencias sin necesidad de la intervención de un ingeniero de TI.
- Les permitió generar reportes para ir revisando los casos más habituales y actuar frente a estos.

## **Diseño metodológico**

### **Tipo de estudio.**

El proyecto se desarrolló con metodología mixta de acuerdo con el tipo de investigación siendo una mezcla entre el estudio cuantitativo y cualitativo (Hernández Sampieri, *et al.* 2014).

La metodología utilizada es de tipo exploratoria, que luego se vuelve descriptiva, ya que en primera instancia se pretende determinar una investigación sobre los procesos actuales del soporte técnico de la compañía NOVELL, con el fin de dimensionar los problemas que se presentan bajo las incidencias de carácter de tecnología e informática y en segunda instancia se busca especificar las propiedades, características y los perfiles de los empleados de Novell, que pueden aportar a este proyecto. Con base en el tipo de estudio, se realizó una encuesta donde se pretende identificar tres variables:

- Satisfacción del servicio al cliente
- Calidad del servicio
- Estimación de tiempo

Cada variable suministrara información para determinar el grado actual de la compañía NOVELL frente a las incidencias del soporte técnico, que permitirán definir los planes de acción de mejora que el proceso debe tomar para establecer un porcentaje de satisfacción en el cual la empresa exprese márgenes de confiabilidad del área y que impacte de manera positiva, el desarrollo actual de funciones de cada uno de sus empleados.

### **Población y muestra.**

La población objeto de esta investigación está compuesta por empleados de las áreas de finanzas, operaciones y ventas, que laboran en Novell Colombia, correspondiente a un total de 43 personas, de los cuales, a través de una muestra no probabilística, fueron seleccionadas 38 con quienes se recopiló la información.

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + k^2 * p * q}$$

Donde:

N = 43 Tamaño de la población

k = 1.96 Constante de nivel de confianza 95%

e = 5% de error muestral

p = 0.5 Variación positiva

q = 0.5 Variación negativa

n = 38 Tamaño de la muestra

**Tabla 1:** Niveles de confianza para encuestas

K	1.15	1.28	1.44	1.65	1.96	2	2.58
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	95.5%	99%

Fuente: Autores

Según Carlos Ochoa (2015) el Muestreo probabilístico busca que siempre que se cumplan dos condiciones: Todos los elementos de la población tienen una probabilidad mayor a cero de ser seleccionados en la muestra y La probabilidad de inclusión de cada elemento en la muestra se conoce de forma precisa.

El cumplimiento de ambos criterios es el que hace posible obtener resultados no sesgados cuando se estudia la muestra.

Una vez se tiene un marco muestral, la forma exacta que se utiliza para seleccionar la muestra define las diferentes técnicas de muestreo probabilístico y no probabilístico, el primero se realiza por medio de Muestreo aleatorio simple, muestreo sistemático, muestreo estratificado, muestreo por conglomerados, muestreo desproporcionado; y en el Muestreo no probabilístico se debe Disponer de un marco muestral es algo relativamente poco habitual en estudios de mercado y lograr que todos los individuos de la población tengan una probabilidad no nula de ser seleccionados es un requisito igualmente exigente, más aún conocer la probabilidad de inclusión exacta de cada unidad muestral. Todos los individuos que no pueden ser seleccionados en una muestra se suelen referir como unidades fuera de cobertura.

En estas técnicas alternativas, es habitual seleccionar elementos para la muestra basándose en hipótesis relativas a la población de interés, lo que se conoce como criterios de selección. No se establecen márgenes de error y se pueden tener unos niveles de confianza. Algunas técnicas de muestreo no probabilístico son muestreo por conveniencia, muestreo secuencial, muestreo por cuotas, muestreo discrecional y muestreo por bola de nieve.

Para fines de la investigación en el plan de mejora presentado, se escogió un muestreo probabilístico no discrecional seleccionando a la población que puede aportar información al estudio.

## **Instrumentos**

### **Tipo de instrumento:**

1. Cuestionario, con preguntas estructuradas y cerradas.
2. Observación directa por parte de la dirección de tecnología.
3. Solicitud de información administrativa.

**Características del observador:** Participante.

## Procedimientos

- **Instrumento 1: Encuesta.**

Se diseña una encuesta bajo el método de escalamiento tipo Likert, con este método se determina una escala de 1 a 5, significando 5 muy de acuerdo y 1 muy en desacuerdo.

**Tabla 2:** Método de escalamiento de Likert, para aplicación de encuestas.

Muy de acuerdo	5
De acuerdo	4
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3
En desacuerdo	2
Muy en desacuerdo	1

Fuente: Autores

Cada variable define preguntas que expresan claramente el objetivo de la utilización del instrumento, como lo es, identificar los procesos de atención a usuarios y gestión de incidentes, para proponer los planes de acción que ayuden a incrementar la confiabilidad sobre el manejo de incidencias informáticas del área de soporte técnico de NOVELL.

Luego de esto, se definen los estados de favorabilidad que, de acuerdo con el promedio de las valoraciones de cada respuesta, se entrega un dictamen específico de cada una de ellas:

**Tabla 3:** Favorabilidad de la encuesta

1 a 2	Muy desfavorable
2 a 3	Desfavorable
3 a 4	Favorable
4 a 5	Muy favorable

Fuente: Autores

Con esto, ya se define claramente el estado de cada pregunta en el marco de satisfacción general de cada variable, con el promedio de los estados, es decir que para todos los estados se determina cual es la media para analizar los estados generales de cada una de las variables y la percepción que tienen los empleados de Novell con respecto al área de soporte técnico.

En la variable de estimación de tiempo, la encuesta ya define claramente cuatro de los cinco ítems porque son horas definidas (menor a 1 hora – de 1 a 4 horas – de 4 a 8 horas – de 8 a 16 horas), con estos se determina el promedio para definir cada ítem y quede asociado a una hora específica, ya que el empleado en la encuesta lo definió en un rango.

**Tabla 4:** Horas promedio - encuesta

<b>Categoría</b>	<b>Promedio Horas</b>
Inferior a 1 hora	1
Entre 1 y 4 horas	2.5
Entre 4 a 8 horas	6
Entre 8 a 16 horas	12
Más de 16 horas	Se define

Fuente: Autores

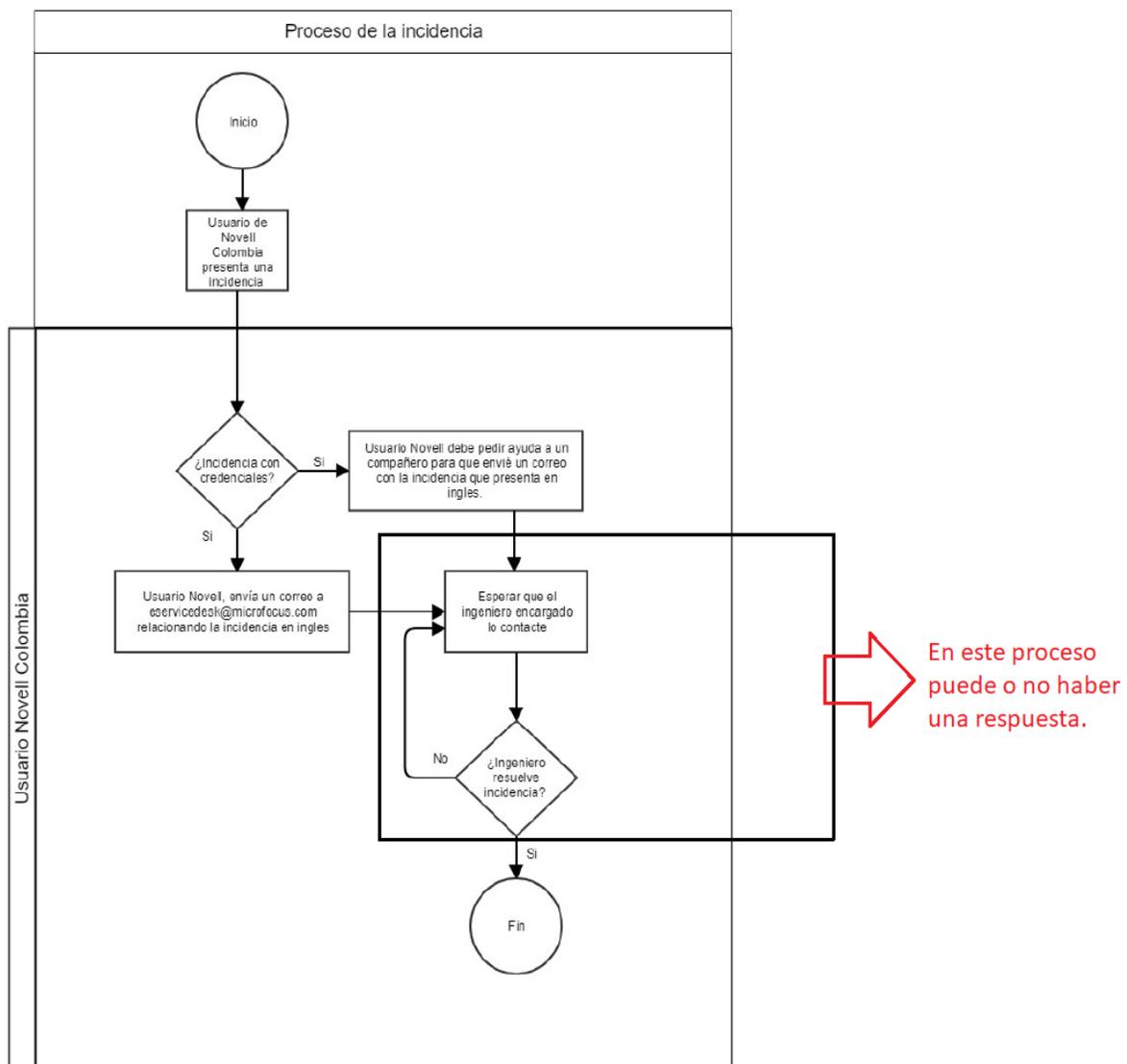
Como la quinta categoría se maneja en pregunta independiente, se pueden obtener muchas variables de respuesta, se toma el total de las horas definidas y se promedian por la cantidad de respuestas obtenidas, con esto se define el promedio de horas de la categoría (más de 16 horas).

Con estas categorías bien definidas y estandarizadas, ya se puede obtener la percepción general del tiempo que se tarda el área de soporte técnico de Novell en dar solución a las incidencias presentadas dentro de la compañía.

- **Instrumentos 2: Observación directa.**

De acuerdo con lo informado por el departamento de tecnología de Novell quienes realizaron una observación directa y la investigación realizada de tipo exploratoria, basada en la observación indirecta, se definió que el proceso actual para el soporte es representado por el siguiente diagrama de flujo:

**Ilustración 1:** Diagrama de flujo incidencia – modelo actual.



Fuente: Autores

Todas las incidencias son enviadas a través de correo electrónico y no se tiene ninguna trazabilidad de estas incidencias.

Si las incidencias corresponden a problemas con las credenciales de acceso os usuarios pierden acceso a su correo electrónico, por lo cual deben solicitar apoyo en algún compañero para que envíe el correo con la incidencia. Toda la información es enviada y recibida en idioma inglés.

- **Instrumentos 3: Solicitud de información administrativa.**

A través de las distintas áreas de la compañía (Soporte técnico, gestión humana, área de finanzas) se solicita información relevante para el desarrollo del diagnóstico, entre ellas se destaca la cantidad de incidencias presentadas diariamente, se solicitó el promedio de salarios de los empleados involucrados en los departamentos con mayor afectación de incidencias de tecnología. Por último, se debe contar con la ampliación de la compañía de los últimos 4 años, en términos de empleados, para lograr definir las proyecciones de crecimiento y así mismo de las cantidades de incidencias a futuro.

Se consulta al área de finanzas, información de gestión de negocios y márgenes de rendimiento para poder obtener porcentajes de referencia, para definir la viabilidad del proyecto basado en márgenes estimados y avalados de la compañía.

## **Resultados**

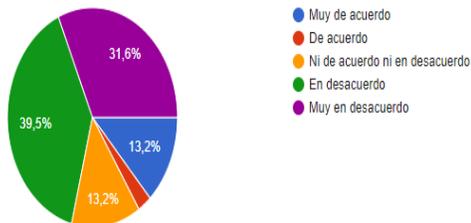
Los resultados se analizan inicialmente por variable aplicable a cada una de las preguntas, las cuales están relacionadas en la encuesta presentada en las figuras 1 y 2, que se muestran a continuación:

- **Satisfacción del servicio al cliente**

**Figura 1:** Resultados encuesta preguntas 1 a 6.

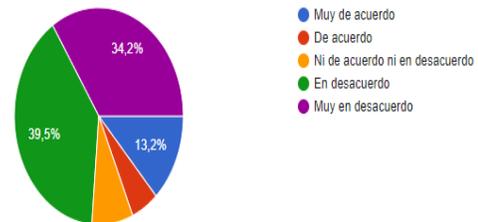
1. ¿El equipo de Soporte Técnico de Micro focus es cordial y atento al recibir el llamado ante cualquier incidencia?

38 respuestas



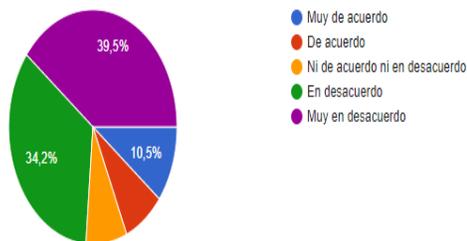
2. ¿Cuándo requiere soporte del equipo de soporte técnico de Micro Focus, este se encuentra disponible para atender su solicitud?

38 respuestas



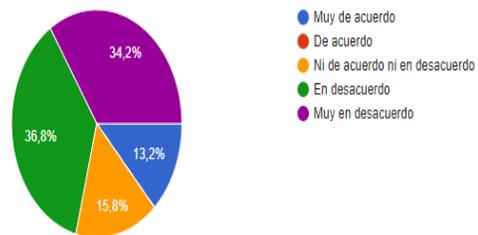
3. ¿El horario establecido por el área de soporte técnico de Micro Focus es el apropiado para atender sus requerimientos?

38 respuestas



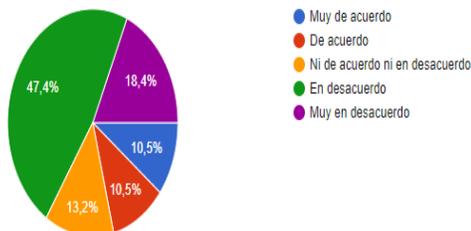
4. ¿Es fácil comunicarse con el área de soporte técnico de Micro Focus cuando posee alguna incidencia?

38 respuestas



5. ¿Frente a la solución que le brinda el área de soporte de técnico de Micro Focus, usted se encuentra satisfecho?

38 respuestas



6. ¿El tiempo de respuesta frente a una incidencia es el que esperaría del área de soporte técnico de Micro Focus?

