

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

ESCUELA DE COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE MAESTRÍA



Propuesta de diseño del proceso de gestión de los acuerdos de servicio de la Unidad TEC Digital que permita a la comunidad institucional conocer los servicios disponibles y los niveles de servicio ofrecidos

Proyecto para optar al grado de Maestría Profesional en Gerencia de Tecnología de Información

Jose Daniel Vega Alvarado

Pedro Leiva Chinchilla

Prof. Tutor: Ronald Monge Monge

Cartago, Costa Rica

Junio, 2021

## ACTA DE APROBACION DE PROYECTO

PROPUESTA DE DISEÑO DEL PROCESO DE GESTION DE LOS ACUERDOS DE SERVICIO DE LA  
UNIDAD TEC DIGITAL QUE PERMITA A LA COMUNIDAD INSTITUCIONAL CONOCER LOS  
SERVICIOS DISPONIBLES Y LOS NIVELES DE SERVICIO OFRECIDOS

**Pedro Ignacio Leiva Chinchilla**  
**José Daniel Vega Alvarado**

### TRIBUNAL EXAMINADOR

RONALD MONGE MONGE (FIRMA)  
Firmado digitalmente por RONALD MONGE MONGE (FIRMA)  
Fecha: 2021.09.05 21:39:37 -06'00'

Ing. Ronald Monge Monge, MBA  
Profesor Asesor

LUIS ALEXANDER CALVO VALVERDE (FIRMA)  
Firmado digitalmente por LUIS ALEXANDER CALVO VALVERDE (FIRMA)  
Fecha: 2021.09.08 19:29:04 -06'00'

Dr. Luis Alexander Calvo Valverde  
Profesor Lector

JOSE AGUSTIN FRANCESA ALFARO (FIRMA)  
Cartago  
2021.09.09 13:58:03 -06'00'

Master Agustín Francesa Alfaro  
Lector Externo

LILIANA SANCHO CHAVARRIA (FIRMA)  
Firmado digitalmente por LILIANA SANCHO CHAVARRIA (FIRMA)  
Fecha: 2021.09.07 10:15:36 -06'00'

Dra. Lilliana Sancho Chavarría  
Presidente  
Tribunal Evaluador Proyecto Final de Graduación



25 de junio, 2021

## DEDICATORIA

Jose

Quiero dedicar este logro a mi esposa Angie Leitón por ser mi apoyo incondicional y por siempre motivarme en cada momento a seguir adelante, a mi familia por apoyarme y por siempre estar orgullosos de mí, pero en especial quiero agradecer a mi abuela Ana Lucía Ramírez por creer en mí y haberme brindado un soporte en toda mi carrera profesional.

Pedro

Por la paciencia y el cariño,

por la motivación y el apoyo,

por la confianza en mis juicios,

por aleccionar una ética de trabajo,

por el soporte en momentos de desaliento,

a mi esposa Eva,

a mis padres Juan Bosco y María Eugenia,

a mis hermanos Isaac, Diana, María Eugenia y Fátima.

## AGRADECIMIENTOS

Gracias en primer lugar a Dios por permitirnos culminar esta etapa de nuestras carreras profesionales y gracias a todos los que fueron parte de este proceso; al Tecnológico de Costa Rica por su excelencia académica, a nuestros distinguidos profesores de postgrado por sus diferentes aportaciones y en especial a nuestro tutor de tesis el MSc Ronald Monge Monge por su valiosa guía y apoyo en la elaboración de este proyecto. Por último, queremos brindar un agradecimiento especial al TEC Digital y a todos nuestros colegas por la colaboración brindada.

## EPÍGRAFE

“Sé firme en tus actitudes y perseverante en tu ideal. Pero sé paciente, no pretendiendo que todo llegue de inmediato. Haz tiempo para todo, y todo lo que es tuyo, vendrá a tus manos en el momento oportuno” M. Gandhi

## RESUMEN

En la actualidad las organizaciones que ofrecen servicios de tecnologías de información deben asegurar constantemente que los servicios brindados puedan cumplir con las expectativas de los clientes con el fin de mantener ventaja competitiva con respecto a la industria en la que se desarrollan. Garantizar lo anterior requiere de procesos continuos que permitan mantener el soporte, calidad y seguridad de todos los servicios que se ofrecen.

Sin embargo, la realidad de algunas infraestructuras informáticas ha sido crecer y desarrollarse sin contar con una imagen clara de los servicios que prestan ni de los clientes que los utilizan. Está problemática no es ajena al contexto en la que se desarrolla este proyecto; actualmente la Unidad TEC Digital del Tecnológico de Costa Rica tiene como función brindar servicios que apoyan el proceso de enseñanza-aprendizaje través del uso de las tecnologías de información a toda la comunidad institucional.

No obstante, actualmente no existen procesos de gestión de servicios que estandaricen y mejoren la experiencia de los clientes de forma que se asegure los niveles de servicio entregados en función de las capacidades internas de la Unidad. Esta problemática ha causado que los usuarios y autoridades desconozcan los niveles de servicio aceptables, generando expectativas que no pueden ser atendidas bajo las capacidades internas, afectando la calidad percibida y repercusiones negativas en la credibilidad de los servicios ofrecidos por el TEC Digital.

Por esta razón, el presente proyecto cuenta con el objetivo de elaborar una propuesta de diseño del proceso para gestionar los acuerdos de servicio de la Unidad TEC Digital, que permita a los usuarios conocer los servicios disponibles y los niveles de servicio ofrecidos.

El proyecto abarca la definición de un Catálogo de Servicios que proporcione una fuente central de información de los servicios que se brindan en la Unidad, así como busca plantear un proceso para Gestionar los Niveles de Servicio (o SLM, del inglés *Service Level Management*) definidos, todo esto apoyado por las buenas prácticas de la industria.

Para realizar lo anterior se llevaron a cabo una serie de actividades de recopilación, análisis y síntesis de información, con el fin de abstraer el estado actual de los niveles de servicios ofrecidos por el TEC Digital. De tal manera, se logró identificar cuatro grupos de usuarios: estudiantes, docentes, coordinadores/directores de carrera y administrativos. Una vez hecho esto se pudo construir una imagen macro de los servicios, a saber: información de curso/comunidad, comunicaciones, gestión de evaluaciones, control de plagio, expediente estudiantil, gestor de consultas y atención de solicitudes e incidentes.

De esta manera, en este proyecto se propone un marco de trabajo de SLM para la Unidad TEC Digital, profundizando en dos artefactos claves: la propuesta del primer SLA de la Unidad y la implementación del catálogo de servicios en un sitio que sea accesible a todos los usuarios.

## ÍNDICE GENERAL

Aprobación del Proyecto Final .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Dedicatoria.....	iii
Agradecimientos .....	iv
Epígrafe .....	v
Resumen .....	vi
Índice General.....	viii
Índice de Figuras .....	xiii
Índice de Tablas.....	xv
Capítulo 1. Introducción.....	1
1.1. Antecedentes .....	2
1.1.1. Descripción de la organización.....	2
1.2. Definición del Problema .....	9
1.3. Justificación del Proyecto .....	12
1.4. Objetivo General.....	14
1.5. Objetivos Específicos .....	14
1.6. Alcance .....	15
1.7. Entregables.....	16
Capítulo 2. Marco Teórico .....	19



2.1.	Gobernanza y gestión de TI.....	19
2.2.	Servicios de TI.....	20
2.3.	Gestión de servicios de TI.....	21
2.4.	Ciclo de Vida del servicio.....	22
2.5.	Gestión de Catálogo de Servicios .....	24
2.6.	Gestión de Niveles de Servicio .....	29
2.6.1.	Planificación.....	31
2.6.2.	Realización .....	34
2.6.3.	Verificación y validación.....	37
2.6.4.	Mejora.....	38
2.7.	Administración de Procesos de Negocio .....	39
2.7.1.	Componentes de un Proceso de Negocio .....	39
2.7.2.	Ciclo de vida de BPM.....	40
2.7.3.	BPMN.....	42
2.7.4.	Métricas de rendimiento de procesos .....	43
2.8.	Métricas para medir los SLAs .....	46
Capítulo 3.	Desarrollo Metodológico.....	51
3.1.	Tipo de Investigación.....	51
3.2.	Fuentes y sujetos de información.....	57
3.2.1.	Fuentes primarias.....	57

3.2.2.	Fuentes secundarias .....	59
3.2.3.	Fuentes terciarias .....	59
3.2.4.	Sujetos de Información.....	60
3.3.	Técnicas y herramientas de recolección de datos .....	61
3.4.	Procedimiento metodológico .....	67
3.4.1.	Catalogar los servicios.....	68
3.4.2.	Proponer un proceso de SLM .....	71
3.4.3.	Propuesta del SLA y publicación del catálogo de servicios.....	74
Capítulo 4.	Análisis de Resultados.....	77
4.1.	Catálogo de Servicios .....	77
4.1.1.	Grupos usuarios del TEC Digital .....	77
4.1.2.	Estándar para registro de servicios .....	79
4.1.3.	Servicios de la Unidad TEC Digital .....	82
4.2.	Proceso de SLM en el TEC Digital .....	91
4.2.1.	Contexto actual del SLM.....	91
4.2.2.	Marco de trabajo de SLM en el TEC Digital.....	100
4.3.	Acuerdos de nivel de servicio y publicación del catálogo.....	114
4.3.1.	Estándar para los SLAs en el TD.....	114
4.3.2.	Propuesta de SLAs .....	118
4.3.3.	Publicación del Catálogo.....	119

Capítulo 5. Conclusiones.....	120
5.1. Conclusiones generales.....	120
5.2. Limitaciones del Proyecto .....	125
5.3. Trabajos Pendientes .....	126
6. Anexos.....	129
6.1. Notación de procesos de negocio 2.0.....	129
6.2. Gestión de proyectos del TEC Digital .....	130
6.3. Análisis referencial .....	131
6.4. Mockups Catálogo de Servicios .....	132
7. Apéndices .....	134
7.1. Registro de revisión documental.....	134
7.2. Entrevista sobre los grupos de usuarios del TEC Digital a colaboradores claves	138
7.3. Control de entrevistas .....	139
7.4. Plantilla registro de servicios.....	143
7.5. Transcripciones de las entrevistas a los estudiantes – Fase de Definir y Clasificar Servicios .....	145
7.6. Transcripciones de entrevistas de docentes – Fase de Definir y Clasificar Servicios	146
7.7. Transcripciones de entrevistas de directores/coordinadores – Fase de Definir y Clasificar Servicios.....	147

7.8.	Lista de servicios extraída del Zendesk .....	148
7.9.	Arquetipos de usuarios de los servicios del TEC Digital .....	154
7.10.	Plantilla SLA .....	158
7.11.	Documentación de los servicios.....	163
7.12.	Entrevista a colaboradores del TEC Digital sobre los alcances del servicio de SLM del TEC Digital .....	185
7.13.	Guion del grupo focal sobre los alcances del servicio de SLM del TEC Digital y el <i>as-is</i> . 187	
7.14.	Diagrama BPMN ( <i>as-is</i> ) de la Gestión de las Mejoras de la Plataforma.....	191
7.15.	Plantilla KPI.....	192
7.16.	Plantilla SLR .....	193
7.17.	SLA para funcionarios .....	194
7.18.	Log inactividad TEC Digital últimos 3 meses .....	204
7.19.	Promedio de incidentes por servicio último trimestre.....	206
7.20.	Catálogo de servicios web.....	207
8.	Bibliografía.....	209

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama del Instituto Tecnológico de Costa Rica. ....	4
Figura 2. TEC Digital: fundamentación en políticas nacionales e institucionales .....	7
Figura 3. Estructura organizacional del TEC Digital .....	9
Figura 4. Áreas clave de Gobierno y Gestión de COBIT .....	20
Figura 5. Core de ITIL.....	24
Figura 6. Ciclo de Gestión del Nivel de Servicio .....	32
Figura 7. Ciclo de vida BPM.....	42
Figura 8. Proceso cuantitativo .....	51
Figura 9. Proceso cualitativo .....	54
Figura 10. Fases y actividades del procedimiento metodológico. ....	67
Figura 11. Servicios más consultados por docentes desde la mesa de servicios .....	85
Figura 12. Servicios más consultados por estudiantes desde la mesa de servicios .....	86
Figura 13. Servicios más consultados por coordinadores desde la mesa de servicios .....	87
Figura 14. Arquetipo de director (análisis Personas). ....	88
Figura 15. Composición de los servicios y las categorías de servicio.....	89
Figura 16. Gestión de las Métricas de Rendimiento para la Elaboración de Informes .....	96
Figura 17. Arquitectura SLA basada en el cliente.....	101
Figura 18. Proceso SLM ( <i>to-be</i> ).....	103
Figura 19. Proceso gestión de catálogo de servicios ( <i>to-be</i> ) .....	106
Figura 20. Proceso para definir y preparar SLAs ( <i>to-be</i> ) .....	108
Figura 21. Supervisar e informar los SLAs ( <i>to-be</i> ) .....	109

Figura 22. Crear informes de rendimiento ( <i>to-be</i> ).....	111
Figura 23. Reuniones de seguimiento de los SLAs .....	112

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Documentos de Gestión de Niveles de Servicio.....	30
Tabla 2. Diseños básicos de la investigación-acción.....	57
Tabla 3. Revisión panorámica catálogo de servicios.....	80
Tabla 4. Atributos catálogo vista servicio empresarial.....	81
Tabla 5. Atributos catálogo vista técnica.....	81
Tabla 6. Roles por servicio.....	90
Tabla 7. Perfil del proceso de SLM del TEC Digital .....	92
Tabla 8. Roles procesos AS-IS .....	98
Tabla 9. Resumen de indicadores del BSC del TD por servicio .....	99
Tabla 10. Matriz RACI proceso SLM del TD .....	104
Tabla 11. Descripción del proceso de gestión del catálogo de servicios.....	105
Tabla 12. Descripción del proceso de definir y acordar SLAs.....	107
Tabla 13. Descripción del proceso para la creación de informes de rendimiento.....	110
Tabla 14. Descripción del proceso de Reuniones de seguimiento de los SLAs.....	113
Tabla 15. Revisión literaria SLAs en entornos Universitarios .....	115
Tabla 16. Atributos para la documentación de SLAs.....	117

## Capítulo 1. INTRODUCCIÓN

Actualmente ofrecer servicios de tecnologías de información requiere de procesos que permitan mantener el soporte, calidad y seguridad de los servicios que se brindan. A lo largo de los años, las infraestructuras informáticas de las organizaciones han crecido y se han desarrollado, y es posible que no haya una imagen clara de todos los servicios que se prestan actualmente y de los clientes de cada servicio (Great Britain Cabinet Office, 2011, p. 98).

Si bien son varios los servicios de TI que son ofrecidos por el TEC Digital (TD), actualmente no existe ningún proceso de gestión de servicios que estandarice y mejore la experiencia de los clientes cubriendo los niveles de servicio necesarios en función de las realidades y capacidades internas de la Unidad. El TD es la Unidad encargada de ofrecer servicios a través de una plataforma de aprendizaje en línea para el apoyo de los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, profesores y el personal administrativo del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR).

En el mismo sentido, el presente proyecto cuenta con el objetivo de elaborar una propuesta de diseño del proceso para gestionar los acuerdos de servicio de la Unidad TEC Digital, que permita a los usuarios conocer los servicios disponibles y los niveles de servicio ofrecidos.

El proyecto abarca la definición de un Catálogo de Servicios que provea una fuente central de información de los servicios que se brindan en la Unidad, así como proponer un proceso para gestionar los Niveles de Servicio definidos, todo esto apoyado por las buenas prácticas de la industria.



## 1.1. Antecedentes

En este apartado se documentan los antecedentes que originan el estado de la cuestión de la investigación planteada en este proyecto, puntualmente: se realiza una contextualización de la organización en donde se plantea el desarrollo del proyecto, se describen las circunstancias y elementos que generan las problemáticas que dan pie a la propuesta, así como se referencian trabajos similares que son considerados fuentes de consulta base para el desarrollo de este documento.

