

**UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS LICENCIATURA EN  
ADMINISTRACION DE NEGOCIOS**

**“ANÁLISIS DEL PROCESO DE FACTURACIÓN ON DEMAND DE CONSUMO EN  
LA NUBE PÚBLICA EN EL DEPARTAMENTO DE SOFTWARE DE LA EMPRESA  
GBM, EN EL SEGUNDO SEMESTRE DEL AÑO 2021”**

**DAYANA MAYELA BOLAÑOS VILLALOBOS**

**PROYECTO DE GRADUACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OPTAR POR EL GRADO DE LICENCIATURA EN ADMINISTRACION DE  
NEGOCIOS**

**GRECIA, COSTA RICA**

**AGOSTO, 2022**

### Declaración Jurada

Yo, DAYANA MAYELA BOLAÑOS VILLALOBOS estudiante de la Universidad Latina de Costa Rica, declaro bajo la fe de juramento y consciente de las responsabilidades penales de este acto, que soy Autor Intelectual de la Tesis / Proyecto de Grado titulada (o):

ANÁLISIS DEL PROCESO DE FACTURACIÓN ON DEMAND DE CONSUMO EN LA NUBE PÚBLICA EN EL DEPARTAMENTO DE SOFTWARE DE LA EMPRESA GBM, EN EL SEGUNDO SEMESTRE DEL AÑO 2021

Por lo que libero a la Universidad de cualquier responsabilidad en caso de que mi declaración sea falsa.

Es todo, firmo en Grecia a los 18 días del mes de agosto del año 2022.



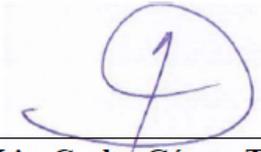
Firma

DAYANA MAYELA BOLAÑOS VILLALOBOS  
Nombre sustentante

206410679  
Cédula sustentante

### Tribunal Examinador

Este proyecto fue aprobado por el Tribunal Examinador de la carrera de Administración de Negocios, requisito para optar por el grado **Licenciatura en Administración de Negocios**.



**Lic. Carlos Gómez Torrens**  
Tutor



**Lic. Melvin Umaña Quesada**  
Lector



**Licda. Patricia Porrás Jiménez**  
Lector quien Preside

### **VERIFICACION DEL TRIBUNAL EXAMINADOR**

Licda. Patricia Porrás Jiménez  
Nombre del Director de Carrera

  
Firma

18/08/2022  
Fecha



## Licencia de Distribución no Exclusiva

Licencia De Distribución No Exclusiva (carta de la persona autora para uso didáctico)

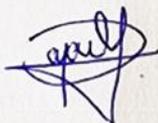
Universidad Latina de Costa Rica

Yo (Nosotros):	Dayana Mayela Bolaños Villalobos
De la Carrera / Programa:	Administración de Negocios
Modalidad de TFG:	Proyecto
Titulado:	"ANÁLISIS DEL PROCESO DE FACTURACIÓN ON DEMAND DE CONSUMO EN LA NUBE PÚBLICA EN EL DEPARTAMENTO DE SOFTWARE DE LA EMPRESA GBM, EN EL SEGUNDO SEMESTRE DEL AÑO 2021"

Al firmar y enviar esta licencia, usted, el autor (es) y/o propietario (en adelante el "AUTOR"), declara lo siguiente: **PRIMERO:** Ser titular de todos los derechos patrimoniales de autor, o contar con todas las autorizaciones pertinentes de los titulares de los derechos patrimoniales de autor, en su caso, necesarias para la cesión del trabajo original del presente TFG (en adelante la "OBRA"). **SEGUNDO:** El **AUTOR** autoriza y cede a favor de la **UNIVERSIDAD U LATINA S.R.L.** con cédula jurídica número 3-102-177510 (en adelante la "UNIVERSIDAD"), quien adquiere la totalidad de los derechos patrimoniales de la **OBRA** necesarios para usar y reusar, publicar y republicar y modificar o alterar la **OBRA** con el propósito de divulgar de manera digital, de forma perpetua en la comunidad universitaria. **TERCERO:** El **AUTOR** acepta que la cesión se realiza a título gratuito, por lo que la **UNIVERSIDAD** no deberá abonar al autor retribución económica y/o patrimonial de ninguna especie. **CUARTO:** El **AUTOR** garantiza la originalidad de la **OBRA**, así como el hecho de que goza de la libre disponibilidad de los derechos que cede. En caso de impugnación de los derechos autorales o reclamaciones instadas por terceros relacionadas con el contenido o la autoría de la **OBRA**, la responsabilidad que pudiera derivarse será exclusivamente de cargo del **AUTOR** y este garantiza mantener indemne a la **UNIVERSIDAD** ante cualquier reclamo de algún tercero. **QUINTO:** El **AUTOR** se compromete a guardar confidencialidad sobre los alcances de la presente cesión, incluyendo todos aquellos temas que sean de orden meramente institucional o de organización interna de la **UNIVERSIDAD**. **SEXTO:** La presente autorización y cesión se regirá por las leyes de la República de Costa Rica. Todas las controversias, diferencias, disputas o reclamos que pudieran derivarse de la presente cesión y la materia a la que este se refiere, su ejecución, incumplimiento, liquidación, interpretación o validez, se resolverán por medio de los Tribunales de Justicia de la República de Costa Rica, a cuyas normas se someten el **AUTOR** y la **UNIVERSIDAD**, en forma voluntaria e incondicional. **SÉPTIMO:** El **AUTOR** acepta que la **UNIVERSIDAD**, no se hace responsable del uso, reproducciones, venta y distribuciones de todo tipo de fotografías, audios, imágenes, grabaciones, o cualquier otro tipo de

presentación relacionado con la **OBRA**, y el **AUTOR**, está consciente de que no recibirá ningún tipo de compensación económica por parte de la **UNIVERSIDAD**, por lo que el **AUTOR** haya realizado antes de la firma de la presente autorización y cesión. **OCTAVO:** El **AUTOR** concede a **UNIVERSIDAD.**, el derecho no exclusivo de reproducción, traducción y/o distribuir su envío (incluyendo el resumen) en todo el mundo en formato impreso y electrónico y en cualquier medio, incluyendo, pero no limitado a audio o video. El **AUTOR** acepta que **UNIVERSIDAD.** puede, sin cambiar el contenido, traducir la **OBRA** a cualquier lenguaje, medio o formato con fines de conservación. **NOVENO:** El **AUTOR** acepta que **UNIVERSIDAD** puede conservar más de una copia de este envío de la **OBRA** por fines de seguridad, respaldo y preservación. El **AUTOR** declara que el envío de la **OBRA** es su trabajo original y que tiene el derecho a otorgar los derechos contenidos en esta licencia. **DÉCIMO:** El **AUTOR** manifiesta que la **OBRA** y/o trabajo original no infringe derechos de autor de cualquier persona. Si el envío de la **OBRA** contiene material del que no posee los derechos de autor, el **AUTOR** declara que ha obtenido el permiso irrestricto del propietario de los derechos de autor para otorgar a **UNIVERSIDAD** los derechos requeridos por esta licencia, y que dicho material de propiedad de terceros está claramente identificado y reconocido dentro del texto o contenido de la presentación. Asimismo, el **AUTOR** autoriza a que en caso de que no sea posible, en algunos casos la **UNIVERSIDAD** utiliza la **OBRA** sin incluir algunos o todos los derechos morales de autor de esta. **SI AL ENVÍO DE LA OBRA SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA U ORGANIZACIÓN QUE NO SEA UNIVERSIDAD U LATINA, S.R.L., EL AUTOR DECLARA QUE HA CUMPLIDO CUALQUIER DERECHO DE REVISIÓN U OTRAS OBLIGACIONES REQUERIDAS POR DICHO CONTRATO O ACUERDO.** La presente autorización se extiende el día 20 de agosto de 2022 a las 4:00pm

Firma del estudiante(s):



## Carta de Aceptación de la Organización



San José, Costa Rica, 10 febrero 2022

### A QUIEN INTERESE

Estimados Señores:

Por medio de la presente, declaro la aceptación del desarrollo del Trabajo Final de Graduación de la proponente Dayana Bolaños Villalobos, titular de la cédula 2-0641-6079. Para su correcta culminación se facilitará la información que la proponente requiera para el cumplimiento de los objetivos propuestos en el proyecto.

Además, hago constar que la Srta. Bolaños, no posee ningún vínculo de hasta tercer grado de consanguinidad con empleados o dueños de la organización.

Actualmente, la Srta. Bolaños, tiene un contrato laboral por tiempo indefinido en la organización, por tal motivo, nos complace ser parte de su formación académica y crecimiento profesional.

Se extiende la presente para los fines y efectos que la solicitante convenga.

Quedo a su disposición para cualquier información que requieran.

Atentamente,

SINDI PATRICIA RODRIGUEZ MATARRITA  
(FIRMA)

Firmado digitalmente  
por SINDI PATRICIA  
RODRIGUEZ  
MATARRITA (FIRMA)  
Fecha: 2022.02.10  
19:15:52 -06'00'

Ing. Sindi Rodríguez Matarrita, MBA  
SW Sales Representative  
GBM

## Carta de Finalización de la Organización



San José, Costa Rica, 18 agosto 2022

### A QUIEN INTERESE

Estimados Señores:

Por medio de la presente, hago constar que acepto la finalización del Trabajo Final de Graduación denominado: "ANÁLISIS DEL PROCESO DE FACTURACIÓN ON DEMAND DE CONSUMO EN LA NUBE PÚBLICA EN EL DEPARTAMENTO DE SOFTWARE DE LA EMPRESA GBM, EN EL SEGUNDO SEMESTRE DEL AÑO 2021", propuesto por la Srta. Dayana Bolaños Villalobos, titular de la cédula 2-0641-6079.

Se extiende la presente para los fines y efectos que la solicitante convenga.

Quedo a su disposición para cualquier información que requieran.

Atentamente,

SINDI PATRICIA RODRIGUEZ MATARRITA (FIRMA)  
PERSONA FÍSICA, CPF-05-0371-0555.  
Fecha declarada: 18/08/2022 08:48:09 PM  
Esta representación visual no es fuente  
de confianza. Valide siempre la firma.

Ing. Sindi Rodríguez Matarrita, MBA  
SW Sales Representative  
GBM

## **Agradecimientos**

*Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida.*

*Agradezco a todos mis amigos, compañeros y familia por brindarme contención emocional y profesional durante este proceso. Todas su recomendaciones, aportes y cariño son el resultado de este trabajo de graduación. ¡Gracias!*

## **Dedicatoria**

### ***A mis papás***

*Por todo el amor y el apoyo incondicional desde que tengo memoria.*

*Por haberme dado los valores y los pilares que hoy me definen como persona y profesional.*

*Por cada esfuerzo y sacrificio que demostraron a lo largo de mi vida que me permitieron llegar hasta aquí. ¡Lo logramos!*

### ***A mi hermana y sobrina***

*Por ser mi motivación y dame lecciones de esfuerzo y dedicación.*

*Por confiar y creer en mí en todo momento.*

### ***A Gabo y Nachito***

*Por recorrer conmigo este camino y tenerme mucha paciencia.*

*Por creer siempre en mí y motivarme a diario que sí podía lograrlo. Los amo!*

### ***A mis abuelos***

*Que sé que desde el cielo se encuentran muy orgullosos de todos mis logros y alguna vez anhelaron verme cumplir esta meta.*

*Este logro también es de todos ustedes.*

## **Resumen**

El cloud computing es una tendencia que ha tomado mucha fuerza en las organizaciones en los últimos años como resultado de sus múltiples beneficios. Entre ellos destacan la escalabilidad, flexibilidad, ahorro de costos por el modelo de pago por uso, convirtiendo así la nube en una apuesta atractiva para el futuro de las organizaciones. Por lo tanto, los proveedores de servicios en la nube enfrentan retos en común en cuánto a la gestión, construcción, diseño y asesoría del modelo Cloud.

Mediante una investigación exploratoria y explicativa se pretende realizar un análisis del proceso de facturación on demand para realizar la identificación de los factores críticos de éxito y el descubrimiento de las oportunidades de mejora que permitan a GBM como proveedor de servicios el establecimiento de la idoneidad de este proceso.

El presente trabajo está conformado por cinco capítulos. El primer capítulo se enfoca en el planteamiento del problema, la delimitación y los antecedentes de este, el cual permite definir el objetivo general y los objetivos específicos para el establecimiento de los beneficios y los logros que se pretenden alcanzar con el desarrollo de la investigación.

En el segundo capítulo, se encuentra el marco situacional, este permite definir claramente el problema existente y el marco teórico permite orientar y contextualizar el tema a través de los conceptos claves para la investigación.

En el tercer capítulo se detalla el marco metodológico, el cual brinda las pautas para el desarrollo de la investigación. Como lo es, la definición de los sujetos de investigación y los instrumentos de recolección de datos a utilizar.

En el cuarto capítulo se sitúa el análisis de los resultados obtenidos por medio de los 3 instrumentos de recolección y con base en estos se procesan los resultados, para así verificar el planteamiento de los objetivos propuestos y su problemática.

En el quinto capítulo se desarrolla la propuesta de cambio, en la cual se detalla su descripción, sus objetivos y su alcance. Además, proporciona el presupuesto requerido y el cronograma con las acciones necesarias para su aplicación con la finalidad de lograr disminución de los hallazgos identificadas en la investigación.

Finalmente, en el sexto capítulo, se cierra con las conclusiones y recomendaciones obtenidas de la investigación.

## Tabla de Contenidos

<b>Declaración Jurada.....</b>	<b>i</b>
<b>Tribunal Examinador.....</b>	<b>ii</b>
<b>Licencia de Distribución no Exclusiva.....</b>	<b>iii</b>
<b>Carta de Aceptación de la Organización.....</b>	<b>v</b>
<b>Carta de Finalización de la Organización.....</b>	<b>vi</b>
<b>Agradecimientos.....</b>	<b>vii</b>
<b>Dedicatoria.....</b>	<b>viii</b>
<b>Resumen.....</b>	<b>ix</b>
<b>Capítulo I.....</b>	<b>1</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1. Antecedentes del problema de estudio.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. Justificación del proyecto.....</b>	<b>5</b>
<b>1.3. Planteamiento del problema.....</b>	<b>7</b>
<b>1.4. Objetivo General.....</b>	<b>7</b>
<b>1.5. Objetivos Específicos.....</b>	<b>7</b>
<b>1.6. Delimitación, Alcance o Cobertura.....</b>	<b>8</b>
<b>1.7. Restricciones y/o Limitaciones.....</b>	<b>8</b>
<b>Capítulo II.....</b>	<b>10</b>
<b>2.1. Marco Situacional.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1.1. Reseña Histórica.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2. Marco Teórico.....</b>	<b>15</b>
<b>2.2.1. Administración.....</b>	<b>15</b>
<b>2.2.2. Consumo.....</b>	<b>16</b>
<b>2.2.3. Eficiencia.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2.4. Factor Crítico de Éxito.....</b>	<b>18</b>
<b>2.2.5. Facturación.....</b>	<b>19</b>
<b>2.2.6. Idoneidad.....</b>	<b>20</b>
<b>2.2.7. Importancia de la Nube Pública.....</b>	<b>22</b>
<b>2.2.8. Importancia de los Servicios on Demand.....</b>	<b>23</b>
<b>2.2.9. Nube Pública.....</b>	<b>25</b>
<b>2.2.10. Nube Pública y sus Características.....</b>	<b>26</b>
<b>2.2.11. Oportunidades de Mejora.....</b>	<b>28</b>
<b>2.2.12. Proceso.....</b>	<b>29</b>
<b>2.2.13. Productividad.....</b>	<b>30</b>
<b>2.2.14. Servicios On Demand.....</b>	<b>31</b>

2.2.15. Servicios On Demand y sus Características .....	32
2.2.16. Software .....	34
<b>Capítulo III.....</b>	<b>36</b>
<b>3.1. Enfoque y tipo de investigación.....</b>	<b>37</b>
3.1.1. Enfoque de la investigación.....	37
3.1.1.1. Enfoque Mixto.....	37
3.1.2. Tipo de la investigación .....	37
3.1.2.1. Investigación Exploratoria.....	37
3.1.2.2. Investigación Explicativa .....	38
<b>3.2. Sujeto y fuentes de información .....</b>	<b>38</b>
3.2.1. Sujetos de información.....	38
3.2.2. Fuentes de información .....	39
3.2.2.1. Fuentes primarias .....	39
3.2.2.2. Fuentes secundarias.....	39
<b>3.3. Población .....</b>	<b>40</b>
<b>3.4. Tipo de muestreo y Muestra.....</b>	<b>40</b>
3.4.1. Muestra .....	40
3.4.2. Tipo de muestreo.....	40
3.4.2.1. Muestreo Intencional .....	40
<b>3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información.....</b>	<b>41</b>
3.5.1. Observación .....	41
3.5.2. Cuestionario.....	42
3.5.3. Entrevista .....	42
<b>Capítulo IV .....</b>	<b>43</b>
<b>4.1. Resultados del cuestionario.....</b>	<b>44</b>
<b>4.2. Resultados de la observación.....</b>	<b>62</b>
<b>4.3. Análisis de la entrevista.....</b>	<b>66</b>
<b>4.4. Sistematización de hallazgos.....</b>	<b>69</b>
<b>Capítulo V .....</b>	<b>70</b>
<b>Propuesta del Cambio .....</b>	<b>70</b>
<b>5.1. Introducción.....</b>	<b>71</b>
<b>5.2. Descripción de la propuesta.....</b>	<b>72</b>
<b>5.3. Objetivo general de la propuesta .....</b>	<b>73</b>
<b>5.4. Objetivos específicos de la propuesta.....</b>	<b>73</b>
<b>5.5. Plan de cambio .....</b>	<b>73</b>
5.5.1. Cronograma.....	73

5.5.2.	Impacto y priorización de la propuesta .....	75
5.5.3.	Propuesta del nuevo flujograma.....	76
5.5.4.	Propuesta de cambio de la secuencia del proceso.....	77
5.5.5.	Matriz de asignación de responsabilidades.....	78
5.6.	Presupuesto de la propuesta .....	79
5.7.	Valoración del cambio.....	82
<b>Capítulo VI.....</b>		<b>84</b>
<b>Conclusiones y Recomendaciones .....</b>		<b>84</b>
6.1.	Conclusiones.....	85
6.2.	Recomendaciones.....	87
<b>Referencias Bibliográficas .....</b>		<b>91</b>
<b>Anexos.....</b>		<b>96</b>
<b>Anexo 1 .....</b>		<b>97</b>
<b>Cuestionario de la entrevista .....</b>		<b>97</b>
<b>Anexo 2 .....</b>		<b>98</b>
<b>Cuestionario de la observación.....</b>		<b>98</b>
<b>Anexo 3 .....</b>		<b>99</b>
<b>Cuestionario .....</b>		<b>99</b>

## Lista de Cuadros y Figuras

<b>Figura 1. Organigrama de la empresa.....</b>	<b>14</b>
<b>Figura 2. Flujograma del proceso .....</b>	<b>76</b>
<b>Figura 3. Cuestionario.....</b>	<b>99</b>

## Lista de Gráficos

<b>Gráfico 1. Calificación del proceso de facturación on demand de los servicios en la nube pública .....</b>	<b>44</b>
<b>Gráfico 2. Existencia de documentación del proceso de facturación on demand... 45</b>	<b>45</b>
<b>Gráfico 3. Calificación del programa/software, que utiliza la empresa para la emisión de las facturas .....</b>	<b>46</b>
<b>Gráfico 4. Frecuencia con la que se ejecutan actividades manuales y/o repetitivas en el proceso de facturación on demand.....</b>	<b>47</b>
<b>Gráfico 5. Frecuencia de ocurrencia de errores en el proceso de facturación on demand .....</b>	<b>48</b>
<b>Gráfico 6. Errores frecuentes que se generan en el proceso de facturación on demand. ....</b>	<b>49</b>
<b>Gráfico 7. Importancia de la definición de roles y responsabilidades dentro del proceso de facturación.....</b>	<b>51</b>
<b>Gráfico 8. Consideración sobre los 3 factores de éxito más críticos para lograr un proceso de facturación eficiente y productivo.....</b>	<b>52</b>
<b>Gráfico 9. Calificación del tiempo de duración del proceso de facturación on demand .....</b>	<b>53</b>
<b>Gráfico 10. Consideración sobre la queja más común de los clientes que facturan servicios en la nube pública .....</b>	<b>54</b>
<b>Gráfico 11. Oportunidades de mejora aplicables al proceso de facturación on demand .....</b>	<b>55</b>
<b>Gráfico 12. Consideración sobre si la empresa cuenta con el personal suficiente para ejecutar el proceso de facturación.....</b>	<b>56</b>
<b>Gráfico 13. Factor de éxito considerado el más relevante para el proceso de facturación on demand.....</b>	<b>57</b>
<b>Gráfico 14. Consideración sobre contar con una propuesta de mejora en el proceso de facturación on demand en la nube pública. ....</b>	<b>58</b>
<b>Gráfico 15. Razones para aplicar una propuesta de mejora para el proceso de facturación on demand.....</b>	<b>59</b>

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1. Calificación del proceso de facturación on demand de los servicios en la nube pública.....</b>	<b>44</b>
<b>Tabla 2. Existencia de documentación del proceso de facturación on demand.....</b>	<b>45</b>
<b>Tabla 3. Calificación del programa/software, que utiliza la empresa para la emisión de las facturas .....</b>	<b>46</b>
<b>Tabla 4. Frecuencia con la que se ejecutan actividades manuales y/o repetitivas en el proceso de facturación on demand.....</b>	<b>47</b>
<b>Tabla 5. Frecuencia de ocurrencia de errores en el proceso de facturación on demand .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabla 6. Errores frecuentes que se generan en el proceso de facturación on demand .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabla 7. Importancia de la definición de roles y responsabilidades dentro del proceso de facturación.....</b>	<b>51</b>
<b>Tabla 8. Consideración sobre los 3 factores de éxito más críticos para lograr un proceso de facturación eficiente y productivo.....</b>	<b>52</b>
<b>Tabla 9. Calificación del tiempo de duración del proceso de facturación on demand. ....</b>	<b>53</b>
<b>Tabla 10. Consideración sobre la queja más común de los clientes que facturan servicios en la nube pública .....</b>	<b>54</b>
<b>Tabla 11. Oportunidades de mejora aplicables al proceso de facturación on demand .....</b>	<b>55</b>
<b>Tabla 12. Consideración sobre si la empresa cuenta con el personal suficiente para ejecutar el proceso de facturación.....</b>	<b>56</b>
<b>Tabla 13. Factor de éxito considerado el más relevante para el proceso de facturación on demand.....</b>	<b>57</b>
<b>Tabla 14. Consideración sobre contar con una propuesta de mejora en el proceso de facturación on demand en la nube pública .....</b>	<b>58</b>
<b>Tabla 15. Razones para aplicar una propuesta de mejora para el proceso de facturación on demand.....</b>	<b>59</b>
<b>Tabla 16. Secuencia actual del proceso de facturación .....</b>	<b>62</b>
<b>Tabla 17. Resumen de las respuestas de la entrevista a la Gerencia de Operaciones.....</b>	<b>68</b>
<b>Tabla 18. Presupuesto correspondiente a la Etapa I.....</b>	<b>74</b>
<b>Tabla 19. Presupuesto correspondiente a la Etapa II .....</b>	<b>74</b>
<b>Tabla 20. Presupuesto correspondiente a la Etapa III.....</b>	<b>75</b>
<b>Tabla 21. Presupuesto correspondiente a la Etapa IV .....</b>	<b>75</b>
<b>Tabla 22. Cronograma de la propuesta de cambio.....</b>	<b>76</b>
<b>Tabla 23. Impacto y Priorización de las etapas del plan del cambio .....</b>	<b>77</b>
<b>Tabla 24. Propuesta correspondiente a la nueva secuencia del proceso de facturación.....</b>	<b>79</b>

<b>Tabla 25. Matriz RACI para la asignación de responsabilidades del plan del cambio.....</b>	<b>81</b>
---	-----------

**Capítulo I**  
**Aspectos Generales**

## **Introducción**

A nivel mundial las organizaciones enfrentan nuevos retos empresariales como los son las exigencias del mercado. Estos retos abrazan nuevas formas de competitividad y si las empresas quieren seguir siendo competitivas e innovadores debe adaptarse a estos cambios.