38 respuestas



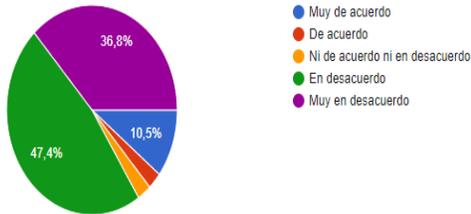
Fuente: Autores

- **Calidad del servicio**

**Figura 2:** Resultados encuesta preguntas 7 a 12.

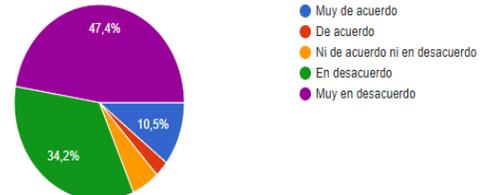
7. ¿Cuándo solicita una solución a una incidencia, lo mantienen informado del estado de su requerimiento?

38 respuestas



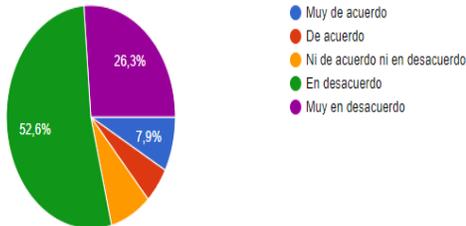
8. ¿Cuándo solicita una solución a una incidencia, lo mantienen informado del tiempo que tardara el área de Soporte Técnico de Micro Focus para dar solución a su requerimiento?

38 respuestas



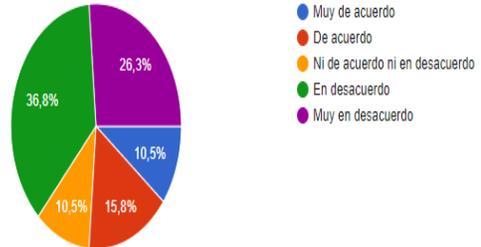
9. ¿Su requerimiento es solucionado en el primer llamado realizado al área de Soporte Técnico de Micro Focus?

38 respuestas



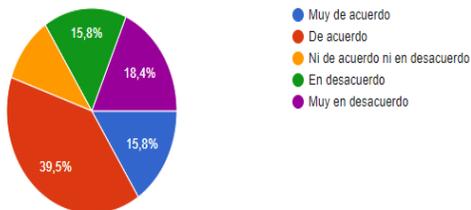
10. ¿Su requerimiento es solucionado de forma definitiva?

38 respuestas



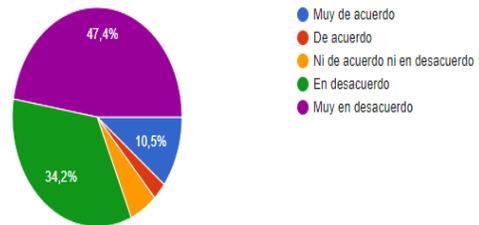
11. ¿Cree usted que el área de Soporte Técnico de Micro Focus posee los conocimientos técnicos para dar solución a los requerimientos solicitados?

38 respuestas



12. ¿El área de soporte técnico le cumple con el tiempo que indica para dar solución al requerimiento?

38 respuestas

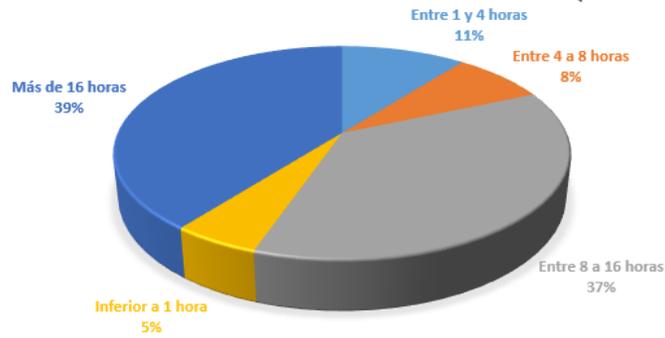


Fuente: Autores

- **Estimación de tiempo**

**Ilustración 2:** Estimación de tiempo.

13. ¿FRENTE A UN REQUERIMIENTO DE INCIDENCIA AL ÁREA DE SOPORTE TÉCNICO, CUANTO TIEMPO DEBE ESPERAR MIENTRAS RECIBE SOLUCIÓN COMPLETA A SU REQUERIMIENTO?



Fuente: Autores

## Diagnóstico y análisis

### Presentación del diagnóstico

Luego de tabular los resultados obtenidos en la encuesta realizada al muestreo del personal de NOVELL sobre las variables dadas, se realiza el diagnóstico. Este pretende determinar qué percepción tiene el empleado sobre el servicio técnico, determinando la calidad del servicio y el tiempo que se pierde por las incidencias presentadas.

De acuerdo con la escala de Likert, tomamos cinco de la gama de opciones de respuesta que abarcan el espectro completo, a cada una se asigna un puntaje de 1 a 5 para dar valor a cada opción de respuesta así:

**Tabla 5:** Asignación de puntuación a la escala de Likert.

Muy de acuerdo	5
De acuerdo	4
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3
En desacuerdo	2
Muy en desacuerdo	1

Fuente: Autores

Con esta escala por opción de respuesta, se asigna el valor correspondiente para definir con cada pregunta el promedio de los encuestados y de acuerdo con la escala de satisfacción, se define el estado de favorabilidad de cada pregunta.

**Tabla 6:** Asignación del valor correspondiente al nivel de favorabilidad.

1 a 2	Muy desfavorable
2 a 3	Desfavorable
3 a 4	Favorable
4 a 5	Muy favorable

Fuente: Autores

De acuerdo con las escalas anteriores, se definen cada una de las variables.

**Tabla 7:** Satisfacción del servicio al cliente

Pregunta	ENCUESTADOS																																						PROM	ESTADO	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38			
1. ¿El equipo de Soporte Técnico de Micro focus es cordial y atento al recibir el llamado ante cualquier incidencia?	5	4	5	5	5	3	5	2	3	2	3	3	1	2	2	1	3	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	3	1	2	2,26	Desfavorable
2. ¿Cuándo requiere soporte del equipo de soporte técnico de Micro Focus, este se encuentra disponible para atender su solicitud?	5	4	5	5	5	4	5	2	3	1	3	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	3	1	1	1	1	2	2	1	2	2,24	Desfavorable	
3. ¿El horario establecido por el área de soporte técnico de Micro Focus es el apropiado para atender sus requerimientos?	5	4	5	4	5	4	5	3	3	1	3	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2,16	Desfavorable	
4. ¿Es fácil comunicarse con el área de soporte técnico de Micro Focus cuando posee alguna incidencia?	5	3	5	5	5	3	5	3	2	1	3	1	1	2	1	1	2	3	3	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2,21	Desfavorable		
5. ¿Frente a la solución que le brinda el área de soporte de técnico de Micro Focus, usted se encuentra satisfecho?	5	4	5	4	5	2	5	3	4	3	3	2	1	2	3	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	4	2	2	1	2	2,47	Desfavorable		
6. ¿El tiempo de respuesta frente a una incidencia es el que esperaría del área de soporte técnico de Micro Focus?	5	4	5	4	5	3	5	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1,97	Muy Desfavorable		
<b>SERVICIO AL CLIENTE</b>																<b>2,22</b>	<b>Desfavorable</b>																								

Fuente: Autores

**Tabla 8:** Calidad del servicio

Pregunta	ENCUESTADOS																																						PROM	ESTADO		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38				
7. ¿Cuándo solicita una solución a una incidencia, lo mantienen informado del estado de su requerimiento?	5	3	5	5	5	2	4	1	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2,03	Desfavorable		
8. ¿Cuándo solicita una solución a una incidencia, lo mantienen informado del tiempo que tardara el área de Soporte Técnico de Micro Focus para dar solución a su requerimiento?	5	3	5	5	5	3	4	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1,95	Muy Desfavorable			
9. ¿Su requerimiento es solucionado en el primer llamado realizado al área de Soporte Técnico de Micro Focus?	4	3	5	4	5	3	5	2	2	2	2	1	1	1	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2,16	Desfavorable			
10. ¿Su requerimiento es solucionado de forma definitiva?	5	4	5	4	5	2	5	2	2	2	2	1	1	2	3	3	4	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	3	1	2	2	4	1	1	1	4	2	4	1	3	2,47	Desfavorable
11. ¿Cree usted que el área de Soporte Técnico de Micro Focus posee los conocimientos técnicos para dar solución a los requerimientos solicitados?	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	1	2	4	3	3	4	4	2	1	2	4	3	1	1	4	1	3	4	4	1	2	1	5	2	5	2	4	3,18	Favorable	
12. ¿El área de soporte técnico le cumple con el tiempo que indica para dar solución al requerimiento?	5	3	5	5	5	3	4	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1,95	Muy Desfavorable		
<b>CALIDAD DEL SERVICIO</b>																<b>2,29</b>	<b>Desfavorable</b>																									

Fuente: Autores

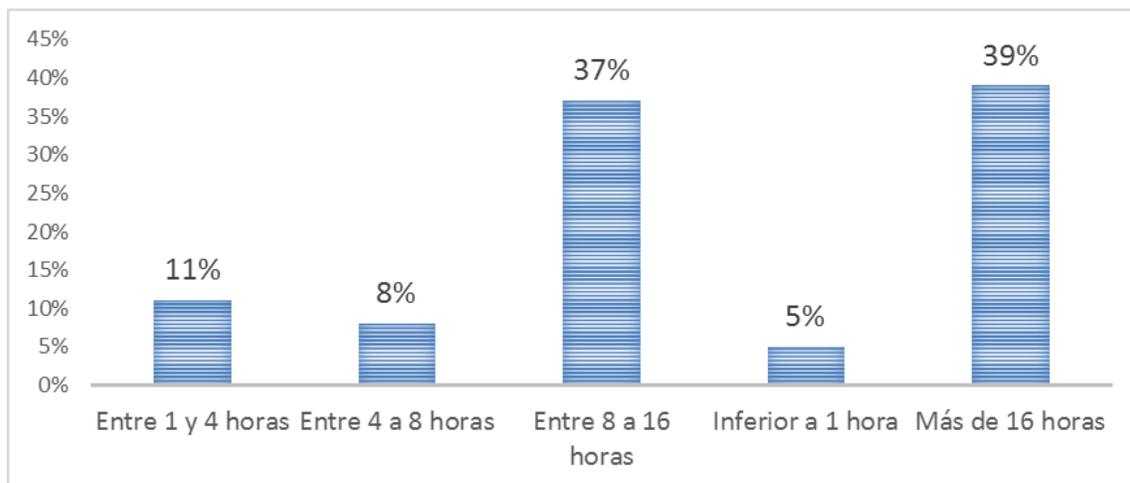
## Estimación de tiempo

Para la estimación del tiempo en las preguntas 13 y 14, se definen todas las respuestas de los encuestados y se determinan en cinco categorías.

- Inferior a 1 hora
- Entre 1 y 4 horas
- Entre 4 a 8 horas
- Entre 8 a 16 horas
- Más de 16 horas

**Pregunta #13. ¿Frente a un requerimiento de incidencia al área de Soporte Técnico, cuanto tiempo debe esperar mientras recibe solución completa a su requerimiento?**

**Ilustración 3:** Resultados encuesta – tiempos de respuesta.

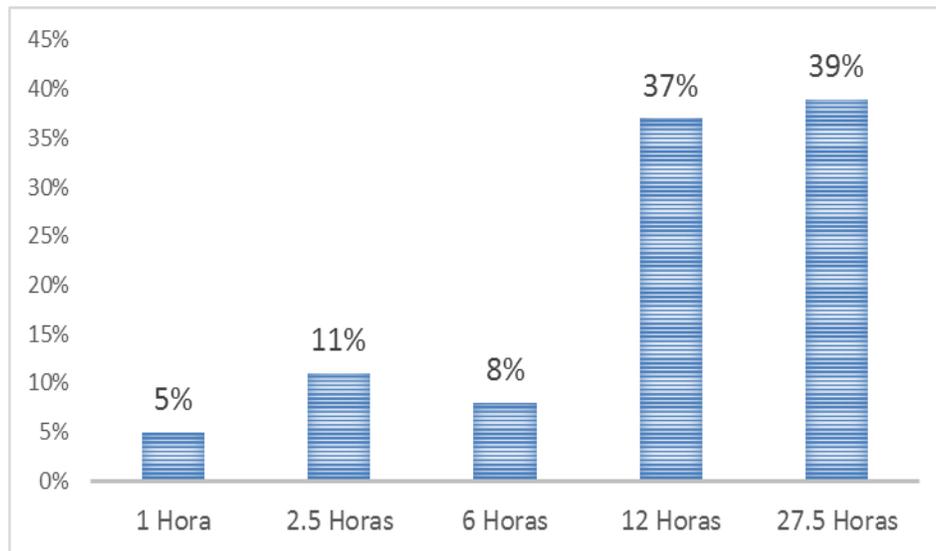


Fuente: Autores

Para definir cada categoría se promedia las horas de cada pregunta, ya que el encuestado define la respuesta en un rango cerrado, por resto se definen así:



**Ilustración 4:** Promedio horas de respuesta.



Fuente: Autores

Luego de extraer la información de las encuestas realizadas, se procede a verificar cada una de las variables para analizar la percepción del personal sobre la satisfacción y calidad del servicio prestado por el área de soporte técnico frente a las incidencias de informática. Al promediar los estados de las variables se define la favorabilidad para empezar a concluir la situación y resultados de la aplicación de la encuesta.

La variable de Satisfacción al cliente presenta un estado desfavorable con un promedio de 2,22.

La variable de calidad del servicio presenta un estado desfavorable con un promedio de 2,29.

La variable estimación de tiempo define el porcentaje de pérdida de tiempo promedio de acuerdo a las incidencias presentadas, por esto, en el siguiente análisis se interpretan de manera más detallada cada variable para definir el plan de mejora que pretenda subir los indicadores de estado de favorabilidad.

## **Cantidad de incidencias**

El área de soporte técnico no cuenta con un control sobre la cantidad de las incidencias que se presentan mensualmente en la compañía, posee bitácoras de soluciones y correos donde la dirección de TI define cifras bajo la recepción de correos de solicitud de requerimientos de los empleados de Novell.

En estos se definen dos tipos de incidencias, las incidencias críticas y menores, las incidencias críticas se especifican como aquellas donde el procedimiento requiere de un acompañamiento personal al usuario en el equipo de larga espera y que algunas veces la solución no depende de la misma área de soporte de Novell, ya que como constitución del negocio de la compañía, muchas de las incidencias deben ser tratadas por el soporte de Microfocus y se debe realizar requerimientos a externos para permitir solventar la incidencia.

Entre estas solicitudes se determinan las afectaciones por:

- Correo electrónico
- Credenciales de acceso a portales corporativos de Microfocus Internacional.

Y las demás incidencias son tomadas como incidencias menores, en ellas se puede dar solución al requerimiento de una manera más ágil, porque no comprometen el buen funcionamiento de las demás aplicaciones del sistema y muchas veces de dan por desconocimiento básico en el uso del sistema, en ellas se pueden determinar entre muchas:

- Activación de controladores
- Configuración de aplicaciones
- Red
- Impresoras

De acuerdo con estas incidencias, la dirección de TI suministra cifras, donde especifica la cantidad diaria de solicitudes:

**Tabla 12:** Cantidad diaria de incidencias.

<b>Incidencia</b>	<b>Cantidad diaria</b>
Criticas	5
Menores	10

Fuente: Autores

### **Análisis de la información.**

Con las variables definidas y los resultados de las encuestas, se empieza a examinar todo el material para entrar a definir el estado actual del área de servicio técnico de Novell con respecto a las incidencias y el manejo que se le llevan a estas.