### 1.1.1. Descripción de la organización

En esta sección se presentará una descripción del Instituto Tecnológico de Costa Rica (en adelante TEC), haciendo referencia a su reseña histórica, misión, visión y organigrama. Posteriormente se presentará una explicación de la Unidad TEC Digital, así como su rol dentro de la organización, haciendo énfasis en las necesidades que dan razón a la creación, así como en la visión, la misión, los valores y su organización actual.

#### Instituto Tecnológico de Costa Rica

Los inicios del TEC datan desde la administración del presidente don José Joaquín Trejos Fernández, entre los años 1966 y 1970. En esta época se generaba “un debate público que discutía la competitividad de Costa Rica en los aspectos tecnológicos necesarios para alcanzar el desarrollo del país que ya se hacía latente” (Tecnológico de Costa Rica, s/f, párr 1). De acuerdo con este autor, esta discusión culmina el 10 de junio de con la firma de la ley No. 4.777 titulada Ley de Creación del Instituto Tecnológico de Costa Rica, durante la administración de don José Figueres Ferrer.

El TEC se define como “una institución nacional autónoma de educación superior universitaria, dedicada a la docencia, la investigación y la extensión de la tecnología y las ciencias conexas para el desarrollo de Costa Rica” (Tecnológico de Costa Rica, s/f-a, párr. 1). Tomando como referencia el Artículo 1 de la ley No. 4.777 (Asamblea Legislativa, 2018, pág. 2), esta institución “goza de independencia para el desempeño de sus funciones y de plena capacidad jurídica para adquirir derechos y contraer obligaciones” de acuerdo con lo establecido en el artículo 84 de la Constitución Política; así como su propósito está normado por el Artículo 3 de esta ley en donde se define que:

El Instituto está dedicado al campo de la tecnología y ciencias conexas y tiene como propósito lograr, mediante la enseñanza, la investigación y el servicio a la sociedad, la excelencia en la formación integral de profesionales y la incorporación, sistemática y continua, de la tecnología que requiere el desarrollo de Costa Rica dentro de su propio campo de acción (Asamblea Legislativa, 2018, pág. 2).

De esta manera, la visión del TEC es la que se presenta a continuación:

Contribuir al desarrollo integral del país, mediante formación del recurso humano, la investigación y la extensión; manteniendo el liderazgo científico, tecnológico y técnico, la excelencia académica y el estricto apego a las normas éticas, humanísticas y ambientales, desde una perspectiva universitaria estatal de calidad y competitividad a nivel nacional e internacional (Instituto Tecnológico de Costa Rica, n.d.).

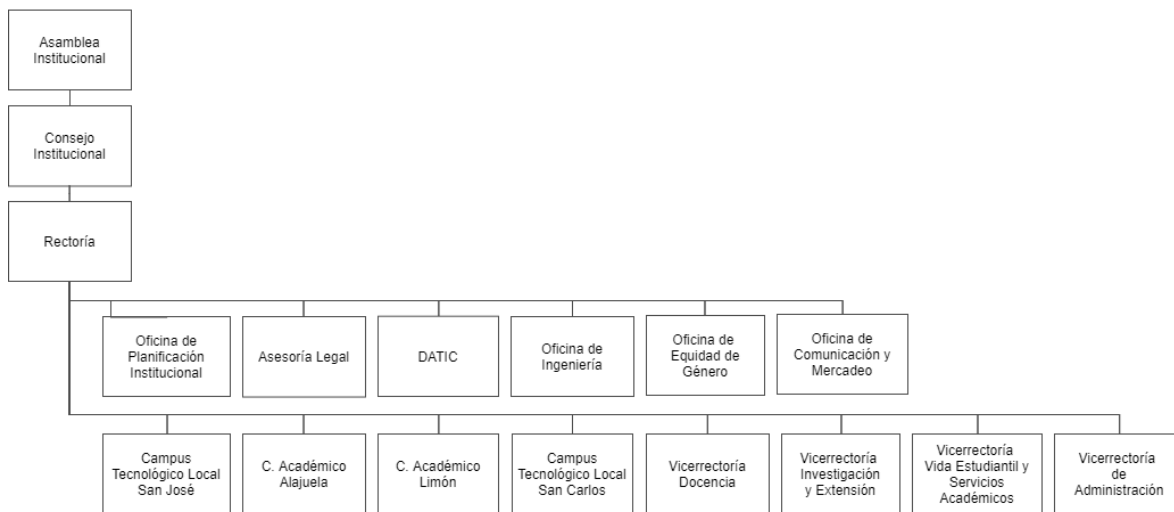
La misión del TEC se enuncia a continuación:

El Instituto Tecnológico de Costa Rica seguirá contribuyendo mediante la sólida formación del talento humano, el desarrollo de la investigación, la extensión, la

acción social y la innovación científico-tecnológica pertinente, la iniciativa emprendedora y la estrecha vinculación con los diferentes actores sociales a la edificación de una sociedad más solidaria e inclusiva; comprometida con la búsqueda de la justicia social, el respeto de los derechos humanos y del ambiente (Instituto Tecnológico de Costa Rica, n.d.)

De acuerdo con (Instituto Tecnológico de Costa Rica, 2011) su estructura organizativa se encuentra definida por diversas instancias, un extracto de su organigrama puede visualizarse en la Figura 1. Organigrama del Instituto Tecnológico de Costa Rica.. Dentro de las principales se encuentran:

Figura 1. Organigrama del Instituto Tecnológico de Costa Rica.



Fuente: adaptado de Oficina de Planificación y Presupuesto (2020)

- Asamblea institucional: es la máxima autoridad del TEC, se encuentra conformada por una representación docente (60% de los miembros), estudiantil (25% de los miembros) y administrativa (15% de los miembros), seleccionados bajo mecanismos de elección popular de sus representadas.

- Consejo Institucional: es el órgano directivo superior, dentro de sus funciones generales debe orientar y fiscalizar la ejecución de políticas; aprobar los planes estratégicos, planes anuales y presupuestos anuales; modificar e interpretar el Estatuto Orgánico; decidir sobre la creación, fusión, modificación, traslado o eliminación departamentos u otras unidades de igual o superior jerarquía; entre otras.
- Rector: es el funcionario que tiene más alta jerarquía ejecutiva. Sus funciones principales son planear, dirigir y evaluar la ejecución de las labores; ejercer la representación judicial y extrajudicial; colaborar con el Consejo Institucional para que la orientación del TEC responda a las necesidades del país; ejecutar los acuerdos de la Asamblea Institucional y del Consejo Institucional; velar por los intereses y buen desempeño de las dependencias del TEC y procurar su armonía; entre otras.
- Vicerrectorías: colaboran con las estrategias y políticas específicas designadas por el rector. El TEC cuenta con 4 vicerrectorías: Vicerrectoría de Investigación (VIE), Vicerrectoría de Vida Estudiantil y de Servicios Académicos (VIESA), Vicerrectoría de Docencia (ViDa) y Vicerrectoría de Administración.
- Oficinas y departamentos adscritos a Rectoría: son departamentos y oficinas administrativas para cumplir propósitos específicos relacionados con la gestión logística del TEC, dentro de estas se encuentran: Oficina de Planificación Institucional, Asesoría Legal, el Departamento de Tecnologías de Información (DATIC), Oficina de Ingeniería, Oficina de Equidad y Género y la Oficina de Comunicación y Mercadeo.
- Campus Tecnológico Locales y Académicos: son centros desconcentrados que se encargan de llevar a otros territorios nacionales la oferta académica que brinda el

TEC, estos son: Campus Tecnológico Local de San José, Campus Tecnológico Local de San Carlos, Campus Académico de Limón y Campus Académico de Alajuela.

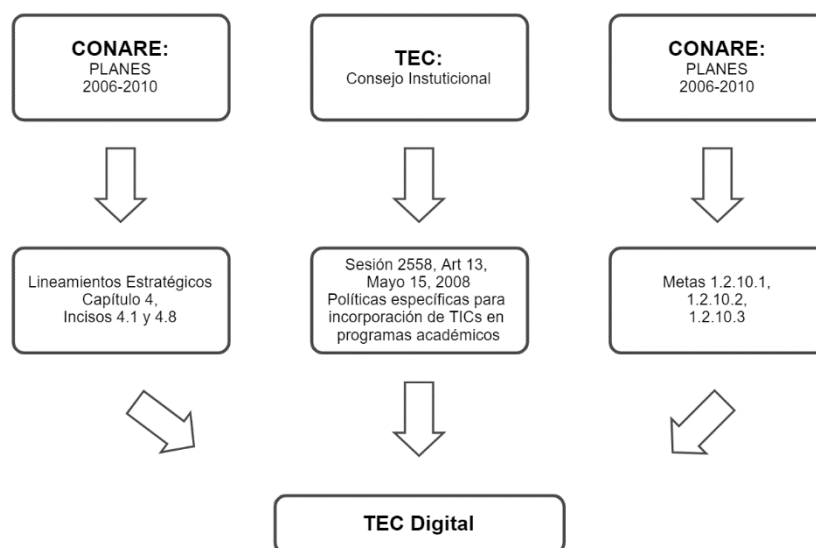
#### Unidad TEC Digital

Como data en la Memoria del TEC Digital (TEC Digital, 2019), en el año de 1998 se instala una plataforma Microcampus con un convenio con la Universidad de Alicante, a la cual se le llamó TEC Virtual. El propósito de ello era contribuir al desarrollo de una enseñanza más flexible y de calidad incorporando recursos tecnológicos y aprovechando las potencialidades del Internet. Para la atención y mantenimiento de esta plataforma, se conformó un equipo de trabajo de 12 personas en donde había profesionales en computación, estudiantes de Práctica de Especialidad de la carrera de Ingeniería en Computación y asesores pedagógicos.

En años posteriores, esta iniciativa implementada desde el seno de la ViDa, deja de recibir financiamiento lo cual conlleva a que “el TEC Virtual pasa de ser una plataforma para el apoyo de la gestión académica a ser solo un repositorio de documentos y herramienta por medio de la cual los profesores obtienen la lista de sus estudiantes” (TEC Digital, 2019).

Dado que se requería de un soporte de procesos de docencia mediados con tecnología, la Vicerrectoría de Docencia de la gestión 2007-2011, a cargo de la Ing. Giannina Ortiz Quesada, MSc., desarrolla como proyecto prioritario la implantación de una nueva plataforma como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que se conforma en el 2007 la Comisión TEC Digital para buscar solución a las necesidades identificadas. Esta comisión es fundada asimismo bajo políticas del Consejo Nacional de Rectores (CONARE) e institucionales (véase Figura 2. TEC Digital: fundamentación en políticas nacionales e institucionales).

Figura 2. TEC Digital: fundamentación en políticas nacionales e institucionales



Fuente: (TEC Digital, 2019)

Asimismo, el día 03 de abril del año 2013, mediante una Comunicación de Acuerdo, SCI-233-2013, el Consejo Institucional acuerda la creación de la Unidad TEC Digital de apoyo a la academia, adscrita a la Dirección de la Vicerrectoría de Docencia, de Categoría 3.

La naturaleza del TD, de acuerdo con (TEC Digital, 2019), se define como:

El TEC Digital es un área de trabajo de la Vicerrectoría de Docencia que se dedica principalmente a:

- Fomento de la Educación Virtual y e-learning como medio de ampliar la cobertura geográfica y la oferta educativa (principalmente a posgrados y educación continua)
- Servir de plataforma de apoyo a profesores y estudiantes en la gestión académica por parte de la Vicerrectoría.

En la actualidad la visión del TD se define como “Brindar excelentes servicios a la academia y poner el foco en la innovación y eficiencia” (TEC Digital, n.d.), su misión es “Ayudamos a la academia a través de soluciones tecnológicas educativas efectivas e innovadoras” (TEC Digital, n.d.) y sus valores son responsabilidad, creatividad, eficiencia, excelencia, espíritu innovador, cumplimiento, respeto, empoderamiento y confianza.

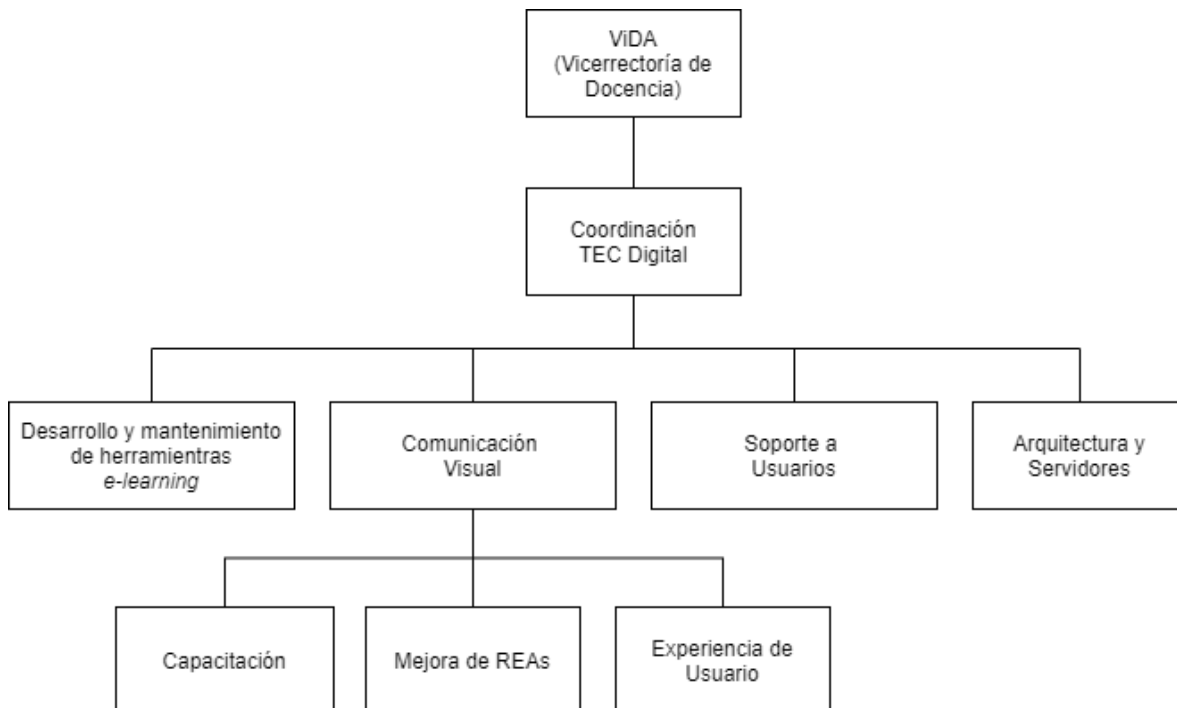
El TD se organiza de acuerdo a las siguientes líneas de acción principales:

- **Coordinación General:** se encarga de realizar las tareas relacionadas con el control y ejecución del presupuesto, coordinación entre las diferentes áreas del TD, así como velar por el cumplimiento de las metas del Plan Estratégico Institucional y los Planes Anuales Operativos que corresponden al TD, entre otros.
- **Desarrollo y mantenimiento de aplicativos:** desarrollo de software a la medida, contemplando las diferentes etapas, levantamiento de requerimientos, diseño, programación, pruebas e implantación. Estos proyectos atienden las necesidades institucionales, innovación en *e-learning* e integración con aplicaciones externas.
- **Soporte a usuarios:** brinda apoyo a los profesores, estudiantes y otros usuarios sobre el uso de la plataforma y sus componentes.
- **Comunicación visual:** orientado a la creación y mejora de Recursos Educativos Abiertos (REAs) en conjunto con docentes y asesores pedagógicos del CEDA, así como el desarrollo de las experiencias de usuarios de los sistemas que se mantienen en el TD. También esta área se encarga del desarrollo de cursos para capacitar a los profesores en el uso de la plataforma y en la generación de competencias digitales.
- **Arquitectura y Servidores:** área encargada de la gestión de la plataforma tecnológica que soporta el servicio TEC Digital (LMS), puntualmente se encarga de los sistemas

operativos, servidores y bases de datos en las que se ejecutan los servicios; así como coordinar con el Departamento de Tecnologías de Información lo referente a infraestructura tecnológica necesaria para la continuidad de los servicios.

En la Figura 3. Estructura organizacional del TEC Digital se resume la relación de las diversas áreas del TD, así como su relación con su ente jerárquico superior ViDa.