Cada empresa debe ser consciente de las necesidades y las tendencias de su entorno, por lo que deben trabajar en una propuesta de valor que contemple la reducción de costos, la eficiencia operativa, la calidad o mejora de los servicios, la reducción de tiempos, entre otros.

En Costa Rica las empresas al igual que el resto de mundo, enfrentan los mismos desafíos para poder ser competitivas en el mercado.

Dado que no hay empresa que pueda salvaguardarse del impacto del entorno, surge la necesidad de identificar factores críticos de éxito para lograr la productividad y la eficiencia. Esto lleva a las empresas a ver lo que están haciendo y como lo están haciendo, por los que los líderes dirigen su mirada a lo interno de la organización. En este análisis interno se establecen elementos claves como lo son los procesos y el poder identificar su idoneidad es fundamental para determinar si lo que se está haciendo tiene oportunidades de mejora.

Es importante destacar, que hay procesos claves para lograr una mayor ventaja competitiva a través de una mejor eficiencia operativa y productividad, de manera tal que la facturación se ha convertido en uno de los procesos fundamentales. A través de una

facturación eficiente e innovadora, las empresas pueden brindar más valor agregado a sus clientes.

Por lo tanto, esta investigación analiza el proceso de facturación on demand del departamento de Software de GBM para que a través de los resultados obtenidos se desarrolle una propuesta de actualización y de mejora continua que le permita a la empresa una mejor consecución de los objetivos organizacionales. Al acercarse más al cumplimiento de los objetivos establecidos, la empresa puede mejorar su gestión y aumentar sus ventajas competitivas.

## **1.1. Antecedentes del problema de estudio**

Según el Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones, [MICITT], (2022) Costa Rica fue el quinto país de América Latina en conectarse a internet, solo después de Brasil, Chile, México y Argentina. (párr.3)

Fue en la década de los 90 cuando el internet hizo sus primeras apariciones en Costa Rica convirtiéndose así en una herramienta tecnológica de mayor consumo entre la población.

El internet ha abierto paso a nuevas necesidades que han hecho que las que organizaciones internamente busquen las formas de ser más eficientes en su administración para poder cumplir con estas necesidades. Por lo que en esta misma época los procesos han tomado un papel clave en las empresas.

A lo largo del tiempo, las empresas han continuado en la búsqueda de la administración eficiente para poder cumplir con las necesidades del entorno. Indudablemente en la actualidad, los procesos han cobrado mayor importancia en la administración de los negocios.

Como parte de esta búsqueda, en el país se han realizado investigaciones que a través de sus hallazgos y conclusiones confirman la importancia de los procesos.

Como es el caso de la investigación realizada por Ramírez (2021) dicha investigación analiza procesos de la empresa y como propuesta brinda un desglose de mejoras para la herramienta de gestión, un plan de comunicación y un análisis de costo beneficio de la aplicación del proceso y su plan de implementación. (pp.156 -161)

También a nivel internacional se han realizado trabajos de investigación recientes donde se siguen asociando los procesos a la optimización de recursos, al aumento de productividad y a la eficiencia. Como es el caso de la investigación de Cedeño, (2022)

Concluyó que la reingeniería de procesos le generó al área comercial de Domiagua Quinindé, un incremento en las ventas debido a la mejor gestión operativa del área. Además, recomendó la aplicación de la reingeniería de procesos a las demás áreas de la empresa, con el fin de optimizar recursos y aumentar su productividad. (pp.72-73)

## **1.2. Justificación del proyecto**

En la actualidad, las empresas dedicadas a la industria de tecnología tienen muchas oportunidades de crecimiento, expansión y consolidación del negocio debido a las nuevas tendencias del mercado.

Sumado a los desafíos e impacto que ha traído la pandemia desde el 2020 a nivel mundial, en temas de tecnología se puede apreciar un incremento acelerado en el uso de nuevas tecnologías.

La pandemia no solamente ha traído su complejidad social, sino que también ha desencadenado nuevas necesidades en pequeñas, medianas y grandes empresas, ha hecho que se aceleren procesos de transformación digital, inteligencia artificial, networking, ciber seguridad, almacenamiento de datos, movilidad y comunicaciones entre otros.

Todas estas necesidades abren paso al uso de cloud computing, ya que se destaca como una tecnología que le aporta muchos beneficios a las empresas tales como: escalabilidad, optimización de los recursos, capacidad de almacenamiento de datos entre

otros. Las ventajas del cloud computing son innegables tanto a nivel personal como empresarial, uno de los beneficios más destacados es su accesibilidad, ya que los clientes pueden acceder a servicios en la nube pública desde cualquier parte del mundo a través del internet y desde ahí consumir servicios por demanda.

La adopción de estas nuevas tecnologías ha dado la apertura para el diseño de nuevos modelos de facturación, dejando atrás la facturación tradicional y dando así paso a la facturación per usage, esto quiere decir que se puede facturar al cliente por uso, de tal manera que el cliente puede pagar por lo que está consumiendo bajo demanda.

Llevar a los clientes a un entorno cloud, representa una oportunidad de venta para las empresas dedicadas a la industria tecnológica y para poder hacer frente a estas nuevas necesidades y a las expectativas de los clientes las empresas han tenido que transformar su forma de vender y facturar.

GBM, es una empresa del sector de tecnología que apuesta por la innovación, la adaptación al cambio, la mejora continua y consciente de todas estas variables del entorno busca una visión interna que le permita ser más eficiente y productiva.

En esa búsqueda interna, los procesos son un recurso y una ruta clave para la organización, por eso están centrando su atención en los procesos y en cómo lograr su mejora continua. Para la empresa, es muy importante mantener procesos claros, definidos y alineados con la estrategia de la organización.

Los resultados de este trabajo de investigación son de gran importancia para GBM, ya que mediante el análisis del proceso actual de facturación on demand se puede establecer su idoneidad y con los resultados obtenidos realizar el descubrimiento de oportunidades que permitan desarrollar una propuesta de actualización para su mejora continua.

Convirtiéndose así la investigación en una herramienta valiosa para que la empresa pueda generar una ventaja competitiva para fortalecer aún más los valores agregados que brinda.

### **1.3. Planteamiento del problema**

Los cambios del entorno y el Covid 19 han traído tecnologías emergentes que se han convertido en necesidades indispensables para los clientes. Debido a este crecimiento en la facturación de servicios, hace que GBM situé su proceso de facturación de servicios on demand como prioridad.

Dado que son servicios en continuo crecimiento, la empresa requiere un análisis del proceso que se está ejecutando actualmente y con base en este determinar: ¿Qué oportunidades de mejora tiene el proceso de facturación on demand de consumo en la nube pública?

Después de obtener los resultados del análisis, el siguiente planteamiento es ¿Qué requiere hacer la empresa para ser más eficiente y productiva en su facturación? ¿Cuáles son los factores críticos para lograrlo?

### **1.4. Objetivo General**

- Analizar el proceso de facturación de consumo de servicios on demand de la nube pública en el departamento de Software de la empresa GBM, en el II semestre del año 2021, identificando oportunidades de mejora.

### **1.5. Objetivos Específicos**

- Analizar el proceso actual de facturación on demand por consumo de la nube pública estableciendo su idoneidad.

- Identificar los factores críticos de éxito en el proceso de facturación on demand por consumo de la nube pública evaluando su productividad y eficiencia.
- Desarrollar de acuerdo con los resultados obtenidos una propuesta de actualización del proceso de facturación on demand por consumo en la nube pública, estableciendo una mejora continua en la consecución de los objetivos organizacionales.

### **1.6. Delimitación, Alcance o Cobertura**

Esta investigación se limita a desarrollar una propuesta de actualización del proceso de facturación del departamento de Software de GBM, por lo que la investigación no se extenderá a todas las áreas o departamentos de la empresa.

En cuanto al tiempo, esta investigación analiza únicamente los datos de facturación del segundo semestre del año 2021.

Esta investigación cubrirá solamente el modelo de facturación on demand, por lo que la facturación tradicional no será contemplada en la investigación.

### **1.7. Restricciones y/o Limitaciones**

En el desarrollo de la investigación se presentaron las siguientes restricciones y o limitaciones:

- La muestra: Esta abarca únicamente el proceso de facturación de consumo on demand del departamento de Software de la empresa, el modelo de facturación por consumo también se aplica en otros departamentos de la empresa, sin embargo, estos no forman parte de la muestra.

- **Accesibilidad:** Debido a la pandemia las entrevistas no se realizarán físicamente, sino que se aplicará por video llamada y esto limita la interacción con las personas ya que las entrevistas que se aplicarán cara a cara permiten que ambas partes puedan conectar y dar más apertura de comunicación. Además, aunque se tenga todo ordenado y preparado pueden presentarse fallas técnicas durante el proceso de la entrevista que no permitan la fluidez de esta o la falta de acceso a documentación por parte de la empresa.
- **Datos auto informados:** En cuanto al enfoque cualitativo las respuestas obtenidas estarán basadas en la percepción de las personas que se entrevistarán, esto quiere decir, que se tomará la información de los entrevistados al pie de la letra y esta información podría tener algún sesgo de tipo memoria selectiva, atribución, exageración y/o telescópica.
- **Falta de datos y/ recursos:** La falta de información o recursos que puede proveer la empresa podría limitar el alcance del análisis.

**Capítulo II**  
**Marco Contextual y Teórico**

## 2.1. Marco Situacional

La tecnología ha sido parte de la historia de la humanidad. Cada época trae nuevas tendencias que evidencian las necesidades del ser humano para adaptarse y evolucionar.

En la época de los 90 surgen cambios drásticos en la forma de usar la tecnología, ya que el internet se populariza y genera nuevas formas de comunicación, interacción y trabajo, por lo que en el mundo de los negocios también se comienzan a adaptarse nuevas tendencias.

Para esa época el cloud computing ya se deslumbraba como una fuerte tendencia para el futuro. El interés por conocer este concepto aumenta y es así como aparecen las primeras definiciones. El National Institute of Standards and Technology [NIST] (2011) define el cloud computing de la siguiente manera:

La computación en la nube es un modelo para habilitar el acceso de red ubicuo, conveniente y bajo demanda a través de un conjunto de recursos informáticos configurables (por ejemplo, redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) que se puede aprovisionar y liberar rápidamente con un mínimo esfuerzo de gestión o interacción con el proveedor de servicios. (p.2)

Ya en la época de los años 2000, empresas reconocidas por su trayectoria en el mundo de la tecnología comienzan a crear conciencia en el uso de la nube y sus beneficios.

Empresas como Amazon y Google empiezan a ofrecer servicios de adopción en la nube y es así como el cloud computing comienza a posicionarse en el mundo de los negocios.

Hace algunos años el cloud computing se predecía como una tendencia muy fuerte para el futuro. Hoy es una realidad, ya que las empresas buscan economías a escala que les permita ahorrar costos, generar más rentabilidad y ser flexibles.

El cloud computing es un modelo por el que las empresas están apostando en Costa Rica. Cada vez más empresas quieren migrar su tecnología y servicios de TI a la nube pública, dado los miles de beneficios que representa para las organizaciones.

En Costa Rica, GBM es proveedor local de servicios de nube pública y privada, por lo que acompaña a sus clientes en la adopción de la nube. Ofrece servicios de alto nivel como, por ejemplo: the power of cloud, nube híbrida, microservicios, cloud pak, smart backup, smart recovery, Smart ops, entre otros. Dado que es una empresa con un enfoque multicloud brinda a los clientes servicios de los principales vendedores de nube tales como: AWS, Azure, IBM y Google Cloud.

Por lo tanto, GBM como líder tecnológico e impulsador de la nube busca afianzar los procesos de aquellos servicios que están en crecimiento y evolución como lo es el consumo en la nube pública. Ya que través de un proceso de facturación eficiente la empresa puede ofrecer más valor al servicio que entrega a sus clientes.

### **2.1.1. Reseña Histórica**

GBM nació en 1991 como resultado de los cambios desencadenados por la época y la visión de un grupo de empresarios centroamericanos para brindar servicios de TI con base en las tendencias que el mercado estaba imponiendo.

Su misión es: Integrar la tecnología en soluciones de valor agregado que satisfagan las expectativas de nuestros clientes, a través de profesionales calificados y comprometidos, con metodologías, productos y servicios de clase mundial.

Los valores que definió la empresa para que sirviera de eje para su crecimiento e identidad son:

- Confiabilidad: Ser honestos, íntegros, leales ejecutando nuestros compromisos con alta calidad, precisión y puntualidad.
- Coraje: Sinónimo de atrevimiento. Ser los más genuinos, persistentes y productivos.
- Disciplina: Observancia y cumplimiento de reglas y compromisos
- Transparencia: Ser claros, evidente, sin duda ni ambigüedad

Con el paso del tiempo, la empresa ha logrado posicionarse como líder de la industria tecnológica. Se ha caracterizado por ser un aliado estratégico para sus clientes mediante la implementación de componentes como infraestructura, software, consultoría y servicios especializados de soluciones de TI.

En la actualidad la empresa tiene presencia en Centroamérica, República Dominicana y Haití como distribuidor exclusivo de IBM. También representa otras marcas reconocidas de la industria como: Lenovo, Cisco, SAP, Red Hat, Automation Anywhere, AWS, entre otras.

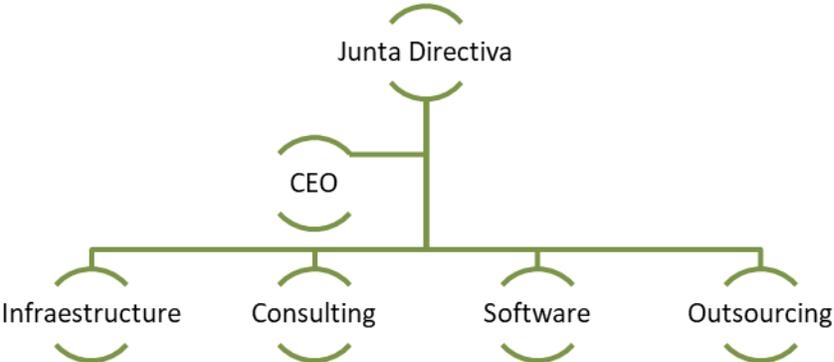
La empresa identifica como sus principales líneas de producto:

- Servicios: Servicio técnico y mantenimiento, Impresión, Datacenter, Educación, Servicios gestionados, Software services.
- Hardware: Servidores, Computadores personales, Productos de redes, Puntos de venta, entre otros.
- Software: Middleware, Aplicaciones, Business Intelligence, Core banking, SAP.
- Consultoría: en las líneas de Change Management, BPO, entre otras. (GBM, s.f.)

Costa Rica se destaca como uno de los principales mercados de consumo de tecnología en Centroamérica lo que le brinda la oportunidad a GBM de seguir creciendo en el país y para lograr estar un paso adelante en tendencias tecnológicas cuenta con equipos

de trabajo conformado por líneas de negocio. De manera que la estructura organizacional de GBM en Costa Rica está conformada de la siguiente manera:

**Figura 1**  
***Organigrama por la línea de negocio de GBM Costa Rica***



**Fuente:** Elaboración propia

En la localidad de Costa Rica y con base en su organigrama, se puede apreciar que la estructura está conformada por cuatro líneas de negocio. Cada una de estas áreas ofrece un portafolio diversificado de servicios y productos según su especialización.

En el caso de la línea del negocio correspondiente a Software, uno de los servicios que brinda es el consumo en la nube pública. En esta nube se puede consumir: Infrastructure as a Services, Platform as a Services y Software as a Services. Todos estos servicios se consumen en la modalidad por uso. Por lo tanto, empresa le factura al cliente cada mes los servicios que consumieron en este modelo.

Desde sus inicios hasta la actualidad, la empresa refleja un esfuerzo de modernización en todas sus áreas. Esta modernización también es administrativa, por lo que los procesos forman parte de estos esfuerzos. El área de Software presta especial atención a

lo que está haciendo y apuesta por los procesos de aquellos servicios que han presentado un crecimiento en los últimos años, con el objetivo de acercarse cada vez más a su visión empresarial:

- Ser los mejores proveedores de soluciones de TI de nuestros clientes para mejorar su competitividad, con el propósito de duplicar el negocio y la rentabilidad en 5 años, en un clima organizacional óptimo, innovador y colaborativo con las comunidades donde operamos.

## **2.2. Marco Teórico**

Con la finalidad de orientar y contextualizar el tema se definen conceptos claves para la investigación.

### **2.2.1. Administración**

Según Chiavenato (2019) la administración es “un proceso continuo y sistemático que implica una serie de actividades impulsadoras, como planear, organizar, dirigir y controlar recursos y competencias para alcanzar metas y objetivos organizacionales”. (p.23)

Por su parte Münch (2018) define la administración como:

Un proceso a través del cual se coordinan y se optimizan los recursos con la finalidad de logra una mayor eficacia, eficiencia, calidad, productividad y competencia en la consecución de los objetivos, convirtiéndola así en la herramienta más poderosa para poder lograr la permanencia y competitividad de cualquier organización. (p.25)

Las nuevas tecnologías han generado un cambio sin precedentes en la economía del mundo. Ha obligado a que las empresas se reinventen y aprovechen su uso como un elemento esencial para adaptarse a las nuevas exigencias del mercado.

Si se piensa en el término administración, se puede apreciar que este ha ido evolucionando junto a su entorno. En la actualidad se ha dejado atrás estilos de administración tradicional para dar paso a una transformación e innovación en la forma de administrar.

En esta transformación se ha logrado una sinergia entre la gestión administrativa y la tecnología que ha permitido la apertura de nuevos modelos de negocios. En esta realidad todas las empresas están aprendiendo y el que logre ser flexible y adaptarse más rápido puede llevar la ventaja en la industria a la que pertenezca.

Es por lo que, a través de la correcta administración, GBM puede obtener mejores resultados que les permita innovar y adaptarse a las exigencias del entorno. De ahí la necesidad de lograr una administración más ágil, flexible y sobre todo eficiente.

Entonces la administración es considerada como una herramienta vital para que los líderes puedan guiar la empresa hacia la consecución de estrategias que permitan el éxito y su crecimiento.

### **2.2.2. Consumo**

El consumo es un fenómeno social, dado que es una necesidad imprescindible de nuestra existencia, en todos y cada uno de los elementos de la vida.