- Satisfacción del servicio al cliente

No muy buena percepción del servicio al cliente se tiene por parte de los empleados de Novell con respecto al área de servicio técnico, ya que se cuenta con una gran des favorabilidad en cada una de las indagaciones.

- Se observa que no se tiene cordialidad al recibir cualquier llamado ante un requerimiento.
- No hay disponibilidad para atender los requerimientos solicitados por parte de los empleados y puede ser porque perciben que el horario de atención del área no es el apropiado para atender sus requerimientos.
- También expresan que es difícil hacer el requerimiento o solicitud al área para tramitar una incidencia, lo cual lleva a concluir que no se tienen los mejores canales de comunicación para mantener informado al empleado. Por esto, los empleados no se encuentran satisfechos con las soluciones suministradas por el área de soporte técnico y especifican que lo que más impacta, son los tiempos de respuesta frente a una incidencia presentada.

- **Calidad del servicio**

En términos de calidad del servicio tampoco es alentadora la percepción que se tiene por parte de los empleados de Novell al área de soporte técnico, ya que indican que no se tiene una comunicación sobre el estado del requerimiento y tampoco la información del tiempo que tardaría en solucionar una incidencia. También expresan que la solución brindada, no se satisface en el primer llamado realizado al área, lo que genera reprocesos e inconformidades.

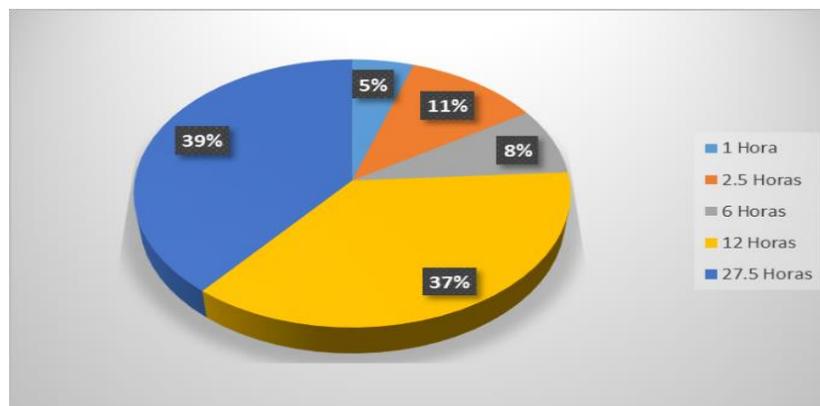
El área de soporte no cumple con los tiempos establecidos para llevar a cabo una solución de incidencia, pero, en las respuestas de la encuesta como hechos relevantes los empleados creen que el área de soporte técnico posee los conocimientos para dar solución a los requerimientos.

- **Estimación de tiempo**

En esta variable, es donde se ve más impactada la compañía Novell, ya que cuando se habla de tiempo sabemos que este no se puede recuperar y se va a reflejar en las dificultades para cualquier empleado en desarrollar su trabajo.

El tiempo perdido por un mal manejo de una incidencia por parte del área de soporte técnico, representa dinero por los tiempos muertos que generan las no soluciones oportunas a los empleados de Novell.

**Ilustración 5:** Promedio por tiempo de respuesta.



Fuente: Autores

De acuerdo a la muestra tomada en la compañía y al diagnóstico de los datos obtenidos en la pregunta 13 y 14, en la gráfica se observa los porcentajes de pérdida de tiempo de acuerdo a las solicitudes de incidencias al área de soporte técnico, con esto se pueden identificar cuánto dinero representa para la compañía las horas perdidas por los trabajadores por culpa de las incidencias, las cuales se convertirán en los ingresos definidos para el proyecto, porque estos son los valores que se pretenden disminuir y ahorrar con la implementación de las soluciones que se obtengan.

De acuerdo con la categoría de la incidencia, se realiza el promedio entre las horas cortas y las horas de mayor impacto para definir el promedio de la categoría como se observa en la siguiente tabla.

**Tabla 13: Promedio de horas por tipo de incidencia.**

Categoría	Promedio Horas	Promedio Categoría
Básica	1	3,2
	2,5	
	6	
Crítica	12	19,8
	27,5	

Fuente: Autores

Definiendo el promedio de horas de acuerdo al diagnóstico, se concretan 3.2 Horas promedio en que actualmente se tarda el área de soporte técnico para solucionar las incidencias básicas y 19.8 Horas promedio en las críticas, con esto y con la cantidad de incidencias diarias, se pueden definir la cantidad total anual de pérdida de tiempo en general sobre las incidencias.

### **Presentación del problema a resolver**

De los resultados obtenidos, se identificaron 3 factores que presentan deficiencias en sus procesos y una mala percepción por parte de los usuarios:

1. Percepción del servicio al cliente.
2. Calidad del servicio al cliente.

### 3. Estimación del tiempo de respuesta.

Los procesos que han sido identificados, que afectan estos 3 factores y serán objeto del plan de mejora, son los siguientes:

1. Proceso de contacto de servicio al cliente ante incidencias de tecnología.
  2. Proceso de autenticación de los usuarios a la red desde sus computadores.
  3. Proceso de contacto entre los empleados de Novell y el personal de soporte.
- Percepción de la comunidad implicada frente a la solución propuesta.

Los empleados de Novell han sido receptivos a suministrar la información necesaria para realizar las mejoras a que dé lugar este plan de mejora, dado que entienden que se verán beneficiados de ser implementado este, ya que no solo se trata de mejorar los tiempos de respuesta como un factor de eficiencia, sino también de un factor de salud en el trabajo, ya que los comentarios recibidos aducen una práctica de estrés por la inoperatividad de algunas herramientas tecnológicas en momentos críticos de su trabajo.

## **Propuesta del proyecto**

- **Presentación de la organización**

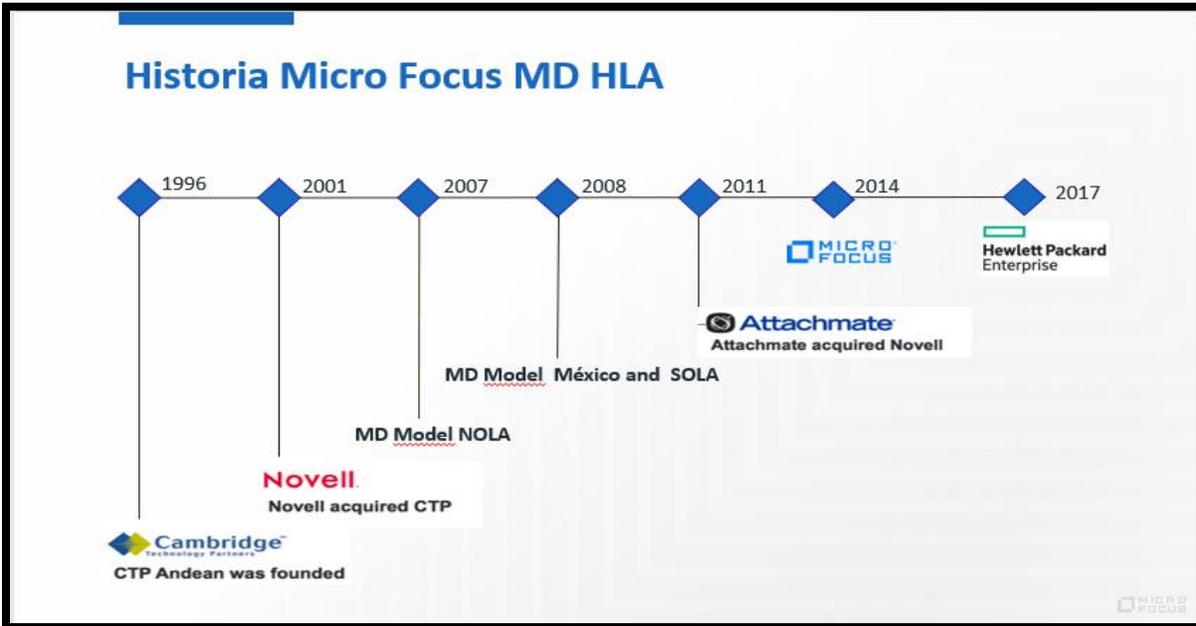
Micro Focus, es una compañía privada de software empresarial.

Sus principales soluciones son: Analytics & Big Data, Applications Dev. Test & Delivery, Business Continuity, COBOL, Collaboration, Information Management, IT Information Management & Governance, Mainframe and Security.

Sus principales activos incluyen a SUSE, Attachmate Corporation, NetIQ Corporation y Novell Inc. y HPE.

- **Reseña histórica de la organización.**

**Figura 3:** Línea histórica de la empresa MICROFOCUS



Fuente: Recuperado de Organización Micro Focus, (Micro Focus, 2018).

Novell es la razón social actual para toda América latina, en 2001, Novell adquiere la franquicia de Microfocus, lo que la convierte en el único proveedor de sus productos para toda la región, a su vez Novell ha contado con un crecimiento exponencial debido a la expansión de Microfocus internacional al comprar las empresas MD y la división de software de Hewlett Packard.

- **Plataforma estratégica de la organización.**

De acuerdo con la estrategia de la organización Microfocus, se ha resaltado en color azul, tanto en la misión como en la visión los conceptos o ideas que coinciden o se alinean con este proyecto.

- **Misión**

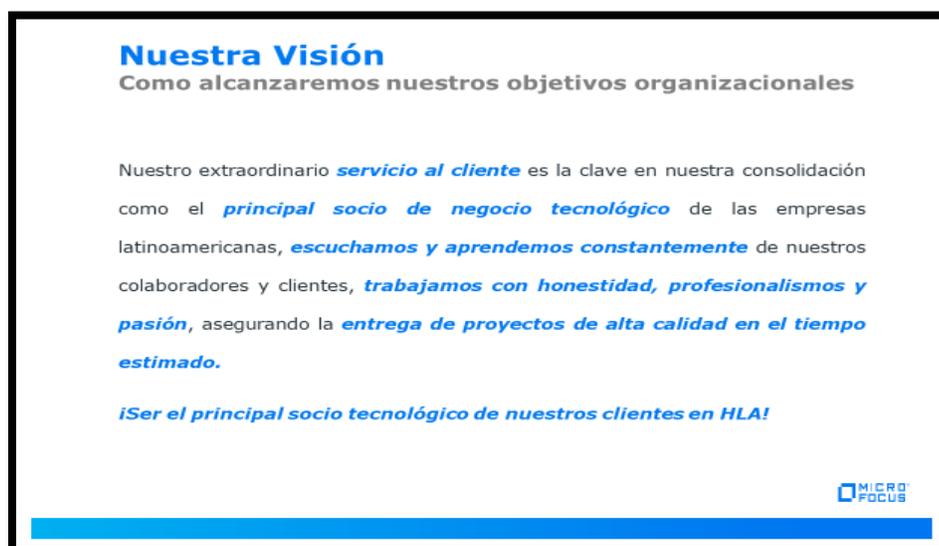
Figura 4: Misión de la empresa MICROFOCUS



Fuente: Recuperado de Organización Micro Focus, (Micro Focus, 2018).

- **Visión**

Figura 5: Visión de la empresa MICROFOCUS



Fuente: Recuperado de Organización Micro Focus, (Micro Focus, 2018).

- **Principios y valores.**

**Figura 6:** Principios y valores representados en la empresa MICROFOCUS



Fuente: Recuperado de Organización Micro Focus, (Micro Focus, 2018).

- **Políticas de la organización.**

Código de conducta

- Expongo mi punto de vista de forma asertiva y empática
- Respeto a mi compañero y su forma de pensar
- Cualquier malentendido lo aclaro en el momento adecuado
- Valoro el trabajo de los demás, y confío en ellos.
- Defiendo, vivo y cumplo los acuerdos y mi palabra
- Soy puntual y respeto el tiempo de los demás
- Soy constructivo y propositivo
- Entrego información veraz
- Actúo con respeto y profesionalismo (Ética profesional)
- Respeto el balance profesional y personal

Se resaltan en azul, algunos de los ítems del código de conducta, alineados con este proyecto.

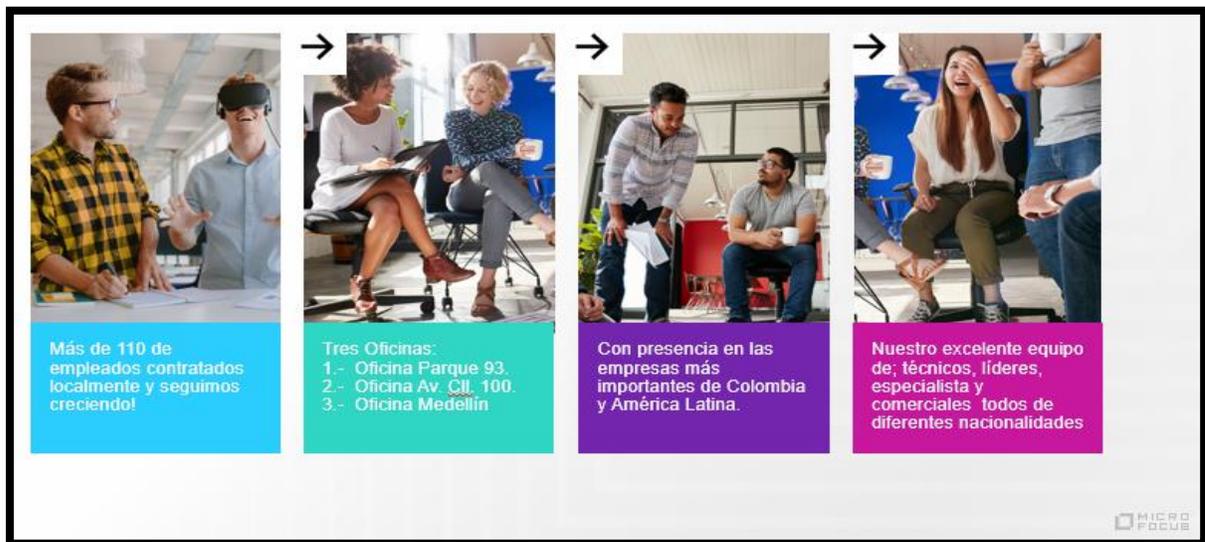
- Estructura organizacional.