Figura 3. Estructura organizacional del TEC Digital



Fuente: adaptado de (TEC Digital, n.d.)

## 1.2. Definición del Problema

En esta sección se realiza un abordaje de cómo son gestionados los servicios que brinda actualmente el TEC Digital, así como se plantea la problemática general que justifica el desarrollo del proyecto de aplicación planteado en este documento.



Previamente, se han generado esfuerzos en la Unidad en el desarrollo de prácticas y procesos alineados a las buenas prácticas de la industria. Uno de estos esfuerzos se desarrolló en el 2014 (Leiva-Chinchilla, 2014) y consistió en una revisión de los procesos de incidentes y solicitudes. Como resultado se hizo una implementación de un sistema de mesa de servicios, se identificó un sistema de métricas base para la toma de decisiones, así como se visualizó el área de Soporte a Usuarios como el punto único de contacto con los usuarios, a saber: estudiantes, docentes y administrativos que utilizan el LMS que provee el TEC Digital.

En este momento, se ha identificado que uno de los problemas en esta mesa de servicios es que existe entropía en los servicios registrados en el sistema de mesa de servicios, así como no tienen una definición formal y estándar. El registro de estos servicios en este sistema ha respondido principalmente a necesidades urgentes de algunos usuarios, la disposición de nuevos servicios e interpretaciones de cómo se entiende un servicio por parte de los analistas de soporte. Esto genera que diversos analistas hayan registrado múltiples servicios cuya interpretación puede ser la misma, así como servicios que no deben ser considerados como tales, afectando el desarrollo de métricas de cumplimiento para el área de Soporte a Usuarios.

Asimismo, se ha identificado que existe un faltante de documentación en función de las formas generales para el manejo de algunas solicitudes e incidentes de servicios, lo que puede conllevar una falta en la estandarización y priorización en el manejo de los tiquetes. Se resalta que se ha identificado que uno de las principales carencias en los procesos de soporte es un mecanismo para clasificar las peticiones de servicio y los incidentes, y asignarles una prioridad de acuerdo con la criticidad para el negocio y los acuerdos de servicio. Una de las causas raíz de este efecto es que, a pesar de los esfuerzos realizados con anterioridad, hasta la fecha, en la Unidad TEC Digital no se ha generado una actualización, consenso,

estandarización, priorización y publicación de los servicios que se brindan a la comunidad institucional.

Por otra parte, las autoridades -y en general la comunidad institucional- desconocen de cuáles son los niveles aceptables en la prestación de estos servicios, así como, desconocen el nivel de cumplimiento de los mismos. En el pasado se inició con la elaboración de un sistema de métricas holístico para la Unidad TEC Digital al cuál se le denominó BSC (acrónimo del inglés *Balance Scorecard*) del TD. Uno de los propósitos que se buscaba en este punto era sintetizar y estandarizar un informe a las autoridades, así como sirviera para la toma de decisiones. En este documento se establecen los umbrales mínimos y máximos para los indicadores definidos. Estos indicadores se derivan de las metas operativas y estratégicas definidas en el Plan Anual Operativo del TEC, Plan Estratégico del TEC y en las motivaciones y visiones del Coordinador de la Unidad. En el BSC del TEC Digital se han definido métricas relacionadas con la disponibilidad, tiempos medios de respuesta, entre otros; sin embargo, esta información se gestiona internamente y no es expuesta a los usuarios de manera actualizada y constante, así como se ha utilizado como insumo para la presentación de informes de rendición de cuentas a autoridades, los cuales, sin embargo, no han sido validados y formalizados por estos actores.

La falta de información en cuanto a los servicios que son brindados en la Unidad TEC Digital, conlleva -de manera generalizada- a que los usuarios y autoridades desconozcan los niveles de servicio aceptables y franjas horarias en las cuáles estos son brindados. Esto aunado al hecho de que la plataforma TEC Digital es un servicio accesible desde la internet las 24 horas al día los 7 días a la semana, se han generado interpretaciones en donde se entiende que debe haber personal suficiente para brindar servicios de soporte en estos horarios extendidos, lo

que en realidad supera la capacidad instalada de la Unidad y afecta la calidad percibida de los servicios de la Unidad.

Finalmente, existe una intencionalidad por parte de la Web Institucional, la cuál es la oficina que se encarga de gestionar el sitio web del TEC de iniciar la estructuración de los servicios por parte de todas las dependencias del TEC y han solicitado a la Unidad la identificación de sus servicios para actualizar el catálogo que en este momento se encuentra disponible a los usuarios<sup>1</sup>. Es por ello que, se vuelve de interés institucional la actualización de esta información para ponerla a disposición de los usuarios.

Tomando todos estos factores, entonces se concluye la siguiente pregunta de investigación a abordar en el contexto de este documento: ¿Cuál es el proceso para gestionar los acuerdos de servicio que requiere la Unidad TEC Digital, para que sus usuarios conozcan los servicios disponibles y los niveles de servicio ofrecidos?

### 1.3. Justificación del Proyecto

Actualmente la Unidad TEC Digital cuenta con servicios que están disponibles a la comunidad institucional con el fin de apoyar su quehacer. La importancia de este proyecto radica en brindar estrategias para gestionar adecuadamente estos servicios y documentar el valor estratégico que estos aportan a los diferentes procesos de negocio del TEC, de modo que estén accesibles a los diferentes usuarios que utilizan los servicios de la Unidad.

También, otro punto importante de este proyecto, es definir y preparar los acuerdos de niveles de servicios, según las capacidades actuales de la Unidad. Un impacto general de ello, es al definir los niveles de servicio se permitirá gestionar adecuadamente las expectativas de los

---

<sup>1</sup> El catálogo puede ser accesible en: <https://www.tec.ac.cr/unidades/tecdigital/servicios>.

usuarios finales relacionadas con la entrega de servicios bajo criterios de disponibilidad, capacidad, seguridad y calidad.

El proceso que se propondrá para gestionar el catálogo de servicio, supervisar e informar los niveles de servicio de la Unidad, está basado en las buenas prácticas de la industria y permitirá brindar un marco de trabajo a la administración del TD para llevar a cabo el seguimiento de este proceso.

Para el desarrollo del proyecto se contemplarán las buenas prácticas de la industria, así como las Normas Técnicas para la Gestión y el Control de las Tecnologías de Información (en adelante, N-2-2007-CO-DFOE) de la Contraloría General de la República. Para la consulta de las buenas prácticas los marcos de trabajos que se utilizarán serán COBIT 5 e ITIL v4 y 2011.

Tomando como referencia COBIT 5 (ISACA, 2012) el proceso que se analizará será el proceso APO009 denominado “Gestionar los acuerdos de servicio” que se encuentra dentro del dominio: Alinear, Planificar y Organizar. Las prácticas puntuales que serán valoradas para el proyecto serán:

- APO09.01 Identificar servicios TI.
- APO09.02 Catalogar servicios basados en TI.
- APO09.03 Definir y preparar acuerdos de servicio.
- APO09.04 Supervisar e informar de los niveles de servicio.

De este marco de trabajo se tomarán en consideración entradas y salidas del proceso, así como la matriz RACI y directrices relacionadas.

En el análisis que se desarrollará a partir del marco de trabajo ITIL se tomará en cuenta las recomendaciones de los procesos de Gestión del Catálogo de Servicios y la Gestión del Nivel del Servicio que están dentro de la fase de Diseño del Servicio (Great Britain Cabinet Office, 2011a).

En lo correspondiente a la norma N-2-2007-CO-DFOE se contemplará el Capítulo IV que versa sobre la Prestación de servicios y mantenimiento, específicamente la política 4.1 denominada “Definición y administración de acuerdos de servicio” (Contraloría General de la República, 2007, p. 9).

#### 1.4. Objetivo General

A continuación, se presenta el objetivo general del proyecto:

Elaborar una propuesta de diseño del proceso para gestionar los acuerdos de servicio de la Unidad TEC Digital, que permita a los usuarios conocer los servicios disponibles y los niveles de servicio ofrecidos.

#### 1.5. Objetivos Específicos

Los objetivos específicos definidos para este proyecto son los que se presentan a continuación:

1. Determinar los servicios de tecnología brindados por el TEC Digital mediante el desarrollo de un catálogo de servicios.
2. Formular un proceso de gestión de acuerdos de servicio para el manejo de expectativas de los grupos de usuarios del TEC Digital.
3. Proponer un acuerdo de servicio fundamentado en la arquitectura definida en el proceso de gestión de los acuerdos de servicio.

## 1.6. Alcance

El alcance de este proyecto consiste en elaborar una propuesta de diseño del proceso para gestionar los acuerdos de servicio del TD, este alcance está determinado en función de los objetivos del proyecto, alineado a las buenas prácticas de la industria.

Inicialmente se catalogarán los servicios que son brindados por el TD mediante la realización de un catálogo de servicios, basado en las buenas prácticas de la industria. Para ello se desarrollarán los siguientes pasos:

1. Identificación de usuarios, para el contexto del TD esto será de valor pues será el primer paso para la identificación de las necesidades y demandas de los usuarios en términos de los servicios que se brindan.
2. Definir un estándar para el registro de servicios, se brindará al TD de un conjunto de plantillas para la documentación de sus servicios, según el tipo de servicio en cuestión y de acuerdo con las vistas del mismo: con una vista interna relacionada con la gestión del servicio y una vista externa para presentar al usuario final.
3. Definir y clasificar servicios, se realizará una clasificación de los servicios que se brindan en el TD.

Posteriormente, se procederá con la determinación de un proceso para gestionar los niveles de servicios de manera que se pueda supervisar, informar y revisar los niveles de servicio ofrecidos por el TD, para poder proponer este proceso se plantea:

1. Determinar a situación actual de la gestión de los niveles de servicio del TD, identificando posibles actividades, roles, eventos, artefactos y métricas que se ha realizado de manera empírica.

2. A partir del conocimiento de la situación actual, proponer un marco de trabajo para la gestión de niveles de servicio para el TD, determinando una arquitectura de SLAs (acrónimo del inglés *Service Level Agreements*) y un conjunto de actividades, roles, eventos, artefactos y métricas de modo que se pueda asegurar que los servicios identificados sean entregados de acuerdo con lo negociado, acordado y dentro de los objetivos establecidos.

Finalmente, a partir del marco de trabajo SLM (acrónimo del inglés *Service Level Management*), se procederá con la propuesta de creación de un acuerdo de nivel de servicio que abarque los servicios descritos y la respectiva publicación del catálogo de servicios.

### 1.7. Entregables

Para lograr el objetivo general y los objetivos específicos determinados en el contexto de este proyecto, así como lograr el alcance propuesto, se establecen los siguientes como los entregables del proyecto:

#### Plantillas para la documentación de servicios

Se desarrollarán plantillas guía para que el TD continúe con la definición de los servicios posteriormente, incluyendo una definición para cada uno de los atributos del servicio y ejemplos de uso. Todo esto servirá como instructivo para el uso correcto de las plantillas elaboradas para la documentación de los servicios del TD.

#### Catálogo de servicios

Una de las orientaciones iniciales del proyecto es el desarrollo de un catálogo de servicios para el TD alineado a la realidad de la organización, así como basado en las buenas prácticas de la industria. En esta iniciativa se debe definir qué se considera como servicio para el TD,

así como la taxonomía que debe establecerse para cada vista que sea necesaria y que serán identificadas en la elaboración de los análisis correspondientes. Este catálogo incluye las definiciones de los alcances y limitaciones de los servicios, así como, los roles y responsabilidades asociados a los actores involucrados en los mismos.

En concordancia con lo que definen las buenas prácticas de la industria, el catálogo de servicios está clasificado según la naturaleza técnica de los servicios y estos estarán agrupados según su función y similitud. Además, la versión final del catálogo de servicios es un producto validado en conjunto con el usuario final, así como otros actores que intervienen en los servicios, por lo tanto, se buscará que esta sea una solución funcional al TD.

#### Proceso para gestionar los niveles de servicios.

Desarrollo de un marco de trabajo para la gestión de los niveles de servicios donde se determinará una arquitectura de SLAs de modo que permita una gestión efectiva según cada grupo de usuarios identificado del TD. Del mismo modo se incluyen actividades, roles, eventos, artefactos e instrumentos necesarios para la documentación de los SLAs, así como los informes de rendimiento y cumplimiento del SLA dirigido a los grupos de usuarios identificados.

#### Propuesta de Acuerdos de nivel de servicios para los servicios del TD

Se desarrollará una propuesta de los SLAs para los servicios identificados en el catálogo de servicios incluyendo una declaración de objetivos, una lista de los servicios a ser cubiertos por el acuerdo. Puntalmente por cada acuerdo de servicios se establece una descripción del servicio, las limitaciones del mismo, las responsabilidades a lo interno del TD, la duración



del acuerdo, los procedimientos en función de la seguridad de la información, frecuencias de informes, el establecimiento de las responsabilidades e indicadores relacionados al acuerdo.

#### Repositorio informativo de los servicios

Para operacionalizar la vista del catálogo orientada al usuario final, se desarrollará un repositorio en donde este pueda consultar la información de los servicios que brinda el TD, así como todos los atributos que sean definidos para esta vista.

## Capítulo 2. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se exponen las principales definiciones de los marcos de referencia y metodologías que permitirán el desarrollo de este proyecto, así como la definición de los conceptos relevantes para su correcto entendimiento.

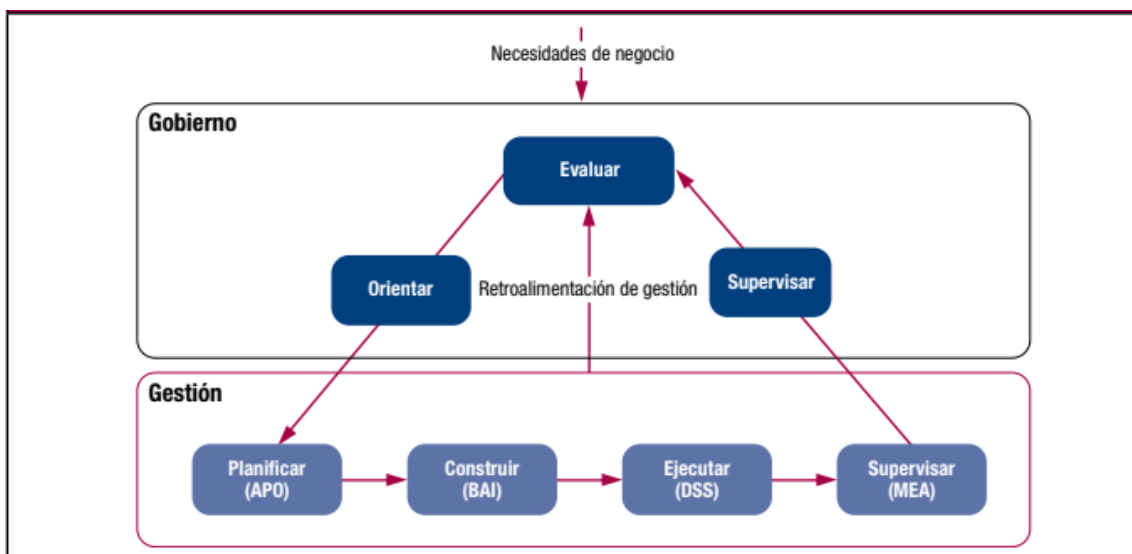
### 2.1. Gobernanza y gestión de TI

Hoy en día las tecnologías de información han tomado un papel importante en los entornos empresariales, ya que a través de ella se busca generar valor para el negocio, por ejemplo, en la toma de decisiones a partir de información de calidad, alcanzar metas estratégicas, lograr efectividad operativa, entre otros.

Sin embargo, para poder lograr estos objetivos es necesario según menciona el framework de COBIT 5 de ISACA, que el comité y los ejecutivos acepten a TI como parte importante del negocio, y no que TI sea obligada a autogobernarse; es necesario colaborar y trabajar juntos, de modo que TI sea parte de la visión estratégica del gobierno y la gestión de la empresa (ISACA, 2012, pág. 13). En consecuencia, y de acuerdo con este autor, el término “gobierno” ha pasado a la vanguardia del pensamiento empresarial debido a las distintas experiencias exitosas de poder contar con un buen gobierno y también por los fracasos corporativos ocurridos a nivel global.