Es una actividad necesaria e indispensable para los individuos, la familia y la sociedad en su conjunto. A través del consumo se reproducen las fuerzas productivas, se promueve el desarrollo y también la propia existencia de la vida económica y social. (Tabares et al, 2016, p.40)

Según Schnitzer y Jordi (2013) el consumo significa “gastar dinero para poder satisfacer las necesidades más básicas.” (p.8)

A lo largo de la historia de la humanidad, el consumo ha sido protagonista, ya que los seres humanos producen para poder satisfacer sus necesidades básicas y secundarias. Estas necesidades se van adaptando a cada etapa o época en las que se encuentre la humanidad.

En relación con los productos o servicios que se consumen, estos están en constante cambio y cada época va marcando una demanda. Esa demanda a su vez va marcando la pauta hacia donde se dirige el mercado, de manera que los consumidores saben que productos o servicios van a tener mayor relevancia por su uso.

Por otro lado, las empresas que brindan estos productos o servicios deben estar atentas a las necesidades que vaya evidenciando en los consumidores para poder cubrir esa demanda.

El consumo correspondiente a servicios es uno de los que más ha crecido y ha impactado de manera positiva la economía del mundo. En ese crecimiento exponencial se distinguen aquellos servicios tecnológicos ya que al incorporarse la tecnología en la cotidianidad y los negocios se aceleró este tipo de consumo.

En la industria de la tecnología las empresas están consumiendo más servicios, entre ellos se puede mencionar: ciber seguridad, inteligencia artificial, servicios de monitorización, analítica predictiva, automatización, entre otros.

En el futuro también pueden existir nuevas necesidades de consumo, ya que el cambio es una constante en los negocios. Por consiguiente, las empresas que ofrecen servicios y productos deben estar atentas a esas nuevas propuestas de consumo.

### **2.2.3. Eficiencia**

“La eficiencia es el cabal cumplimiento de los procedimientos y las reglas establecidas, así como la correcta utilización de los recursos asignados para el logro de las metas”. (Hernández y Palafox de Anda, 2012, p.37)

Por su parte, Koontz et al. (2017) define la eficiencia como “alcanzar los fines con el mínimo de los recursos”. (p.42)

Tomando en consideración este concepto, para que la gestión administrativa pueda obtener mejores resultados es primordial que busque la correcta utilización de sus recursos para aumentar la eficiencia.

Definitivamente la eficiencia es fundamental para conseguir el máximo rendimiento, por ende, GBM tiene el reto de identificar los factores que permiten mejorar su eficiencia.

En la facturación de servicios bajo demanda la empresa debe disponer de los recursos que le permitan cumplir con esta meta y para lograrlo debe apoyarse en pilares importantes como los procesos, las personas y los clientes.

Por medio de procesos más eficaces se puede obtener más valor agregado y así ser un diferenciador en el cómo hacer las cosas.

Al medir la eficiencia de un proceso la empresa puede obtener un panorama para comprender el funcionamiento idóneo de la facturación. Es importante, resaltar que los recursos de una empresa son limitados, sin embargo, si se hace una correcta utilización de estos se puede obtener mejores resultados.

#### **2.2.4. Factor Crítico de Éxito**

Según Chiavenato (2019) los factores críticos del éxito son “los aspectos fundamentales para que sus resultados o su desempeño sean exitosos”. (p.279)

Según Villegas (2005) el éxito de una empresa depende de su funcionamiento interno y de las exigencias que se les plantea y explica que:

los factores críticos de éxito son factores internos o externos a la empresa que deben ser identificados y reconocidos porque soportan o amenazan el logro de los objetivos de la empresa e incluso su existencia. Requieren de atención especial para evitar sorpresas desagradables o la pérdida de oportunidades. Pueden ser internos o externos, positivos o negativos en su impacto. (Como se cita en Ferguson, 1982, p14)

Sin duda estos factores son la guía para que los resultados de la empresa sean más exitosos. Es decir, para que un negocio se pueda mantener o crecer debe establecer los factores críticos que necesita para cumplir los objetivos organizacionales.

Esto quiere decir que el punto de partida es definir los objetivos y seguidamente definir los factores críticos internos y externos que serán importantes para poder cumplir dichos objetivos.

A través de la identificación de estos factores la empresa puede evaluar y medir como estos influyen directamente en sus resultados. Por lo tanto, en esta investigación se identificará cuáles son los factores críticos de éxito para el proceso de facturación on demand por consumo de la nube pública evaluando su productividad y eficiencia.

### **2.2.5. Facturación**

“La facturación es la suma de los importes totales de todas las facturas emitidas durante el período de tiempo. (normalmente durante un ejercicio)” (Snitzer y Jordi, 2013, p.82)

“La facturación es el proceso de registro, valoración y liquidación de los procedimientos, actividades y consumos prestados” (Leuro y Oviedo, 2010, p.16)

La empresa fija su mirada en la facturación por motivos muy importantes, uno de ellos es que la facturación es un indicador muy valioso y por otro lado obedeciendo al crecimiento de la facturación por el consumo de los servicios bajo demanda.

Como se sabe, en la industria de tecnología el uso de la nube es una tendencia que está en constante crecimiento, por lo que dará el surgimiento de nuevas solicitudes de clientes existentes o de clientes potenciales que deseen utilizar el modelo de nube pública. Estas nuevas necesidades o requerimientos darán como resultado la emisión de nuevas facturas.

Consecuente con todas estas necesidades internas y externa, la empresa debe diagnosticar su proceso de facturación para adelantarse a las necesidades de la progresiva demanda. En el caso de la facturación por servicios bajo demanda es un reto que tiene la empresa, ya que es un modelo que se aleja de la facturación tradicional y transaccional. Este tipo de facturación permite que se les cobre a los clientes después de activarse una cuenta o suscripción en la nube y que a partir de esta se identifique el consumo que el cliente realice motivado por sus necesidades.

En GBM, el departamento de Software es el encargado de realizar el proceso de facturación de estos servicios. Las facturas se emiten mensualmente con base en los cortes de consumo que reporta cada proveedor de nube y es por medio de la suma de todas estas facturas que se puede medir los ingresos y el rendimiento obtenido por la empresa al vender servicios en la nube.

#### **2.2.6. Idoneidad**

Según De la Peña (2020) La idoneidad es un requisito de la proporcionalidad y esta “supone que los medios deben adecuarse a los fines, desechando la adopción de aquellos que no faciliten su consecución”. (p.85)

Por su parte Mella et al. (2017) definen idoneidad como “un juicio que mide si es susceptible conseguir un objetivo que se ha propuesto”. (p.182)

Sin duda el término idoneidad es un concepto muy amplio que puede aplicar desde lo macro a lo micro. Es ahí donde las empresas deben definir hacia donde van a dirigir sus esfuerzos de idoneidad dentro de la organización.

En la empresa la idoneidad puede ser considerada un estándar para la persecución de lo que es más adecuado para sus propósitos. Por lo que este concepto es un referente para las empresas que quieren internamente alinear su gestión con los objetivos.

Identificar la idoneidad de recursos, procesos, personas u otros permite establecer si lo que se está haciendo es adecuado. El no cumplir con este requisito es evidencia de la necesidad de cambios dentro de la empresa. Por lo que es importante detonar acciones preventivas y correctivas en la búsqueda de la idoneidad con el objetivo de mejorar.

Para que haya una mejora continua es necesario que la empresa pueda establecer sus capacidades y condiciones de manera que pueda aplicar cambios que impacten de manera positiva los resultados.

A través de la idoneidad la empresa puede afianzar sus fortalezas y mejorar sus debilidades, al optimizar debilidades la empresa puede ir trazando la ruta para obtener su máxima calidad y exigencia.

Como la idoneidad se puede aplicar a diferentes contextos, las empresas pueden obtener mayores oportunidades visto desde diferentes aristas, ya sea aplicándola en proceso, talento humano u otros. Por ende, en esta investigación se abordará el concepto

desde su aplicabilidad en un proceso y como a través del diagnóstico de este se puede establecer su idoneidad en pro de fortalecer las oportunidades de mejora que se detecten.

### **2.2.7. Importancia de la Nube Pública**

Respecto a la importancia de la nube pública, según IBM Cloud Education (2020) se debe tomar en cuenta que:

Muchas empresas están trasladando parte de su infraestructura a la nube pública porque los servicios de nube pública son elásticos y fácilmente escalables.

Este modelo permite ajustarse de manera más flexible para satisfacer las cambiantes demandas de carga de trabajo. La nube pública promete mayor eficiencia, ya que los clientes pagan solamente por lo que están usando y esto permiten que haya menos recursos desperdiciados. (párr.6)

Según las encuestas realizadas por Garner, Inc. (2019) se determina que:

Más de un tercio de las organizaciones ven las inversiones en la nube como una de las tres principales prioridades de inversión impactando así el mercado de las ofertas, por lo que el consumo bajo este modelo aumentará y en consecuencia el modelo del licenciamiento tradicional disminuirá.

También identificó que casi el 19% por cierto de los presupuestos correspondiente a la nube se gastan en servicios como consultoría, implementación, migración servicios de administración de la nube y se espera que este porcentaje aumente a un 28% este año 2022. (párr.4-6)

Las empresas cada vez comprenden más la importancia de utilizar la nube pública, por lo que la expansión de este modelo es una realidad, que puede beneficiar tanto a quien use la nube pública como a los proveedores que brinden el servicio.

La nube pública es una vía para lograr más innovación y escalabilidad, por lo que las empresas deben ir trasladando su infraestructura, aplicaciones y servicios a este modelo.

Además, permite complementarse con otras tecnologías como inteligencia artificial, el internet de las cosas, automatización. blockchain u otros, dando así a las empresas la oportunidad de aumentar su crecimiento e innovación empresarial para que puedan ganar competitividad.

Como resultado de este entendimiento, las empresas aprovisionan en sus presupuestos una mayor inversión para la adopción de estas tecnologías y así poder sumarse al cambio que impone el mercado.

Por su parte los proveedores de servicios perciben la necesidad de los clientes y se deben preparar para poder cubrir esta nueva demanda y para ello deben definir una estrategia y un plan para lograrlo.

Los proveedores deben contar con el conocimiento, la experiencia, los recursos, la seguridad y todos aquellos componentes que les permita ser líderes en el uso de la nube ya que realizar la migración a la nube no es sencillo, conlleva algunos riesgos y desafíos, sin embargo, si se tiene el acompañamiento de una empresa experta y abierta a la opción de diversas nubes, esta modernización puede ser más sencilla. Para facilitar el éxito de esta transición la empresa proveedora puede facilitarle al cliente un diseño a la medida de lo que espera.

Como proveedor local de servicios de nube, la empresa coloca al alcance de sus clientes todo su conocimiento y experiencia para que puedan realizar la transición a la nube y que a través de esta experiencia puedan de primera mano evidenciar la importancia y los beneficios de este modelo.

#### **2.2.8. Importancia de los Servicios on Demand**

Según Lisdorf (2021) los servicios on demand son importantes dado que:

Contrastan con el modelo tradicional al momento de realizar alojamiento, debido a que antes para poder aprovisionar infraestructura informática era un proceso más lento y poco ágil. El cliente tenía que enviar una orden de compra y luego esperar a que alguien lo ejecutará. Mientras que en el modelo on demand el cliente es capaz de poder auto aprovisionar sus propios servicios. (Cap. 1)

Según Nayan (2016) la importancia de los servicios on demand como el modelo pay as you go de la nube radica en:

que una empresa o departamento no tienen que pagar por adelantado la compra de recursos informáticos si estos se consumen bajo demanda, simplemente con registrarse con un proveedor de servicios de un modelo de facturación de pago por uso la empresa puede cambiar de un modelo de gastos de capital (CapEx) a uno de gastos operativos (OpEx) para poder satisfacer las necesidades informáticas.

Además, el servicio permanece disponible mientras lo usa, por lo que la experiencia de usuario no se ve afectada incluso si hay un aumento en la cantidad de usuarios. (pp. 1-4)

Los servicios on demand nacen de las necesidades identificadas por las empresas para poder ser más competitivas e innovadoras. A través de este tipo de servicios se le ofrece al cliente un abanico de posibilidades de como consumir sus servicios.

Al colocarse al alcance de los clientes más alternativas de como consumir servicios se promueve el uso de nuevas tendencias que permiten este modelo.

En la industria de la tecnología este tipo de servicios han tenido una importancia muy relevante para lograr el crecimiento del sector ya que los clientes no tienen que

realizar consumo de manera tradicional, sino que puede adaptarlo a sus principales tecnologías.

Este tipo servicios llega a romper paradigmas en la forma de consumir servicios y dan así la oportunidad de que los negocios manejen de formas más eficientes los gastos por aprovisionar servicios tecnológicos. Definitivamente los servicios on demand siguen impactando la economía del mundo y permiten formar relaciones comerciales más colaborativas.

### **2.2.9. Nube Pública**

Según Mell y Grance (2011) en su publicación especial 800-145 sobre cloud computing del National Institute of Standards and Technology se refieren a nube pública como: “Un modelo del cloud computing donde la infraestructura es aprovisionada para uso abierto del público en general y esta infraestructura es administrada y operada por una organización comercial, académica y gubernamental o una combinación de estas.” (p.3)

Por su parte Tomas Erl, et al. (2013) define nube pública como “un entorno de la nube que es de acceso público, que es propiedad de un proveedor de nube y por eso es el responsable de la creación y el mantenimiento continuo de la nube.” (Cap. 4.2)

La tecnología avanza rápidamente y lleva a las empresas a sumarse a la adopción la nube. Al optar por esta tecnología se pueden encontrar diferentes modelos que permiten cubrir diferentes necesidades. Estas necesidades definirán el modelo que más se ajusta a lo que cliente necesita.

Un modelo que se ha vuelto muy popular en las organizaciones es la nube pública ya que este ofrece una serie de beneficios diferenciadores como lo es que su infraestructura

sea administrada por un proveedor, de manera que se convierte en un ahorro de costos ya que la empresa no debe gestionar y administrar sus equipos si no es para su correcto uso.

Migrar a uno de los modelos del cloud computing es conveniente para las empresas que quieren innovar y mantenerse competitivas. Esto quedó demostrado durante la crisis por el Covid 19 y continuará probándose cuando la crisis finalice.

La pandemia ha dejado claro que las empresas que ya tienen un entorno en la nube logran hacerle frente a la crisis de manera más eficiente. Estas empresas no solo logran adaptar el negocio en un tiempo de incertidumbre, sino también mantener su productividad y eficiencia gracias a los aportes del nuevo modelo.

La transformación al modelo de cloud computing involucra varias etapas que requiere de un diseño y asesoría de la empresa que ofrece este modelo. Por ende, durante este proceso la empresa acompaña y guía a cada cliente según sus necesidades, ofreciendo así propuestas a la medida que ayuden a la satisfacción y aprobación de los clientes.

#### **2.2.10. Nube Pública y sus Características**

Según Mell y Grance (2011) el modelo cloud está conformado por 5 características esenciales específicas:

- Autoservicio bajo demanda: Se pueden aprovisionar los servicios de manera unilateral sin la necesidad de la interacción de humanos.
- Amplio acceso a la red: Las capacidades están disponibles a través de la red y se puede acceder a través de mecanismos que promueven el uso de plataformas heterogéneas como los son las tabletas, portátiles, teléfonos móviles entre otros.

- Recursos puestos en común: Los recursos informáticos del proveedor se agrupan para poder ser utilizados por múltiples clientes. En este caso el cliente no tiene control de donde están ubicados los recursos.
- Rápida Elasticidad: Las capacidades se pueden liberar de manera elástica para escalar hacia afuera y hacia adentro de acuerdo a la demanda.
- Servicio medido: Los sistemas de la nube controlan y optimizan los recursos automáticamente aprovechando así la capacidad de medición. (p.2)

Por su parte Tomas Erl, et al. (2013) considera que

un entorno de TI requiere de un conjunto de características específicas para permitir el aprovisionamiento remoto de recursos de TI escalables y medidos de una manera eficaz. Este incorpora unas características más a las ya establecidas por el NIST.

Determinando así que las 6 características específicas son:

- Acceso ubicuo
- Acceso bajo demanda
- Agrupación de recursos / Multi usuario
- Elasticidad
- Medible
- Resiliencia (Cap. 4.2)

Después de conocer las características de este modelo, es indiscutible que todas las empresas independientemente de su tamaño, de su ubicación o la industria a la que pertenece requieren migrar algún recurso a la nube pública para obtener sus beneficios.

Los casos de éxito de adopción de la nube demuestran que las características de este modelo brindan grandes aportes a las empresas. Esto quiere decir que aquellas empresas

que ya se han movido a este modelo cuentan con mayor flexibilidad en el manejo de sus costos, obtienen mayor seguridad y acceso a la información.

Dentro de las características que sobresalen por su aplicación exitosa en los negocios está la utilización de los recursos cuando se necesitan, lo que hace que la empresa no tenga que incurrir en gastos elevados por sub o sobre utilización de sus recursos.

Otra característica que resaltan los casos de éxito de nube pública es la resiliencia. La infraestructura, los datos, las aplicaciones u otros se pueden adaptar o reinventar antes situaciones de crisis o modernización.

Conforme las empresas vayan adquiriendo mayor madurez en el uso de la nube podrá comprobar de manera más tangible y rápida los beneficios que aporta la nube.

#### **2.2.11. Oportunidades de Mejora**

Según Pardo (2017) “las oportunidades de mejora son aquellas ideas que sirven para realizar una mejora a un proceso y que a través de esa mejora se puede aumentar la eficacia o la eficiencia de estos.” (p.164)

De igual forma, Escobedo y Socconini, (2021) definen oportunidades como:

El número total de posibilidades de defecto en un proceso (manufactura, servicio, contable, etc) que generaría un resultado no deseado. Y en consecuencia determinan que la mejora es “proponer nuevas condiciones en los procesos para optimizar su desempeño y alcanzar los objetivos planteados” (pp.296 - p297)

Es importante que constantemente las empresas revisen como están haciendo las cosas, con la finalidad de proponer nuevas formas de hacerlo que sean más eficientes. La mejora continua debe ser un pilar de las organizaciones y para poder aplicarla implica la búsqueda de ideas que ayuden al óptimo resultado.

El éxito de la empresa no radica solamente en detectar oportunidades de mejora sino en llevar a cabo la implementación de esas mejoras y dar continuidad a las mismas.

Es esencial que la empresa determine qué acciones va a ejecutar, quien o quienes serán los responsables y así poder realizar la planificación.

La empresa promueve la búsqueda de oportunidades de mejora al proceso de facturación y se pretende que por medio del diagnóstico se puedan realizar hallazgos valiosos que ayuden a la empresa en la toma de decisiones para poder aplicar la mejora.

#### **2.2.12. Proceso**

Un proceso es “un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.” (Gutiérrez, 2014, p.36)

Por su parte Münch (2018) define el proceso como “el conjunto de pasos o etapas para llevar a cabo una actividad”. (p.105)

La facturación es un proceso estratégico para la empresa dado que su resultado permite a la empresa explorar la innovación y automatización. Por lo tanto, la empresa explora su innovación interna y propone los procesos como un medio para ser más productivo y eficiente.

La facturación es un proceso importante, ya que través de este proceso no solo se beneficia la empresa sino también los clientes pues el resultado de este es poder entregar a los clientes la factura correspondiente a los servicios que adquirieron. Por ende, el punto de vista y las necesidades o exigencias de los clientes son valiosas para poder medir la eficiencia del proceso.

Por lo que cada una de las actividades que se ejecutan para poder lograr la emisión de la factura es trascendental. No hay una actividad menos importante que otra, todas son necesarias para que se pueda emitir la facturación de la empresa.

Sin embargo, no solamente se deben conocer las tareas, sino quién y cómo las ejecuta y cuál es el objetivo de estas.

Entonces lograr una mayor eficiencia y productividad es indispensable, tanto como lo es identificar y medir el proceso de facturación, para que la empresa pueda tomar decisiones que fortalezcan su administración interna y dar así paso a la mejora continua.

### **2.2.13. Productividad**

La productividad es la relación que existe entre la cantidad de insumos necesarios para producir un determinado bien o servicios y los resultados obtenidos. Es la obtención de los máximos resultados con el mínimo de los recursos, en términos de eficiencia y eficacia. (Münch, 2018, p,25)

De acuerdo con Benavides (2014) la productividad “consiste en lograr mayores resultados con el aprovechamiento óptimo de los recursos organizaciones” (p.25)

Este concepto deja ver la relación que existe entre la productividad y la eficiencia, ya que por medio de la productividad se puede medir y controlar la eficiencia en la empresa por lo que presta foco a estos conceptos con la finalidad de establecer la eficiencia en el uso de los recursos del proceso de facturación.

La productividad implica hacer el uso correcto de los diferentes recursos que tiene la empresa para poder alcanzar los mejores resultados. Es por esto, que la empresa debe ver de forma conjunta e individual como funcionan sus recursos tecnológicos, su talento humano, su gestión y otros de manera que se busque a través de estos la obtención de los máximos resultados.

Aumentar la productividad es una de las soluciones que requiere la empresa para obtener un mayor crecimiento y ganancias, por lo que se debe promover una adecuada gestión de los recursos, por lo tanto, la empresa tiene la responsabilidad de conocer cuál es su capacidad de producir, en que está basada y en que está fallando.

#### **2.2.14. Servicios On Demand**

Según Mell y Grance (2011) un servicio on demand es “cuando un consumidor puede aprovisionar unilateralmente capacidades informáticas, como lo son almacenamiento en la red y el tiempo del servidor, según sea necesario y de manera automáticamente sin requerir la interacción humana con cada proveedor de servicios.” (p.2)

Por su parte Rao (2021) indica que un servicio on demand es cuando el cliente:

- Puede seleccionar y cancelar los recursos cuando los necesita
- Puede acceder a estos en cualquier tiempo y cualquier lugar
- Puede subir o bajar de servicios en cualquier momento. (Cap. 1.7)

La tecnología y sus nuevos usos permiten que las empresas consuman servicios de manera no tradicional. Con base en estas nuevas experiencias se ha logrado abrir paso a un modelo de servicios por consumo bajo demanda.