**Figura 7:** Distribución de oficinas en el norte y sur de América Latina



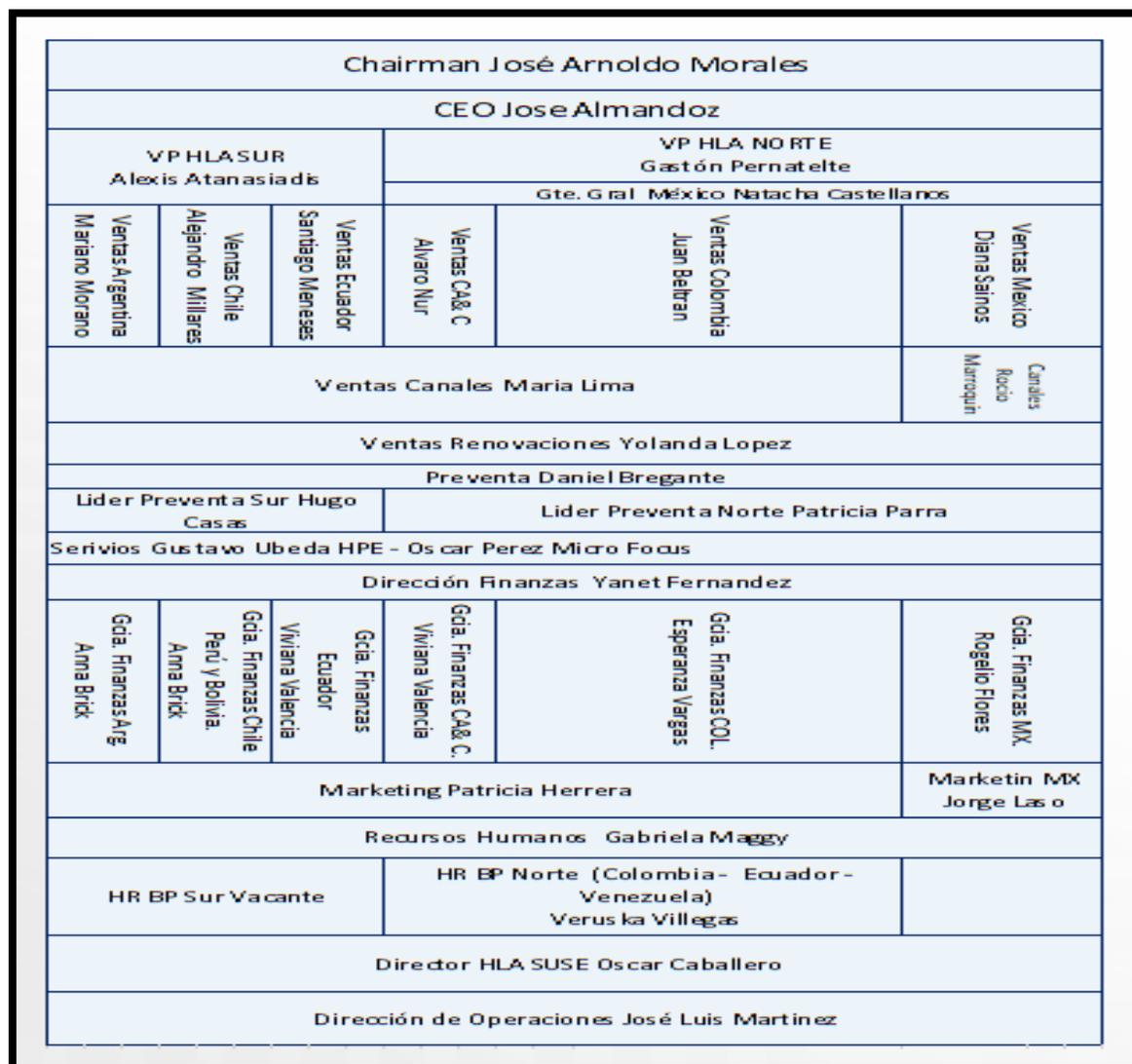
Fuente: Recuperado de Organización Micro Focus, (Micro Focus, 2018).

**Figura 8:** Centros de operaciones en Latinoamérica de la empresa MICROFOCUS



Fuente: Recuperado de Organización Micro Focus, (Micro Focus, 2018).

**Figura 9:** Organigrama de la empresa MICROFOCUS



Fuente: Recuperado de Organización Micro Focus, (Micro Focus, 2018).

## Plan de mejora

Este plan de mejora desea centralizar todo en un punto único de contacto para los usuarios de Novell, en idioma español, con acceso a través de un portal web o una aplicación móvil:

**Figura 10:** Representación básica del plan de mejora.



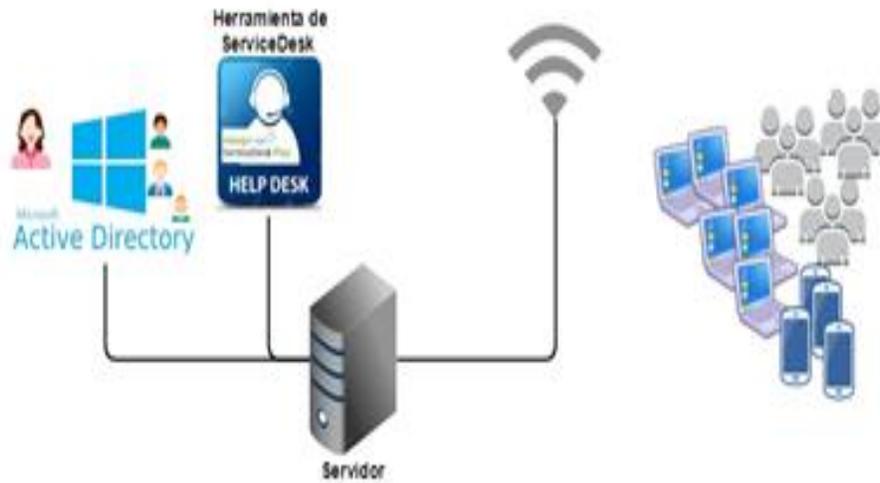
Fuente: Autores.

### Presentación plan de mejora.

Esta propuesta funciona con 3 componentes:

1. Integración de directorio activo, para llevar la administración y control de las credenciales de acceso de los usuarios en Colombia.
2. Implementación de la herramienta ServiceDesk plus para llevar el control de las incidencias.
3. Servidor donde instalar las aplicaciones y almacenar la información necesaria.

**Figura 11:** Esquema técnico de la propuesta



Fuente: Autores.

- **Integración de directorio activo Zentyal:**

Realizar la integración de un directorio activo, para que las credenciales de los usuarios sean administradas localmente es indispensable, para mejorar los tiempos de respuesta ante incidencias de tecnología, ya que las incidencias que mayor tiempo de respuesta presentan son las de este tipo.

El directorio activo Zentyal permite administrar las credenciales de los usuarios en un entorno local, lo cual conlleva varias ventajas, entre ellas tenemos:

1. Organización: Es posible crear grupos de usuarios, para identificar las áreas.
2. Permisos: Con este directorio es posible habilitar los permisos que requiere cada usuario desde una consola administrada por el área de TI.
3. Autenticación: Garantiza que solo los usuarios autorizados tengan acceso a los recursos de la red.
4. Escalable: Permite tener uno o varios servidores, así mismo desde 3 usuarios o miles.

**Figura 12:** Esquema de uso, directorio activo Zentyal.



Fuente: Autores.

**Nota:** Este sistema debe ser instalado en un servidor, donde se almacenará la base de datos y la aplicación.

**Zentyal** basa su requerimiento en los perfiles que se requieran instalar, para este caso se requiere tener el perfil de infraestructura y comunicaciones, los cuales solicitan para su buen funcionamiento:

**Figura 13:** Requerimientos directorio activo Zentyal.

PERFIL DE ZENTYAL	USUARIOS	CPU	MEMORIA	DISCO	TARJETAS DE RED
Puerta de acceso	<50	P4 o superior	2G	80G	2 ó más
	50 ó más	Xeon Dual core o superior	4G	160G	2 ó más
Infraestructura	<50	P4 o superior	1G	80G	1
	50 ó más	P4 o superior	2G	160G	1
Oficina	<50	P4 o superior	1G	250G	1
	50 ó más	Xeon Dual core o superior	2G	500G	1
Comunicaciones	<100	Xeon Dual core o equivalente	4G	250G	1
	100 ó más	Xeon Dual core o equivalente	8G	500G	1

Fuente: Tabla de requisitos hardware, tomado del portal <https://doc.zentyal.org/es/installation.html>

Procesador: Xeon dual core

Memoria RAM: 8GB.

Espacio en disco: 500GB

- **Zentyal vs otros sistemas:**

A continuación, se relacionan los valores por lo cuales fue determinante seleccionar Zentyal vs Active directory de Microsoft.

**Tabla 14:** Relacionan los valores Zentyal vs Active directory de Microsoft.

Sistema	Licenciamiento	Costo Unitario	Total
Active Directory Microsoft.	CAL (Client Access License) por cada usuario. SO Windows Server 2012.	\$150.647 por usuario. \$1'399.900	\$ 16.464.600
Zentyal Developvent Edition	No requiere.	\$0 por usuario \$0 por SO	\$ 0

Fuente: Precios de referencia tomados de los portales <https://diso.com.co/software/windows-server-2012-r2-standard/> y <https://lasus.com.co/software/1912-windows-server-cal-2019-sngl-olp-nl-user-cal.html>

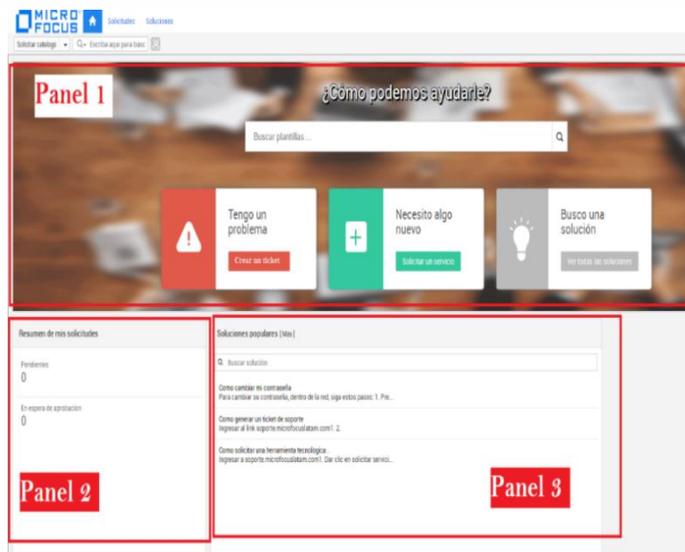
La versión Zentyal Development Edition, es una versión gratuita completamente funcional de directorio activo, basado en un sistema operativo Open Source, que no requiere ningún tipo de licenciamiento y que puede ser instalada por un profesional con conocimiento del sistema.

- **Plataforma para llevar el control de las incidencias:**

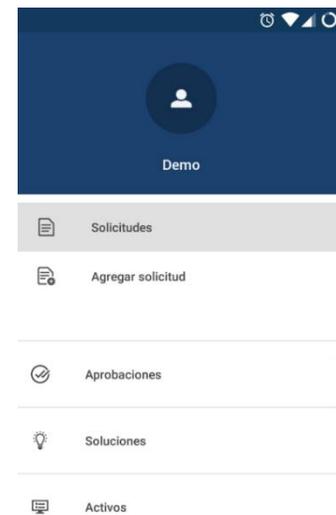
***Manage Engine ServiceDesk Plus.***

Los usuarios tendrán una plataforma web, que también incluye una versión móvil, con la siguiente interfaz:

**Ilustración 6:** Interfaz herramienta ServiceDesk Plus



Versión web



Versión móvil

Fuente: Autores.

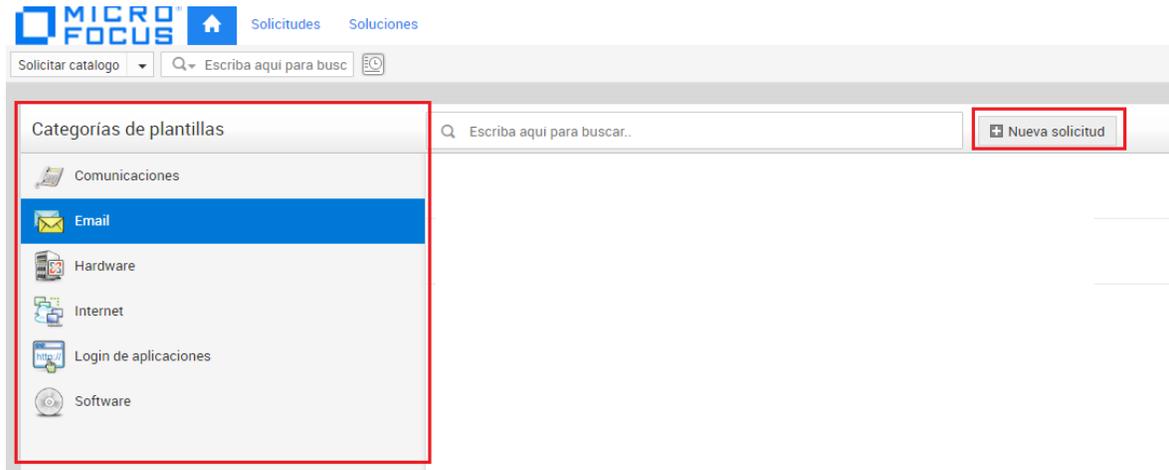
**Panel 1:** En este panel los usuarios van a encontrar 3 posibilidades de interacción, cuando tienen un problema, cuando necesitan algo nuevo o cuando buscan una solución y quieren intentar resolverla por su cuenta.

**Panel 2:** En este panel los usuarios pueden ver las incidencias pendientes de resolución o de aprobación cuando han solicitado algo con anterioridad, desde allí pueden acceder a su información, con lo cual pueden hacer seguimiento de sus necesidades.

**Panel 3:** En este panel los usuarios pueden ver las soluciones más populares, que básicamente son manuales que pueden usar para resolver algunas incidencias por si solos.

**Crear una incidencia:** Al dar clic en crear un ticket del menú “Tengo un problema” los usuarios accederán a una pantalla, que les permitirá crear un ticket genérico de lo que requieren o hacer uso de las plantillas de las categorías establecidas:

### Ilustración 7: Interfaz ServiceDesk Plus.

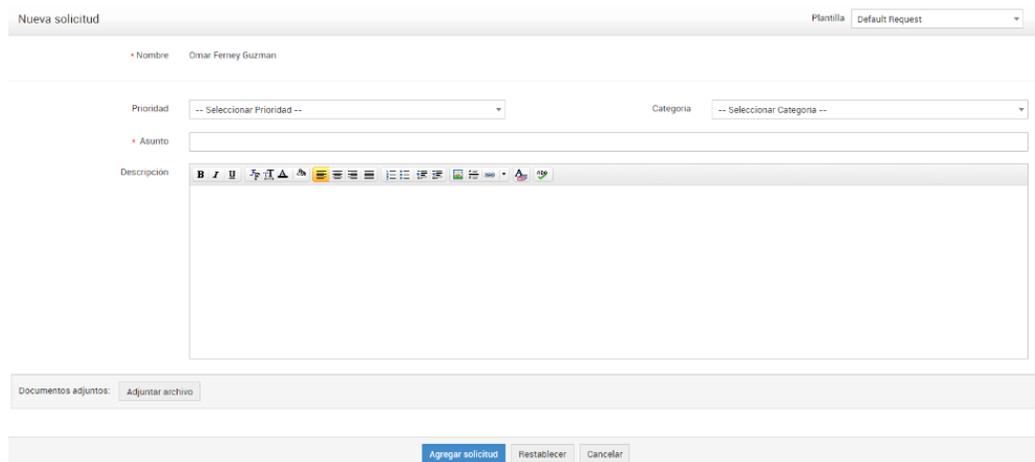


Fuente: Autores.