De acuerdo con COBIT 5 (2012, pág. 14), la gobernanza garantiza que las necesidades, condiciones y opiniones de los *stakeholders* sean evaluadas, de modo que se determinen objetivos equilibrados que puedan ser cumplidos, estableciendo dirección a través de priorización y toma de decisiones, además de monitorizar el rendimiento.

Figura 4. Áreas clave de Gobierno y Gestión de COBIT



Fuente: (ISACA, 2012)

Por otra parte, la gestión de TI que se planifica, construye, ejecuta y monitorea actividades que ayudan en el cumplimiento de los objetivos identificados por la Gobernanza.

Asimismo, COBIT incluye un modelo de referencia de procesos que tienen que ver con buenas práctica de gobierno y la gestión de TI (ver Figura 4). Para el contexto de este proyecto nos centraremos en el proceso de Planificar (APO), específicamente en el proceso APO09 que tiene que ver con la gestión de acuerdos de nivel de servicio.

## 2.2. Servicios de TI

Un servicio es un conjunto de actividades que responden a las necesidades de un conjunto de *stakeholders*, a partir de la entrega de estos servicios se busca alcanzar los objetivos estratégicos definidos por el negocio. Según el marco de referencia de buenas prácticas ITIL V3 (acrónimo del inglés *Information Technology Infrastructure Library*) un servicio se define como “un medio de entrega de valor a los clientes facilitando los resultados que los clientes quieren lograr sin la propiedad de costos y riesgos específicos”

### 2.3. Gestión de servicios de TI

Ante un mercado globalizado y marcado profundamente por la digitalización en las organizaciones y principalmente por su orientación hacia la satisfacción del cliente, ha marcado importancia poder contar con una gestión de servicios de TI (ITSM, acrónimo del inglés *IT service Management*); el marco de referencia de buenas prácticas ITIL, define la gestión de servicios de TI como:

La gestión de servicios es un conjunto de capacidades organizativas especializadas para proporcionar valor a los clientes en forma de servicios. Las capacidades adoptan la forma de funciones y procesos para la gestión de los servicios a lo largo de un ciclo de vida, con especializaciones en la estrategia, el diseño, la transición, el funcionamiento y la mejora continua. Las capacidades representan la capacidad, competencia y confianza en la acción de una organización de servicios. El acto de transformar los recursos en servicios valiosos es el núcleo de la gestión de servicios. Sin estas capacidades, una organización de servicios es simplemente un conjunto de recursos que por sí mismo tiene un valor intrínseco relativamente bajo para los clientes (Great Britain Cabinet Office, 2011a, p. 98).

Esta realidad no ha sido ajena a la problemática actual del contexto de este proyecto, ni a los esfuerzos que se realizan desde lo interno de la Unidad TD para no verse sorprendidos por situaciones críticas que puedan interrumpir las capacidades de entrega de valor, como los servicios brindados, ralentización de procesos, disminución de la calidad del servicio o peor aún la pérdida de clientes.

## 2.4.Ciclo de Vida del servicio

ITIL v3 divide el ciclo de vida de los servicios en cinco fases que se retroalimentan entre ellas (véase Figura 5), estas fases se presentan a continuación:

### Estrategia del servicio

Esta fase tiene como objetivo brindar orientación en como diseñar, desarrollar y aplicar gestión del servicio desde una perspectiva estratégica, en otras palabras, se busca entender y traducir el negocio hacia la estrategia de TI.

Además, en la estrategia del servicio se tiene como propósito busca alinear las siguientes fases a las políticas y la visión de la organización. Según ITIL V3, los procesos que son considerados en esta fase son la Gestión Financiera, la Gestión del Portafolio y la Gestión de la demanda.

### Diseño del servicio

A partir de esta fase es que se realiza el diseño de nuevos servicios o se modifican los servicios que ya existen, tomando en cuenta las necesidades de los clientes, recursos y capacidades disponibles con el fin de aumentar o mantener el valor para los clientes. En esta fase se toman en cuenta los siguientes procesos: la Gestión del Catálogo de Servicios, la Gestión de Niveles de Servicio, la Gestión de la Capacidad, la Gestión de la Disponibilidad, la Gestión de la Continuidad, la Gestión de la Seguridad y la Gestión de Proveedores de Servicio.

La fase de diseño del servicio incluye procesos importantes para el desarrollo de este proyecto sobre todo en el tema de gestión de catálogo de servicios y niveles de servicios; los cuales se desarrollarán con mayor profundidad más adelante.

## Transición del Servicio

La fase de transición propicia a que los servicios que fueron diseñados en la fase anterior puedan pasar a un ambiente de operaciones, combinando buenas prácticas para evitar riesgos asociados. Según ITIL, en esta fase se ven involucrados los siguientes procesos: la Planificación y Soporte de los Servicios de TI, la Gestión de Cambios, la Gestión de la Configuración, la Gestión de Entregas, la Validación y Pruebas, la Evaluación de los Servicios de TI y la Gestión del Conocimiento.

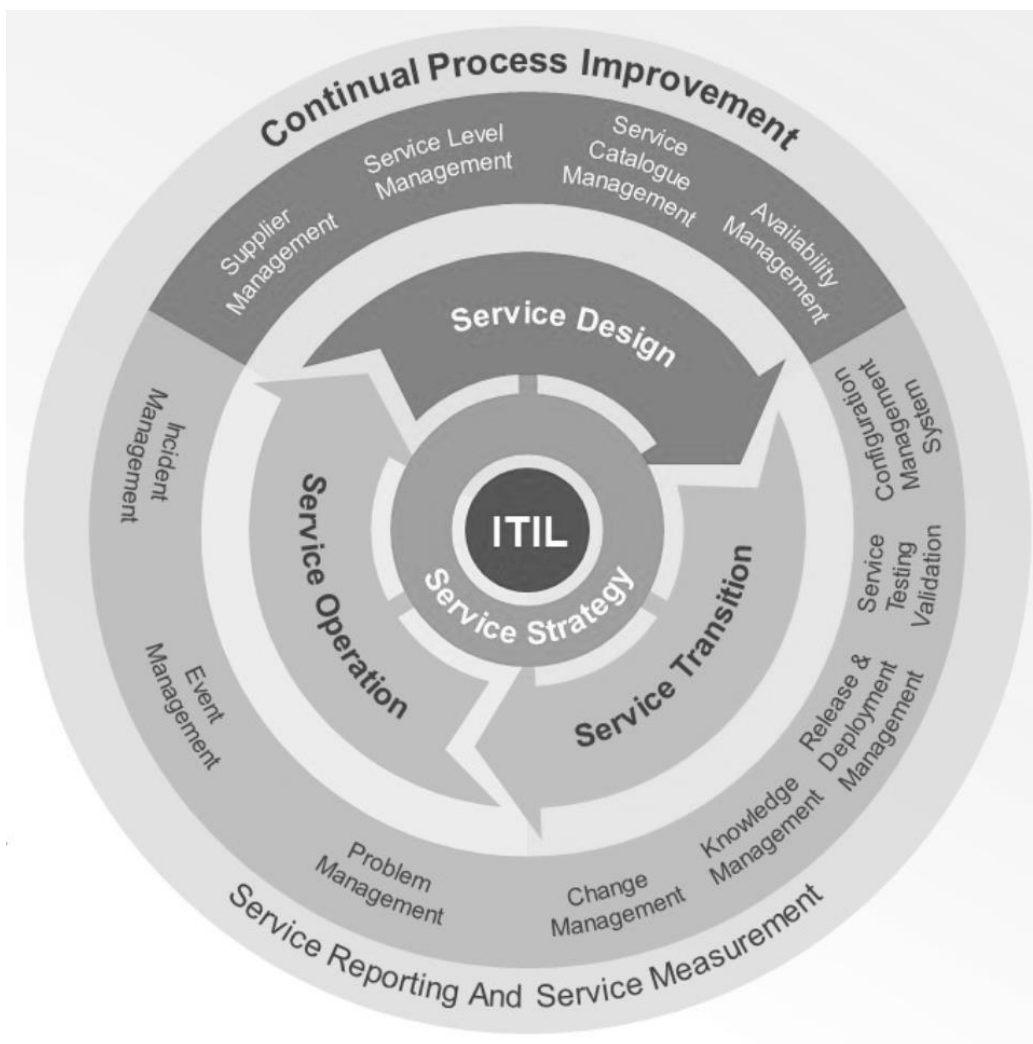
## Operación del Servicio

Mediante esta fase se busca lograr eficacia y eficiencia en la prestación y soporte de los servicios que son ofrecidos, orientando la gestión de la infraestructura de TI, con el fin de asegurar la entrega de valor a los clientes y proveedores de los servicios. ITIL menciona que está en esta fase se ven involucrados los siguientes procesos: la Gestión de Eventos, la Gestión de Incidencias, la Petición de Servicios TI, la Gestión de Problemas y la Gestión de Acceso a los Servicios TI.

## Mejora continua

través de esta fase se busca crear y mantener el valor para los clientes a partir de la monitorización y medición de las actividades y procesos de entrega de servicios. Según ITIL, esta fase se basa en el modelo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar propuesto por Deming (The Stationery Office, 2011, p. 245). Y que cuenta con dos procesos, a saber: la Mejora de los Servicios de TI y el Informe de los Servicios de TI.

Figura 5. Core de ITIL



Fuente: (Great Britain Cabinet Office, 2011a)

En el contexto de este proyecto se hará énfasis a la Fase de Diseño del Servicio, específicamente en los procesos relacionados con la Gestión del Catálogo de Servicios y la Gestión de los Acuerdos de Nivel de Servicio.

## 2.5. Gestión de Catálogo de Servicios

A través de la gestión del catálogo de servicios se busca proporcionar una fuente de información precisa que refleje el estado actual de todos los servicios que son brindados o

que se están preparando para ejecutarse, de modo que siempre estén disponibles a los distintos clientes que pueden utilizarlos.

La definición aceptada de catálogo de servicios de acuerdo con es la propuesta por ITIL:

El catálogo de servicios es una base de datos o un documento estructurado con información sobre todos los servicios de TI activos, incluidos los disponibles para su despliegue. El catálogo de servicios es la única parte de la cartera de servicios que se publica a los clientes y se utiliza para apoyar la venta y la prestación de servicios de TI. (Great Britain Cabinet Office, 2011a, p. 98)

Según ITIL las actividades principales de la gestión de un catálogo de servicios son (Great Britain Cabinet Office, 2011a, p. 97):

- Definición del servicio
- Elaboración y mantenimiento de un catálogo de servicios
- Mantener las Interfaces y dependencias entre el catálogo y el portafolio de servicios
- Mantener las Interfaces y dependencias entre todos los servicios soportados dentro del catálogo

Para gestionar los servicios es necesario desarrollar y mantener alguna política para elaborar y mantener el catálogo de servicios. Para realizar esto ITIL sugiere la implementación de una jerarquía de servicios que permita clasificar los distintos servicios.

El mismo cuenta con dos perspectivas dependiendo de quién sea la audiencia:



- Vista de servicio empresarial (servicios de negocio): son aquellos servicios que ven los usuarios finales, contiene información de nivel de servicio, especificaciones, costos y SLA.
- Vista de servicio técnica (servicios de apoyo): desde acá se proporciona información técnica, de seguridad y flujo de trabajo. Por ejemplo, manuales técnicos y procesos relevantes para el proveedor de servicios en término de prestación de servicios.

Por medio de este se proporciona claridad a los usuarios finales sobre los servicios que son ofrecidos y generalmente se incluye la siguiente información:

- Categoría del servicio
- Descripción del servicio
- Disponibilidad del servicio
- SLA del servicio
- Propietario del servicio
- Costos del servicio (si procede)

De acuerdo con (ManageEngine, 2020), el catálogo de servicios ofrece beneficios a los usuarios finales y las organizaciones:

- Agilización en la comunicación con los usuarios finales, a través de un único punto de contacto por el cual los usuarios finales conozcan los servicios disponibles, sus atributos, nivel de disponibilidad, los niveles de servicio ofrecidos, costos asociados si aplica y los propietarios de los servicios. Cuando no se cuenta con un catálogo de servicios, los usuarios finales quedan confundidos y esto provoca que la mesa de

servicios reciba muchas consultas básicas o que no corresponden a los servicios ofrecidos afectando el tiempo de respuesta y la productividad de la mesa de servicios.

- Estandarización de la prestación de servicios en toda la organización, al ofrecer una lista de servicios selecta y definir los parámetros asociados el catálogo de servicios ayuda en la estandarización de entrega de servicios. Por ejemplo, A través de la implementación de un catálogo, se pueden definir flujos de trabajo claros con agrupación de servicios que pueden ser cumplidos desde la mesa de servicio.
- Optimiza los costos de entrega del servicio, identificando las ofertas de alto valor y que son críticas para el negocio, por tanto, los administradores de TI pueden reasignar recursos a aquellos servicios de mayor valor para los usuarios finales. Además, identificar los servicios que requieren de gran cantidad de recursos optimizándolos o eliminándolos gradualmente.
- Aumenta las funciones de autoservicio, a través de este, los usuarios pueden gestionar por su cuenta solicitudes de servicio; ya que en el catálogo la descripción y acceso a las categorías es muy intuitivo. Además, los servicios que son solicitados con frecuencia (cambio de contraseña), pueden ofrecerse como autoservicio, lo cual permite a la organización aumentar la productividad de TI.
- Fomenta la mejora continua del servicio, como se mencionó, la mejora continua de servicios es una parte vital del ciclo de vida de la gestión de servicios. El catálogo de servicios actúa como una referencia para los equipos de TI en la generación de informes, análisis de demanda de servicios de modo que se puede optimizar la oferta y aumentar la satisfacción del cliente.

Uno de los resultados principales de una gestión del catálogo en la organización es una definición acordada de ¿Qué es un servicio? De acuerdo con (Great Britain Cabinet Office, 2011a, p. 99) esta pregunta no es tan fácil de responder como puede parecer a primera vista, y en muchos contextos organizacionales no se ha conseguido dar una definición clara en el contexto de las TI. De acuerdo con este autor, el personal de TI suele confundir un "servicio" tal y como lo percibe el cliente con un sistema de TI. Asimismo, en muchos casos, un servicio de TI puede estar compuesto por otros "servicios" (y así sucesivamente), los cuales pueden comprender uno o varios sistemas informáticos dentro de una infraestructura global que incluye hardware, software y redes, junto con entornos, datos y aplicaciones. Cuando se combinan dos o más servicios, se habla de un paquete de servicios.

En la definición de un catálogo de servicios, de acuerdo con ITIL (2011a, p. 99) un buen punto de partida puede ser preguntar a los usuarios qué servicios de TI utilizan y cómo esos servicios se alinean con y respaldan los procesos de negocio.

De acuerdo con ITIL, un catálogo de servicios debe contener los detalles y el estado actual de cada servicio proporcionado por el proveedor de servicios o el servicio que se está transfiriendo al entorno "en producción", junto con las interfaces y las dependencias hacia otros servicios.

Finalmente, en (Great Britain Cabinet Office, 2011a, p. 106) se discuten los riesgos asociados a la provisión de un catálogo de servicios preciso, dentro de los más representativos se destaca la inexactitud de los datos del catálogo y que éste no esté sometido a un riguroso control de cambios; la baja aceptación del catálogo de servicios y por lo tanto, su nula utilización en todos los procesos operativos; insuficientes recursos necesarios para mantener

la información; y la información es detallada para mantenerla con exactitud o tiene un nivel demasiado alto para que tenga valor para los usuarios o la organización en general.

## 2.6. Gestión de Niveles de Servicio

El propósito de la gestión de niveles de servicio o SLM es asegurar que los servicios actuales y los planificados sean entregados de acuerdo con lo negociado, acordado y dentro de los objetivos establecidos (Great Britain Cabinet Office, 2011a, p. 106). Por su parte, la versión 4 de ITIL indica que busca garantizar que la prestación de servicios se evalúe, supervise y se gestione adecuadamente con forme los objetivos establecidos (AXELOS, 2019). Esto se consigue mediante un ciclo constante de negociación, acuerdo, seguimiento, información y revisión de los objetivos y logros de los servicios de TI, y mediante el desarrollo de acciones para corregir o mejorar el nivel de servicio prestado (Great Britain Cabinet Office, 2011a, p. 108).