Dándole así la oportunidad a los clientes de hacer uso de servicios informáticos cuando los necesiten y desde cualquier sitio. Como es el caso del cloud computing que promueve su uso por medio de los servicios bajo demanda.

Definitivamente estos servicios son una nueva forma de consumir tecnología, promoviendo en todo momento una mejor administración y optimización de los recursos. Al optimizarse el uso de los recursos evita el desperdicio o subutilización de estos.

También les brinda a los clientes una alternativa más económica e innovadora para poder acceder a la tecnología.

Por lo tanto, los servicios on demand son un concepto muy interesante para las empresas porque nacen de las mismas necesidades de los clientes.

### **2.2.15. Servicios On Demand y sus Características**

Según Tomas Erl, et al. (2013) en la cloud se pueden consumir 3 tipos de servicios:

- Infrastructure-as-a-Service (IaaS): Este modelo permite un alto nivel de control administrativo sobre los recursos de TI basados en infraestructura.
- Platform-as-a-Service (PaaS): Este servicio permite que un proveedor de nube brinde un entorno preconfigurado para que los consumidores puedan utilizarlo para implementar soluciones en la nube.
- Software-as-a-Service (SaaS): Este modelo permite los servicios compartidos en la nube que se puede posicionar como productos comercializados y alojados en las nubes. (Cap. 4.2)

Por su parte Lisdorf (2021) define las características de los tres modelos que se han convertido en un lenguaje estándar del cloud computing:

- Software-as-a-Service (SaaS): Es el modelo en el que todo lo gestiona el proveedor y este se configura a través de un navegador.
- Platform as a Service (PaaS): Este modelo de servicio se refiere a plataformas que pueden ser utilizadas para programar aplicaciones por parte del consumidor. El proveedor es quien administra la infraestructura.

- **Infrastructure as a Service (IaaS):** Es el modelo más básico de configuración de recursos informáticos. Este modelo brinda un mayor control, sin embargo, es menos sencillo, sus ejemplos pueden ser más heterogéneos. (Cap. 1)

Esto quiere decir, que los diferentes modelos de servicios on demand abren su camino en el mundo de la tecnología gracias a que ofrecen propuestas de valor que pueden ser ajustadas a los requerimientos de cada negocio.

En la industria de tecnología una estrategia muy fuerte es el cloud computing, este a su vez ofrece servicios configurados o diseñados para las diferentes necesidades de las empresas.

Por este motivo, coloca a disposición de los clientes tres grandes servicios con características diferentes, de manera que pueden ser consumidos individualmente o de manera integrada. La integración de estos servicios brinda más dinamismo y aporte a las empresas ya que no limita su uso en un solo tipo de servicio.

A medida que los clientes vayan explorando más la nube pueden conocer los servicios que más se ajustan a sus negocios escogiendo aquel o aquellos que son más apropiados tomando en cuenta las características del servicio, de manera que el beneficio sea verdaderamente importante para la empresa como tal.

Los servicios de tipo IaaS son fundamentales para realizar la transición a la nube, el cliente puede tener su infraestructura como máquinas virtuales, redes, firewalls, backups hasta instancias reservadas.

Por su lado los servicios PaaS permiten la construcción de aplicaciones y la administración de la plataforma, es decir todo aquello que sucede dentro de los servidores como intérpretes de lenguaje de programación, compiladores y otros. El PaaS ofrece el desarrollo e implementación de aplicaciones sencillas

Y finalmente mediante el SaaS se logra una integración total de los servicios por parte del proveedor. Es decir, el proveedor brinda la orquestación del PaaS y el IaaS dando que son servicios complementarios que ayudan a propósitos diferentes.

#### **2.2.16. Software**

Según Pressman (2010) el Software tiene un papel dual en la actualidad:

Es un producto y al mismo tiempo es el vehículo para entregar un producto. En su forma de producto, brinda el potencial de cómputo incorporando en el hardware de cómputo o, con más amplitud, en una red de computadoras a las que se accede por medio de un hardware local. Ya sea que resida en un teléfono móvil u opere en el interior de una computadora central, el software es un transformador de información —produce, administra, adquiere, modifica, despliega o trasmite información que puede ser tan simple como solo un bit o tan compleja como presentación con multimedios generada a partir de datos obtenidos de decenas de fuentes independientes — (pp.34-35)

El NIST (2011) define en su glosario el término Software como:

aquellos programas informáticos y la data que se almacena en el hardware como las memorias de solo lectura o las memorias programables para lectura de modo que los datos no se pueden escribir o modificar durante la ejecución de los programas. (párr.1)

En esta investigación el concepto de Software se aborda como el vehículo a través del cual se entrega un producto, como lo señala Pressman en su definición.

Como se aprecia en el organigrama de la empresa, una de las unidades de trabajo se denomina Software, está haciendo honor al concepto desde el enfoque de producto.

El aumento en la demanda de servicios asociados a Software ha crecido considerablemente por lo que el departamento de la empresa también experimenta este aumento en su papel dentro de la organización.

Desde esta unidad de negocios se orquestan los servicios bajo demanda de la nube por lo que su participación es importante para la empresa. En esta unidad de trabajo se cuenta con un grupo de profesionales que, de acuerdo con su formación académica y habilidades blandas, tienen asignado diferentes roles y responsabilidades que permite el cumplimiento de los objetivos asignados.

Por lo tanto, en este departamento se encuentran perfiles con conocimiento en finanzas, ventas e inclusive perfiles técnicos que son los responsables de elaborar el dimensionamiento para que los clientes puedan migrar a la nube pública, además son los responsables de activar los servicios en la cuenta cloud o bien de diseñar las arquitecturas o servicios de un alto alcance que beneficien a los clientes.

Esta unidad de negocio es muy representativa para la empresa ya que su aporte a la empresa es de alto impacto. Es un área que promueve la innovación a lo interno y busca constantemente como mejorar.

Además, contribuye activamente a la facturación de la empresa por los servicios que factura a los clientes que tienen servicios en la nube y otro tipo de servicios que su demanda se satisface en las premisas del departamento.

**Capitulo III**  
**Marco Metodológico**

### **3.1. Enfoque y tipo de investigación**

#### **3.1.1. Enfoque de la investigación**

##### **3.1.1.1. Enfoque Mixto**

Según Hernández et al (2010) el enfoque mixto en una investigación que logra una perspectiva más amplia y efectúa indagaciones más dinámicas dado que:

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cualitativos y cuantitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (meta inferencias) y lograr mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (Como se cita en Hernández y Mendoza, 2008, p.587)

Para desarrollar el presente trabajo se utiliza el enfoque mixto en virtud de que ambos enfoques (cualitativo y cuantitativo) brindan más aporte a la investigación.

#### **3.1.2. Tipo de la investigación**

##### **3.1.2.1. Investigación Exploratoria**

Según Hernández y Mendoza (2018)

permite investigar fenómenos o problemas poco estudiados, de los cuales se tiene dudas o no se han abordado en contexto. Este tipo de investigación permite identificar los conceptos o variables e hipótesis promisorias para poder indagar. Por lo tanto, preparan el terreno para realizar estudios más amplios y profundos a través de una indagación innovadora que permite determinar tendencias, ambientes, situaciones de estudio, relaciones potenciales entre variables o bien establecen el tono y dirección de investigaciones más elaboradas y rigurosas. (pp. 105 -107)

Uno de los tipos de investigación es exploratorio ya que se tiene un tema innovador en el sector de la tecnología y su administración. Este tema permite combinar dos tendencias: la facturación de servicios en la nube pública y el modelo de facturación de consumo bajo demanda. Además, a través de éste se puede dar dirección a la investigación explicativa.

### **3.1.2.2. Investigación Explicativa**

Hernández y Mendoza (2018) consideran que la investigación explicativa:

permite un estudio altamente estructurado que pretende determinar las causas de los eventos y fenómenos de cualquier índole. De manera que establece relaciones de causalidad entre conceptos, variables, hechos o fenómenos en un contexto concreto.

Esto ayuda generar un sentido de mayor entendimiento de los fenómenos y problemas que se examinan. (pp.105)

A través del alcance explicativo se logra mayor profundidad en la investigación por lo que se analiza el proceso de facturación on demand por consumo de la nube pública para establecer su idoneidad y así lograr identificar las oportunidades de mejora. Como resultado de este tipo de investigación se puede establecer una actualización del proceso que permita a la empresa una mejora continua.

## **3.2. Sujeto y fuentes de información**

### **3.2.1. Sujetos de información**

“Son cualquier escrito, testimonio gráfico o visual que proporciona datos sobre el tema que se está investigando” (Martínez, 2012, p.150)

Los sujetos de la investigación son:

- Software Sales Representative

- Software Operations
- Administrative Support
- Manager Software Operations

### **3.2.2. Fuentes de información**

#### **3.2.2.1. Fuentes primarias**

Según Cruz et al (2014) en las fuentes primarias se expone:

por primera vez un descubrimiento científico, observaciones y datos originales y los datos que se proporcionan son de primera mano. Entre las fuentes primarias se pueden mencionar: libros, artículos científicos, reportes de investigación, antologías, ponencias en congresos, tesis, testimonios de expertos, monografías y disertaciones. (Como se cita en López, Guevara y Miladis, 2019, p.133)

Para la presente investigación se utilizaron las siguientes fuentes de información primaria:

- Libros
- Tesis
- Documentos oficiales
- Cuestionario
- Entrevista

#### **3.2.2.2. Fuentes secundarias**

Según Cruz et al (2014) define fuentes secundarias como:

Los documentos que copilan y reseñan información publicada en las fuentes primarias, por lo que retoman los documentos primarios u originales. Estos

proporcionan una síntesis de la información que existen en los documentos primarios sobre temas de interés.

Además, se utilizan para remitir a los usuarios a documentos cuyos contenidos puedan ayudar a solucionar sus necesidades de información. Entre las fuentes secundarias se pueden encontrar: Compilaciones, listados de referencias, enciclopedias, diccionarios y resúmenes. (p.133)

Para la investigación se utiliza la base de datos ProQuest y Google Scholar como fuente secundaria.

### **3.3. Población**

“La población comprende todos los miembros de un grupo”. (Cruz et al, 2014, p.128)

Tomando en consideración la definición de población, se determina que todos los colaboradores de la empresa GBM que se encuentran laborando actualmente corresponde a la población de la investigación.

### **3.4. Tipo de muestreo y Muestra**

#### **3.4.1. Muestra**

“La muestra es un subgrupo de la población, por lo que debe conocerse en sus características de contenido, lugar y tiempo”. (Mías, 2018, p.51)

La muestra incluye el personal que labora en la unidad de negocio de Software de la empresa GBM.

#### **3.4.2. Tipo de muestreo**

##### **3.4.2.1. Muestreo Intencional**

Según Mías (2018) la muestra intencional está “conformada por criterios delimitados de inclusión y exclusión, en función de cómo se define la población”. (p.52)

En este caso dada la muestra que se decide tomar en cuenta y las características específicas de la investigación, se utiliza el muestreo intencional como una manera de delimitar de mejor forma esa muestra.

Por tal motivo, se toma como muestra intencional aquellos colaboradores de la unidad de Software que participan o tienen relación con el proceso de facturación de servicios on demand de la nube pública, con la finalidad de garantizar que la muestra este conformada con aquellas personas que intervienen o forman parte del proceso. Se define como muestra a 10 colaboradores de la unidad de Software

- 2 personas de Software Sales Representative
- 3 personas de Software Operations
- 3 personas de Administrative Support
- 1 persona de Manager Software Operations

### **3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información**

#### **3.5.1. Observación**

La técnica de la observación “consiste en observar y analizar con atención y detenimiento fenómenos o hechos que brinden información en la investigación emprendida para registrarlos y analizarlos”. (Pimienta y De la Orden, 2017, p.66)

Mediante este instrumento de recolección de datos se observan y analizan las actividades y la documentación que forman parte del proceso de facturación on demand correspondiente al consumo que realizan los clientes en la nube pública, para el logro de la obtención y recopilación de datos cualitativos y cuantitativos que permitan identificar oportunidades de mejora.

Mediante la observación detallada la investigación obtiene aspectos claves dentro del proceso que se complementan con el cuestionario y la entrevista.

### **3.5.2. Cuestionario**

El cuestionario “estará integrado por un conjunto de preguntas directas e indirectas que pueden formar parte de las entrevistas o las encuestas”. (Pimienta y De la Orden, 2017, p.66)

En la investigación se aplica un cuestionario a la muestra intencional para identificar los factores críticos de éxito y evaluar la eficiencia y productividad del proceso de facturación de servicios on demand. Las respuestas se obtienen con base en las opiniones y vivencias de los colaboradores.

### **3.5.3. Entrevista**

La entrevista es una conversación entre dos o más personas. Uno de los participantes es quien lleva la entrevista y es quien pregunta; se conoce como entrevistador. La otra u otras personas son las entrevistadas y responden en una suerte de dialogo dirigido. (Pimienta y De la Orden, 2017, p.195)

Este instrumento se aplica a los colaboradores que forman parte de la muestra, ya que los roles detallados en esta muestra intervienen en la operatividad y/o en la toma de decisiones del proceso de facturación. Por medio de la entrevista se obtienen datos relevantes que permite realizar un diagnóstico y un análisis más integral del proceso actual.

Con la finalidad de enriquecer los resultados para la investigación se utilizan los 3 instrumentos de recolección de datos mencionados.

**Capítulo IV**  
**Análisis de los Resultados**

#### 4.1. Resultados del cuestionario

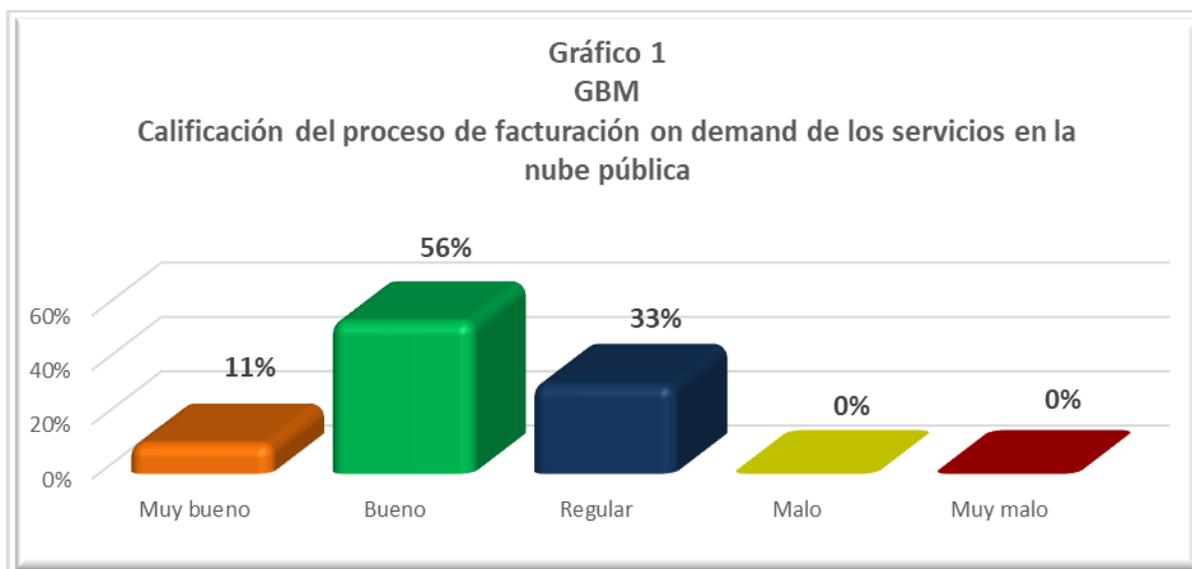
##### 4.1.1. Calificación del proceso de facturación on demand de los servicios en la nube pública

**Tabla 1**  
**GBM**

**Calificación del proceso de facturación on demand de los servicios en la nube pública**

Concepto	Datos Absolutos	Datos Relativos
Muy bueno	1	11%
Bueno	5	56%
Regular	3	33%
Malo	0	0%
Muy malo	0	0%
<b>Totales</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en el cuestionario aplicado en GBM durante junio 2022.



**Fuente:** Elaboración propia con base en la tabla 1

Con base en los resultados del gráfico 1, se determina que el 56% de la muestra califica el proceso como bueno, el 33% como regular y 11% muy bueno.

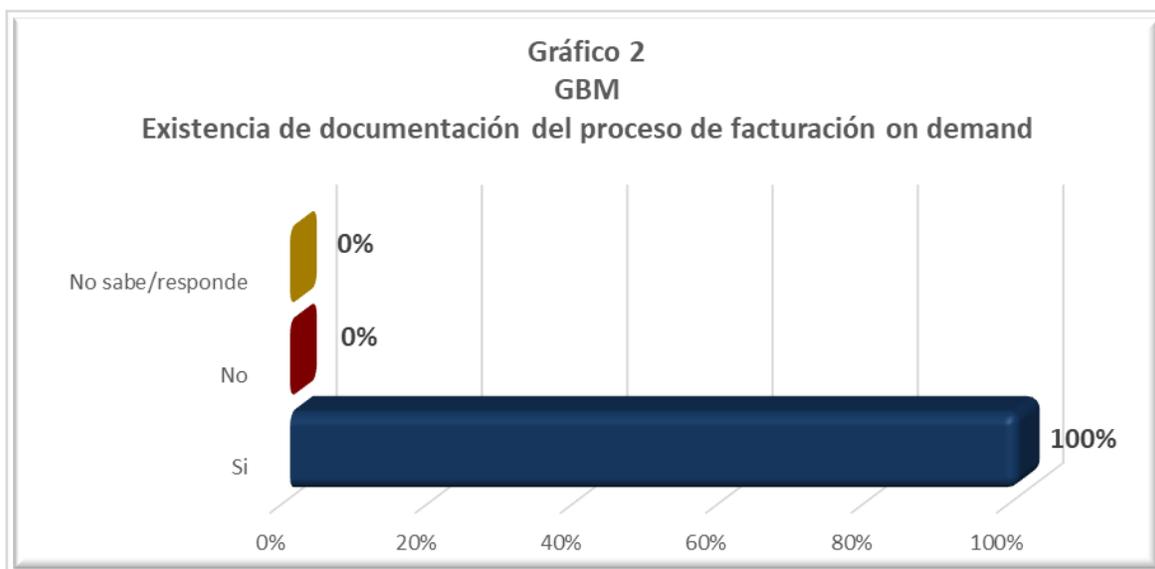
#### 4.1.2. Existencia de documentación del proceso de facturación on demand

**Tabla 2**  
**GBM**

**Existencia de documentación del proceso de facturación on demand**

Concepto	Datos Absolutos	Datos Relativos
Si	9	100%
No	0	0%
No sabe/responde	0	0%
<b>Totales</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en el cuestionario aplicado en GBM durante junio 2022.



**Fuente:** Elaboración propia con base en la tabla 2

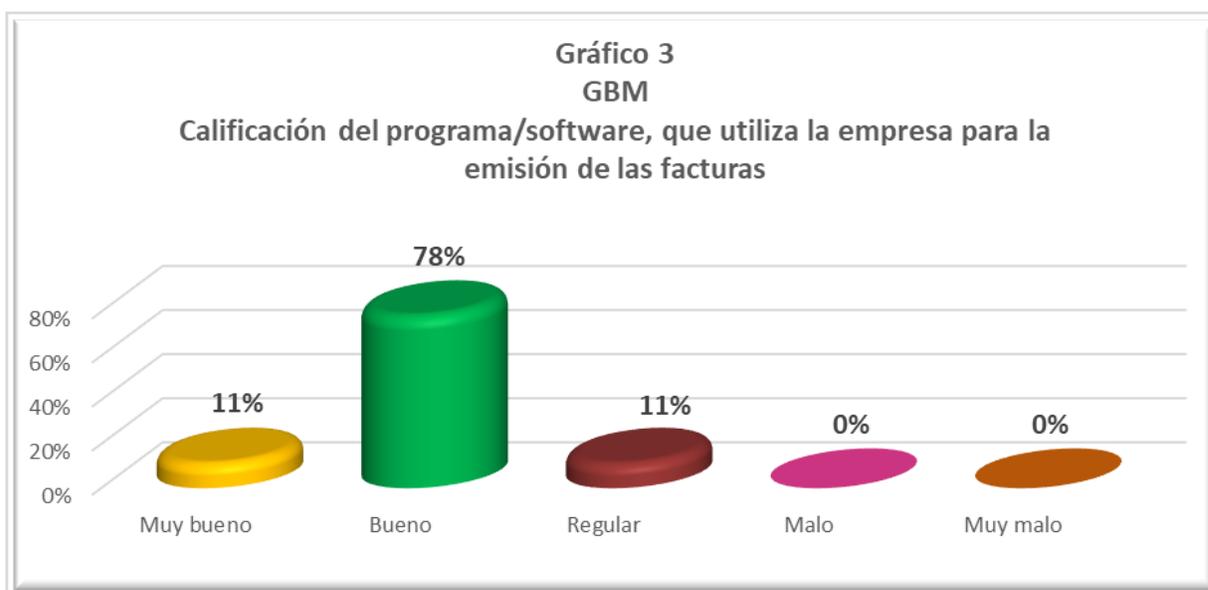
Según los resultados del cuestionario, el 100% de los colaboradores coinciden en que el proceso de facturación on demand si está documentado.