De manera intuitiva la herramienta permite ir seleccionando la categoría con la cual el usuario tiene inconvenientes.

Si el usuario seleccionar nueva solicitud, será enviado al formulario estándar de solicitudes, en donde podrá asignar la prioridad (Alto, medio o bajo) y la categoría a la que corresponde la incidencia, así mismo indicar un asunto y una descripción de la incidencia.

### Ilustración 8: Interfaz ServiceDesk Plus - Creación incidencia.



Fuente: Autores.

Cuando den clic en agregar solicitud, el sistema almacenara la información y asignara un numero de ticket, así mismo enviara un correo electrónico al usuario y al departamento de IT, con toda la información relacionada de este, para que ambas partes puedan ingresar a la herramienta y ver los detalles de la incidencia, así mismo el departamento de IT pueda proceder con una solución de acuerdo a la criticidad indicada por el usuario.

Esta herramienta fue seleccionada como la mejor opción por las siguientes características:

- Multilenguaje, lo que permite que tanto personal de Novell como de Microfocus pueda entender el requerimiento.
- Plataforma web y móvil, lo que va a permitir tener un acceso desde cualquier lugar y aunque falle un dispositivo, tiene la opción de acceder con otro equipo, como el Smartphone.
- Genera notificaciones vía correo electrónico, para mantener informado tanto a los usuarios como a los ingenieros de soporte.
- Ofrecer una base de conocimiento, para que los usuarios puedan resolver algunas incidencias que no necesiten la intervención de algún ingeniero.

Los requerimientos de hardware que solicita la herramienta de ServiceDesk para su uso son:

**Ilustración 9:** Requerimientos de hardware ServiceDesk Plus.

Logins de técnicos	No. de nodos	Tipo de procesador	Velocidad del procesador	RAM	Espacio libre en disco
5-20	50-200	Intel Core Duo	1.7 GHz	1GB	20GB
20-50	200-500		3.4 GHz	2GB	40GB
50-100	500-2000		2*3.4 GHz	4GB	40GB
100-200	1000-5000		4*3.4 GHz	4GB	80GB

Fuente: Requerimientos de hardware, tomada del portal

<https://www.manageengine.com/latam/service-desk/requerimientos-sistema.html>

**Tabla 15:** Manage Engine ServiceDesk Plus vs otras herramientas

Herramientas	OmniTracker	Service Desk Plus	SysAid	NetSupport Soluciones	Numara FootPrints	Octopus
<b>Parámetros</b>						
Basada en procesos ITIL	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Validada por organizaciones mundiales	✓	✓	✓	✓	✓	x
Tiene módulos adicionales	x	✓	✓	✓	✓	x
Solución basada en la web	x	✓	✓	✓	✓	✓
Soporte on-line disponible	x	✓	✓	✓	✓	✓
Facilidad en la instalación	x	✓	✓	✓	✓	✓
Facilidad en su uso y manejo	x	✓	x	✓	x	✓
Interfaz gráfica intuitiva	x	✓	✓	x	x	✓
Genera gran número de reportes	✓	✓	✓	✓	✓	x
Permite la creación de reportes propios	x	✓	✓	✓	✓	x
Permite inventarios hardware y software	x	✓	✓	✓	x	✓
Disponible en español	x	✓	✓	✓	✓	x
Nivel de seguridad alto	✓	x	✓	x	x	x
Requerimientos mínimos de infraestructura	x	✓	✓	✓	✓	x
Nivel alto de customización de la herramienta	x	x	✓	✓	x	✓
Amplia Funcionalidad de la Herramienta	x	✓	✓	✓	x	x
	4/16	14/16	15/16	14/16	10/16	8/16
<b>PROMEDIO</b>	25 %	87.5 %	93.75 %	87.5 %	62.5 %	50 %



Fuente: Recuperado de “Análisis de herramientas HELPDESK basadas en ITIL, aplicado a la cooperativa de ahorro y crédito San Jose LTDA. Guaranda”

Dentro de la tesis se concluyó que:

*“El HelpDesk basado en ITIL SysAid pese a ser la herramienta de mayor puntaje, posee poca facilidad de uso y manejo mientras que las otras 2 herramientas, ServiceDesk Plus y NetSupport si la poseen.”*

- **Servidor**

Para esta propuesta se contempla la adquisición de un servidor con las siguientes características:

- Sistema operativo: Suse Linux Enterprise server (Microfocus es dueño de Suse, por lo cual el sistema no requiere licenciamiento).
- Procesador: Procesador 1x Intel Xeon Silver 4114.
- 16 GB de memoria RAM
- 600 GB de disco duro.
- Tipo Rack

Este servidor va a ser el encargado de administrar las credenciales de los usuarios a través de un directorio activo, el cual almacena todos los usuarios previamente creados y permite administrar los accesos a los computadores.

También será encargado de tener instalada la aplicación de ServiceDesk, la cual llevara la trazabilidad de las incidencias de tecnología, las cuales serán creadas por cada usuario que presente alguna incidencia.

Para llegar a los requerimientos técnicos del servidor, se realizó una verificación de los requerimientos de cada una de las aplicaciones que va a tener instalado el servidor; los datos de cada aplicación son los siguientes:

- ***Herramienta ServiceDesk Plus:***

Procesador de 1GHz.

Memoria ram: 1GB.

Espacio en disco: 20GB.

- ***Directorio activo Zentyal.***

Procesador: 1GHz dual core

Memoria RAM: 8GB.

Espacio en disco: 500GB

- ***Roles del servidor (Aplicaciones)***

Procesador: 1GHz

Memoria RAM: 2GB

Espacio en disco: 10GB

El espacio en disco y la memoria RAM adicional, son puestos a disposición del sistema operativo, para futuras instalaciones, Backups, etc.

### **Objetivos del plan de mejora**

Esta propuesta tiene como objetivo general reducir los tiempos de respuesta ante incidencias de tecnología, haciendo uso de herramientas tecnológicas que brinden una solución integral para los usuarios de Novell en Colombia.

Los objetivos de este plan son:

1. Instalar y configurar servidor para que contenga la herramienta ServiceDesk y el directorio activo de la empresa.
2. Instalar y configurar la herramienta ServiceDesk plus, la cual se encargará de llevar la trazabilidad de las incidencias y de asignar las mismas a quien corresponda.
3. Instalar y configurar directorio activo, que permita tener el control de las credenciales de acceso de los usuarios de Novell en Colombia.

Cabe aclarar que estos objetivos corresponden al plan de mejora y no serán implementados en este proyecto, es decisión de la empresa Novell adoptar el plan y realizar el proceso de instalación de las herramientas y demás componentes a que hace referencia este plan.

## Marco de conceptos

ITIL: IT Infrastructure Library, biblioteca de infraestructura de TI, Marco de referencia que describe un conjunto de mejores prácticas y recomendaciones para la administración de servicios de TI.

Help Desk: Mesa de Ayuda, o Mesa de Servicio, o simplemente CAU Centro de Atención al Usuario es un conjunto de recursos tecnológicos y humanos, para prestar servicios con la posibilidad de gestionar y solucionar todas las posibles incidencias de manera integral.

ServiceDesk plus: Es un software de Help Desk con funcionalidades integradas de administración de activos y gestión de proyectos, en conformidad con el framework ITIL.

Framework: Es un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular.

Memoria RAM: Dispositivo de memoria de acceso aleatorio incorporada en una máquina donde se almacenan datos o instrucciones que posteriormente se puede utilizar.

Backup: Copia de seguridad.

Rack: Es un soporte metálico destinado a alojar equipamiento electrónico, informático.

Microfocus: Es una empresa multinacional dedicada al negocio de las tecnologías de la información y el software, con sede en la ciudad inglesa de Newbury

Novell: Razón social de la empresa para la cual se va a implementar el plan de mejora y la cual tienen la franquicia exclusiva de la empresa Microfocus para América Latina.

DNS: Es un sistema de nomenclatura jerárquico descentralizado para dispositivos conectados a redes IP como Internet o una red privada.

Zentyal Developvent Edition: Sistema para la gestión central del dominio y directorio de una organización.

### Fases de implementación del plan de mejora:

- **Fase 1: Instalación física del servidor base**

Para esta fase se debe realizar la instalación del servidor en el centro de cómputo ubicado en las oficinas de Novell en Colombia.

De acuerdo con la información e imagen suministrada por Novell, se sugiere realizar la instalación del servidor en la siguiente ubicación:

**Figura 14:** Rack servidores Novell Colombia.



Fuente: Novell

El servidor seleccionado es adecuado para el Rack que tiene actualmente Novell, por lo cual no tendrán inconvenientes al momento de la instalación.

**Tabla 16:** Actividades Fase 1.

Actividades	Tiempo	Costo	Observaciones
Compra de servidor	8 días	\$ 14.702.000	Compras sujetas a disponibilidad e importación del proveedor y TRM del día.
Montaje de servidor en rack	1 día	\$ 0	Proceso realizado por un ingeniero de IT de la empresa Novell.

Fuente: Autores.

- **Fase 2: Configuración del servidor.**

El servidor debe ser configurado con el sistema operativo Suse Linux Enterprise; esta configuración la debe realizar un ingeniero de la empresa Novell, por sugerencia de la dirección de TI quienes confirmaron que Microfocus es dueña de la empresa Suse, que a su vez distribuye el sistema operativo y por tanto puede proporcionar este sistema sin costo alguno y con la garantía de casa matriz.

Dentro de la configuración se debe instalar el componente de virtualización Virtual Machine Manager de Linux, para poder instalar el sistema operativo del directorio Zentyal.

**Tabla 17:** Actividades fase 2

Actividades	Tiempo	Costo	Observaciones
Instalación de sistema operativo	2 días	\$ 280.000	Instalación de Suse Linux Enterprise server, por parte de un ingeniero de IT de la empresa Novell.
Instalación de sistema de virtualización virtual Machine Manager	2 días	\$ 280.000	Instalación realizada por un ingeniero de IT de la empresa Novell.
Creación de máquina virtual para la instalación del directorio activo Zentyal	2 días	\$ 280.000	Proceso realizado por un ingeniero de IT de la empresa Novell.

Fuente: Autores.

- **Fase 3: Instalación de la herramienta ServiceDesk Plus.**

En esta fase debe ser instalada la herramienta ManageEngine ServiceDesk Plus en el servidor previamente configurado.

Para esta fase se tiene presupuestado un servicio de configuración contratado con la empresa CONSULTANTS COLOMBIA S.A.S, Partner autorizado de distribución de productos Manage Engine.

Este servicio incluye 6 horas de servicio para la instalación y configuración de la herramienta ServiceDesk Plus en un servidor con sistema operativo Windows o distribuciones Linux compatibles, más una capacitación del uso y parametrización de la herramienta (Ver cotización anexa).

**Tabla 18:** Actividades fase 3.

Actividades	Tiempo	Costo	Observaciones
Compra de licencia	2 días	\$ 22.698.060	Licencia del software ServiceDesk Plus por 5 años de suscripción.
Descarga de Software ServiceDesk Plus versión Standard para Linux de 64 Bits.	1 día	\$ 140.000	Proceso realizado por un ingeniero de IT de la empresa Novell.
Instalación de Software ServiceDesk Plus	1 día	\$ 0	En el costo de la licencia se incluyen 6 horas para la instalación de la aplicación.

Fuente: Autores.

- **Fase 4: Instalación y configuración de Zentyal Development Edition**

Dentro del servidor previamente configurado, se debe crear una máquina virtual, con el sistema operativo Zentyal Development Edition, al momento de este proyecto la versión más actualizada es la 6.0. Enlace de descarga: <https://zentyal.com/es/comunidad/>

Para esta fase se tiene contemplado un servicio de instalación y configuración del sistema Zentyal Development Edition, más una capacitación de uso y configuración del sistema de directorio, este servicio incluye la creación de los 100 usuarios de Novell en Colombia.

Para una instalación adecuada se deben seguir los pasos suministrados por Zentyal, los cuales están publicados en el sitio web: <https://doc.zentyal.org/es/installation.html>

**Tabla 19:** Actividades fase 4.

Actividades	Tiempo	Costo	Observaciones
Descarga del archivo .iso del sistema operativo Zentyal Development Edition	1 día	\$ 140.000	Proceso realizado por un ingeniero de IT de la empresa Novell.
Instalación del sistema operativo sobre el servidor.	3 días	\$ 4.000.000	Instalación realizada por personal contratado, especializado en Zentyal.
Configuración del directorio activo Zentyal	4 días	\$ 0	Costo incluido en la instalación del sistema operativo.
Creación de los usuarios en directorio activo Zentyal	2 días	\$ 0	Costo incluido en la instalación del sistema operativo.
Configuración de los equipos de cada usuario.	20 días	\$ 2.800.000	Proceso realizado por un ingeniero de IT de la empresa Novell.
Capacitación de los empleados de Novell en Colombia.	10 días.	\$1.400.000	Proceso realizado por un ingeniero de IT de la empresa Novell.

Fuente: Autores.

- **Fase 5: Configuración de cada computador por usuario**

Luego de confirmar la creación de todos los usuarios, se debe agregar cada computador de cada usuario al controlador Zentyal y confirmar al usuario su nueva clave de acceso, esta clave será gestionada localmente por el departamento de IT de Novell en Colombia, este procedimiento tiene una duración aproximada de 20 días y debe ser realizada por un ingeniero de IT de la empresa Novell.

- **Fase 6: Capacitación del personal de Novell.**

Para esta fase se debe capacitar a todo el personal de Novell, para el uso de la herramienta ServiceDesk Plus, con la cual a partir de ese momento gestionaran todas las incidencias de tecnología, independiente de qué tipo de incidencia sea.