El proceso de gestión de niveles de servicio es vital para toda organización proveedora de servicios de TI, ya que es responsable de acordar y documentar los objetivos y las responsabilidades del nivel de servicio dentro de los SLAs y SLRs (acrónimo del inglés *Service Level Requirements*), para cada actividad dentro de TI (Great Britain Cabinet Office, 2011a, p. 108).

Asimismo, la norma N-2-2007-CO-DFOE en el apartado establece que “*La organización debe tener claridad respecto de los servicios que requiere y sus atributos, y los prestados por la Función de TI según sus capacidades*” (2007, p. 9). Así como establece que es responsabilidad del jerarca y la Función de TI acordar los niveles de servicio requeridos, así como deben definirse estrategias de documentación y de evaluación del desempeño de los mismos.

ITIL (2011a, p. 107) define los siguientes objetivos como parte del proceso de SLM:

- Definir, documentar, acordar, monitorear, medir, reportar y revisar el desempeño del servicio.
- Iniciar mediciones correctivas proactivamente para mejorar los niveles de servicio ofrecidos.
- Trabajar en la gestión de relaciones con el negocio, para proveer y mejorar la relación entre los clientes y el negocio.
- Asegurar el desarrollo de objetivos específicos y medibles para cada servicio de TI.
- Monitorear y mejorar la satisfacción del cliente mediante calidad del servicio.
- Definir expectativas claras e inequívocas del desempeño del servicio

Tabla 1. Documentos de Gestión de Niveles de Servicio

<b>Documentos Gestión de Niveles del Servicio</b>
Catálogo de Servicios
Requisitos de Nivel del Servicios
Hojas de especificación del servicio (Specsheet)
Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA)
Programa de Mejora del Servicio (SIP, acrónimo del inglés <i>Service Improvement Program</i> )
Plan de Calidad del Servicio (SQP, acrónimo del inglés <i>Service Quality Plan</i> )
Acuerdo del Nivel de Operaciones (OLA)
Contrato de Soporte (UC)

Fuente: (Huércano, 2015)

De la misma manera, ITIL propone que SLM debe proporcionar un punto de contacto y comunicación regular con los usuarios de los servicios y los líderes de negocio de una organización en relación con los niveles de servicio.

Según (Huércano, 2015), la definición y desarrollo de cada documento descrito en la Tabla 1, supone una buena práctica para lograr los objetivos de la gestión de niveles de servicio. Para lograr esto plantea una metodología que brinda una gestión integral en busca de la mejora del servicio.

La gestión de los Niveles de servicio consiste en un proceso complejo en el que se debe de controlar multitud de operaciones, la cuales están enmarcadas en los pasos definidos en la Figura 6, siguiendo un flujo cíclico de planificación, seguimiento, acuerdos, informes, revisiones/verificaciones y validaciones a través de procedimientos y documentos adecuados.

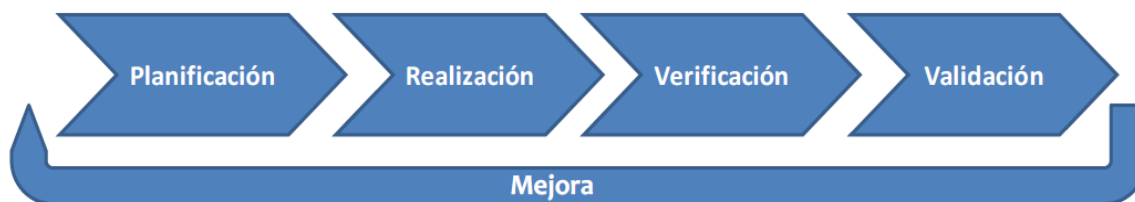
Como estrategia general, ITIL (2011a, p. 113) recomienda específicamente que si una organización está comenzando a establecer un proceso de SLM y aún no cuenta con acuerdos de nivel de servicio para los servicios existentes, el proceso de definirlos puede requerir el seguimiento, la medición y la presentación de informes sobre los niveles actuales de servicio que se prestan y, por ende, utilizar esta información para informar y llevar a cabo las negociaciones con los clientes para establecer objetivos aceptables y realistas.

### **2.6.1. Planificación**

El objetivo principal de la planificación de un servicio es poner en marcha las actividades necesarias para ofrecer a los clientes un servicio acorde a sus necesidades y expectativas. Es de este modo que durante la planificación del servicio se debe de conocer cuáles son estas

necesidades, como ofrecerlas, capacidad del servicio, nivel del servicio y como gestionarlo (Huércano, 2015).

Figura 6. Ciclo de Gestión del Nivel de Servicio



Fuente: (Huércano, 2015).

De acuerdo con ITIL (2011a) utilizando el catálogo de servicios como base, el proceso de SLM debe diseñar la estructura de SLA más adecuada para garantizar que todos los servicios y todos los clientes están cubiertos de la manera más adecuada a las necesidades de la organización.

Otros documentos que pueden ser utilizados como base de una planificación del proceso de SLM son:

#### Los Requisitos de Nivel de Servicio (SLRs)

El documento de Requisitos de Nivel de Servicio o SLRs (del inglés *Service Level Requirements*) es donde se especifican las necesidades del cliente basados en los objetivos del negocio y son usados como compromisos de objetivos de nivel de servicio documentados en un SLA (Great Britain Cabinet Office, 2011a, p. 112). Este documento se realiza tras el contacto con el cliente, el cuál previamente conoce los servicios ofrecidos a través del catálogo de servicios; (Huércano, 2015) menciona que la mejor forma de realizar un SLR es

a través de una hoja de especificación, donde se conozca cómo se va a gestionar cada detalle del servicio. Y se puede reflejar de la siguiente manera:

- Responsabilidades
- Funciones de las personas implicadas
- Detalle técnico de las operaciones
- Indicadores y monitorización de las actividades
- Puesta en marcha o implantación

En otras palabras, lo que se busca es traducir las necesidades del cliente internamente, de manera que se pueda planificar y determinar el alcance y posteriormente utilizarlos en documentos externos (OLA y UC), dando a conocer los servicios y la relación de lo que pide el cliente y la tecnología necesaria para ofrecerlo.

#### Plan de Calidad del Servicio (SQP)

El Plan de Calidad del Servicio o SQP (del inglés *Service Quality Plan*) es el documento donde se asocia una serie de procesos con el fin de definir las actividades que se llevarán a cabo para el desarrollo del servicio al cliente (Huércano, 2015). Dicho de otra manera, conseguir una cohesión entre los recursos disponibles y la ejecución del servicio y sus operaciones de tal manera que en un plazo estimado se cumplan los objetivos planificados en cada servicio y estos puedan ser suministrados al cliente. Este documento contiene:

1. Objetivos para cada servicio
2. Estimación de recursos necesarios
3. KPIs asociados a los objetivos



4. Documentación que permita evaluar a los proveedores y controlar su rendimiento.

### **2.6.2. Realización**

A partir de la planificación realizada en el paso anterior y a su aprobación con el cliente, se pone en marcha la implementación del servicio. Según (Huércano, 2015), la documentación necesaria para este paso es:

#### Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA)

Este es un acuerdo entre un proveedor de servicios y un cliente. En un SLA se describe el servicio, los objetivos de nivel de servicio y se define las responsabilidades tanto del proveedor de servicios como el cliente (Great Britain Cabinet Office, 2011a, p. 108). Según menciona el actor existen 3 tipos de SLAs (2011a, p. 110):

1. SLA basado en el servicio: Básicamente cubre un acuerdo para todos los clientes de un servicio, esto cuando todos los clientes requieren los mismos niveles de servicio en todas las áreas del negocio, por ejemplo, el servicio de correo electrónico. Sin embargo, es posible que para un mismo servicio haya diferentes requisitos específicos donde puede ser necesario definir diferentes niveles de servicio o clasificar múltiples clases de servicio, por ejemplo, oro, plata y bronce.
2. SLA basado en el cliente: Acuerdo para un grupo de clientes particulares o una misma área de negocio, que cubre todos los servicios que estos usan.
3. SLA multinivel: Se refiere a la adopción de una estructura de SLA de varios niveles. Este tipo de SLA evita duplicaciones e incompetencias entre varios acuerdos, de

modo que se puede integrar en un mismo sistema varias condiciones. Por ejemplo, ITIL menciona una estructura de tres niveles como la siguiente:

- a. Nivel corporativo: cubre todas las cuestiones genéricas de gestión de niveles de servicio a cada cliente de la organización.
- b. Nivel del cliente: cubre todas las cuestiones relevantes para un grupo de clientes o unidad de negocio independientemente del servicio que utilice.
- c. Nivel del servicio: cubre las cuestiones relevantes a un servicio específico.

En un SLA se debería de desarrollar los siguientes elementos (Huércano, 2015):

1. Introducción: Objetivos y propuestas, partes del acuerdo, fecha de inicio, duración del acuerdo, exclusiones del acuerdo, términos y definiciones.
2. Ámbito de trabajo: Servicios, disponibilidad, Lugar de puesta en marcha del servicio, gestión de cambios del servicio, retrasos del cliente.
3. Desarrollo, indicadores y monitorización: gestión del cambio en las personas, indicadores, Monitorización del servicio, Informes del SLA y Revisiones y validaciones del SLA.
4. Gestión de los problemas: Gestión del Service Desk, Definición de problema y Escalabilidad de los problemas.
5. Gestión financiera: Tasas, Gastos reembolsables, Facturas, Términos del pago, Intereses por pago retrasado, Obligaciones y responsabilidades del cliente, Equipamiento e instalaciones del cliente, Proceso de facturación, Aprendizaje de personal del cliente y Acuerdos e información.
6. Legalidad: Derechos de propiedad intelectual, Confidencialidad, Conformidad legal, Resolución de disputas y Entrega y finalización.

De acuerdo con ITIL *Service Design* (2011a, p. 111) una combinación de estructuras de SLAs basados en el cliente o en el servicio podría ser apropiado para algunos contextos de negocio, cubriendo así todos los servicios y usuarios, eso sí evitando la superposición o duplicación.

Además, este autor propone que no es necesario que los acuerdos estén redactados con terminología jurídica, y que más bien es mejor redactarlos con un lenguaje sencillo ya que esto facilita una comprensión común. En este sentido, puede ser útil que una persona independiente, que no haya participado en la redacción, haga una lectura final, de manera que pueda identificar posibles ambigüedades y dificultades que pueden abordarse y aclararse (Great Britain Cabinet Office, 2011a, p. 111).

#### Acuerdos de Nivel de Operación (OLAs)

Es un acuerdo entre un proveedor de servicios de TI y otra parte interna de la misma organización. En este tipo de acuerdo se define los bienes o servicios que serán proporcionados y la responsabilidad de ambas partes (Great Britain Cabinet Office, 2011a, p. 108). Es importante mencionar que un OLA es un documento completamente técnico y es exclusivamente de uso interno en la Organización. Huercano (2015) ejemplifica la estructura de un OLA de la siguiente manera:

1. Objetivos y metas
2. Grupos de interés del servicio
3. Revisión del servicio
4. Acuerdo de servicio: Ámbito del servicio, Componentes del servicio, Necesidades del cliente y Requerimientos del proveedor de servicios.

5. Gestión del Servicio: Disponibilidad del servicio, Monitorización del servicio, Informes del servicio, Mantenimiento del servicio, Solicitudes del servicio, Excepciones del servicio
6. Procedimientos: Gestión del cambio, Gestión de la entrega, Gestión de las incidencias, Gestión de los problemas y Gestión de la configuración.

#### Contratos de Soporte

Acuerdo legal entre un proveedor de servicios de TI y una tercera parte; esta tercera parte provee bienes o servicios necesarios para la entrega de servicios a los clientes.

#### **2.6.3. Verificación y validación**

El objetivo principal de esta fase es poder mantener o mejorar el nivel de la calidad del servicio ofrecido, a través de la utilización de la medición constante de indicadores de rendimiento. Según (Huércano, 2015) para poder realizar este seguimiento se refleja de la documentación realizada del SQP, SLRs y OLAs; mediante la medición de aspectos técnicos, satisfacción del usuario, rendimiento de los procesos y la optimización y rentabilidad de estos. También se indica que a través de la Mesa de Servicio se pueden establecer los indicadores claves de rendimiento que faciliten la monitorización de cada servicio de TI ofrecido mediante informes que deberían cumplir con aspectos como:

- Incidencias/problemas detectados: cumplimiento de los SLAs
- Quejas de los usuarios
- Disponibilidad del servicio
- Tiempos de respuesta
- Baremos de Capacidad

- Cumplimiento de los OLAs

#### **2.6.4. Mejora**

El objetivo principal de esta etapa es mantener la revisión constante de la calidad del servicio. Es aquí donde se trata de realizar una revisión constante de todos los procesos llevados a cabo desde el Catálogo de Servicios y la firma de los Acuerdos de Nivel de Servicio sobre un documento que reúne después del análisis de los indicadores todas las actuaciones necesarias para mejorar la calidad del servicio ofrecido al cliente, este documento se denomina Programa de Mejora de Servicio (SIP, acrónimo del inglés *Service Improvement Program*). Este documento debe de reflejar las mejoras a realizar, plazos y priorización, costos y responsabilidades para posteriormente poder mostrar a los clientes las mejoras realizadas y poder establecer actuaciones futuras o incluso nuevos SLA. Huércano propone el siguiente esquema para un SIP (Huércano, 2015):

1. Proceso o Servicio tratado
2. Responsable del proceso o servicios
3. Propietario de la mejora
4. Autorización de la dirección
5. Descripción de la iniciativa
6. Origen de la medida
7. Detalle
  - a. Resultados esperados de la iniciativa
  - b. Estimación de gastos
  - c. Resultado deseado específicos de la iniciativa
8. Planificación

- a. Fecha prevista
- b. Situación actual

## 2.7. Administración de Procesos de Negocio

La gestión de procesos de negocio (BPM, del acrónimo del inglés *Business Process Management*), es el arte y la ciencia de controlar cómo se realiza el trabajo dentro de una organización, esto con el fin de poder aprovechar las oportunidades de mejora desde el punto de vista de costos, reducción de ejecución, reducción de errores o incluso la oportunidad de crear una ventaja competitiva a través de la innovación (Dumas, Rosa, Mendling, & Reijers, 2018). Dumas menciona que es importante decir que BPM no se enfoca en mejorar tareas individuales, más bien trata de gestionar cadenas enteras de eventos, actividades y decisiones denominadas procesos, que son aquellos que generan valor a la organización cuando se presta un servicio o un producto a los clientes. Bajo esta premisa es que es importante tomar en cuenta la forma en que se diseñan y ejecutan estos procesos, ya que esto afecta la calidad del servicio y la eficiencia con la que se prestan.

### 2.7.1. Componentes de un Proceso de Negocio

Un proceso de negocio abarca una serie de eventos y actividades. Los eventos corresponden a cosas que suceden automáticamente, lo que significa que no tienen duración y este puede desencadenar una serie de actividades, las cuales representan una serie de unidades de trabajo que tienen una duración específica y que son conocidas como tareas.

Además de estos elementos, un proceso de negocio también incluye (i) puntos de decisión, en el cuál se toma una decisión que afecta la forma en que se ejecuta el proceso. (ii) actores, estos pueden ser actores humanos, organizaciones, sistemas de software; los cuales pueden

ser internos (aquellos que operan dentro de la organización donde los procesos son ejecutados, llamados “participantes del proceso”) o externos (aquellos actores que operan fuera de la organización de los procesos que son ejecutados, llamados “parte comercial”). (iii) objetos físicos, como por ejemplo equipos, materiales, productos o incluso documentos de papel. (iv) objetos informativos, como documentos electrónicos y registros electrónicos. (v) resultados, la ejecución de un proceso conduce a uno o varios resultados que deberían de entregar valor a aquellos actores involucrados dentro del proceso (Dumas et al., 2018).