#### 4.1.3. Calificación del programa/software, que utiliza la empresa para la emisión de las facturas

**Tabla 3**  
**GBM**  
**Calificación del programa/software, que utiliza la empresa para la emisión de las facturas**

Concepto	Datos Absolutos	Datos Relativos
Muy bueno	1	11%
Bueno	7	78%
Regular	1	11%
Malo	0	0%
Muy malo	0	0%
<b>Totales</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en el cuestionario aplicado en GBM durante junio 2022.



**Fuente:** Elaboración propia con base en la tabla 3

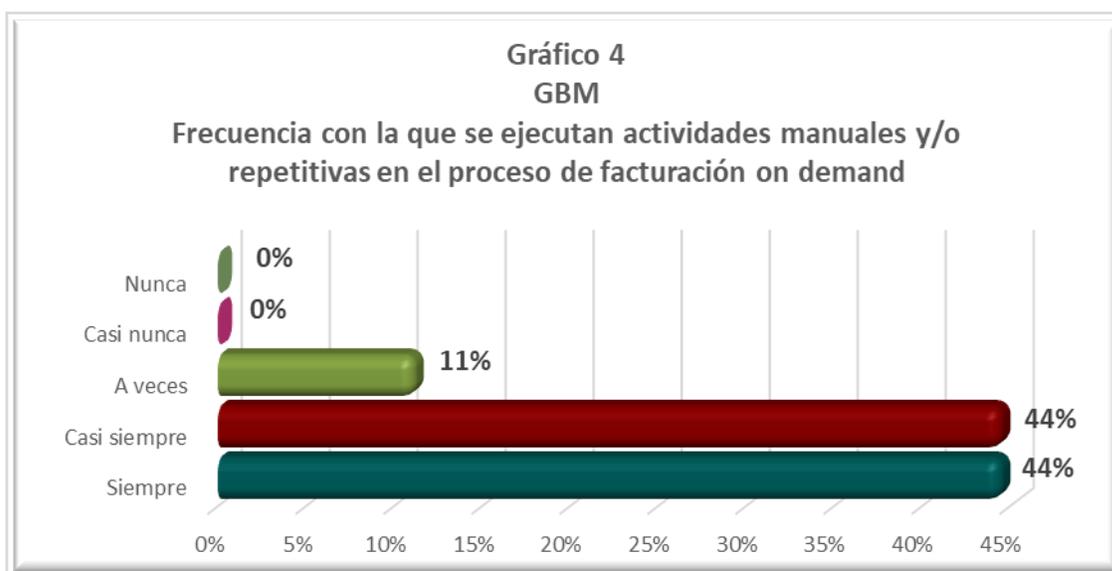
El 78% de los colaboradores opinan que el programa/software que utiliza la empresa para facturas es bueno, un 11% lo califica como muy bueno y por otro lado, un 11% indica que es regular.

**4.1.4. Frecuencia con la que se ejecutan actividades manuales y/o repetitivas en el proceso de facturación on demand.**

**Tabla 4**  
**GBM**  
**Frecuencia con la que se ejecutan actividades manuales y/o repetitivas en el proceso de facturación on demand**

<b>Concepto</b>	<b>Datos Absolutos</b>	<b>Datos Relativos</b>
Siempre	4	44%
Casi siempre	4	44%
A veces	1	11%
Casi nunca	0	0%
Nunca	0	0%
<b>Totales</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en el cuestionario aplicado en GBM durante junio 2022.



**Fue**

**nte:** Elaboración propia con base en la tabla 4

Un 44% de la muestra del gráfico 4 indica que siempre se ejecutan actividades manuales y/o repetitivas en el proceso, otro 44% determina que casi siempre y el restante 11% considera que solo a veces se da esa situación. para las opciones de casi nunca y nunca no se obtiene respuestas.

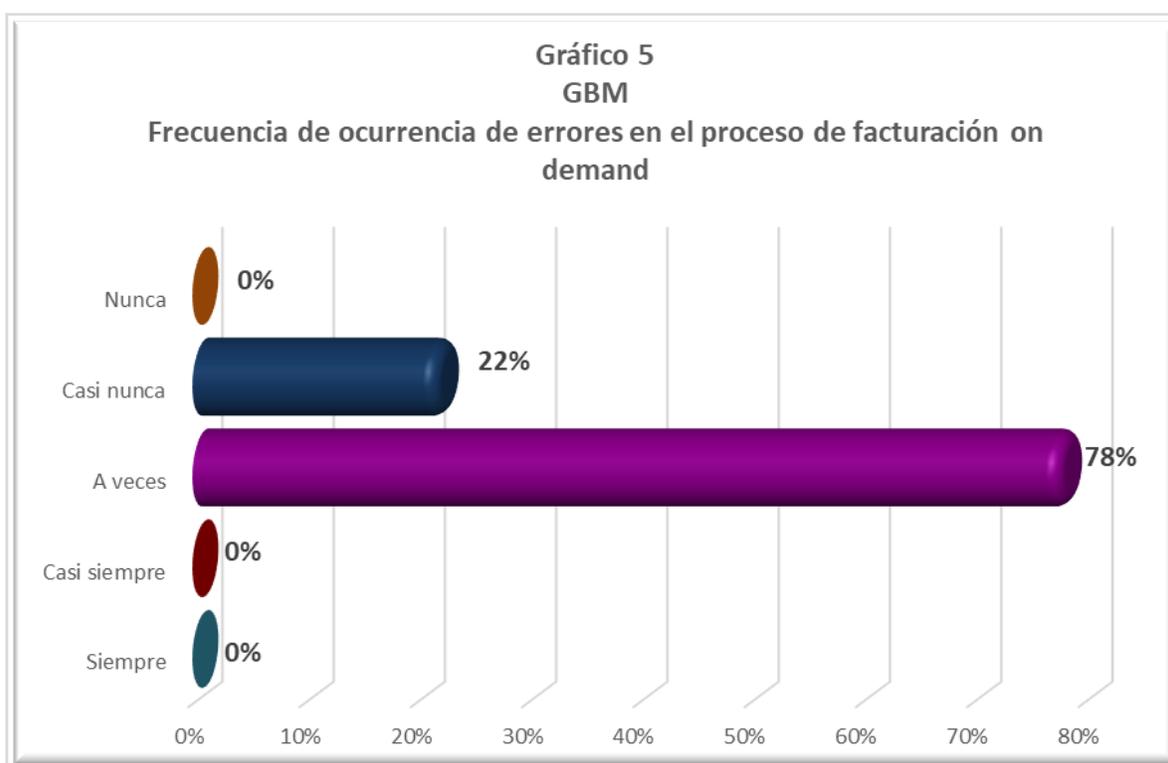
#### 4.1.5. Frecuencia de ocurrencia de errores en el proceso de facturación on demand.

**Tabla 5**  
**GBM**

**Frecuencia de ocurrencia de errores en el proceso de facturación on demand**

Concepto	Datos Absolutos	Datos Relativos
Siempre	0	0%
Casi siempre	0	0%
A veces	7	78%
Casi nunca	2	22%
Nunca	0	0%
<b>Totales</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en el cuestionario aplicado en GBM durante junio 2022.



**Fuente:** Elaboración propia con base en la tabla 5

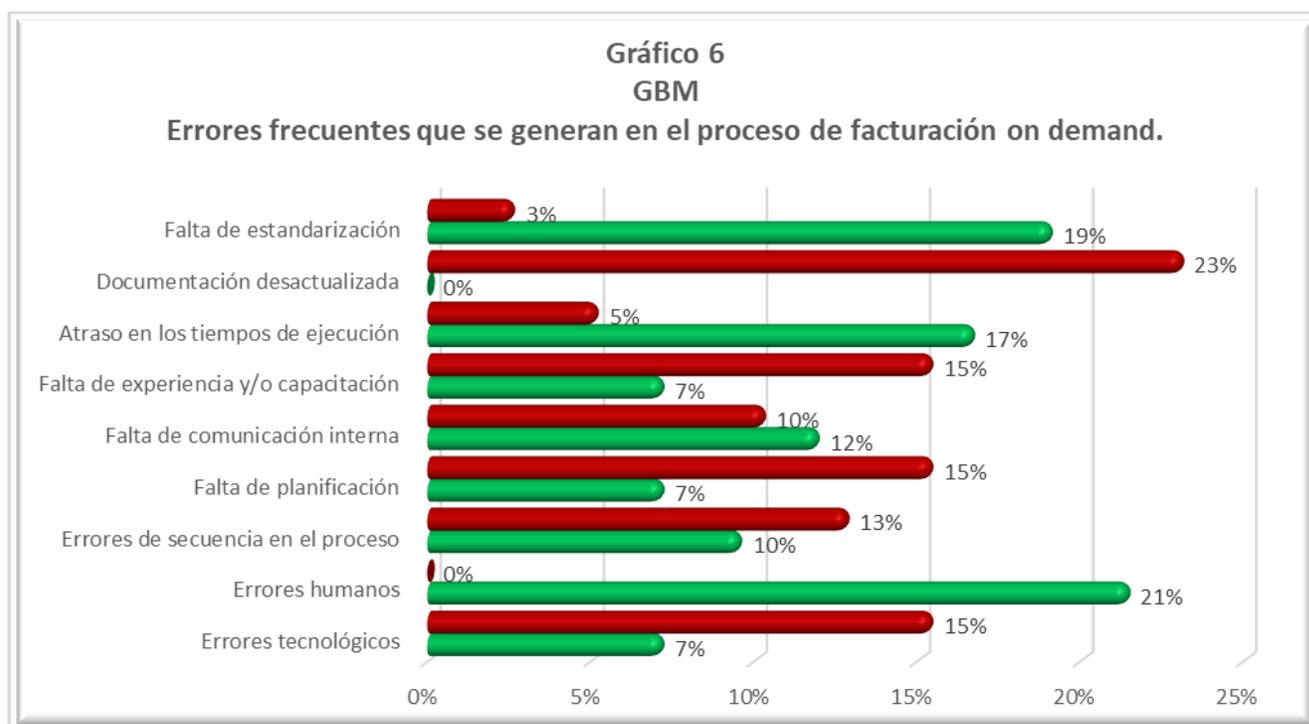
Con base en los resultados del gráfico 5, se determina que un 78% de la muestra indica que los errores en el proceso de facturación ocurren con una frecuencia de a veces, seguido de un 22% que indica que casi nunca.

#### 4.1.6. Errores frecuentes que se generan en el proceso de facturación on demand.

**Tabla 6**  
**GBM**  
**Errores frecuentes que se generan en el proceso de facturación on demand**

Concepto	SI	NO	SI	NO
	Datos Absolutos	Datos Absolutos	Datos Relativos	Datos Relativos
Errores tecnológicos	3	6	7%	15%
Errores humanos	9	0	21%	0%
Errores de secuencia en el proceso	4	5	10%	13%
Falta de planificación	3	6	7%	15%
Falta de comunicación interna	5	4	12%	10%
Falta de experiencia y/o capacitación	3	6	7%	15%
Atraso en los tiempos de ejecución	7	2	17%	5%
Documentación desactualizada	0	9	0%	23%
Falta de estandarización	8	1	19%	3%
<b>Totales</b>	<b>42</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en el cuestionario aplicado en GBM durante junio 2022.



**Fuente:** Elaboración propia con base en la tabla 6

En el caso del gráfico 6 es una pregunta de opciones múltiples pero son analizadas en un mismo gráfico determinando el porcentaje correspondiente para cada una de las

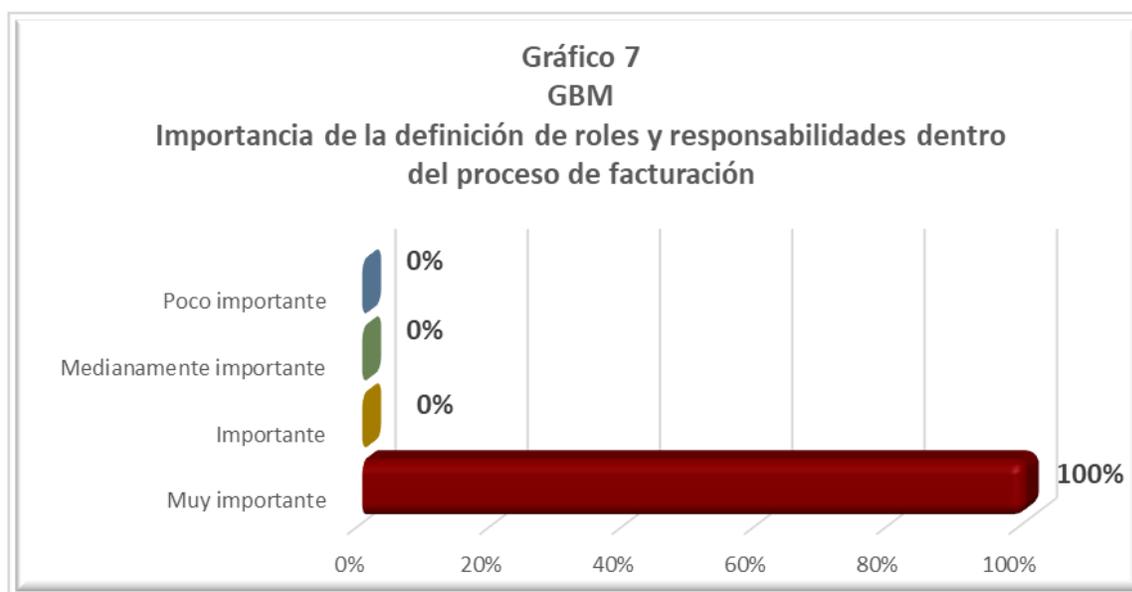
opciones en cuanto a su ocurrencia o no de acuerdo con el criterio de los colaboradores cuestionados por lo que con respecto a la falta de estandarización el 19% dice que si y el 3% que no, en la documentación desactualizada el 23% dice que no los hay, en el atraso en tiempos de ejecución el 17% indica que si y el 5% que no, en la falta de experiencia o capacitación para el 7% si hay y para 15% no, en referencia a la falta de comunicación interna 12% determina que si la hay y el 10% piensa que no, en referencia a la falta de planificación para el 7% si hay mientras que para un 15% no, con los errores de secuencia en el proceso el 10% considera que si los hay mientras que para el 13% no es así, en el aspecto de los errores humanos para el 21% si se presenta este tipo de error, y finalmente en referencia a los errores tecnológicos para el 7% si se dan mientras que para un 15% esto no sucede.

**4.1.7. Importancia de la definición de roles y responsabilidades dentro del proceso de facturación.**

**Tabla 7**  
**GBM**  
**Importancia de la definición de roles y responsabilidades dentro del proceso de facturación**

Concepto	Datos Absolutos	Datos Relativos
Muy importante	9	100%
Importante	0	0%
Medianamente importante	0	0%
Poco importante	0	0%
<b>Totales</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en el cuestionario aplicado en GBM durante junio 2022.



**Fuente:** Elaboración propia con base en la tabla 7

En concordancia con el gráfico 7 el 100% de los colaboradores que participan del cuestionario indican que consideran muy importante la definición de roles y responsabilidad para la ejecución del proceso de facturación.

**4.1.8. Consideración sobre los 3 factores de éxito más críticos para lograr un proceso de facturación eficiente y productivo.**

**Tabla 8**  
**GBM**  
**Consideración sobre los 3 factores de éxito más críticos para lograr un proceso de facturación eficiente y productivo**

Concepto	Datos Absolutos	Datos Relativos
Flexibilidad	3	11%
Innovación	9	33%
Talento humano	3	11%
Adaptabilidad	7	26%
Diferenciación	5	19%
<b>Totales</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en el cuestionario aplicado en GBM durante junio 2022.



**Fuente:** Elaboración propia con base en la tabla 8

De nuevo en el caso del gráfico 8 es una pregunta de opciones múltiples ya que se consulta sobre los 3 factores críticos de éxito para lograr una facturación eficiente y por lo tanto la innovación es el principal con un 33%, la adaptabilidad con un 26% y la diferenciación con un 19% las opciones de flexibilidad y talento humano obtienen un 11% cada una.

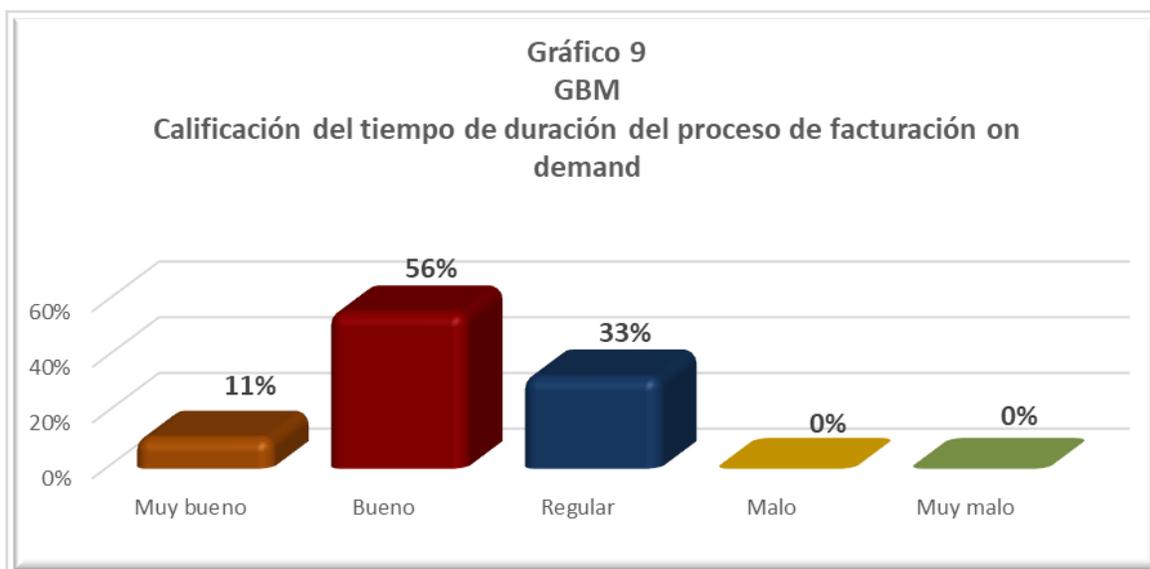
#### 4.1.9. Calificación del tiempo de duración del proceso de facturación on demand.

**Tabla 9**  
**GBM**

**Calificación del tiempo de duración del proceso de facturación on demand**

Concepto	Datos Absolutos	Datos Relativos
Muy bueno	1	11%
Bueno	5	56%
Regular	3	33%
Malo	0	0%
Muy malo	0	0%
<b>Totales</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en el cuestionario aplicado en GBM durante junio 2022.



**Fuente:** Elaboración propia con base en la tabla 9

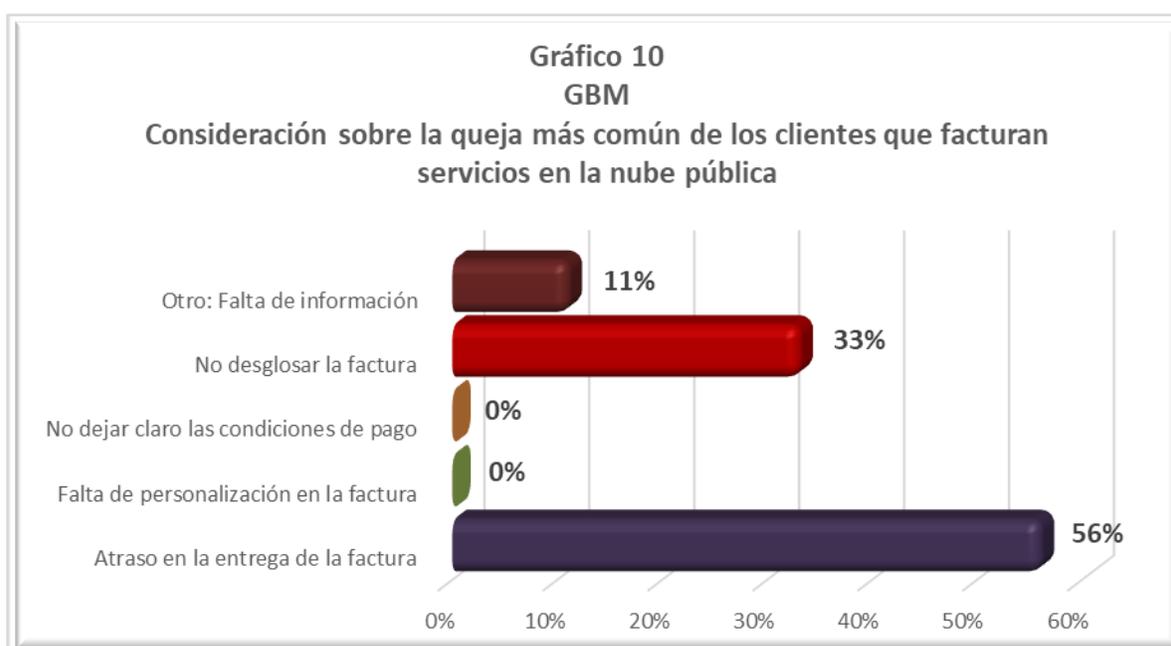
El 56% de la muestra considera que el tiempo de duración del proceso de facturación on demand es bueno, mientras que un 33% determina que es regular y el 11% restante opina que es muy bueno.