**Tabla 20:** Temas de capacitación.

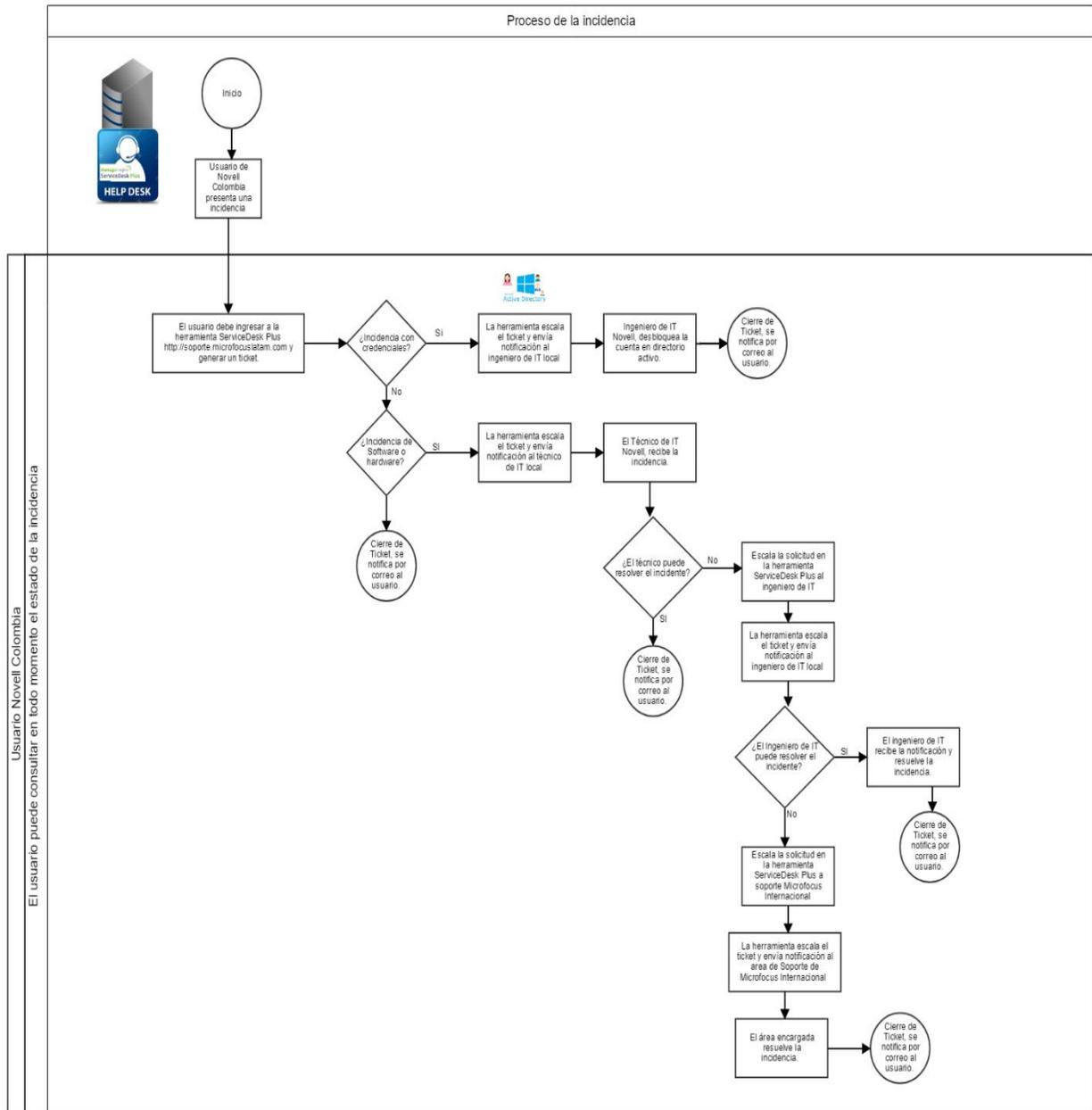
<b>Temas de la capacitación</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Costo</b>	<b>Observaciones</b>
Organizar material para la capacitación.	2 días	\$ 140.000	Organizar el material suministrado por el proveedor para, realizar la capacitación a los empleados de Novell.
Creación de grupos para la capacitación.	1 día	\$ 140.000	Organizar grupos de 20 personas para realizar el proceso de capacitación.
Creación de campaña de concientización a través de correo.	1 día	\$ 188.000	Difusión de el cambio tecnológico que se va a realizar, para crear conciencia en los usuarios de lo que viene para Novell, proceso realizado por analista de Marketing.

Fuente: Autores.

### **Diagrama de flujo de la propuesta**

La propuesta del plan de mejora, luego de la implementación de todas las fases, contempla un cambio en el flujo de la información, esto con el fin de tener una trazabilidad de la incidencia y ofrecer siempre información de la situación actual de la incidencia (Quien la tiene asignada, comentarios de los involucrados, tiempo de respuesta, entre otros).

**Ilustración 10:** Diagrama de flujo después de la implementación.



Fuente: Autores

## Análisis y viabilidad financiera del proyecto

Con la implementación del plan de mejora y el análisis de la información recogida en el diagnóstico de la compañía, con respecto al control de incidencias por parte del área de soporte técnico de Novell, se traen a acotación los siguientes datos para iniciar a definir, que tanto impacto trae a la compañía la ejecución del proyecto y como este, puede ser viable financieramente para generar las repercusiones de valor a la empresa. Se pretende analizar no solo el impacto intangible como lo es el servicio al cliente y la calidad del servicio, sino como este a través del punto de vista financiero, genera valor a la compañía en su implementación.

Primero se analiza los datos obtenidos en el diagnóstico con respecto a la pérdida de tiempo de las incidencias presentadas, como se indica en la tabla resumen.

**Tabla 21: Tabla promedio tiempo de solución incidencias.**

<b>Incidencia</b>	<b>Promedio tiempo de solución (horas)</b>	<b>Promedio (minutos)</b>
Básica	3,2	190
Critica	19,8	1185,0

Fuente: Autores

Es de aclarar que este tiempo es el promedio entre el momento que ocurre la incidencia y el tiempo que transcurre en dar solución al requerimiento, es decir que no todo este lapso, el empleado queda cesante esperando solución del área de soporte técnico. Por esto se define que el tiempo estimado que realmente pierde el empleado durante la incidencia que corresponde al 10 % del promedio total de solución, con esto se concreta el valor en minutos en cada incidencia.

**Tabla 22: Valor promedio de pérdida de tiempo por usuario.**

<b>Incidencia</b>	<b>Promedio tiempo de solución (horas)</b>	<b>Promedio (minutos)</b>	<b>Tiempo (Minutos) perdido por incidencia 10%</b>
Básica	3,2	190	19,0
Critica	19,8	1185,0	118,5

Fuente: Autores

De acuerdo a información suministrada por el área de recursos humanos de Novell, el valor promedio de una hora laboral de los empleados de la compañía corresponde a \$ 14583 pesos, que convertido a minutos es de 243 pesos.

De acuerdo a las incidencias diarias definidas, se puede calcular el valor de pérdidas por tiempo de solución actualmente en la compañía de Novell.

**Tabla 23:** Valor de pérdida de tiempo real del empleado en las incidencias

<b>Incidencia</b>	<b>Tiempo (Minutos)</b>	<b>Valor incidencia</b>	<b>Cantidad incidencia diaria</b>	<b>Valor incidencia diaria</b>	<b>Valor incidencia anual</b>	<b>Valor total incidencia anual</b>
Básica	19,0	\$ 4.618	10	\$ 46.181	\$ 11.083.333	<b>\$ 45.645.833</b>
Critica	118,5	\$ 28.802	5	\$ 144.010	\$ 34.562.500	

Fuente: Autores

### **Tiempo de recuperación con la implementación del plan de mejora**

Luego de llevar a cabo la implementación del plan de mejora, definido en el capítulo anterior, con la adquisición de la aplicación de la mesa de ayuda y la ejecución de la infraestructura para el control de incidencias a nivel local, se pretende disminuir los tiempos de respuesta frente a las novedades que se reportan al área de soporte técnico en un 60% así:

**Tabla 24:** Tabla con la implementación del plan de mejora

<b>Incidencia</b>	<b>Tiempo actual de solución</b>		<b>Tiempo esperado con la implementación</b>	
	<b>(horas)</b>	<b>(minutos)</b>	<b>(horas)</b>	<b>(minutos)</b>
<b>Básica</b>	3,2	190,0	1,0	60,0
<b>Critica</b>	19,8	1185,0	6,0	360,0

Fuente: Autores

El proyecto como se define pretende disminuir los tiempos frente a las incidencias presentadas con el plan de mejora realizado. Como la implementación puede ser relativa y puede depender de varios aspectos, para concretar el tiempo de disminución de cada incidencia, se definen tres escenarios donde se especifica los porcentajes de acuerdo con las tendencias del tiempo que se puede recuperar.

- Un escenario optimista de 5% de mejora del tiempo de la incidencia.
- Un escenario normal del 10% de mejora del tiempo de la incidencia.
- Un escenario pesimista del 15% de mejora del tiempo de la incidencia.

**Tabla 25: Escenarios porcentaje de tiempos de respuesta**

<b>Incidencia</b>	<b>Tiempo de solución (horas)</b>	<b>Promedio (minutos)</b>	<b>Optimista 5%</b>	<b>Normal 10%</b>	<b>Pesimista 15%</b>
Básica	1,0	60	3,0	6,0	9,0
Critica	6,0	360,0	18,0	36,0	54,0

Fuente: Autores.

De acuerdo con las incidencias diarias definidas, se puede calcular el valor de pérdidas por tiempo de solución con la implementación del plan de mejora en la compañía de Novell de acuerdo con los tres escenarios.

**Tabla 26: Valor de pérdida de tiempo bajo el criterio Optimista**

<b>Incidencia</b>	<b>Tiempo (Minutos) Optimista 5%</b>	<b>Valor incidencia</b>	<b>Cantidad incidencia diaria</b>	<b>Valor incidencia diaria</b>	<b>Valor incidencia anual</b>	<b>Valor total incidencia anual</b>
Básica	3,0	\$ 729	10	\$ 7.292	\$ 1.750.000	\$ 7.000.000
Critica	18,0	\$ 4.375	5	\$ 21.875	\$ 5.250.000	

Fuente: Autores

**Tabla 27:** Valor de pérdida de tiempo bajo el criterio normal

Incidencia	Tiempo (Min) Normal 10 %	Valor incidencia	Cantidad incidencia diaria	Valor incidencia diaria	Valor incidencia anual	Valor total incidencia anual
Básica	6,0	\$ 1.458	10	\$ 14.583	\$ 3.500.000	\$14.000.000
Critica	36,0	\$ 8.750	5	\$ 43.750	\$ 10.500.000	

Fuente: Autores

**Tabla 28:** Valor de pérdida de tiempo bajo el criterio pesimista

Inciden cia	Tiempo (Min) Pesimista 15%	Valor incidencia	Cantidad incidencia diaria	Valor incidencia diaria	Valor incidencia anual	Valor total incidencia anual
Básica	9,0	\$ 2.188	10	\$ 21.875	\$ 5.250.000	\$ 21.000.000
Critica	54,0	\$ 13.125	5	\$ 65.625	\$ 15.750.000	

Fuente: Autores

De acuerdo con las cifras obtenidas en los escenarios planteados se pueden determinar los valores financieros, donde se puede observar los montos efectivos que se recuperarían con la implantación del plan de mejora.

**Tabla 29:** Cuadro resumen

	Actualmente		Con Implementacion del plan de mejora					
	Basica	Critica	Optimista		Normal		Pesimista	
INCIDENCIAS	Basica	Critica	Basica	Critica	Basica	Critica	Basica	Critica
Promedio tiempo de solución (horas)	3,2	19,8	0,5	3,0	1,0	6,0	1,5	9,0
Promedio tiempo de solución (minutos)	190,0	1185,0	30,0	180,0	60,0	360,0	90,0	540,0
	Normal 10%		Optimista 5%		Normal 10%		Pesimista 15%	
Tiempo perdida del empleado (Minutos)	19,0	118,5	3,0	18,0	6,0	36,0	9,0	54,0
Valor	\$ 4.618	\$ 28.802	\$ 729	\$ 4.375	\$ 1.458	\$ 8.750	\$ 2.188	\$ 13.125
Cantidad diarias	10	5	10	5	10	5	10	5
Valor diaria	\$ 46.181	\$ 144.010	\$ 7.292	\$ 21.875	\$ 14.583	\$ 43.750	\$ 21.875	\$ 65.625
Valor anual	\$ 11.083.333	\$ 34.562.500	\$ 1.750.000	\$ 5.250.000	\$ 3.500.000	\$ 10.500.000	\$ 5.250.000	\$ 15.750.000
Valor total anual	\$ 45.645.833		\$ 7.000.000		\$ 14.000.000		\$ 21.000.000	

Monto en ahorro por implementacion	\$ 38.645.833	\$ 31.645.833	\$ 24.645.833
------------------------------------	---------------	---------------	---------------

Fuente: Autores

## Inversión

De acuerdo con las actividades que se deben realizar, para la implementación del plan de mejora, se determinaron los rubros que dan lugar al presupuesto; teniendo en cuenta que, algunas actividades fueron asignadas al personal interno de Novell, los valores de estas actividades se han calculado con base a los sueldos actuales del personal que estaría involucrado, de esta manera, Novell puede definir si, hace uso del personal interno y ahorrar en esas actividades o contratar personal externo, para realizar las mismas.

Por lo anterior, se agregaron en la columna “Especie”, los valores calculados para los empleados de Novell que se recomienda sean tenidos en cuenta para esta implementación.

**Tabla 30:** Presupuesto

Rubros	Presupuesto en pesos	Efectivo presupuesto en pesos	Especie	Total
1. Personal	\$ 8.060.000	\$ 4.000.000	\$ 4.060.000	\$ 8.060.000
2. Equipos * 5 años (Servidor)	\$ 14.702.000	\$ 14.702.000	\$ -	\$ 14.702.000
3. Software * 5 años	\$ 22.698.060	\$ 22.698.060	\$ -	\$ 22.698.060
4. Materiales e insumos * 5 años	\$ 1.722.712	\$ 1.722.712	\$ -	\$ 1.722.712
5. Servicios técnicos	\$ 828.116	\$ -	\$ 828.116	\$ 828.116
6. Capacitación	\$ 1.400.000	\$ -	\$ 1.400.000	\$ 1.400.000
7. Difusión de resultados	\$ 200.000	\$ 200.000		\$ 200.000
8. Otros	\$ 200.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 200.000
Total	\$ 49.810.888	\$ 43.422.772	\$ 6.388.116	\$ <b>49.810.888</b>

Fuente: Autores

## Costos de operación

La implementación del plan de mejora causa gastos de operación adicionales, ya que la instalación de los equipos como el servidor en el centro de datos, hace que se incluya dentro del aforo de equipos de la compañía uno adicional, lo cual, a pesar de no ser tan significativo debe ser tenido en cuenta, para los gastos de operación anuales. Por esto se define los gastos de operación de los equipos a implementar.

**Tabla 31:** Costos de operación.

Rubro	General mensual	Aforo de carga	Valor específico mensual	Valor específico anual
Servicio Energía	\$ 1.908.410	350	\$ 5.453	\$ 65.431
Servicio Internet	\$ 3.140.000	135	\$ 23.259	\$ 279.111
<b>Total</b>	<b>\$ 5.048.410</b>		<b>\$ 28.712</b>	<b>\$ 344.542</b>

Fuente: Autores

### Ingresos del proyecto

Como es un proyecto de mejora, la definición de los ingresos del proyecto se concreta como el ahorro en pesos de las incidencias con la implementación de la solución, por la cantidad o el volumen de incidencias. Estas se proyectan a 5 años con el incremento del valor de cada una, definida por el IPC promedio del 3% anual y el crecimiento estimado de la compañía, que también está definido en un 4% al año.

**Tabla 32:** Tabla de ingresos con proyección a 5 años

x Periodos (Años)	1	2	3	4	5
Ahorro Incidencia Basica	2.431	2.503	2.579	2.656	2.736
Ahorro Incidencia Critica	15.677	16.147	16.632	17.131	17.645
<i>Incremento Precio Incid Basica por IPC</i>		3%	3%	3%	3%
<i>Incremento Precio Incid Critica por IPC</i>		3%	3%	3%	3%
Volumen /Incidencia Basica	2.400	2.496	2.596	2.700	2.808
Volumen / Incidencia Critica	1.200	1.248	1.298	1.350	1.404
Incremento Volumen Incid X crecimiento		4%	4%	4%	4%
Ingresos Incidencia Basica	5.833.333	6.248.667	6.693.572	7.170.154	7.680.669
Ingresos Incidencia Critica	18.812.500	20.151.950	21.586.769	23.123.747	24.770.158
<b>Total Ingresos</b>	<b>\$ 24.645.833</b>	<b>\$ 26.400.617</b>	<b>\$ 28.280.341</b>	<b>\$ 30.293.901</b>	<b>\$ 32.450.827</b>

Fuente: Autores

## Balance general

Definidos los ingresos, la inversión de acuerdo al presupuesto, los costos de operación y la depreciación, se realiza el balance general para definir el flujo de caja con el cual se determinará los indicadores de bondad.