### **2.7.2. Ciclo de vida de BPM**

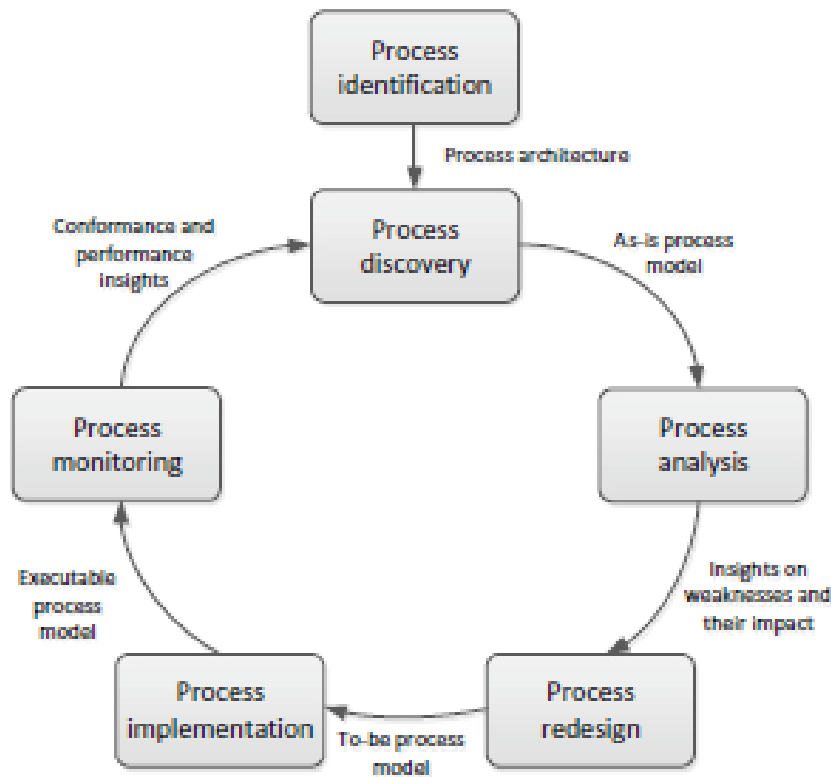
Según Dumas podemos ver BPM como un ciclo continuo como se muestra en la Figura 7, el cual comprende las siguientes fases (Dumas et al., 2018):

1. Identificación de procesos: en esta fase se plantea un problema empresarial, donde se identifican aquellos procesos relevantes para el problema que se está abordando. El resultado de esta fase es una arquitectura que proporcione una visión global de los procesos de una organización y sus relaciones; esta arquitectura permite seleccionar un proceso o un conjunto de ellos con el fin de gestionar las siguientes fases de este ciclo.
2. Descubrimiento del proceso (también llamada As-Is): Es aquí donde se documenta el estado actual (tal y como está actualmente el proceso) de cada uno de los procesos relevantes. Para llevar a cabo esta actividad, los autores recomiendan llevar a cabo las siguientes actividades: definir los alcances del proceso, identificar las actividades y eventos, identificar los recursos y sus responsabilidades, identificar el flujo de control y finalmente identificar elementos adicionales.

3. Análisis del proceso: En esta fase se identifican, documentan y se cuantifican los problemas relacionados con el proceso actual. El resultado final de esta fase es una colección estructurada de problemas, los cuales están priorizados según su impacto y del esfuerzo necesario para resolverlos.
4. Rediseño del proceso (también llamada To-Be): El objetivo de esta fase es identificar cambios en el proceso que puedan resolver los problemas que fueron identificados en la fase anterior, de modo permitan a la organización cumplir con los objetivos de rendimiento esperados.
5. Implementación del proceso: a partir de esta fase se preparan todos aquellos cambios que son necesarios para pasar del estado actual (As-Is) al estado deseado (To-Be), tomando en consideración aspectos como la gestión de cambio y la automatización. La gestión de cambio se refiere a las medidas necesarias para cambiar la forma en que trabajan todos los participantes del proceso y la automatización se refiere al desarrollo y despliegue de sistemas informáticos que apoyan el proceso que se va a realizar.
6. Monitoreo del proceso: Cuando el proceso fue rediseñado y se encuentra en marcha, es entonces que en esta fase se recolectan y analizan datos que permitan identificar el rendimiento del proceso y los objetivos de rendimiento. Además, se determinan cuellos de botella, errores recurrentes o desviaciones con respecto al comportamiento previsto y se inician medidas correctivas para solucionarlas. Es importante mencionar que durante esta fase se pueden identificar nuevos problemas en el proceso o en otros procesos que hacen necesario repetir el ciclo de forma continua.



Figura 7. Ciclo de vida BPM



Fuente: (Dumas et al., 2018).

### 2.7.3. BPMN

Como se mencionó en la sección 2.7, la gestión de procesos de negocio es un sistema de organización empresarial que tiene como fin de mejorar la calidad, productividad y excelencia organizacional. Por lo cual, la gestión de procesos se ha vuelto una necesidad para las empresas, no solo para tener éxito y ser competitivas, sino algunas incluso para sobrevivir.

Bajo este contexto, es que las organizaciones han tenido la necesidad de modelar sus procesos de negocio. Sin embargo, en un principio no existía un estándar unificado para realizar esto, de modo que las organizaciones implementaban distintas formas de diagramar sus procesos,

introduciendo algún esquema interno de comunicación o utilizando algún lenguaje y variándolo según las necesidades de cada quien. Esta situación provocó la necesidad de estar traduciendo requerimientos de un sector a otro, generando problemas de comunicación, ineficiencia en tareas y actividades, implicando menor productividad, y un mal aprovechamiento de recursos, tiempo y dinero (GlobalLogic Latinoamerica, 2016).

Dado esta problemática es que nace BPMN (acrónimo del inglés *Business Process Model and Notation*), como un estándar de notación de modelos de negocio, desarrollado por el Grupo de Gestión de Objetos (OMG, acrónimo del inglés *Object Management Group*). BPMN tiene el objetivo de proporcionar una notación unificada, eficaz y simple que pudiera servir como medio de comunicación entre los distintos involucrados, en otras palabras, crea un puente estandarizado para disminuir la brecha entre el diseño y la implementación de los procesos de negocio (Von Rosing, White, Cummins, & De Man, 2014). Para realizar esto BPMN plantea una serie de elementos para realizar diagramas simples los cuales pueden ser visualizados en el anexo 6.1.

#### **2.7.4. Métricas de rendimiento de procesos**

Parte del ciclo de vida del proceso tiene que ver con la evaluación de algunas medidas de rendimiento de los procesos críticos identificados en el negocio. Dumas sugiere que estas medidas pueden ser subdivididas en un número de indicadores claves de rendimiento (KPIs, acrónimo del inglés *Key performance indicators*) (Dumas et al., 2018). De acuerdo con este autor se pueden distinguir cuatro dimensiones genéricas para poder medir la salud de los procesos:

Tiempo

A menudo una medida de rendimiento es el “tiempo de ciclo”, la cual hace referencia al tiempo que tarda un caso desde el inicio hasta el final.

Otra forma de medir este rendimiento es, el “tiempo de procesamiento” (tiempo de servicio): se refiere al tiempo que los recursos, como participantes del proceso o aplicaciones de software son usados en el proceso.

También se menciona el “tiempo de espera”: el tiempo en que un caso pasa en modo ocioso. Este tipo involucran tiempos en colas, tiempos de sincronización, tiempos de espera de un input del cliente, entre otros.

### Costo

Típicamente BPM está relacionado con la reducción de costos, en la mayoría de los casos la noción del costo asociada a la productividad, es el costo operacional ya que están relacionados con los resultados de los procesos de negocios. Cuando se realizan rediseños de procesos normalmente se enfoca en la reducción de este tipo de costes, es acá donde la automatización de tareas es una alternativa para la mano de obra; sin embargo, esto trae consigo costes incidentales que no se ven a simple vista relacionados al desarrollo, corrección y mantenimiento durante todo el ciclo de vida de la aplicación.

### Calidad

Puede ser vista desde la óptica del cliente (calidad externa) y del participante del proceso (calidad interna). La calidad interna por lo general tiene que ver con: el nivel del participante del proceso se siente en control del trabajo desarrollado, el nivel de variación experimentado y si trabajar en el contexto del proceso de negocio se siente desafiante.

Por otra parte, la calidad externa puede ser medida a través de la satisfacción de usuario, así mismo los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLAs) especifican precisamente qué es lo esperado. Tiene que ver con cómo es ejecutado el proceso. Un problema común es la cantidad, relevancia, calidad y oportunidad de la información que el cliente recibe durante el progreso en el desarrollo.

Estas métricas, pueden utilizarse para capturar la satisfacción de los usuarios:

- Tasa de abandono: especialmente en servicios a través de internet, es importante saber cuántos clientes no completan su interacción satisfactoriamente. Cada interacción del cliente es llamada viaje del cliente.
- Puntaje neto del promotor: captura cuán dispuestos están los clientes en recomendar un producto o un servicio.

### Flexibilidad

Esta medida se refiere a la capacidad de reaccionar a los cambios en términos de:

1. La habilidad para ejecutar diferentes tareas dentro de una configuración de un proceso de negocio.
2. La habilidad de un proceso de negocio para manejar diversos casos y cargas de trabajo.
3. La habilidad de la administración para cambiar la estructura y asignación de reglas.
4. La habilidad de la organización para cambiar la estructura y responsividad de los procesos de negocios de acuerdo a los deseos del mercado y los partners de negocios.

Puede diferenciarse en flexibilidad en tiempo de ejecución o tiempo de construcción; la primera tiene que ver con la oportunidad de manejar cambios y variaciones mientras se ejecuta el proceso de negocio; la segunda tiene que ver con la posibilidad de cambiar la estructura del proceso.

## 2.8. Métricas para medir los SLAs

Como se presentó previamente, las métricas son un factor determinante en la evaluación del rendimiento de los procesos de negocio. Asimismo como se detalló en la sección 2.6 el objetivo en el desarrollo de los SLAs es definir un marco de trabajo que permita definir, documentar, acordar, monitorear, medir, reportar y revisar el desempeño del servicio. Las métricas de los SLAs se definen a partir de diversas disciplinas, como la gestión de procesos de negocio, la gestión de servicios y aplicaciones, o la gestión tradicional de sistemas y redes (Paschke & Schnappinger-Gerull, 2006). El propósito de este apartado es profundizar así en las recomendaciones de métricas a incluir en un SLA, de manera que sirva como base para la construcción de los SLAs del TD.

De acuerdo con Overby et al. (2017) los tipos de métricas que pueden ser incluidos en un SLA dependerán de los servicios que se presten. Efectivamente, existe una alta gama de posibilidades de elementos que pueden ser supervisados en el marco de un SLA, sin embargo, estos autores recomiendan que el esquema debe ser lo más sencillo posible para evitar confusiones y costos excesivos por ambas partes. De igual forma, recomiendan que en el proceso de elección de las métricas es imperativo examinar la operación y decidir sobre qué es lo más importante. Cuanto más complejo sea el esquema de supervisión, menos probable será que sea eficaz, ya que nadie tendrá tiempo para analizar adecuadamente los datos. También, estos autores mencionan que, en caso de duda, es necesario priorizar la facilidad

de recolección de datos para sustentar las métricas; sobre el particular de buscar la implementación de los sistemas automatizados para generar los datos, ya que, a pesar de ser un proceso costoso, la recogida manual de datos métricos corre el riesgo de no ser fiable.

Paschke y Schnappinger-Gerull (2006) establecen que diferentes organizaciones tienen diferentes definiciones para parámetros cruciales de TI como la disponibilidad, el rendimiento, el tiempo de inactividad, el tiempo de respuesta, etc. Por ejemplo, algunos se centran en la infraestructura (conexiones TCP) para definir la disponibilidad del servicio, mientras que otros se refieren a la aplicación del servicio (capacidad de acceso a la aplicación del servicio). Asimismo, concuerdan en que una mala elección de las métricas dará lugar a acuerdos de nivel de servicio difíciles de aplicar de forma automática y que pueden motivar un comportamiento erróneo.

Shulz (2010) menciona que tres indicadores claves de rendimiento o KPIs (del inglés *Key Performance Indicators*) comunes incluidos en los SLAs son la disponibilidad, el tiempo de respuesta y el rendimiento. Overby et al. (2017) indica que, dependiendo del servicio, se pueden monitorear métricas para los SLAs como disponibilidad del servicio, tasas de defectos, calidad técnica, seguridad y resultados para el negocio. En este sentido Wooten (2019) establece que las métricas comunes que se encuentran en los SLAs son las relacionadas con la disponibilidad, incluyendo la confiabilidad y la mantenibilidad. A continuación, se detallan las generalidades de las más representativas para el contexto de este proyecto.

En términos generales, la disponibilidad se entiende, tal y como lo plantea Overby et al. (2017), como la cantidad de tiempo que el servicio está disponible para su uso. Esto puede

medirse por franjas horarias, por ejemplo, exigiendo un 99,5% de disponibilidad entre las 8 y las 18 horas, y especificando una mayor o menor disponibilidad en otros horarios.

ITIL (Great Britain Cabinet Office, 2012) propone un proceso denominado Gestión de la Disponibilidad. Este proceso se basa específicamente en la monitorización, el análisis y el reporte de la disponibilidad de los servicios, la confiabilidad y la mantenibilidad. Para el contexto de este proyecto se centra la atención en la disponibilidad y la confiabilidad de los servicios de TI.

En este primero, ITIL concuerda en que la disponibilidad es la habilidad de un servicio o componente para desarrollar la función acordada cuando sea necesario durante el Tiempo de Servicio Acordado o AST (del inglés *Agreed Service Time*). La fórmula plantada para medir la disponibilidad es la que se presenta a continuación:

$$\text{Disponibilidad (\%)} = \frac{(\text{AST} - \text{Tiempo total fuera de servicio})}{\text{AST}} \cdot 100$$

Del mismo modo, ITIL entiende la confiabilidad como una medida de cuánto tiempo un servicio o componente puede realizar su función acordada sin tener una interrupción (Great Britain Cabinet Office, 2012). La confiabilidad del servicio puede ser incrementada por el aumento de la confiabilidad de sus componentes. Por lo general, una métrica para medir la confiabilidad es el tiempo medio entre fallas o MTBF (acrónimo de *mean time between failures*), a continuación, se presenta la fórmula propuesta por ITIL:

$$\text{MTBF en horas} = \frac{\text{Disponibilidad en horas} - \text{Tiempo total fuera de servicio}}{\text{Número de caídas}}$$

Otras métricas que se pueden incluir en un SLA, de acuerdo con Overby et al. (2017), son:

- **Índices de defectos:** corresponde a recuentos o porcentajes de errores en actualizaciones relacionados con los servicios principales. Asimismo, es posible incluir en esta categoría los fallos en producción, como las copias de seguridad y las restauraciones incompletas, los errores de codificación/repación y el incumplimiento de los plazos.
- **Seguridad:** actualmente las violaciones de la seguridad de las aplicaciones pueden ser costosas. Medir las medidas de seguridad controlables, riesgos detectados vrs. riesgos gestionados, es clave para demostrar que se han tomado todas las medidas preventivas razonables, en caso de incidente.
- **Otros resultados para el negocio:** de acuerdo con los autores, existe un interés más latente por parte de los clientes de los servicios de TI para incorporar métricas de que soportan directamente los procesos de negocio a los SLAs. Es por esta razón, que es posible identificar métricas que actualmente se obtienen en el contexto del proveedor de servicios e incluirlas dentro de un SLA.