**4.1.10. Consideración sobre la queja más común de los clientes que facturan servicios en la nube pública.**

**Tabla 10**  
**GBM**  
**Consideración sobre la queja más común de los clientes que facturan servicios en la nube pública**

<b>Concepto</b>	<b>Datos Absolutos</b>	<b>Datos Relativos</b>
Atraso en la entrega de la factura	5	56%
Falta de personalización en la factura	0	0%
No dejar claro las condiciones de pago	0	0%
No desglosar la factura	3	33%
Otro: Falta de información	1	11%
<b>Totales</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en el cuestionario aplicado en GBM durante junio 2022.



**Fuente:** Elaboración propia con base en la tabla 10

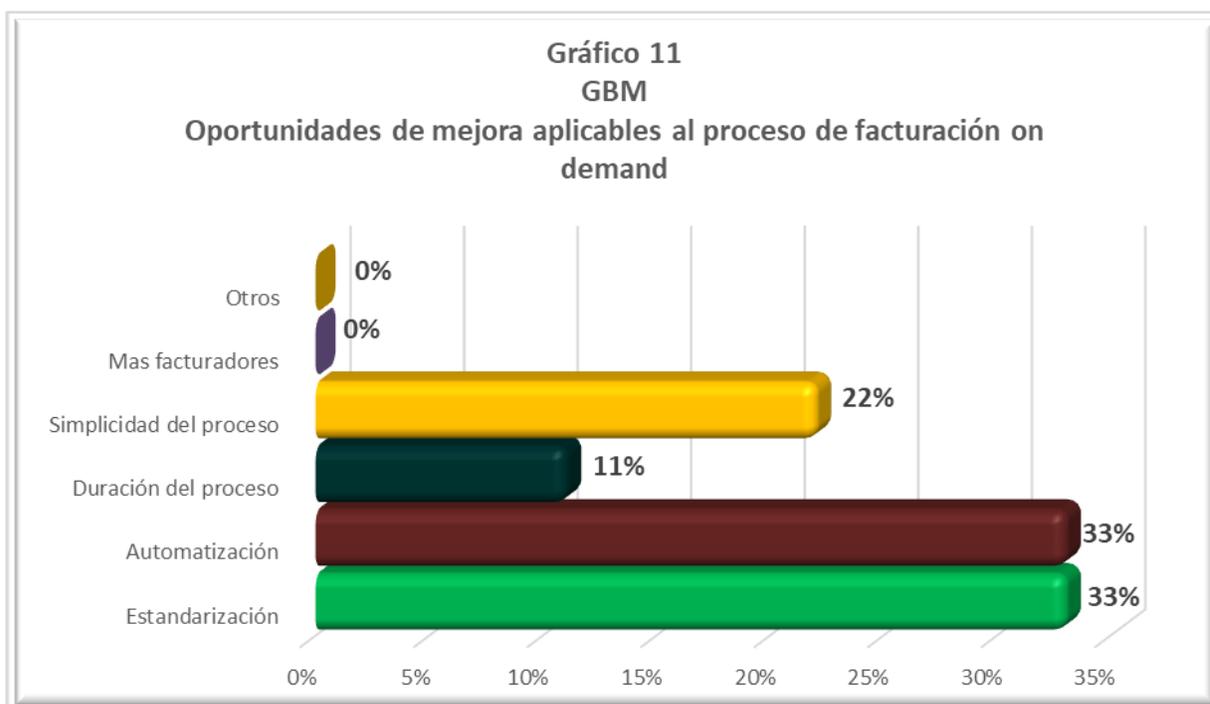
El gráfico 10 muestra que los 3 principales motivos de quejas en la facturación on demand son: el atraso en la entrega de la factura con un 56%, no desglosar la factura con un 33% y 11% por falta de información.

#### 4.1.11. Oportunidades de mejora aplicables al proceso de facturación on demand.

**Tabla 11**  
**GBM**  
**Oportunidades de mejora aplicables al proceso de facturación on demand**

Concepto	Datos Absolutos	Datos Relativos
Estandarización	9	33%
Automatización	9	33%
Duración del proceso	3	11%
Simplicidad del proceso	6	22%
Mas facturadores	0	0%
Otros	0	0%
<b>Totales</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en el cuestionario aplicado en GBM durante junio 2022.



**Fuente:** Elaboración propia con base en la tabla 11

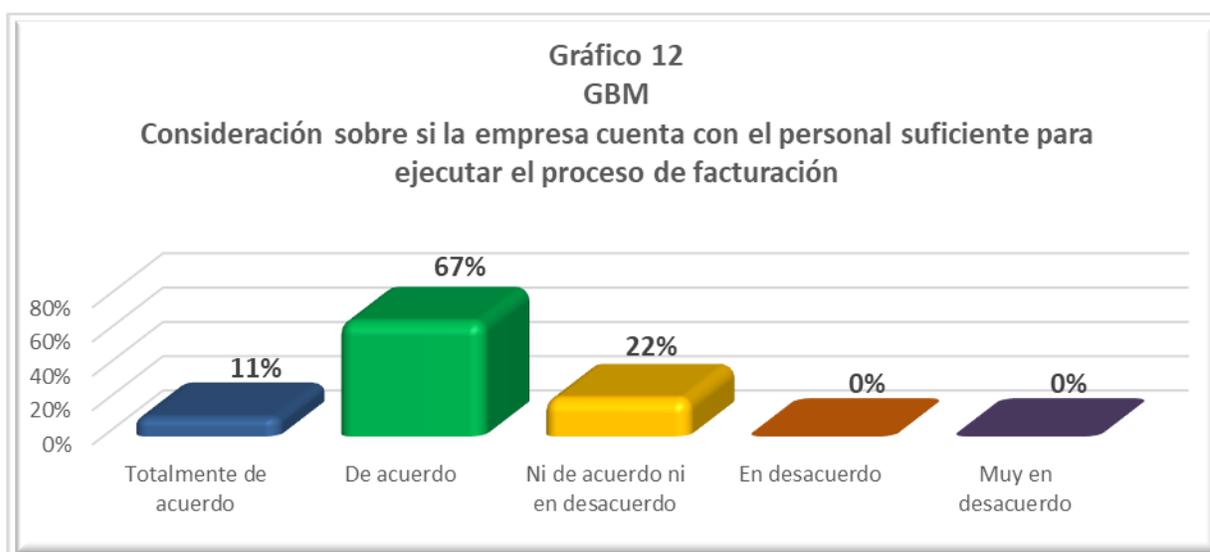
El gráfico 11 muestra otra pregunta de selección múltiple en la que se buscan las principales oportunidades de mejora a lo que la automatización y la estandarización obtienen un 33% cada una, seguida de la simplicidad del proceso con un 22% y por último con un 11% la duración del proceso, las otras opciones no son consideradas.

**4.1.12. Consideración sobre si la empresa cuenta con el personal suficiente para ejecutar el proceso de facturación.**

**Tabla 12**  
**GBM**  
**Consideración sobre si la empresa cuenta con el personal suficiente para ejecutar el proceso de facturación**

Concepto	Datos Absolutos	Datos Relativos
Totalmente de acuerdo	1	11%
De acuerdo	6	67%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	22%
En desacuerdo	0	0%
Muy en desacuerdo	0	0%
<b>Totales</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en el cuestionario aplicado en GBM durante junio 2022.



**Fuente:** Elaboración propia con base en la tabla 12

En el gráfico 12 se puede observar que un 67% de la muestra está de acuerdo en que la empresa cuenta con el personal suficiente para ejecutar el proceso, un 22% indica que no está ni de acuerdo ni en desacuerdo y un 11% está totalmente de acuerdo.

**4.1.13. Factor de éxito considerado el más relevante para el proceso de facturación on demand.**

**Tabla 13**  
**GBM**

**Factor de éxito considerado el más relevante para el proceso de facturación on demand**

Concepto	Datos Absolutos	Datos Relativos
Innovación	5	56%
Diferenciación	1	11%
Talento humano	0	0%
Adaptabilidad	3	33%
Flexibilidad	0	0%
Otros	0	0%
<b>Totales</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en el cuestionario aplicado en GBM durante junio 2022.



**Fuente:** Elaboración propia con base en la tabla 13

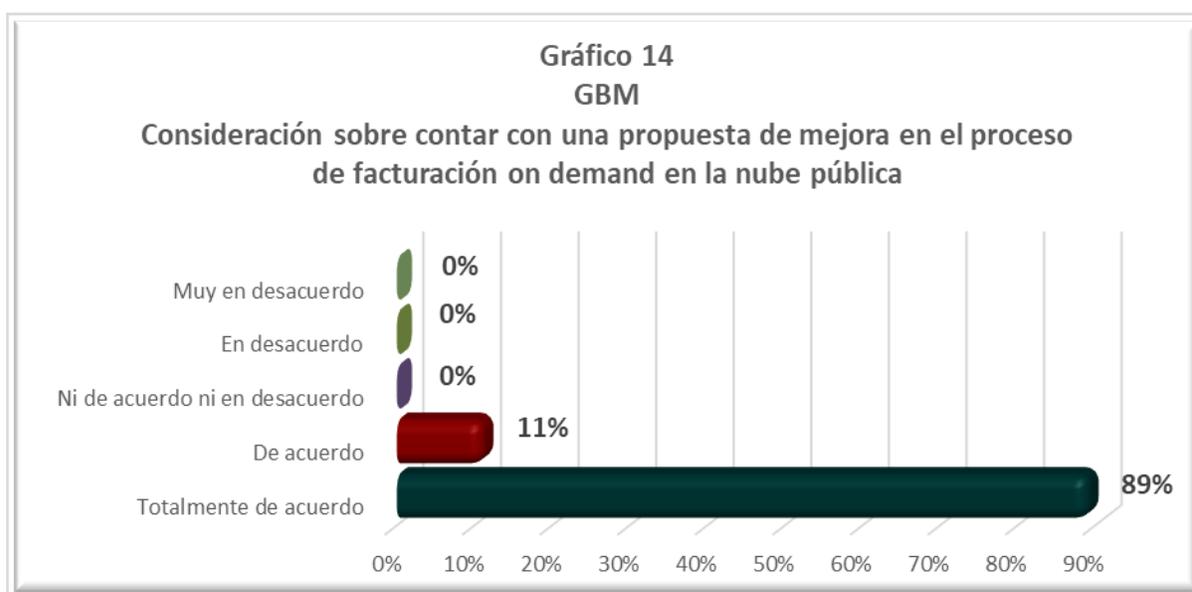
Para el 56% de la muestra indica que la innovación es el factor de éxito más relevante, seguido de la adaptabilidad con un 33% y en tercer lugar la diferenciación con un 11%, las otras opciones no son tomadas en cuenta.

**4.1.14. Consideración sobre contar con una propuesta de mejora en el proceso de facturación on demand en la nube pública.**

**Tabla 14**  
**GBM**  
**Consideración sobre contar con una propuesta de mejora en el proceso de facturación on demand en la nube pública**

Concepto	Datos Absolutos	Datos Relativos
Totalmente de acuerdo	8	89%
De acuerdo	1	11%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Muy en desacuerdo	0	0%
<b>Totales</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en el cuestionario aplicado en GBM durante junio 2022.



**Fuente:** Elaboración propia con base en la tabla 14

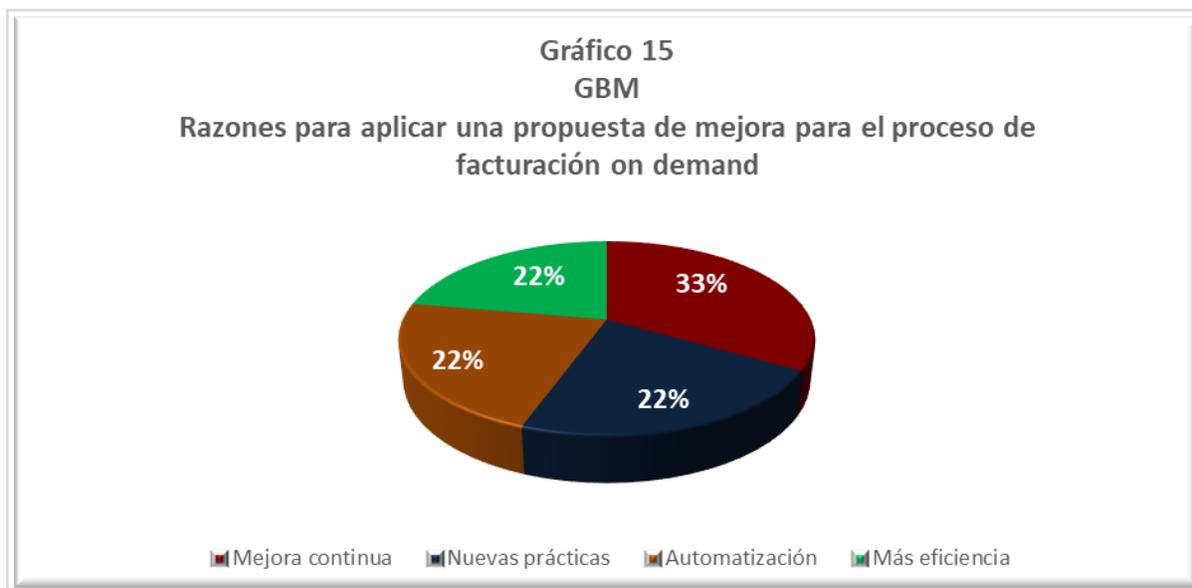
El 89% de la muestra está totalmente de acuerdo en aplicar una propuesta de mejora para el proceso de facturación on demand y el 11% está de acuerdo, por lo tanto, todos los colaboradores en mayor o menor medida están de acuerdo en aplicar una propuesta de mejora.

**4.1.15. Razones para aplicar una propuesta de mejora para el proceso de facturación on demand.**

**Tabla 15**  
**GBM**  
**Razones para aplicar una propuesta de mejora para el proceso de facturación on demand**

Concepto	Datos Absolutos	Datos Relativos
Mejora continua	3	33%
Nuevas prácticas	2	22%
Automatización	2	22%
Más eficiencia	2	22%
<b>Totales</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en el cuestionario aplicado en GBM durante junio 2022.



**Fuente:** Elaboración propia con base en la tabla 15

Tal y como se evidencia en el gráfico 15, el 33% de la muestra indica que está de acuerdo con una propuesta de mejora con la finalidad de obtener mejora continua en el proceso, un 22% para aplicar nuevas prácticas, el otro 22% para aplicar automatización y el restante 22% para obtener más eficiencia.

#### **4.1.16. Análisis general de los resultados del cuestionario.**

A través de los resultados del cuestionario y con base en las vivencias y las opiniones de los colaboradores responsables de la ejecución del proceso se identifican las siguientes fortalezas:

- **Proceso documentado:** Los colaboradores confirman que el flujo actual del proceso está documentando. Esto permite que los colaboradores puedan acceder a la documentación y que esta sea del conocimiento de todo el equipo de trabajo involucrado en el flujo.
- **Programa/Software emisor de facturas:** Para la emisión de las facturas se utiliza un programa que recibe buena calificación. Dejando en evidencia que este no presenta fallas tecnológicas que impacten la elaboración de las facturas.
- **Asignación de responsabilidades:** Los colaboradores son conscientes de la importancia de sus roles y de sus responsabilidades durante la realización del proceso. Lo permite evitar duplicidad o retrabajo de funciones.

En relación con las oportunidades de mejora planteadas en el cuestionario destacan por su mayor incidencia de respuestas, las siguientes:

- **El tiempo de entrega de la factura:** El atraso en la entrega de las facturas es considerado por los colaboradores, como la queja más común por parte de los clientes que factura sus servicios en la nube pública.
- **El desglose y detalle de más información en la factura:** La falta de información o la falta del desglose de los servicios, también son considerados como quejas y esto puede impactar directamente la percepción del servicio que está recibiendo el cliente.

- **Errores humanos:** Con base en su porcentaje de ocurrencia, se identifica que este tipo de error es el más alto. El error humano podría estar asociado a muchas causas que deben ser analizadas por la empresa ya que la reincidencia de este tipo de errores puede afectar los resultados esperados del proceso.
- **El tiempo de duración del proceso:** Con base en las respuestas obtenidas, la duración de ejecución es bueno. Por lo que la empresa debe busca que la calificación sea muy buena, ya que sin duda el tiempo de ejecución impacta directamente la eficiencia y la productividad y esto se traduce en la satisfacción del cliente.
- **Falta de estandarización:** Este error, también fue uno de los que recibió porcentualmente una calificación alta. Este error le puede desencadenar que la empresa tenga pérdida de recursos económicos.

A su vez, los colaboradores de la empresa coinciden con tres propuestas de mejora que son aplicables para el proceso de facturación on demand:

- La automatización
- La estandarización
- La simplicidad del proceso

Los colaboradores son un recurso clave para el proceso, y por medio de estos, también se identifican los factores de éxito indispensables para obtener eficiencia y productividad en la facturación de servicios consumidos en la nube.

#### 4.2. Resultados de la observación

Con base en los resultados obtenidos de la técnica de la observación se realiza la siguiente secuencia de las actividades del proceso actual.

<b>Tabla 16</b>			
<b>GBM</b>			
<b>Secuencia actual del proceso de facturación</b>			
<b>Secuencia</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Responsable</b>
1	Creación del contrato	Se apertura el contrato en el sistema y se coloca en estatus "open"	Software Sales Representative
2	Habilitación del contrato	El contrato inicia su flujo de aprobación y emite una notificación para su aprobación	Software Sales Representative
3	Aprobación del contrato	Se ingresa al portal y se habilita el período de facturación	Administrative Support
4	Descarga de los reportes de consumo	Se realiza la descarga de los reportes y se guarda una copia del documento	Software Operations
5	Revisión de los reportes de consumo	Se realiza una revisión manual de las columnas que conforman los reportes de cada proveedor para identificar errores de contenido, formato, espacios vacíos, entre otros.	Software Operations
6	Categorización de los servicios	Se realiza la categorización de los servicios según su naturaleza:	Software Operations
		IaaS: Infrastructure as a Services	
		PaaS: Platform as a Services	
SaaS: Software as a Services			
7	Validación de la categorización de servicios	Se revisan los valores de la columna de categorización	Software Operations
8	Separación del consumo por cuenta	Se realiza la separación del consumo de cada cliente	Software Operations
9	Asignación del precio	Se inserta una columna nueva al reporte de consumo con el cálculo de los precios	Software Operations
			Administrative Support
10	Validación de estatus y fecha de vencimiento	Se valida el estatus y vencimiento del contrato	Software Operations

			Administrative Support
11	Solicitud de aprobación	Se solicita aprobación para facturar	Software Operations
			Administrative Support
12	Inclusión de ítems	Se agrega la línea del precio y la unidad de consumo al contrato.	Software Operations
			Administrative Support
13	Elaboración de factura electrónica	Se ingresa al programa emisor de las facturas y se carga las variables requeridas para la generación de la factura.	Administrative Support
14	Envío de la factura	Se envía la factura en formato PDF y XML a la dirección de correo registrado en el sistema	Administrative Support

**Fuente:** Elaboración propia con base en la observación

#### 4.2.1. Análisis de la Observación

Después de analizar el proceso y su secuencia actual se logra determinar los siguientes aspectos importantes:

- **Falta de automatización:** Se identifican actividades repetitivas que se ejecutan manualmente. El proceso tiene habilitada una automatización que se encarga de ejecutar las actividades de conciliación de datos por el consumo de uno de los proveedores de nube, sin embargo, para el resto de los proveedores se ejecutan las actividades manualmente.
- **Falta de estandarización:** El proceso de facturación se ejecuta para facturar los servicios de 4 proveedores de nube pública: Azure, AWS, Google e IBM. Por lo que cada proveedor de nube emite un reporte de consumo detallado diferente. Dado que este reporte es una fuente de información externa, su contenido está sujeto a los criterios de relevancia del proveedor. Por lo que se identifica que el contenido no es

el mismo para todos los reportes, sin embargo, existen coincidencias de información para el análisis e interpretación del consumo que realiza cada cliente.

- **Actualización del proceso:** Actualmente el proceso se encuentra debidamente documentado en el repositorio de instrucciones y procesos de la empresa. Se valida que este fue actualizado hace menos de 3 meses. Dejando así en evidencia que el proceso está documentado y disponible para su lectura en el momento que los colaboradores lo requieran.
- **Roles y responsabilidades:** Cada colaborador tiene claro su participación y sus responsabilidades en el proceso de facturación. No se realiza duplicidad de tareas y no hay recargo de funciones. En cuanto al desempeño de los colaboradores, estos se mostraron motivados en informados. Durante el tiempo de ejecución del proceso no se identificaron señales de desmotivación o desinterés.
- **Duración del proceso:** El proceso de facturación puede iniciar hasta que el proveedor de nube libere la factura consolidada y el reporte de los servicios consumidos. Cada proveedor de nube tiene fechas diferentes para la entrega del reporte, el primer reporte se habilita en el portal a partir del segundo día hábil de cada mes y el último reporte se recibe el décimo tercer día del mes, esto ocasiona que el proceso para facturar algunos servicios inicia de manera más tardía en relación con otros.

Por otra parte, se establece que de la secuencia 5 a la 10 del proceso, se ejecutan varios pasos manuales por parte de los colaboradores. Como resultado de la ejecución manual de estas actividades la factura se entrega antes de finalizar el mes.