**Tabla 33:** Tabla del balance general

Periodos	1	2	3	4	5	
Inversión	\$ 49.810.888					
Mantenimiento Software	\$ 120.000	\$ 127.200	\$ 134.832	\$ 142.922		
x Costos de operación	\$ 344.542	\$ 365.215	\$ 387.128	\$ 410.355	\$ 434.977	
Costos operacionales	\$ 344.542	\$ 485.215	\$ 514.328	\$ 545.187	\$ 577.899	
	\$ 14.702.000	14702000	14702000	14702000	14702000	
Depreciación / Periodo	2.940.400	2.940.400	2.940.400	2.940.400	2.940.400	
x PYG	0	1	2	3	4	5
Ingresos	24.645.833	26.400.617	28.280.341	30.293.901	32.450.827	
Costos Operacionales	344.542,31	485.214,85	514.327,74	545.187,41	577.898,65	
Utilidad Bruta	24.301.291,02	25.915.401,82	27.766.012,83	29.748.713,42	31.872.927,91	
Gastos Admini	-	-	-	-	-	
Depreciación	2.940.400	2.940.400	2.940.400	2.940.400	2.940.400	
Utilidad Operacional	21.360.891	22.975.002	24.825.613	26.808.313	28.932.528	
Intereses	-	0	0	0	0	
Utilidad Antes de Imptos	-	21.360.891,02	22.975.001,82	24.825.612,83	26.808.313,42	28.932.527,91
Impuestos	-	-	-	-	-	
Utilidad Neta	-	21.360.891,02	22.975.001,82	24.825.612,83	26.808.313,42	28.932.527,91
x Balance General	0	1	2	3	4	5
<b>Activo</b>	<b>14.702.000</b>	<b>11.761.600</b>	<b>8.821.200</b>	<b>5.880.800</b>	<b>2.940.400</b>	-
Disponible	-	-	-	-	-	-
CXC	-	-	-	-	-	-
PPE	14.702.000	11.761.600	8.821.200	5.880.800	2.940.400	-
PPE	14.702.000	14.702.000	14.702.000	14.702.000	14.702.000	14.702.000
Depreciación Acumulada	-	2.940.400	5.880.800	8.821.200	11.761.600	14.702.000

Fuente: Autores

Continuación (Tabla 33: Tabla del balance general)

x Flujo de Caja	0	1	2	3	4	5
EBITDA	-	24.301.291,02	25.915.401,82	27.766.012,83	29.748.713,42	31.872.927,91
Impuestos	-	-	-	-	-	-
Fc Operativo	-	24.301.291,02	25.915.401,82	27.766.012,83	29.748.713,42	31.872.927,91
CAPEX	49.810.888					
Inversión en K W	-	-	-	-	-	-
Flujo de Caja Libre	(49.810.888)	24.301.291	25.915.402	27.766.013	29.748.713	31.872.928
<b>Flujo de Caja del Periodo</b>	(49.810.888)	24.301.291	25.915.402	27.766.013	29.748.713	31.872.928
Aportes de Capital	49.810.888	-	-	-	-	-
<b>Flujo de Caja Neto</b>	-	24.301.291	25.915.402	27.766.013	29.748.713	31.872.928
Caja Inicial		-	24.301.291	50.216.693	77.982.706	107.731.419
Caja Final	-	24.301.291	50.216.693	77.982.706	107.731.419	139.604.347

Fuente: Autores

### Viabilidad del proyecto

Al determinar el flujo de caja en la proyección a 5 años con la inversión inicial de la compañía en el plan de mejora, se realiza el análisis de viabilidad financiera del proyecto para definir los indicadores de bondad que determinaran la conveniencia o no de la implementación del proyecto, con lo que se pretende observar el Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el periodo de recuperación de la inversión (PAYBACK).

Para esto se toma como referencia la tasa interna de oportunidad (TIO) definida para los negocios de la compañía Novell, la cual es del 25%.

**Tabla 34:** Indicadores de bondad

TIR Proyecto	45%
VPN	23.061.395 Viable
Payback	3 Años
B/C	1,46
TIO	25%

Fuente: Autores

Con estos indicadores se define que la VPN con más de 23 millones en los cinco años, está por encima de la tasa con la que definió la evaluación del proyecto, al igual que la TIR determina la rentabilidad en un 45% de beneficio con la implementación del proyecto. El beneficio costo B/C resultado es de 1,46 veces lo invertido, valor positivo y por último el Payback o tiempo de retorno de la inversión que esta después del periodo 3.

## Conclusiones

### **Frente a: diagnóstico y análisis.**

De acuerdo con el diagnóstico realizado, podemos definir las siguientes conclusiones:

- El personal de Microfocus se siente insatisfecho con los tiempos de respuesta que tienen actualmente frente a incidencias de tecnología, especialmente con las incidencias críticas.
- El personal de Novell en Colombia necesita de manera urgente, un área de soporte local que permita canalizar todas las incidencias.
- No hay ningún tipo de trazabilidad frente a las incidencias de tecnología.
- El idioma es una barrera cuando se debe relatar una historia referente a una incidencia.

### **Frente a: Propuesta del proyecto y plan de mejora.**

Frente a la propuesta de mejora, tenemos las siguientes conclusiones:

- Incorporar herramientas tecnológicas, tales como el software ServiceDesk plus, el servidor, la plataforma de directorio activo Zentyal, en conjunto para la solución de las incidencias, permite mejorar los tiempos de respuesta ante incidencias de tecnología.
- Centralizar todas las incidencias en un único punto de acceso, a través de una herramienta tecnológica, administrada por personal en Colombia, elimina la barrera del idioma que se tiene actualmente.
- Controlar las incidencias críticas, correspondientes a las credenciales de acceso de los usuarios, a través de un sistema de directorio activo ubicado en la sede de Novell, permite mejorar los tiempos de respuesta ante este tipo de incidencias.
- Adquirir un servidor en donde acondicionar todas las herramientas de esta propuesta es indispensable para el uso de estas.

### **Frente a: Balance de los flujos financieros.**

Frente al balance de los flujos financieros, tenemos las siguientes conclusiones:

- En el ejercicio financiero se observa que al final de la proyección en la VPN se obtienen más de 23 millones de pesos como ganancia por la implementación del proyecto.
- Otro indicador que respaldan la implementación del proyecto es el beneficio costo del proyecto, el cual arroja un valor positivo en 1,46 veces la inversión inicial. Con lo cual apoya aún más la viabilidad de su ejecución.
- El costo de la implementación de todo el plan de mejora es recuperado en un poco más de 3 años, con lo que además de cifras de mejora del servicio, se reciben ganancias económicas luego de este tiempo.
- El análisis financiero determina un proyecto viable con la implementación de la mejora de los tiempos de incidencias y las cifras respaldan el rendimiento con la proyección definida.

## Referencias

- Alvares Morales, L. M. (2014). *Propuesta de una Metodología para el mejoramiento Help Desk en colegios distritales de la localidad Santafé-Candelaria, Bogotá D.C.* 18. Retrieved from [https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/13470/Alvarez Morales Linda Milena.pdf?sequence=1](https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/13470/Alvarez_Morales_Linda_Milena.pdf?sequence=1)
- Baladrón, F. L. (2007). *Desarrollo e implementación de un centro de Asistencia HELP-DESK siguiendo la Metodología ITIL.* 152. Retrieved from [https://www.academia.edu/9394553/Universidad\\_CEU\\_Cardenal\\_Herrera\\_ESCUELA\\_SUPERIOR\\_DE\\_ENSEÑANZAS\\_TÉCNICAS\\_INGENIERÍA\\_INFORMÁTICA\\_PROYECTO\\_FINAL\\_DE\\_CARRERA\\_Development\\_e\\_implementación\\_de\\_un\\_centro\\_de\\_Asiencia\\_HELP-DESK\\_siguiendo\\_la\\_Metodología\\_ITIL](https://www.academia.edu/9394553/Universidad_CEU_Cardenal_Herrera_ESCUELA_SUPERIOR_DE_ENSEÑANZAS_TÉCNICAS_INGENIERÍA_INFORMÁTICA_PROYECTO_FINAL_DE_CARRERA_Development_e_implementación_de_un_centro_de_Asiencia_HELP-DESK_siguiendo_la_Metodología_ITIL)
- Correa Gonzales, A. A. (2016). *Implementación de un HELP DESK en el Departamento de Tecnología de la Información de la Empresa Tecnica Avicola S.A de Pacasmayo.* 97.
- Gaitan Contreras, J. A. (2016). *Propuesta para rediseñar el proceso de atención de los usuarios internos del centro de Help Desk en la Industria Molinera De Caldas.* 85. Retrieved from <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/handle/11059/7324>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación* (sexta edic; McGRAW-HILL & INTERAMERICANA EDITORES, Eds.). México.
- Martinez, J. L. (2018). *Informe Incidencias de tecnologia.* Caracas. Retrieved from <https://drive.google.com/file/d/1NhpZF4MJ-mmmp1KarPn-AQ3S6o7QlsWt/view?usp=sharing>

Micro Focus. (2018). *Organización Micro Focus* (p. 17). Colombia.

Palma Gonzáles, J. L. (2011). *Guía de Implementación de la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información ITIL® en una Empresa de Servicios*. 60.

## Anexos

### Anexo 1. Encuesta realizada a los empleados de la empresa Novell.

**La siguiente encuesta se presenta para determinar los conceptos básicos de satisfacción y tiempos del área de soporte técnico o área de tecnología de la información (TI) de Novell.**

### Cuestionario para recolección de datos de Plan de Mejoramiento

El siguiente cuestionario se presenta para determinar los conceptos básicos de satisfacción del área de soporte técnico o área de tecnología de la información. Se busca recolectar datos para Propuesta para mejorar los tiempos de respuesta ante incidencias de tecnología de la empresa Novell Software Nola Cia en Colombia.

Sus respuestas son confidenciales y hacen parte manejo de información individual como objeto de estudio a nivel de posgrado en educación superior.

#### INSTRUCCIONES:

Seleccione con una X la respuesta con la cual se sienta más cómodo. Siendo la de mayor satisfacción muy de acuerdo con una valoración de 5 y la de menor satisfacción muy en desacuerdo con una valoración de 1.

Por favor dedique 5 minutos de su tiempo para responder las siguientes preguntas:

\* Required

Email address \*

Your email

NOMBRE COMPLETO \*

Your answer

ÁREA DE TRABAJO \*

- Ventas  
 Finanzas  
 Operaciones

Otorga Consentimiento para análisis de datos recolectados \*

- Si  
 No

1. ¿El equipo de Soporte Técnico de Micro focus es cordial y atento al recibir el llamado ante cualquier incidencia? \*

- Muy de acuerdo  
 De acuerdo  
 Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
 En desacuerdo  
 Muy en desacuerdo

2. ¿Cuándo requiere soporte del equipo de soporte técnico de Micro Focus, este se encuentra disponible para atender su solicitud? \*

- Muy de acuerdo  
 De acuerdo  
 Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
 En desacuerdo  
 Muy en desacuerdo

3. ¿El horario establecido por el área de soporte técnico de Micro Focus es el apropiado para atender sus requerimientos? \*

- Muy de acuerdo  
 De acuerdo  
 Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
 En desacuerdo  
 Muy en desacuerdo

4. ¿Es fácil comunicarse con el área de soporte técnico de Focus cuando posee alguna incidencia? \*

- Muy de acuerdo  
 De acuerdo  
 Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
 En desacuerdo  
 Muy en desacuerdo

5. ¿Frente a la solución que le brinda el área de soporte de técnico de Micro Focus, usted se encuentra satisfecho? \*

- Muy de acuerdo  
 De acuerdo  
 Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
 En desacuerdo  
 Muy en desacuerdo

6. ¿El tiempo de respuesta frente a una incidencia es el que esperaría del área de soporte técnico de Micro Focus? \*

- Muy de acuerdo  
 De acuerdo  
 Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
 En desacuerdo  
 Muy en desacuerdo

7. ¿Cuándo solicita una solución a una incidencia, lo mantienen informado del estado de su requerimiento? \*

- Muy de acuerdo  
 De acuerdo  
 Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
 En desacuerdo  
 Muy en desacuerdo

8. ¿Cuándo solicita una solución a una incidencia, lo mantien informado del tiempo que tardara el área de Soporte Técnico Micro Focus para dar solución a su requerimiento? \*

- Muy de acuerdo  
 De acuerdo  
 Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
 En desacuerdo  
 Muy en desacuerdo

9. ¿Su requerimiento es solucionado en el primer llamado realizado al área de Soporte Técnico de Micro Focus? \*

- Muy de acuerdo  
 De acuerdo  
 Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
 En desacuerdo  
 Muy en desacuerdo

10. ¿Su requerimiento es solucionado de forma definitiva? \*

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

11. ¿Cree usted que el área de Soporte Técnico de Micro Focus posee los conocimientos técnicos para dar solución a los requerimientos solicitados? \*

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

12. ¿El área de soporte técnico le cumple con el tiempo que indica para dar solución al requerimiento? \*

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

13. ¿Frente a un requerimiento de incidencia al área de Soporte Técnico, cuanto tiempo debe esperar mientras recibe solución completa a su requerimiento?, Seleccione el siguiente rango; \*

- Inferior a 1 hora
- Entre 1 y 4 horas
- Entre 4 a 8 horas
- Entre 8 a 16 horas
- Más de 16 horas

14. Si la respuesta es mayor a 16 horas especifique la cantidad aproximada en horas \*

Your answer

Déjenos sus observaciones o recomendaciones: \*

Your answer

Consulta disponible en: [/d/e/1FAIpQLSeQ8Y-ceVrYH6Ny5UIaYt2g0pvQzdhn\\_1veUV4OG8x5e2uR9Q/](/d/e/1FAIpQLSeQ8Y-ceVrYH6Ny5UIaYt2g0pvQzdhn_1veUV4OG8x5e2uR9Q/)

## Anexo 2. Cotización de servidor, proveedor Intsutech S.A.S.

**COTIZACION No 1375**



Bogotá DC, julio 16 del 2019

Señores  
**NOVELL SOFTWARE NOLA CIA LTDA**  
 Atn, Ing. Omar Guzman

Apreciado cliente,  
**INTSUTECH SAS** agradece la confianza depositada en nuestra compañía y se permite presentar a ustedes la propuesta para la adquisición de los siguientes productos.