#### Consideraciones para escoger las métricas para un SLA

En la toma de decisiones para seleccionar el conjunto de métricas que se incluirán en un SLA se deben tomar en cuenta las buenas prácticas de la industria, sin embargo, se debe partir del contexto organizacional para identificar las capacidades y posibilidades, y a partir de ello, establecer un sistema de medición accionable, realista y sostenible. En tal sentido, Overby et al. (2017) proponen que el objetivo principal en la implementación de un sistema de métricas para un SLA debe ser una incorporación equitativa de las mejores prácticas y requisitos que permitan evidenciar el rendimiento del servicio y eviten costos adicionales, así como recomiendan:



- Asegurar que las métricas reflejan factores que están bajo el control del proveedor del servicio.
- Elegir métricas que sean fáciles de recopilar. Ello porque lo ideal es que las métricas de los SLAs se recojan de manera automática. Es posible que impliquen una sobrecarga mínima de esfuerzo. Por lo tanto, en caso de duda en la selección del conjunto de métricas a implementar, es vital que el proveedor del servicio se comprometa a favor de la facilidad de recopilación.
- En este mismo sentido, menos, es más. Ello porque puede existir en la definición de un SLA la tentación de controlar tantos factores como sea posible. Esto se debe evitar porque elegir un número excesivo de métricas que produzcan una cantidad voluminosa de datos puede resultar en que nadie tendrá tiempo de analizar. Aunque es menos probable, un número demasiado reducido de métricas también podría recaer en un problema, ya que si el cliente considera que falta alguna métrica puede considerar que el proveedor está incumpliendo con los SLAs.
- Inicialmente se deben ajustar las métricas de manera proporcionada con respecto a las capacidades presentes, tomando en cuenta que, para que sean útiles, las métricas deben establecerse en niveles de rendimiento razonables y alcanzables.
- Como parte de la definición de las métricas, también se debe documentar cómo se van a supervisar los servicios, incluyendo cómo se capturarán y comunicarán los datos, con qué frecuencia se revisarán y quién participa en la revisión.

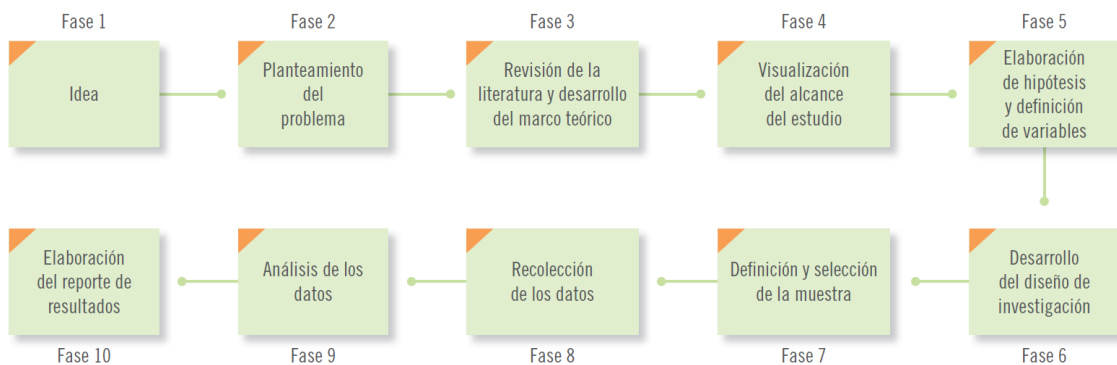
## Capítulo 3. DESARROLLO METODOLÓGICO

Dentro del presente capítulo, se presentarán los aspectos metodológicos utilizados para el desarrollo del diseño del proceso de gestión de acuerdos de servicio. En las secciones iniciales se presenta el tipo de investigación seleccionado por los autores, las fuentes y los sujetos de Información. Posteriormente se presentan las técnicas y herramientas que fueron utilizadas para la recolección de los datos y los pasos metodológicos que se contemplaron para el logro de los objetivos del proyecto.

### 3.1. Tipo de Investigación

En este apartado se detallará algunos antecedentes de los tipos de investigación tomando como referencia lo presentado por Hernández *et al.* (2010). De manera general, estos autores definen la investigación como “... un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno” (pág. 4). Asimismo, de acuerdo con este autor el primer paso en una investigación se debe establecer si se trata de un abordaje desde lo cuantitativo, cualitativo o mixto.

Figura 8. Proceso cuantitativo



Fuente: (Hernandez et al., 2010)

Según (Hernandez et al., 2010) el enfoque cuantitativo representa un conjunto de procesos secuenciales y probatorios (estos se presentan en la Figura 8), en los cuales se puede pasar al siguiente paso sin antes terminar el que lo precede. Ulate & Vargas (2016) resaltan que en el enfoque cuantitativo la recolección de los datos es fundamentada en la medición y el análisis, en otras palabras, en procedimientos estadísticos. Hernández *et. al.* (2010) menciona las siguientes características para el enfoque cuantitativo:

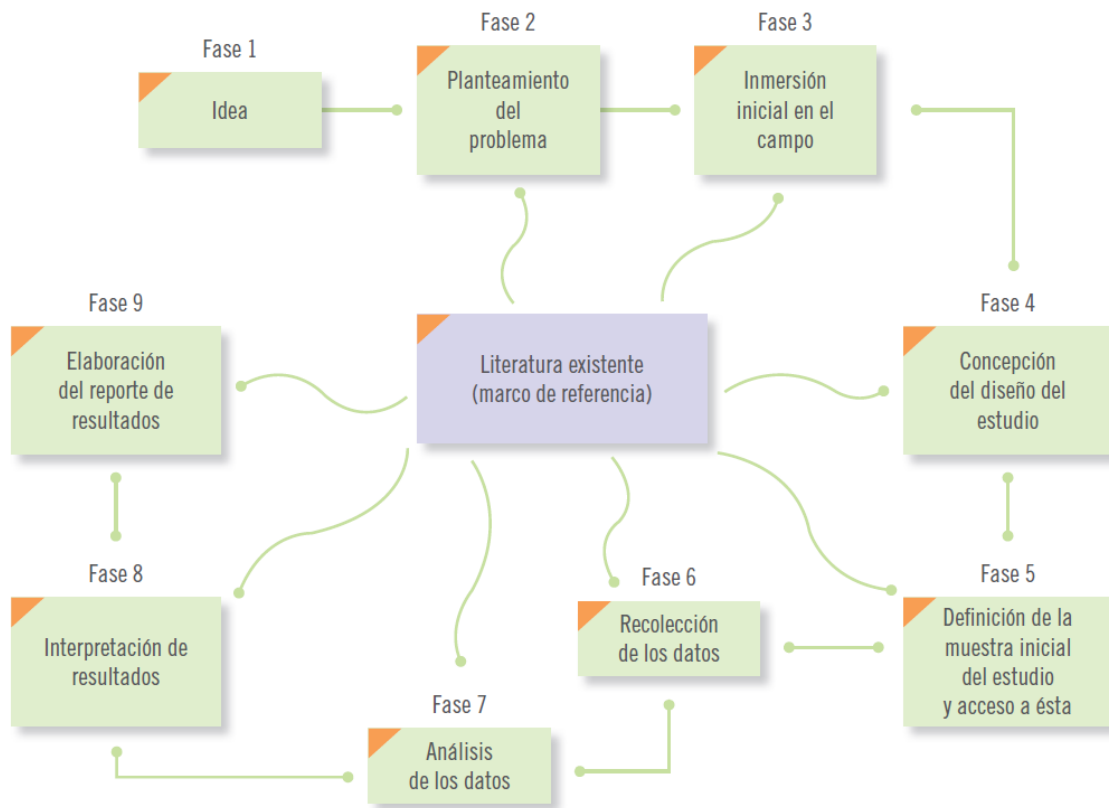
- El investigador plantea un problema delimitado y concreto.
- Una vez planteado el problema se realiza una revisión literaria, construyendo la teoría necesaria para guiar la investigación y así derivar varias hipótesis que serán puestas a prueba mediante diseños de investigación, dando como resultado evidencia a favor o bien mejores explicaciones y nuevas hipótesis.
- Una vez definidas las hipótesis se inicia con la recolección de los datos mediante procedimientos estandarizados que deben seguirse para que la investigación sea creíble.
- Los datos deben ser representados mediante números y se deben de analizar a través de métodos estadísticos.
- Las investigaciones cuantitativas siguen un patrón predecible y estructurado, buscando que los resultados obtenidos puedan replicarse.

A diferencia de la investigación cuantitativa en cuanto a la claridad de las preguntas de investigación, recolección y análisis de datos, el enfoque cualitativo tiene la característica de que se pueden desarrollar preguntas de investigación durante o después de la recolección y análisis de datos, con el fin de refinar y responder las preguntas principales. También a diferencia del enfoque cuantitativo (Hernandez et al., 2010) explica que la indagatoria de este

tipo de investigación se mueve como un proceso circular que se puede visualizar en la Figura 9, donde no siempre se tiene claro la secuencia de la misma y puede variar dependiendo del estudio. Este tipo de investigación tiene ciertas características, a continuación se mencionan algunas de las presentadas en (Hernandez et al., 2010):

- Se plantea un problema, pero no se sigue un proceso claramente definido.
- El investigador inicia examinando el mundo social y en este proceso desarrolla una teoría coherente con los datos según lo que observa. En otras palabras, la investigación cualitativa se basa en explorar y describir para luego generar expectativas teóricas.
- En este enfoque no se realiza una medición numérica, es decir no es estadístico, más bien, la recolección de los datos consiste en obtener perspectivas y puntos de vista; mediante la formulación de preguntas abiertas a través de lenguaje escrito, verbal, no verbal y visual.
- Utiliza técnicas para recolectar datos, como la observación no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión en grupo, evaluación de experiencias personales, registro de historias de vida, e interacción e introspección con grupos o comunidades.

Figura 9. Proceso cualitativo



Fuente: (Hernandez et al., 2010)

La investigación de tipo cualitativo tiene como principal objetivo tratar de identificar la naturaleza profunda de las realidades, recogiendo información basada en la observación de comportamientos naturales, discursos, respuestas abiertas con el fin de poder interpretarlos, es decir, a través de este tipo de investigación se pretende construir conocimiento.

El enfoque de investigación mixta implica según (Ulate & Vargas, 2016), la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta. El objetivo de este tipo de investigación es poder abordar los problemas desde diferentes perspectivas. En otras palabras, en este tipo de enfoque combina las técnicas cualitativas y cuantitativas para abordar una problemática y profundizar en el entendimiento de la misma.

Tomando en cuenta las características y el tratamiento de cada uno de los enfoques expuestos, se determina que el enfoque a utilizar para este trabajo de investigación es el cualitativo. En términos generales, tal como lo menciona (Hernandez *et al.*, 2010, p. 364), este enfoque se utiliza para comprender y profundizar los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto en el cuál la investigación se desarrolla.

Puntualmente, la argumentación para el uso del enfoque cualitativo radica en que:

1. El desarrollo y la entrega de los beneficios derivados de este proyecto no pueden ser constituidos de forma lineal, sino que, es necesario iterar constantemente con los actores y fuentes de información para ir procurando entregables que cumplan los requerimientos del negocio.
2. El éxito del proyecto está asociado con el nivel de participación de los actores claves (el recurso humano), para identificar sus puntos de vista y perspectivas en función de las problemáticas y objetivos identificados.
3. La finalidad del proyecto no es derivar una generalización a partir de los datos, sino que, se trata de identificar los datos y de abstraer su naturaleza para proponer soluciones operativizables de manera que se cumplan los requerimientos de la institución.
4. Tomando en cuenta lo anterior, el proyecto busca comprender la realidad de los procesos de negocios y sus involucrados, requeridos en la prestación de los servicios de la Unidad TEC Digital.

En términos generales, este enfoque se utilizará para conocer en detalle las características inherentes a los servicios que posee actualmente la Unidad, así como, guiará la aplicación de

instrumentos de investigación para conocer percepciones de los actores claves en la prestación de los servicios: estudiantes, profesores y administrativos de la comunidad institucional; así como las percepciones y conocimientos de los colaboradores de la misma.

Profundizando en ello, el abordaje general que se utilizará en este proyecto será el de investigación-acción propuesto por (Hernandez et al., 2010), ya que la finalidad de este “es resolver problemas cotidianos e inmediatos (Álvarez-Gayou, 2003; Merriam, 2009) y mejorar prácticas concretas” (p. 510). De acuerdo con este autor, el propósito fundamental de este diseño de investigación es aportar información para guiar la toma de decisiones en procesos, entre otros. Del mismo modo, permite generar una visión emancipadora en el contexto en el cuál se desarrolla este proyecto, generando en la organización y sus miembros un cambio social profundo hacia la mejora continua. Este abordaje, por lo tanto, está alineado al contexto del proyecto, lo identificado y explicado en la problemática (sección 1.2), los objetivos del proyecto (sección 1.5) y la visión y misión de la Unidad TEC Digital (sección 1.1).

La investigación-acción implica a su vez dos diseños básicos: el práctico y el participativo (en la Tabla 2. se caracterizan de manera que sean evidenciables las distinciones entre estos). Para el contexto de este proyecto se utiliza el diseño práctico ya que como se identifica en la sección (1.5), el espíritu detrás de este es generar propuestas para implementar un plan accionable para mejorar la gestión de los servicios y acuerdos de nivel de servicio.

Tabla 2. Diseños básicos de la investigación-acción

<b>Diseño Práctico</b>	<b>Diseño Participativo</b>
Estudia prácticas locales	Estudia temas sociales que constriñen las vidas de las personas de un grupo o comunidad
Involucra la indagación individual o en equipo	Resalta la colaboración equitativa de todo el grupo o comunidad
Se centra en el desarrollo y aprendizaje de los participantes	Se enfoca en cambios para mejorar el nivel de cada y desarrollo humanos de los individuos
Implementa un plan de acción (para resolver el problema, introducir la mejora o general el cambio)	Emancipa a los participantes y al investigador.
El liderazgo lo ejercen conjuntamente el investigador y uno o varios miembros del grupo o comunidad	

Fuente: (Hernandez *et al.*, 2010, p. 511)

### 3.2. Fuentes y sujetos de información

Las fuentes de información son de los principales insumos para obtener conocimiento sobre el estado del arte del objeto de investigación. De acuerdo con (Hernandez et al., 2010) estas habilitan al investigador a desarrollar un proceso de inmersión en el conocimiento existente y disponible, que puede estar vinculado con el planteamiento del problema y que en el contexto de este proyecto, permitieron sustentar el desarrollo de los productos y beneficios esperados del proyecto.

Tomando en cuenta la fragmentación de fuentes definida por (Ulate & Vargas, 2016), a continuación se describen las fuentes de información utilizadas para el desarrollo de este proyecto, así como los sujetos de información; puntualizando en su relevancia para el contexto de este proyecto.

#### 3.2.1. Fuentes primarias



Citando a (Ulate & Vargas, 2016) una fuente de información primaria es aquella que proporciona datos de primera mano, en otras palabras obtener información directo de donde se produjo. Puede tratarse de libros, antologías, artículos, entre otros.

Las fuentes primarias identificadas para el contexto de este proyecto son:

- Los marcos de referencia de buenas prácticas de la industria que brindan información acerca de cómo se deben gestionar el catálogo de servicios y los acuerdos de nivel de servicio:
  - ITIL 2011, específicamente sus tomos de Diseño del Servicio (*ITIL Service Design 2011*), Operación del Servicio (*ITIL Service Operation 2011*) y Mejora Continua del Servicio (*ITIL Continual Service Management 2011*)
  - ITIL 2019 (versión 4), específicamente en sus prácticas de gestión de servicios en cuanto a la gestión del catálogo de servicios y la gestión del nivel de servicio.
  - COBIT 5, específicamente su tomo de Procesos Catalizadores.
- Marcos de trabajo y abordajes para el desarrollo de proyectos de BPM, que permiten definir un abordaje para mejorar los procesos de negocio. En el contexto de este proyecto, puntualmente fueron utilizados como base para identificar la metodología de desarrollo y los instrumentos y técnicas de recolección de datos:
  - El libro *Introducción a la Gestión de procesos de Negocios*, 2da. Ed. desarrollado por Dumas, Marlon, *et al.* (2018)

Como otra información primaria relevante para el contexto de este proyecto también se consultaron artículos científicos, se hizo un levantamiento de documentación interna de la Unidad TEC Digital de relevancia para el desarrollo de este proyecto (véase apéndice 7.1).