- **Entregables al cliente:** Se emite al cliente la factura en formato PDF y XML, sin embargo, las facturas emitidas en el segundo semestre del 2021 no se emitieron con una descripción del servicio estandarizada y de fácil interpretación para el cliente. En consecuencia, no se le facilita al cliente un desglose de los servicios que consume en la nube, ya que la factura se emite bajo un rubro único denominado “mensualidad on demand”.
- **Software de facturación:** Se identifica que la empresa utiliza un programa de software que permite la emisión ágil y rápida de las facturas. Durante el semestre en revisión no hay hallazgos significativos y relevantes de problemas tecnológicos que imposibilitaron la emisión y fluidez de las facturas.
- **Falta de comunicación:** Cuando se realizan secuencias manuales no se notifica a los involucrados cuando un paso se ejecuta o finaliza, por lo que no hay seguimiento y control en algunas asignaciones.
- **Descentralización de intereses:** Dado que el cliente puede consumir en la nube un amplio catálogo de servicios. Estos deben ser categorizado por su uso, tipo de consumo, métrica entre otros. Dependiendo de su uso este se asigna a cada rol responsable y esto ocasiona que cada rol incluye la línea del servicio que le fue asignado según su categorización.
- **Complejidad del proceso:** Se identifica que la actividad 6 es la que representa mayor duración de ejecución por su complejidad y cantidad de datos validados. Además, para la ejecución de esta actividad se requiere de conocimiento y experiencia para la interpretación del contenido.

Por lo tanto, a través del instrumento de la observación, se ha logrado obtener un diagnóstico de la situación actual del proceso de facturación on demand.

#### **4.3. Análisis de la entrevista**

Para la entrevista a la gerencia del departamento se han elaborado preguntas que permiten obtener una visión más integral del proceso, basado en la experiencia y la opinión del líder responsable del proceso se determina que:

- El aumento en la demanda de los servicios en la nube pública origina un crecimiento exponencial en la facturación “on demand” (pago por uso), gracias a la tendencia mundial de las empresas a reducir sus costos y a las empresas de tecnología en impulsar este tipo de servicio. El usuario final paga por lo que usa, lo que lo hace atractivo para el ROI de las empresas.
- El departamento cuenta con el personal debidamente capacitado y entrenado para el cumplimiento de sus funciones asignadas y el logro de la facturación de los diversos proveedores de nube.
- La empresa brinda el modelo multicloud, permitiendo al cliente elegir la nube de su preferencia y aquella que se adapta a las necesidades del requerimiento.
- Se enfatiza la importancia de aplicar indicadores de medición de eficiencia, eficacia y productividad para la búsqueda constante de la mejora en el proceso.
- Por otra parte, cuenta con un software de documentación de procesos, y este proceso está documentado. El mismo sufre actualizaciones, conforme cambia la industria. Se revisa una vez al año. Además, se cuenta con un recurso Business Process Analyst, que es el responsable de estar revisando los procesos para el área de Software.

Además, considera que los principales retos que enfrenta el proceso de facturación on demand son:

- Las nuevas tendencias y capacidades que ofrecen las nubes.
- Las nuevas necesidades de los clientes, resultado de las pautas del mercado y de los requerimientos específicos de cada cliente.
- La resistencia al cambio por el uso del modelo tradicional versus el modelo on demand.
- El incremento en el consumo de los servicios les otorga a los clientes un catálogo amplio de servicios para ser consumidos en tiempo real y desde cualquier localidad.
- Asignar recursos exclusivos que se van a dedicar a revisar los documentados de consumo obtenidos de las diferentes modalidades de venta “on demand”.

En cuanto a los factores de éxito menciona que para el logro de una facturación más eficiente es necesario:

- Innovación
- Talento Humano
- Adaptabilidad al entorno y las necesidades
- Planificación

En relación con los factores de éxito, tanto la innovación como la adaptabilidad coinciden con los resultados obtenidos del cuestionario. Por su parte, destacan 2 nuevos factores el talento humano y la planificación.

Con respecto a las quejas de los clientes considera que durante los últimos 6 meses las que más destacaron son:

- La falta de información en el detalle de las facturas, los clientes solicitan reportes de consumo diseñados a la medida.
- Acortar los tiempos de liberación de la factura. Cada cliente tiene necesidades de fechas de entregables específicas.

Y, por último, como líder del departamento considera que las oportunidades de mejora que se deben trabajar tanto en el corto y largo plazo son:

- La implementación de más automatizaciones, apoyado de bots o inteligencia artificial.
- La adaptabilidad del proceso a las necesidades de los clientes y a las tendencias del mercado.
- La simplicidad del proceso para brindar más dinamismo y agilidad al proceso.
- Acortar los tiempos del proceso sin afectar eficiencia y eficacia.

A continuación, se presenta un cuadro resumen con la respuesta obtenidas de la entrevista

**Tabla 17**  
**GBM**  
**Resumen de las respuestas de la entrevista a la Gerencia de Operaciones**

Fortalezas identificadas	Oportunidades de mejora	Retos	Factores críticos de éxito
Personal capacitado y con experiencia laboral	Reducción de tiempos	Nuevas tendencias y capacidades	Innovación
Proceso documentado y actualizado	Más automatizaciones	Nuevas necesidades de los clientes	Talento humano
Aplicación de indicadores de eficiencia y productividad	Simplicidad del proceso	Modelo on premise vrs modelo cloud	Adaptabilidad al entorno y las necesidades
Modelo Multicloud	Adaptabilidad	Mayor demanda de servicios	Planificación

**Fuente:** Elaboración propia, obtenida de la entrevista aplicada a la Gerencia de Operaciones, durante julio 2022

#### **4.4. Sistematización de hallazgos**

Al completar la aplicación de los tres instrumentos de recolección de datos, se identificaron los siguientes hallazgos:

- Frecuencia alta en la incurrancia de errores humanos debido a las tareas manuales y repetitiva que se ejecutan en el proceso.
- Un alto nivel de complejidad y duración del proceso de facturación on demand, tanto por la ejecución de las actividades manuales como por la secuencia que conforman el flujo del proceso. De la actividad 5 a la 10 las acciones son ejecutadas manualmente por los colaboradores, siendo la actividad 6 la más representativa en cuanto a tiempo.
- La falta de información y de un desglose detallado de los servicios consumidos en la nube pública que permita una mejor interpretación y comprensión del contenido de la factura.
- La falta de estandarización en la ejecución del proceso de facturación debido a que las actividades y los responsables de la ejecución dependen del tipo de proveedor de nube pública elegido.
- El atraso en la entrega de las facturas es considerado como la principal queja de los clientes que tienen servicios habilitados en la nube.

**Capítulo V**  
**Propuesta del Cambio**

## **5.1. Introducción**

La excelencia de una empresa viene marcada por la capacidad de crecer y de adaptarse a los cambios a través de la mejora continua.

Por lo tanto, después de obtener los resultados de la investigación y tomando en consideración la visión del investigador, se propone un plan de cambio que le permita a la empresa identificar las acciones de mejora que se puede aplicar a los hallazgos encontrados y que por medio de los objetivos específicos planteados en el plan se les aplique la mejoría continua.

Cabe destacar, que la propuesta está en concordancia con los factores de éxitos identificados en la investigación como críticos para el éxito del proceso, por lo que el contenido de la propuesta toma como factores indispensables: la innovación, la adaptabilidad y la diferenciación.

La importancia de la propuesta radica en brindarle a la empresa las alternativas de acciones preventivas y correctivas para que ayuden a mitigar y prevenir los hallazgos identificados que no favorecen al logro de la idoneidad del proceso.

Para el éxito de esta propuesta es necesario el respaldo, el compromiso y el involucramiento de todos los colaboradores, a diferentes niveles.

## **5.2. Descripción de la propuesta**

La propuesta de cambio que se detalla en este documento permite tener de una manera organizada, priorizada y planificada las acciones de mejora. El plazo de implementación para la propuesta es de una duración de 17 semanas para el cumplimiento del objetivo general y los objetivos específicos definidos.

El plan de mejora incluye un presupuesto para que se pueda evaluar su viabilidad y además incluye un cronograma que permite identificar las cuatro etapas que conforman el plan.

En la primera etapa, se plantean las actividades necesarias para el logro de la implementación de una herramienta tecnológica que permita un impacto positivo por medio de la maximización del uso de la tecnología. Al completarse esta etapa la empresa puede fortalecer su compromiso con la innovación a través de la aplicación de la automatización y la transformación digital en el proceso.

En la segunda etapa, se procura que a través de la implementación de las actividades detalladas lograr una mejora desde dos enfoques, uno de manera interna, aplicando la mejora y otro fortaleciendo la percepción del cliente para que se pueda traducir en la entrega de un servicio de calidad, por medio de una factura desglosada y un informe predictivo y descriptivo de los servicios consumidos por cada cliente.

En la tercera etapa, se busca lograr una mayor simplicidad del proceso a través de la reducción de actividades en el proceso de facturación. Para esto, se diseña un flujograma que contempla las mejoras aplicadas en las primeras dos etapas.

En la última etapa, se lleva cabo un control y seguimiento de la mejora continua y en caso de requerirse acciones correctivas o posibles contingencias estas se puedan incorporar. Esta última etapa es fundamental para evaluar y dar continuidad al negocio.

Para cada una de estas etapas se ha tomado en consideración su dificultad de implementación y su impacto en la empresa.

### **5.3. Objetivo general de la propuesta**

- Elaborar un plan de trabajo para la disminución de las oportunidades identificadas en la investigación realizada al proceso de facturación a través de aprovechamiento de los recursos tecnológicos y humanos que permiten una mejora continua.

### **5.4. Objetivos específicos de la propuesta**

- Implementar una herramienta tecnológica en el proceso de facturación para la disminución de errores humanos, mejora en los tiempos de ejecución y entrega de la factura.
- Elaborar un informe de consumo descriptivo y predictivo para el incremento de la satisfacción del cliente a través de la diferenciación y adaptabilidad.
- Rediseñar el flujo del proceso para la obtención de una mayor eficiencia y productividad a través de la simplicidad y estandarización de las actividades del proceso.
- Evaluar los resultados obtenidos al aplicar la propuesta de cambio del proceso para la valoración de los cambios y su impacto en el proceso, para la aplicación de la mejora continua.

### **5.5. Plan de cambio**

#### **5.5.1. Cronograma**

La planificación es una de las medidas de control más eficaces de un proyecto, por lo que para el desarrollo de esta propuesta se plantea un cronograma para el seguimiento e

implementación de las acciones de mejora requeridas. En este se detalla de manera ordenada las actividades y el tiempo requerido para la ejecución de las mismas.

**Tabla 22**  
**GBM**  
**Cronograma de la propuesta de cambio**

Objetivo / Actividades	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>a. Implementar una herramienta tecnológica en el proceso de facturación para la disminución de errores humanos y mejora en los tiempos de ejecución del proceso y entrega de la factura</b>																	
a.1. Levantamiento del requerimiento																	
a.2. Desarrollo de la automatización																	
a.3. Monitoreo y pruebas de funcionalidad del flujo																	
a.4. Pase a QA																	
a.5. Estabilización																	
a.6. Pase a producción																	
a.7. Transferencia de conocimientos																	
a.8. Medición de resultados																	
<b>b. Elaborar un informe de consumo descriptivo y predictivo para el incremento de la satisfacción del cliente a través de la diferenciación y adaptabilidad</b>																	
b.1. Levantamiento del requerimiento																	
b.2. Creación y diseño de la plantilla del informe de consumo																	
b.3. Elaboración y despliegue del modelo descriptivo y predictivo																	
b.4. Monitoreo y pruebas de funcionalidad del modelo																	
b.5. Transferencia de conocimientos																	
b.6. Medición de resultados																	



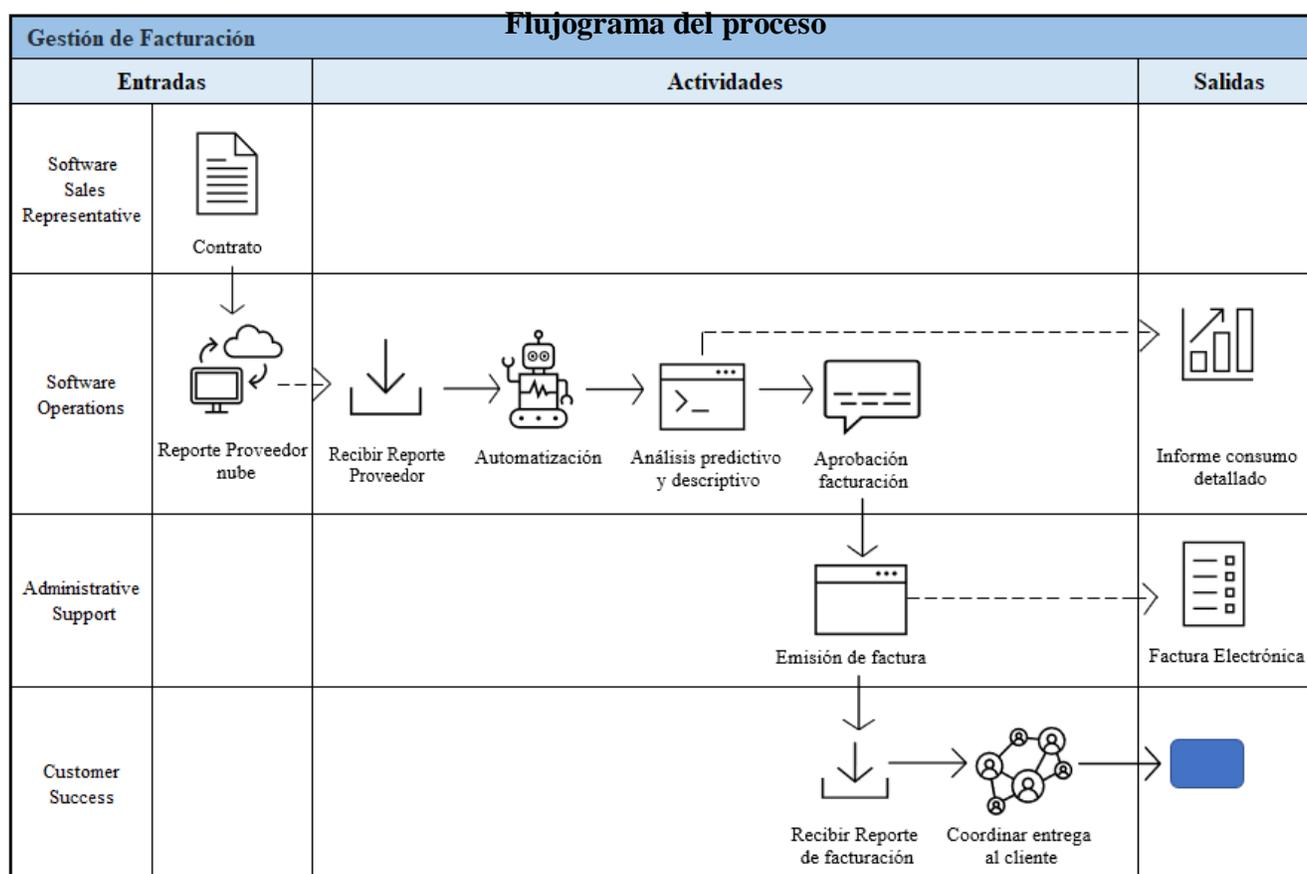
III	c. Rediseñar el flujo del proceso para la obtención de una mayor eficiencia y productividad a través de la simplicidad de las actividades del proceso	2 semanas	Medio	3
IV	d. Evaluar los resultados obtenidos al aplicar la propuesta de cambio del proceso para la valoración de los cambios y su impacto en el proceso, para la aplicación de la mejora continua.	2 semanas	Bajo	4

Fuente: Elaboración propia

### 5.5.3. Propuesta del nuevo flujograma

A continuación, se detalla la propuesta del nuevo flujo del proceso, incorporando las mejoras de cada etapa.

**Figura 2**  
**GBM**



Fuente: Elaboración propia

**5.5.4.****Propuesta de cambio de la secuencia del proceso**

Tomando en consideración las acciones de mejora en cuanto a simplicidad, estandarización y automatización, se propone la siguiente secuencia para el proceso:

**Tabla 24**  
**GBM**

**Propuesta correspondiente a la nueva secuencia del proceso de facturación**

<b>Secuencia</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Responsable</b>
1	Creación del contrato	Se apertura el contrato en el sistema y se coloca en estatus "open"	Software Sales Representative
2	Habilitación del contrato	El contrato inicia su flujo de aprobación y emite una notificación para su aprobación	Software Sales Representative
3	Descarga de los reportes de consumo	Se realiza la descarga de los reportes y se guarda una copia del documento	Software Operations
4	Revisión y categorización de los reportes	Se ejecuta la revisión y categorización por tipo servicio y cuenta	Bot
5	Asignación del precio	Se inserta una columna nueva al reporte de consumo con el cálculo de los precios	Bot
6	Validación de estatus y fecha de vencimiento	Se valida el estatus y la fecha vencimiento del contrato	Bot
7	Aprobación e inclusión de ítems	Se agrega la línea del precio y la unidad de consumo al contrato	Bot
8	Generación modelo predictivo y descriptivo	Se aplica modelo diseñado	SW Operations
9	Elaboración y envío de factura electrónica	Se ingresa al programa emisor de las facturas y se carga las variables requeridas para la	Administrative Support

		generación de la factura. Luego se e formato PDF y XML a la dirección de correo registrado en el sistema	
10	Entrega del informe predictivo y descriptivo	Se coordinar la entrega del informe con el cliente	Customer Success

**Fuente:** Elaboración propia, julio 2022

Cuando se coteja la secuencia del flujo actual con la nueva propuesta se puede apreciar que la cantidad de actividades de la secuencia disminuye en un total de 4 actividades, aún y cuando el nuevo flujo incorpora las actividades nuevas correspondientes a la elaboración del informe del cliente con el desglose de los servicios.

En cuanto a la actividad número tres de la secuencia del proceso, se determina que no se puede automatizar, dado que es un requisito la autenticación múltiple para acceder al portal a realizar la descarga de los informes del proveedor y el bot no puede ejecutar ese paso, por consiguiente, la automatización propuesta inicia su aplicación a partir de la cuarta actividades del flujo.

#### **5.5.5. Matriz de asignación de responsabilidades**

Seguidamente, se presenta una tabla de responsabilidades aplicando la matriz RACI que permite plasmar la asignación de las responsabilidades, como lo son el responsable de ejecutar las actividades (R), el aprobador (A), que vela por el cumplimiento de las actividades, el consultado (C), la persona a la que se le consulta con respecto a la ejecución de las actividades y el informado (I) a quién se le informa la realización de las actividades.

**Tabla 25**  
**GBM**  
**Matriz RACI para la asignación de responsabilidades del plan del cambio**

Actividades	Roles				
	Software Operations	Administrative Support	Software Specialist	Operations Manager	Business Process Analyst
Liderar el plan	C	C	C	R, A	I
Levantamiento del requerimiento	R	C	I	A	I
Desarrollo de la automatización	A	C	R	I	I
Transferencia de conocimientos	C	R	I	A	I
Monitoreo y pruebas de funcionalidad del modelo	A	C	R	I	I
Medición de resultados	A	R	C	I	I
Elaboración y despliegue del modelo descriptivo y predictivo	C, I	C	R	A	I
Definición y diseño del proceso	C	C	I	A	R
Elaboración de métricas	C	R	C	A	I
Recolección de datos	A	R	C	I	I

**Fuente:** Elaboración propia

## 5.6. Presupuesto de la propuesta

Para ofrecer una mayor granularidad al presupuesto, este se desglosa por cada una de las etapas definidas en el plan de trabajo.

Tomando en consideración que la empresa cuenta con una herramienta tecnológica de automatización, en la primera etapa no se contempla el costo de adquisición de la herramienta, dado que la empresa no requiere realiza una inversión inicial por este rubro.

**Tabla 18**  
**GBM**  
**Presupuesto correspondiente a la Etapa 1**

Actividades	Estimado Horas	Estimado Costo
Levantamiento de requerimiento	8	351,965.23
Desarrollo de la automatización	120	367,058.75
Monitoreo y pruebas de funcionalidad	48	367,058.75
Pase a QA	24	367,058.75
Estabilización	48	367,058.75
Pase a producción	24	367,058.75
Transferencia de conocimientos	24	351,965.23
Medición resultados	24	351,965.23
<b>Totales</b>	<b>320</b>	<b>2,891,189.44</b>

**Nota:** Cifra expresada en colones costarricenses.

**Fuente:** Elaboración propia. Con base los costos obtenidos de: *Lista de salarios mínimos del sector privado*. por Ministerio de Trabajo y Seguridad Social [MTSS], 2022, <https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/lista-salarios.html>

**Tabla 19**  
**GBM**  
**Presupuesto correspondiente a la Etapa II**

Actividades	Estimado Horas	Estimado Costo
Levantamiento de requerimiento	8	351,965.23
Creación y diseño de la plantilla del informe de consumo	40	351,965.23
Elaboración y despliegue del modelo descriptivo y predictivo	120	367,058.75
Monitoreo y pruebas de funcionalidad del modelo	16	367,058.75
Transferencia de conocimientos	8	351,965.23
Medición de resultados	8	351,965.23
<b>Totales</b>	<b>200</b>	<b>2,141,978.42</b>

**Nota:** Cifra expresada en colones costarricenses.

**Fuente:** Elaboración propia. Con base en los costos obtenidos de: *Lista de salarios mínimos del sector privado*. Por MTSS, 2022, <https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/lista-salarios.html>

**Tabla 20**  
**GBM**  
**Presupuesto correspondiente a la etapa III**

Actividades	Estimado Horas	Estimado Costo
Levantamiento de requerimiento	6	351,965.23
Definición y diseño del proceso	18	367,058.75
Aprobación del nuevo flujo	16	351,965.23
Recolección de datos	16	351,965.23
Despliegue del rediseño	16	351,965.23
Transferencia de conocimientos	8	351,965.23
<b>Totales</b>	<b>80</b>	<b>2,126,884.90</b>

**Nota:** Cifra expresada en colones costarricenses.

**Fuente:** Elaboración propia. Con base en los costos obtenidos de: *Lista de salarios mínimos del sector privado*. Por MTSS, 2022, <https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/lista-salarios.html>

**Tabla 21**  
**GBM**  
**Presupuesto correspondiente a la Etapa IV**

Actividades	Estimado Horas	Estimado Costo
Elaboración y diseño de la métrica de medición	16	351,965.23
Recolección de datos	16	351,965.23
Análisis y revisión de los resultados	8	351,965.23
Aplicar mejora continua	40	351,965.23
<b>Totales</b>	<b>80</b>	<b>1,407,860.92</b>

**Nota:** Cifra expresada en colones costarricenses.

**Fuente:** Elaboración propia. Con base en los costos obtenidos de: *Lista de salarios mínimos del sector privado*. por MTSS 2022, <https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/lista-salarios.html>

## **5.7. Valoración del cambio**

Se debe realizar una valoración de los cambios implementados después de completarse el segundo trimestre de implementación de las actividades detalladas en las 4 etapas que conforman el cronograma.