CLIENTE	NOVELL SOFTWARE NOLA CIA LTDA	MODELO	NA
NIT	900.176.591-1	SERIE	NA
DIRECCION	Calle 100 #9A- 45 Torre 1 - Oficina 701	CONTADOR	NA
TEL	6222766	VENDEDOR	ALEJANDRA RODRIGUEZ
CONTACTO	OMAR GUZMAN	FECHA	16/07/2019

CODIGO	DESCRIPCION	CANT	VALOR UNIT	DCTO	VALOR TTL
7X02SBRU00	Servidor Rack SR630 4114 SFF 1 Procesador 1x Intel Xeon Silver 4114 10C 85W 2.2GHz Processor , 1x ThinkSystem 16GB TruDDR4 2666 MHz (1Rx4 1.2V) RDIMM, Raid 0, 1, 10, 5, 50, tipo de Discos 2.5", Tarjeta RAID, RAID 930-8i , Discos soportados 8 , Velocidad Bus Discos 12 Gbps, Bahías 8 , soportadas 8, HDD/SSD: SATA/SAS, Riser x8/x16 PCIe LP+LP Riser 4x 1GbE LOM , Garantía 9x5NBD , Xclarity Controller Enterprise (Gestión Remota) SERVIDORES lenovo TIPO / FORMATO: rack TIPO ALIMENTACION: ac CHASIS: 1u RIEL: si PROCESADOR: INTEL: silver NUCLEOS O CORE: 10 CANTIDAD PROCESADORES SOPORTADOS: 2 MEMORIA RAM: DDR 4: 16 gb CANTIDAD DE SLOTS DE MEMORIA: 24 TAMAÑO DE DISCOS: 2.5" DISCO DURO SAS: 600 gb 10k DISCO DURO ESTADO SOLIDO: n/a CAPACIDAD MAXIMA SOPORTADA EN DISCOS: 8 CONTROLADORA RAID: por hardware UNIDAD OPTICO: no SISTEMA OPERATIVO: n/a TARJETA DE RED 1GB: 2 puertos FUENTE DE PODER: 550 w FUENTE REDUNDANTE: si GARANTIA: 3 años AMINISTRACION REMOTA: si TIPO AMINISTRACION REMOTA: n/a GENERACION: 4114	1	USD 4.609	0%	USD 4.609
FAVOR GIRAR CHEQUE O REALIZAR TRANSFERENCIA A BANCOLOMBIA CTA AHORROS # 46799118360 O BANCO DE OCCIDENTE A NOMBRE DE INTSUTECH SAS - NIT 900.627.557-7			SUBTOTAL		USD 4.609
			DCTO		\$ 0
			SUBTOTAL		USD 4.609
			IVA		USD 875.71
			TTL		USD 5.484.71

### Anexo 3. Cotización herramienta ServiceDesk Plus - IT Consultants.



IT Consultants Colombia S.A.S. NIT 900.863.988-9

Empresa:	Microfocustam	Cotización:	150719-06
Contacto:	Omar Guzman	Fecha:	15/07/2019
Correo:	administrador@microfocustam.com	Vigencia:	14/08/2019
Producto:	Licenciamiento ManageEngine ServiceDesk Plus Multi-Language Standard & Professional Edition - 5 Years Subscription Model		

Modelo de Licenciamiento por Suscripción Anual   5 Años		Tarifa especial. Incluye un 20% de descuento	
Item	Descripción	Cant.	Precio Total COP \$
1-5	ManageEngine ServiceDesk Plus Multi-Language Standard Edition - Subscription Model - 5 Years Subscription fee for 10 Technicians	1	23,842,500
			23,842,500
			<b>SUBTOTAL ANTES DE DESCUENTO \$ 23,842,500</b>
			DESCUENTO 20% \$ 4,768,500
			<b>SUBTOTAL \$ 19,074,000</b>
			IVA \$ 3,624,060
			<b>TOTAL \$ 22,698,060</b>

Este servicio es ofrecido por ingenieros certificados por el fabricante  
 Con la aprobación de esta cotización como valor agregado ofrecemos seis (06) horas de servicio que pueden ser utilizadas para: instalación y configuración, migración, afinamiento, capacitación, consultoría o soporte técnico sobre el producto ServiceDesk Plus Multi-Language Standard Edition. (Ver Nota #9). Este servicio valorado en USD \$360 + IVA es una oferta exclusiva de IT Consultants Colombia.

Modelo de Licenciamiento por Suscripción Anual   5 Años		Tarifa especial. Incluye un 20% de descuento	
Item	Descripción	Cant.	Precio Total COP \$
2-5	ManageEngine ServiceDesk Plus Multi-Language Professional Edition - Subscription Model - 5 Years Subscription fee for 10 Technicians (500 nodes)	1	45,292,500
			45,292,500
			<b>SUBTOTAL ANTES DE DESCUENTO \$ 45,292,500</b>
			DESCUENTO 20% \$ 9,058,500
			<b>SUBTOTAL \$ 36,234,000</b>
			IVA \$ 6,884,460
			<b>TOTAL \$ 43,118,460</b>

Este servicio es ofrecido por ingenieros certificados por el fabricante  
 Con la aprobación de esta cotización como valor agregado ofrecemos doce (12) horas de servicio que pueden ser utilizadas para: instalación y configuración, migración, afinamiento, capacitación, consultoría o soporte técnico sobre el producto ServiceDesk Plus Multi-Language Professional Edition. (Ver Nota #9). Este servicio valorado en USD \$720 + IVA es una oferta exclusiva de IT Consultants Colombia.

Representante Oficial ManageEngine en Colombia [Info](#)  
 Empresa colombiana con ingenieros consultores certificados MECPP & MECPE dedicada exclusivamente a comercializar, implementar y brindar soporte sobre el portafolio de soluciones de TI de ManageEngine  
 Visítanos en internet <https://www.itcc.com.co>

SERVICIOS PROFESIONALES OPCIONALES			
Item	Descripción	Cant.	Precio Total COP \$
1-C	Paquete de 12 horas de servicio con un (01) año de vigencia. Las horas de servicio pueden ser utilizadas en instalación y configuración, migración, afinamiento, capacitación, consultoría o soporte técnico. Es de anotar que actividades de desarrollo no hacen parte de esta propuesta.	1	2,340,000
			2,340,000
			<b>SUBTOTAL \$ 2,340,000</b>
			IVA \$ 444,600
			<b>TOTAL \$ 2,784,600</b>
2-C	Paquete de 24 horas de servicio con un (01) año de vigencia. Las horas de servicio pueden ser utilizadas en instalación y configuración, migración, afinamiento, capacitación, consultoría o soporte técnico. Es de anotar que actividades de desarrollo no hacen parte de esta propuesta.	1	4,290,000
			4,290,000
			<b>SUBTOTAL \$ 4,290,000</b>
			IVA \$ 815,100
			<b>TOTAL \$ 5,105,100</b>

CONDICIONES COMERCIALES <input checked="" type="checkbox"/> PROPUESTA DE VALOR	<b>1. TIEMPO DE ENTREGA</b>	inmediata - 1 día hábil
	<b>2. VIGENCIA</b>	30 días calendario.
	<b>3. LIQUIDACIÓN</b>	Todos los precios se cotizan en pesos colombianos.
	<b>4. ORDEN DE COMPRA</b>	Para dar curso a esta propuesta es necesario enviar orden de compra mencionando el número de cotización y aceptando las condiciones comerciales.
	<b>5. FORMA DE PAGO</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ofrecemos descuento por pronto pago. Si está interesado no dude en contactarnos solicitando información.
	<b>6. CAPACITACIÓN</b>	Semestralmente ofrecemos cursos cortos de capacitación, webinars y workshops orientados a enseñar las principales funcionalidades de los productos, bien sean las nuevas o aquellas que sean de mayor interés. Estos cursos tienen cupos limitados y se ofrecen gratuitamente a nuestros clientes.
	<b>7. EVALUACIÓN</b>	Con base en los productos incluidos en esta cotización, sin costo alguno ofrecemos: <input checked="" type="checkbox"/> Demostraciones de todas las soluciones de TI de ManageEngine utilizando infraestructura real propiedad de IT Consultants Colombia S.A.S. <input checked="" type="checkbox"/> Licencias de evaluación a la medida, completamente funcionales válidas inicialmente por 30 días <input checked="" type="checkbox"/> Facilidad para utilizar nuestros laboratorios con el fin de evaluar las funcionalidades sobre las cuales se presente mayor interés <input checked="" type="checkbox"/> Implementación limitada de una Prueba de Concepto. <b>Recomendamos solicitar esta opción para tener certeza del licenciamiento a adquirir. Dado que no se acepte realizar la Prueba de Concepto, eximimos nuestra responsabilidad.</b>
	<b>8. INCIDENTES</b>	El soporte técnico de los productos está incluido en el precio y es otorgado directamente por ManageEngine por correo electrónico, teléfono o conexión remota (en idioma inglés). Sin embargo, IT Consultants Colombia S.A.S. como valor agregado exclusivo para sus clientes, ofrece sus servicios como Centro de Soporte Técnico Autorizado en idioma Español para la resolución de todos los incidentes. Este servicio ilimitado es ofrecido por ingenieros certificados por el fabricante y está sujeto a un tiempo de respuesta de hasta 8 horas hábiles (lunes a viernes de 08:00 a.m. a 06:00 p.m.) <b>Para crear sus solicitudes:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Envíe un correo electrónico a: <a href="mailto:suporte@itcc.com.co">suporte@itcc.com.co</a> <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo de respuesta 8 horas hábiles (lunes a viernes de 08:00 a.m. a 06:00 p.m.) <input checked="" type="checkbox"/> No incluye viajes ni desplazamientos a ciudades diferentes a Bogotá D.C. <input checked="" type="checkbox"/> La vigencia de las horas de soporte está ligada a la vigencia de la licencia de los productos adquiridos. <input checked="" type="checkbox"/> El tiempo mínimo a descontar para cada servicio que se realice será de una (01) hora. <input checked="" type="checkbox"/> Las horas de servicio ofrecidas como valor agregado junto con los servicios profesionales se realizarán remotamente salvo eventuales excepciones que se coordinarán conjuntamente. <input checked="" type="checkbox"/> Las horas de servicio pueden ser utilizadas en instalación y configuración, migración, afinamiento, capacitación, consultoría o soporte técnico. Es de anotar que actividades de desarrollo no hacen parte de esta propuesta.
	<b>9. HORAS DE SERVICIO</b>	Las horas de servicio pueden ser utilizadas en instalación y configuración, migración, afinamiento, capacitación, consultoría o soporte técnico. Es de anotar que actividades de desarrollo no hacen parte de esta propuesta.

Cordialmente,

Ivan Valencia Espitia  
Analista de Ventas  
[ivalencia@itcc.com.co](mailto:ivalencia@itcc.com.co)

La información contenida en esta propuesta comercial es de carácter confidencial y privilegiado. Se autoriza su uso interno para fines de evaluación presupuestal.

**Anexo 4. Copia de factura de Internet Novell, proveedor ETB.**

136634\_08576  
**NOVELL SOFTWARE NOLA COMPANIA LTDA**  
 AC 100 9A 45 TO 1 OF 701  
 Bogotá/Cundinamarca (P 1)

**Mes 1**

<b>TOTAL FACTURA ETB</b>		<b>VALOR TOTAL A PAGAR</b>	
Valor Factura Anterior	\$ 1,128,121.00	<b>\$ 3,140,070.00</b>	
Gracias por su pago	-\$ 3,109,375.00		
Servicios ETB con IVA	\$ 3,132,271.11		
Operadores y Alianzas con IVA	\$ 7,798.89		
Ajuste a la Deuda	-\$ 0.10	<b>PARA MEDIO ELECTRONICO</b>	
<b>Total de la Factura ETB</b>	<b>\$ 3,140,070.00</b>	<b>Cuenta</b>	
		<b>6979517781</b>	
		<b>FECHA OPORTUNA DE PAGO</b>	
		<b>Febrero 22 de 2019</b>	

Cuenta Cliente: 6979517781 C-18  
 Nit: 900176591  
 Factura Número: 000263303595

Periodo de Consumo: Enero 01 al 31  
 Febrero de 2019  
 Fecha de Expedición: Febrero 15 de 2019

DETALLE DE LO FACTURADO				
SERVICIO	SUBTOTAL	IVA	IMP. CONSUMO	TOTAL
Alquiler Fijo Voz	\$ 1,359,100.00	\$ 269,824.00		\$ 1,628,924.00
Consumo Fijo ETB a Móvil	\$ 39,396.60	\$ 7,485.33		\$ 46,881.93
Los Conceptos L.D. (Ene 01 - Ene 31)	\$ 300,000.00	\$ 57,000.00		\$ 357,000.00
Internet Dedicado	\$ 893,664.00	\$ 169,796.16		\$ 1,063,460.16
Cambio Telefónico	\$ 5,827.00	\$ 1,012.13		\$ 6,839.13
Impuesto	\$ 1,186.88	\$ 225.50	\$ 47.48	\$ 1,459.86
<b>TOTAL FACTURADO</b>				<b>\$ 3,140,070.10</b>

**Anexo 5. Copia de factura administración edificio 100 Street.**



**EDIFICIO 100 STREET**  
 PROPIEDAD HORIZONTAL  
 NIT. 830.119.119-1  
 CALLE 100 No. 9A-45 PISO 1  
 TEL: 286 8574  
 FAX: 286 8416  
 BOGOTÁ D.C.

FACTURA DE VENTA 16038

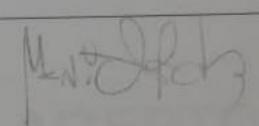
PROPIETARIO Y/O ARRENDATARIO	CUOTA MES	TORRE
NOVELL SOFTWARE NOLA COMPAÑIA	JUNIO DE 2019	701
OFICINAS Y/O LOCALES	CIUDAD Y FECHA	
1	BOGOTÁ, JUNIO 1 DE 2019	
UNIDAD INMOBILIARIA	4293	

CONCEPTO	SALDO	CUOTA	IVA	%	NUEVO SALDO
	MAY/19	JUN/19	JUN/19	IVA	
Cuotas De Administracion	0	4,493,598	0	0%	4,493,598
Reintegro De Energia	0	1,008,410	0	0%	1,008,410
Reintegro De Acueducto	0	265,976	0	0%	265,976
Auditorio Alquiler-erpensas	0	237,000	45,030	19%	282,030
					6,950,004

SON: SEIS MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA MIL CUATRO PESOS MIL.

Habilita Numeración Resolución DIAN No. 16762008175857 del 2018/05/11 < Del No De 15001 al 17006 Facturación por Computador  
 Puede hacer pagos en Cuenta Corriente Banco Bogota 227054343

**FORMA DE PAGO**  
 Cancela directamente en la administración, Piso 1 Torre 2, con cheque a nombre de EDIFICIO 100 STREET PROPIEDAD HORIZONTAL para consignar únicamente en la cuenta del primer beneficiario.  
 No practique retención en la fuente, somos entidad sin ánimo de lucro, no contribuyentes del impuesto sobre la renta, artículo 23 del Estatuto Tributario, Ley 221/95 artículo 65, Ley 875/01 artículos 33 y 85, exentas de retenciones, artículo 368 Estatuto Tributario.  
 No contribuyentes del impuesto de Industria y Comercio, Ley 675/2001  
 IVA Régimen Común  
 Salvo actividad 9499

01 JUN 2019