Tomando en consideración la matriz RACI, el responsable de esta valoración es el Operations Manager, dado que es el líder asignado para el plan de cambio.

Para determinar el impacto del plan de cambio dentro de la organización se debe medir:

- La percepción de la mejora por parte de los colaboradores
- La satisfacción de los clientes
- La eficiencia del proceso
- La productividad del proceso
- La innovación

Para medir la percepción de la mejora, se recomienda aplicar nuevamente el cuestionario de la investigación, ya que este permite identificar la opinión de los colaboradores después de los cambios aplicados.

Para medir la entrega de valor al cliente, se deben aplicar dos indicadores, uno es el índice de quejas y el otro el CSAT, para medir el número de quejas y el porcentaje de satisfacción del cliente después del valor entregado tanto con el informe de consumo detallado y la mejora en el tiempo de emisión de la factura.

A su vez se debe aplicar el indicador de productividad, ya que a través de este se puede medir y comparar si los tiempos de ejecución del proceso disminuyeron como resultado de la estandarización y automatización aplicados.

Por otro lado, la innovación tiene un papel protagónico en el proceso, por lo tanto, se debe medir el ahorro obtenido por la organización al aplicar la adopción de la tecnología y las mejoras propuestas.

En cuanto a la valoración general del proyecto, se debe evaluar que el cronograma y el presupuesto se hayan cumplido. Para ello, se propone dos métricas:

- El porcentaje de tareas completadas
- El índice de rentabilidad

La aplicación de estos parámetros le brinda a la empresa la oportunidad de comprobar si el plan de cambios presentado cumplió con el alcance definido y a partir de esta valoración determinar la ruta a seguir para el futuro.

De manera tal, que a futuro se puedan aplicar nuevas investigaciones que fortalezcan la continuidad del negocio y la mejora continua.

.

# **Capítulo VI**

## **Conclusiones y Recomendaciones**

## 6.1. Conclusiones

A continuación, se presentan las conclusiones obtenidas de la investigación. Las conclusiones están divididas según los objetivos específicos establecidos:

### 6.1.1. *“Analizar el proceso actual de facturación on demand por consumo de la nube pública estableciendo su idoneidad”.*

De los resultados obtenidos del cuestionario y la observación se concluye que el proceso actual de facturación presenta oportunidades de mejora para el establecimiento de su idoneidad, las más iterativas son:

- a. La automatización
- b. La estandarización
- c. La simplicidad del proceso

De igual forma se concluye que los errores de ejecución más reiterados son:

- Errores humanos
- La falta de estandarización
- Atrasos en la ejecución del proceso

Se concluye que la cadena de valor que se entrega al cliente presenta las siguientes incidencias:

- a. Atraso en la entrega de facturas
- b. No desglosar la factura
- c. Falta de información en la factura

**6.1.1. “Identificar los factores críticos de éxito en el proceso de facturación on demand por consumo de la nube pública evaluando su productividad y eficiencia”.**

Con respecto a este objetivo se concluye que los factores críticos de éxito más relevantes para la evaluación de la productividad y eficiencia del proceso son:

- a. Innovación
- b. Adaptabilidad
- c. Diferenciación
- d. Talento humano
- e. Flexibilidad

Se identificó de acuerdo con su relevancia, que el factor de éxito más crítico para el proceso de facturación es: la innovación. Así mismo, se identificó que los 2 factores que deben acompañar la innovación son: la Adaptabilidad y la Diferenciación. Lo que lleva a concluir que la propuesta que se desarrolle para el rediseño del proceso debe estar en concordancia con estos tres factores identificados como críticos para el proceso.

**6.1.2. “Desarrollar de acuerdo con los resultados obtenidos una propuesta de actualización del proceso de facturación on demand por consumo en la nube pública, estableciendo una mejora continua en la consecución de los objetivos organizacionales”.**

Con base en los resultados obtenidos de este trabajo se desarrolla un plan de cambio constituido por cuatro etapas y su debida priorización y nivel de impacto para el proceso, de manera tal que permite el establecimiento de la mejora continua para la búsqueda de los objetivos organizacionales de la empresa

Se concluye que la propuesta de actualización del proceso debe estar orientada en mitigar los hallazgos identificados en los resultados obtenidos de la investigación a través de la aplicación y fortalecimiento de los factores críticos también identificados.

## **6.2. Recomendaciones**

A continuación, se presentan las recomendaciones obtenidas con base en las conclusiones de la investigación del proceso de facturación. Al igual que las conclusiones, las recomendaciones se dividen por cada objetivo específico:

### **6.2.1. *“Analizar el proceso actual de facturación on demand por consumo de la nube pública estableciendo su idoneidad”.***

Se recomienda a la empresa realizar la implementación de una herramienta tecnológica que permita la automatización de las actividades manuales y/o repetitivas para minimizar errores humanos, brindar simplicidad y promover la estandarización en el proceso.

Tomando en consideración que ya existe una automatización para la facturación de los servicios de uno de los proveedores de nube, se sugiere como punto de partida replicar e implementar la misma automatización al resto de los reportes de los proveedores, con el objetivo de reducir los tiempos de implementación, desarrollo y estabilización de la herramienta.

Otra recomendación es ofrecer la diferenciación en la cadena de valor a través de la entrega de un informe de consumo detallado aplicando analítica descriptiva y predictiva para mitigar las incidencias como la falta de información o desglose de la factura. Mediante la analítica de datos se le facilita al cliente un insumo valioso para la toma de decisiones relevantes para el negocio.

Se recomienda que el informe de consumo detalle el siguiente contenido:

- **Número y nombre de cuenta:** Permite identificar si el cliente tiene una o más suscripciones.
- **Nombre del servicio:** Permite identificar el o los servicios consumidos.
- **Métrica de consumo:** Permite determinar la unidad de medición del consumo.
- **Región:** Brinda la ubicación exacta de donde consumió el o los servicios.
- **Usabilidad:** Permite identificar el consumo realizado en función de la métrica de consumo.
- **Grupo de recursos:** Le brinda al cliente la agrupación de los servicios que se están consumiendo en cada grupo habilitado en la cuenta.
- **Tags:** Permite que el cliente pueda visualizar los tags que le asigna a un servicio. Se configura con los criterios que establezca el cliente.
- **Nombre de la suscripción:** El cliente puede activar varias suscripciones y puede segmentarlas por áreas, ambientes u otros. De modo tal, que puede identificar si hay servicios en ambientes de producción, desarrollo o prueba.
- **Precio:** El cliente puede obtener los precios unitarios y totales de cada servicio. Esto le permitirá tomar decisiones de carácter financiero y estratégico.
- **Informe descriptivo y predictivo:** Brindar estadísticas y métricas adaptadas a las necesidades del cliente.

Dado que este reporte sería un documento formal y oficial, se recomienda personalizar y cuidar su presentación. Es importante añadirle un “encabezado” al reporte que contenga el logo y colores establecidos en el manual de marca de la empresa. En

cuanto al formato del documento se recomienda uno de lenguaje y fácil acceso para el cliente.

**6.2.2. *“Identificar los factores críticos de éxito en el proceso de facturación on demand por consumo de la nube pública evaluando su productividad y eficiencia”.***

Se recomienda a la empresa aplicar indicadores de medición interna y externa para evaluar la productividad y eficiencia del proceso utilizando como métrica los cinco factores de éxito identificados.

Así mismo, se sugiere establecer el control y el seguimiento de los resultados obtenidos de estos indicadores, ya que estos son clave para hacer ajustes que robustezcan la mejora continua del proceso.

También se recomienda, que se tome en consideración los tres factores de éxito más relevantes para el proceso al momento de realizar la planificación estratégica, con la finalidad de garantizar que estos 3 factores críticos sea un pilar fundamental para la definición de los objetivos organizacionales y de las estrategias.

**6.2.3. *“Desarrollar de acuerdo con los resultados obtenidos una propuesta de actualización del proceso de facturación on demand por consumo en la nube pública, estableciendo una mejora continua en la consecución de los objetivos organizacionales”.***

Para el desarrollo de la propuesta de actualización del proceso, se recomienda la definición de un comité interno responsable de la ejecución del plan de trabajo para garantizar un equipo de trabajo comprometido y motivado con la implementación de la propuesta. Para la asignación de este comité es fundamental la definición de los roles y responsabilidades asignados en la matriz RACI.

Además, se recomienda monitorear y vigilar el cumplimiento del presupuesto y el cronograma establecido. Llevar el control del presupuesto y el cronograma, es una práctica necesaria para garantizar la adecuada administración de los recursos del plan de cambio.

Para concluir, se recomienda el seguimiento y la medición de los resultados obtenidos de cada una de las etapas definidas en el cronograma, para determinar el impacto de la mejora continua al aplicar los factores de éxitos al proceso. El éxito del plan puede depender en gran medida de su grado de evaluación, en ese sentido, monitorear es clave para aminorar riesgos y determinar si los objetivos propuestos para cada etapa se han cumplido o si es preciso introducir cambios que mejoren la ejecución de las actividades.

## **Referencias Bibliográficas**

- Benavides, R. J. (2014) *Administración* (2 ed.). McGraw-Hill Interamericana.  
<https://www.ebooks7-24.com:443/?il=833>
- Chiavenato, I. (2019) *Introducción a la teoría general de la administración* (10 ed.). McGraw-Hill Interamericana. <https://www.ebooks7-24.com:443/?il=9167>
- De la Peña, M. (2020) *El Deber de Información*, Dykinson, S.L.  
<http://ebookcentral.proquest.com/lib/unintcostarica-ebooks/detail.action?docID=6484142>.
- Erl, T., Putinni, R. y Mahmood, Z. (2013, Mayo) *Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture*. Pearson. <https://learning.oreilly.com/library/view/cloud-computing-concepts/9780133387568/>
- Escobedo, E. y Socconini, L (2021) *Lean Six Sigma Green Belt, paso a paso*. Marge Editorial. <https://www.alphaeditorialcloud.com/reader/lean-six-sigma-green-belt-paso-a-paso-1614282577?location=4>
- GBM. (2020). *Sobre GBM*. <https://www.gbm.net/es/sobre-gbm4>
- Gutiérrez, H. (2014) *Calidad y Productividad*. (4 ed.). McGraw-Hill Interamericana.  
<https://www.ebooks7-24.com:443/?il=751>
- Hernández, S. J. y Palafox de Anda, G. (2012) *Administración: Teoría, proceso, áreas funcionales y estratégicas para la competitividad*. (3 ed.). McGraw-Hill Interamericana. <https://www.ebooks7-24.com:443/?il=382>
- Hernández, R., Baptista, P. y Fernández, C. (2010). *Metodología de la investigación*. (5 ed.). McGraw-Hill. <https://www.ebooks7-24.com:443/?il=285>

- Hernández, R. y Mendoza, C. P. (2018) *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. (15 ed.). McGraw-Hill Interamericana.  
<https://www.proquest.com/legacydocview/EBC/5485814?accountid=32236>
- Koontz, H., Wehrich, H. y Cannice, M. (2017) *Administración: Una perspectiva global, empresarial y de innovación*. (15 ed.). McGraw-Hill Interamericana.  
<https://www.ebooks7-24.com:443/?il=5199>
- Leuro, M. y Oviedo, I., T. (2010) *Facturación y Auditorías cuentas de salud* (4 ed.). Ecoe Ediciones. <https://elibro-net.eu1.proxy.openathens.net/es/ereader/ulatinacr/69120>
- Lisdorf, A. (2021) *Cloud Computing Basics: A Non-Technical Introduction*. Apress.  
[https://doi.org/10.1007/978-1-4842-6921-3\\_1](https://doi.org/10.1007/978-1-4842-6921-3_1)
- Martínez Ruiz, H. (2012). *Metodología de la investigación*. Cengage Learning.  
<https://elibro.net/es/lc/ulatinacr/titulos/39957>
- Mell, P. y Grance, T. (2011, Septiembre) *Special Publication SP800-145: The NIST Definition of Cloud Computing*  
<https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>
- Mella. L., Moreno, A. y Núñez. P. (2017) *Nuevas Tecnologías y Nuevas Maneras de Trabajar*. Dykinson, S.L.  
<https://www.proquest.com/legacydocview/EBC/6522152?accountid=32236>
- Mejía, Y. J (2022). *Propuesta de reingeniería de procesos para mejorar las ventas en el área comercial de la empresa Domiagua Quinindé Ecuador 2021*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo] Repositorio digital Institucional de la UCV.  
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/77905>

- Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones. [MICITT]. (2022, Marzo). *Historia del internet en Costa Rica*. <https://www.micitt.go.cr/historia-la-internet-costa-rica>
- Ministerio de Trabajo y Seguro Social. [MTSS]. (2022, Enero). *Lista de salarios mínimos del sector privado*. <https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/lista-salarios.html>
- Münch, L. (2018) *Administración: Gestión organizacional, enfoques y proceso administrativo*. (3 ed.). Pearson. <https://www.ebooks7-24.com:443/?il=9257>
- National Institute of Standards and Technology [NIST]. (s.f.) *Glossary*. <https://csrc.nist.gov/glossary/term/software>
- Pardo. J. M. *Gestión por procesos y riesgo operacional*. AENOR. <https://www.proquest.com/legacydocview/EBC/5190227?accountid=32236>
- Pimienta, J. H. y De la Orden, A. *Metodología de la Investigación*. (3 ed.). Pearson. <https://www.ebooks7-24.com:443/?il=4543>
- Pressman, R. (2010) *Ingeniería de Software: Un enfoque práctico*. (7 ed.). McGraw-Hill Interamericana. <https://www.ebooks7-24.com:443/?il=686>
- Ramírez, S. (2021). *Elaboración de una propuesta para la mejora del proceso de gestión de incidentes del equipo de Azurra Networking Costa Rica en la organización A., por medio del uso de marcos de referencia y buenas prácticas de la industria*. [Tesis de licenciatura, Tecnológico de Costa Rica] Repositorio TEC. <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/13422>
- Rao. A (2021, Julio) *Introduction to Cloud computing*. Packt Publishing <https://learning.oreilly.com/videos/introduction-to-cloud/9781803232447/>

- Schnitzer, J. y Martí, J (2013) *Business Spanish: Handbook of Terminology - Manual of Business Language: Terminologisches Handbuch - Manual de lenguaje económico*. (6 ed.). Walter de Gruyter GmbH.  
<https://www.proquest.com/pq1academic/docview/2134471149/92C72EB9BF71479BPQ/12?accountid=32236>
- Tabores. L, M., Margarita, L. y Tamayo, N. (2016) *Una mirada al consumo y los consumidores*. Editorial Universitaria. <https://elibro.net/es/lc/ulatinacr/titulos/71671>
- Villegas, G. C. (2005) *Gestión por Factores Críticos de Éxito* (1-26)  
<https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/16409/document%20%2885%29.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

## **Anexos**

## **Anexo 1**

### **Cuestionario de la entrevista**

La presente entrevista tiene como objetivo, la recolección de información para una investigación referente al proceso de facturación on demand de los servicios en la nube pública. Con la finalidad de desarrollar una propuesta de actualización del proceso, estableciendo una mejora continua en la consecución de los objetivos organizacionales, La información suministrada es exclusivamente para efectos académicos y no comerciales. De antemano se le agradece su colaboración.

1. Nombre completo: \_\_\_\_\_

2. Puesto que desempeña en la empresa: \_\_\_\_\_

3. Años de laborar en la empresa: \_\_\_\_\_

4. Comente:

¿Considera que la facturación on demand por servicios consumidos en la nube pública ha crecido en los últimos años en la empresa? Explique de qué manera.

¿El proceso de facturación on demand está documentado? ¿Cada cuánto se actualiza?

¿Cuáles considera que son los factores críticos de éxito para lograr una facturación más eficiente?

¿Considera que el proceso actual de la facturación on demand tiene oportunidades de mejora?

¿Cuáles serían las oportunidades de mejora que identificó como líder del departamento?

¿Cuáles considera que son los principales motivos de quejas de los clientes por la facturación de servicios en la nube pública? (Últimos 6 meses)

¿Cuáles son los principales retos que enfrenta el proceso de facturación?

## **Anexo 2**

### **Cuestionario de la observación**

La sesión programa tiene como objetivo, la recolección de información del proceso de facturación on demand de los servicios en la nube pública. Con la finalidad de desarrollar una propuesta de actualización del proceso, estableciendo una mejora continua en la consecución de los objetivos organizacionales,

La información suministrada es exclusivamente para efectos académicos y no comerciales.

De antemano se le agradece su colaboración.

1. Nombre completo: \_\_\_\_\_

2. Puesto que desempeña en la empresa: \_\_\_\_\_

3. Años de laborar en la empresa: \_\_\_\_\_

4. Comente:

¿Cuál es su participación en el proceso de facturación? (Roles y responsabilidades)

¿Cuánto tiempo dura en la ejecución de las actividades que le corresponden del proceso?

¿Cuál es la actividad que más tiempo le toma finalizar?

¿Cuál es la actividad más compleja de completar?

## Anexo 3

### Cuestionario



## Cuestionario de Investigación: Proceso de facturación on demand de servicios en la nube pública

Objetivo: Conocer la opinión de los colaboradores que participan en el proceso de facturación de servicios en la nube pública, con la finalidad de establecer su idoneidad e identificar los factores críticos de éxito.

Instrucciones: Por favor complete las preguntas detalladas en el cuestionario.

La información que se proporcione a través de este cuestionario es de uso confidencial y se utilizará para fines académicos.

1. ¿Cómo califica el proceso de facturación on demand de los servicios en la nube pública? \*

- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Malo
- Muy malo

2. ¿El proceso de facturación on demand de servicios está documentado? \*

- Si
- No
- No sé

3. ¿Cómo califica el programa/software que utiliza la empresa para la emisión de las facturas? \*

- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Malo
- Muy malo

4. ¿Con que frecuencia se ejecutan actividades manuales y/o repetitivas en el proceso de facturación on demand? \*

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

5. ¿Con qué frecuencia ocurren errores en el proceso de facturación on demand? \*

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

6. Con base en su experiencia. ¿Cuáles de los siguientes errores se generan en el proceso de facturación on demand? \*

	Si	No	N/A
Errores tecnológicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Errores humanos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Errores de secuencia en el proceso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falta de planificación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falta de comunicación interna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falta de experiencia y/o capacitación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atraso en los tiempos de ejecución	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Documentación desactualizada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falta de estandarización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. ¿Qué tan importante considera usted dentro del proceso de facturación la definición de roles y responsabilidades? \*

- Muy importante
- Importante
- Medianamente importante
- Poco importante

8. Seleccione los 3 factores de éxito que considera más críticos para lograr un proceso de facturación eficiente y productivo. \*

- Flexibilidad
- Innovación
- Talento humano
- Adaptabilidad
- Diferenciación
- Otro: \_\_\_\_\_

9. ¿Cómo califica el tiempo de duración del proceso de facturación on demand? \*

- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Malo
- Muy malo

10. ¿Cuál considera que es la queja más común de los clientes que facturan servicios en la nube pública? \*

- Atraso en la entrega de la factura
- Falta de personalización en la factura
- No dejar claro las condiciones de pago
- No desglosar la factura
- Otro: \_\_\_\_\_

11. Seleccione 3 oportunidades de mejora que aplicaría al proceso de facturación \*  
on demand.

- Estadarización
- Automatización
- Duración del proceso
- Simplicidad de proceso
- Más facturadores
- Otro: \_\_\_\_\_

12. ¿Está de acuerdo en que la empresa cuenta con el personal suficiente para \*  
ejecutar el proceso de facturación?

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

13. Seleccione el factor de éxito que considera más relevante para el proceso de \*  
facturación on demand

- Innovación
- Diferenciación
- Talento humano
- Adaptabilidad
- Flexibilidad
- Otro: \_\_\_\_\_

14. ¿Estaría de acuerdo con una propuesta de mejora en el proceso de facturación on demand en la nube pública? \*

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

15. Justifique su respuesta anterior. \*

Tu respuesta \_\_\_\_\_

**Fuente:** Elaboración propia, formulario creado en Google Forms.