### **3.2.2. Fuentes secundarias**

Las fuentes secundarias según Ulate y Vargas (2016), son resúmenes de fuentes primarias, compilaciones, comentarios de artículos, de libros o tesis. Las fuentes de información secundarias consultadas para la elaboración del proyecto se destacan sitios web con información adicional en la experiencia de aplicación de las buenas prácticas de la industria, por ejemplo:

- Manual v3 ITIL, desarrollado por Sergio Ríos Huércano. En este documento se desarrolla una guía resumida de cómo aplicar las buenas prácticas para la gestión de los servicios de tecnología propuestas por ITIL V3.
- Caso de estudio sobre la implementación de SLAs para la unidad TD, en donde los estudiantes del curso Administración de Servicios de Tecnología de Información (TI8905) en el 2017 de la licenciatura de Administración de Tecnología de Información, en este caso los estudiantes hicieron una comparación sobre buenas prácticas para la especificación de SLAs basados en ITIL y los SLAs definidos por distintas entidades de enseñanza superior.

### **3.2.3. Fuentes terciarias**

Ulate y Vargas, (2016) definen fuente terciaria como fuentes de segunda mano, por ejemplo un catálogo temático, un directorio, un catálogo de revistas periódicas, entre otras. En se establece que éstas fuentes son guías físicas o virtuales que contienen información sobre las fuentes secundarias y primarias, y que remiten a ellas. Siguen la lógica y el diseño de bases de datos, con campos recuperables mediante diferentes recursos especialmente elaborados para ello.

Las fuentes terciarias identificadas para el contexto de este proyecto son:

- Repositorios de corte académico como lo son IEEEExplore, Springer, Elsevier's Scopus, entre otros.
- El buscador Google Scholar para la búsqueda y acceso a revisiones de literatura y otras obras académicas que compilan un conjunto de referencias de casos de negocio y aplicaciones de las buenas prácticas.

#### **3.2.4. Sujetos de Información**

De acuerdo con Hernández (2010) los sujetos, bajo el contexto de una investigación o estudio, son las personas que son objeto de estudio: "... su esencia; sus características; qué elementos lo componen; el alcance que tiene y sus limitaciones". En términos generales, estas personas, las cuales tienen características en común, constituyen una fuente de información fundamental en el estudio del problema y complementan a las fuentes de información.

En este proyecto fue fundamental contar con la intervención de actores claves de la Comunidad Institucional del TEC, así como de los colaboradores internos de la Unidad TEC Digital pues estos aportaron datos que sirvieron para modelar la información del catálogo de servicios, los acuerdos de nivel de servicio, entre otros. A continuación, se describen los sujetos de información que se identificaron en este estudio.

- Estudiantes: se refieren a los estudiantes los cuales utilizan la plataforma del TD bajo el rol de estudiantes en uno o más cursos.
- Profesores: se refieren a los profesores los cuales utilizan la plataforma del TD bajo el rol de docente en uno o más cursos.

- Directores/coordinadores: usuarios que utilizan el TEC Digital bajo un rol de director de escuela o bien coordinadores de carrera.
- Administrativos: usuarios que utilizan el TD con el fin de realizan actividades administrativas y operativas de los departamentos administrativos del TEC.
- Personal Interno del TD: colaboradores que se encuentran laborando actualmente en la Unidad TD.
- Vicerrectora de docencia: interesada clave en la definición e identificación de necesidades.

### 3.3. Técnicas y herramientas de recolección de datos

En esta sección se detallan las herramientas y técnicas a las cuáles se recurrió para el desarrollo de esta investigación.

#### Método de Entrevistas

Las entrevistas pueden verse como reuniones para conversar e intercambiar información entre el entrevistador y el entrevistado a través de preguntas y respuestas se logra la comunicación y construcción de significados sobre un tema de interés. Hernández (Hernandez et al., 2010) menciona que las entrevistas se dividen en estructuradas, semiestructuradas o abiertas. En las entrevistas estructuradas el entrevistador obtiene la información basado en una guía de preguntas específicas, en las entrevistas semiestructuradas también se basan en una guía de preguntas definidas, pero el entrevistador podría agregar preguntas adicionales con el fin de precisar y obtener mayor información; por último, en las entrevistas abiertas se fundamenta sobre una guía general de contenido y el entrevistador

tiene la voluntad de manejarla según crea conveniente. Hernández menciona que en las entrevistas podemos encontrar los siguientes tipos de preguntas:

- Preguntas Generales: Parte de planteamientos globales para dirigir al tema de interés.
- Preguntas para ejemplificar: Este tipo de preguntas son utilizadas para explorar con mayor profundidad, solicitando por medio de un ejemplo del evento al entrevistado.
- Preguntas estructurales: Utilizadas para obtener conceptos a manera de conjunto o categorías.
- Preguntas de contraste: Se trata de cuestiona similitudes y diferencias respecto a símbolos o tópicos.

#### Grupos de enfoque

Por otro lado Hernández (2010) hace contraste sobre los grupos de enfoque, considerados como una especie de entrevista grupal en grupos de 3 a 10 personas en donde se establece un ambiente relajado e informal en torno a uno o varios temas de interés a partir de un especialista en dinámicas grupales. El objetivo principal de este método de recolección de datos es generar y analizar la interacción entre los participantes, más que realizar las mismas preguntas a todas las personas.

#### Método de workshop

Este tipo de método consiste en un taller co-creativo y de carácter estratégico, en otras palabras, se trata de una actividad planificada donde uno o más facilitadores trabajan conjuntamente con los asistentes sobre una temática particular. Este tipo de método puede ser utilizado con el objetivo de conseguir información del personal o potenciales consumidores de un producto o servicio mediante la participación activa para la obtención

de conclusiones (Renilla, 2018). Maeso (2017) menciona algunos aspectos clave para que un workshop sea exitoso y eficiente:

- Rol facilitador, rol cuyo fin es asegurar que los objetivos de la reunión se cumplan para realizarlos debe dirigir y guiar a los participantes a través de las actividades propuestas.
- Planificar la sesión, se deben de considerar los siguientes puntos i) Objetivos y resultados ii) asistentes, quien debe de asistir de modo que se represente todos los puntos de vista a tratar iii) duración, agenda y aspectos logísticos iv) estructura y dinámicas a realizar v) validación y seguimiento.
- Estructura para el workshop, con el fin de que prime la participación y colaboración de los asistentes es necesario contar con elementos como i) actividades de inicio para presentar objetivos, reglas, entre otros ii) cuerpo del workshop, es donde se producen los resultados esperados a través de dinámicas iii) conclusiones, al final debe de existir un espacio para hacer un resumen de la sesión, presentar conclusiones y trabajo futuro iv) *feedback*, es necesario recolectar comentarios respecto a la sesión.

#### Herramienta “Persona”

Este tipo de herramienta es utilizada con el objetivo de representar datos reales del público objetivo a través de una investigación previa como la entrevista con el usuario. También este tipo de herramienta crea un personaje (arquetipo) para representar los distintos tipos de usuarios que puede utilizar un servicio.

Aunado a esto la creación de este arquetipo permite entender las necesidades experiencias, comportamientos y metas de los usuarios de un servicio de forma que facilite la identificación

de perfiles con las mismas necesidades. Como se menciona en (UX Planet, 2018), para poder realizar esta técnica es necesario considerar los siguientes pasos:

1. Examinar detenidamente los datos, consiste en analizar los datos recopilados en el descubrimiento, sobre todo de entrevistas realizadas a los usuarios. Etiquetar sus ideas y principalmente los problemas. Se recomienda involucrar el punto de vista de todas las partes interesadas con el fin de tener un equilibrio desde la parte del negocio como de las necesidades de los usuarios.
2. Identificar patrones, en este paso se identifican las tendencias, analizar los datos etiquetados con el fin de descubrir solapamientos de forma natural.
3. Crear Persona, consiste en la definición de un identificador, nombre, descripción y problemas.
4. Compartirlo, todos los miembros del equipo deben de conocer las principales Personas involucradas en los servicios que son ofrecidos.

#### Diagrama de servicios

Como menciona (Prats, 2014), este tipo de herramienta es utilizada para generar de forma gráfica una muestra de relaciones entre los diferentes tipos de servicio. En este tipo de diagramas es posible encontrar los siguientes elementos:

- Procesos de negocio, son aquellos que consumen los servicios de TI.
- Servicios de TI (internos o externos), aquellos que dan soporte a los procesos de negocio.
- Servicios de Infraestructura, que permiten brindar los distintos servicios de TI
- Servicios de Soporte, se refieren a aquellos servicios que son prestados por terceros.

Este tipo de diagrama es consultado por gestores de TI con el fin de poder identificar el impacto que tendría la afectación de cualquiera de los elementos o bien por personal de soporte con el fin de determinar aquellos servicios afectados y la causa raíz del incidente.

### Revisión literaria panorámica

Esta técnica de recolección de información se basa en la revisión bibliográfica existente con el fin de ayudar al investigador a conocer que se sabe y que se desconoce de un tema de interés, en otras palabras, se sumarizan diferentes investigaciones y artículos que da una idea sobre el estado actual de la cuestión a investigar (Guirao Goris, 2015). Guirao lo define como

“la selección de los documentos disponibles sobre el tema, que contienen información, ideas, datos y evidencias por escrito sobre un punto de vista en particular para cumplir ciertos objetivos o expresar determinadas opiniones sobre la naturaleza del tema y la forma en que se va a investigar, así como la evaluación eficaz de estos documentos en relación con la investigación que se propone” (Guirao Goris, 2015).

Según este autor existen diferentes tipos de revisión bibliográfica, por ejemplo, integradoras, panorámicas, conceptuales, sistemáticas, realistas, entre otras. Para el caso específico de esta investigación se utilizará la revisión de tipo panorámica, según Guirao (2015) es usada con el objetivo de identificar rápidamente conocimientos para sintetizar evidencia y entender lo que se conoce sobre un tema en específico.

Guirao propone los siguientes pasos metodológicos para realizar una revisión panorámica:

- Identificación de la pregunta de investigación
- Identificación de estudios relevantes y su selección
- Extracción de datos



- Elaboración de informe sobre la revisión realizada.

### Método 5W1H

La aplicación de esta técnica es una de las más utilizadas para conocer el proceso, su nombre se debe a las iniciales de las palabras en inglés: *what*, *where*, *who*, *when*, *why* e *how*. Este método consiste en responder un cuestionario de preguntas que comienzan con esas palabras y de esta manera poder descubrir sobre el proceso de negocio (Pacheco, 2017).

### Matriz RACI

Herramienta utilizada para poder identificar roles y responsabilidades y poder relacionarlas con tareas (Haworth, 2021). Sus siglas se componen de las palabras en inglés:

- *Responsible* (comprometido), es la persona que realiza la tarea o entrega.
- *Accountable* (responsable) se refiere a la persona que es responsable de asegurarse que la tarea se finalice.
- *Consulted* (consultado), persona que proporciona información útil para poder completar la tarea o entrega manteniendo comunicación entre los responsables.
- *Informed* (informado), son aquellos que se mantienen al tanto de la tarea o entrega.

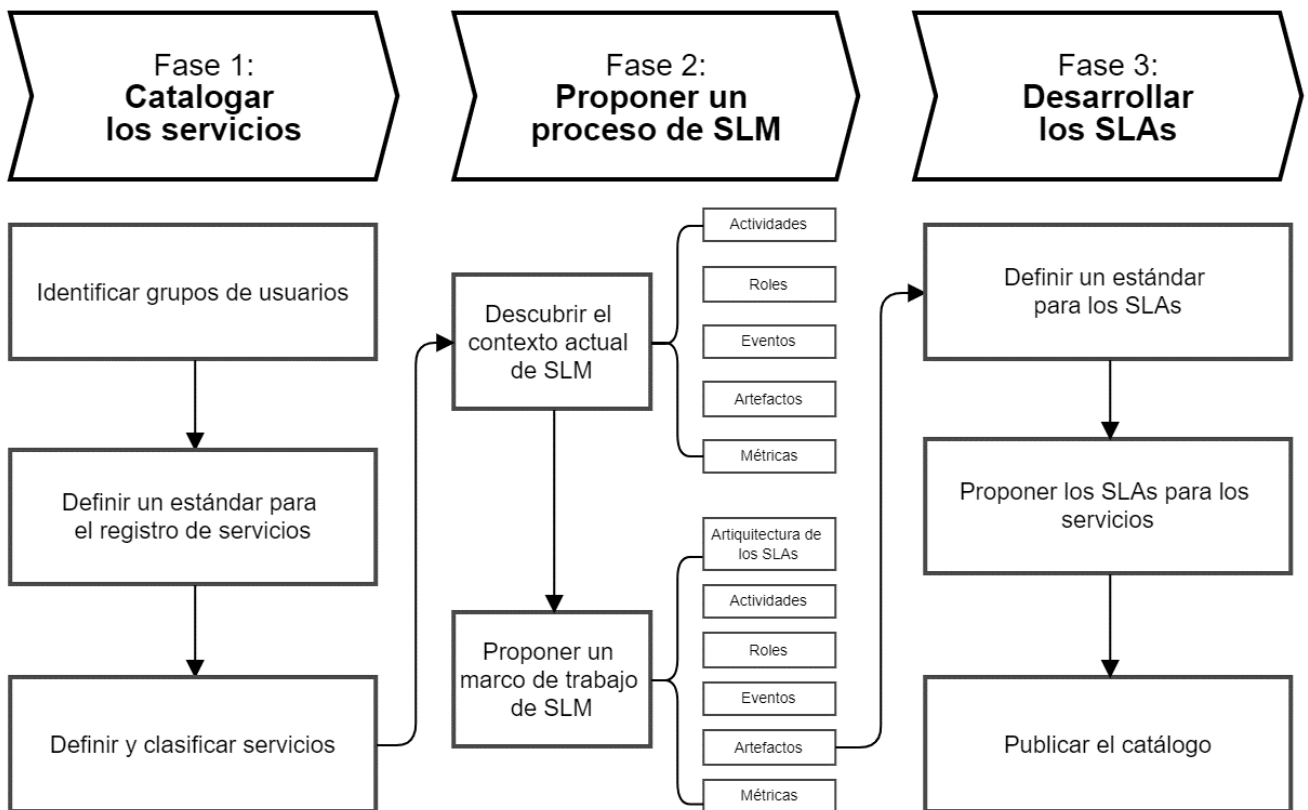
### Perfil del proceso

Esta técnica es utilizada como una forma de describir el proceso de negocio; a través de este perfil se definen los límites del proceso, su visión, indicadores de rendimiento, recursos, propietario del proceso, resultados, disparadores y la lista de actividades necesarias para obtener los resultados esperados (Dumas et al., 2018, p. 51).

### 3.4. Procedimiento metodológico

En este apartado se plantea como se llevó a cabo el método de investigación, es decir, plantea el diseño de un procedimiento que permitió realizar el despliegue de las diferentes fases que conducen a la instrumentación del concepto de los servicios y de los SLAs en el contexto del TEC Digital. Este planteamiento, el cual puede ser observado en la Figura 10, tiene su sustentabilidad en las bases metodológicas explicadas en las secciones previas y los objetivos específicos del proyecto presentados en el título 1.5, con el propósito de dar cumplimiento con los alcances y entregables definidos en las secciones 1.6 y 1.7 respectivamente.

Figura 10. Fases y actividades del procedimiento metodológico.



Fuente: elaboración propia.

Aunado a ello, y de acuerdo con Hernandez et al (2010), las tres etapas esenciales en los diseños de investigación prácticos son: “observar (construir un bosquejo del problema y recolectar datos), pensar (analizar e interpretar) y actuar (resolver problemas e implementar mejoras)” (p. 511). Estas etapas se llevaron a cabo de manera cíclica e iterativa dentro de cada una de las fases planteadas en el procedimiento metodológico. A continuación, se profundiza en cada una de estas fases y sus actividades derivadas.

### **3.4.1. Catalogar los servicios**

En esta fase se llevarán todas las actividades enfocadas en la identificación y propuesta del catálogo de servicios para el TD. Estas actividades parten de la base teórica explicada en la sección 2.5. Estas actividades son las siguientes:

#### **3.4.1.1. Identificar grupos de usuarios**

Esta es la actividad inicial del proyecto, el objetivo de llevarla a cabo fue identificar los grupos de usuarios del TEC Digital, incluyendo los usuarios potenciales, las audiencias objetivo del catálogo de servicios, y el contexto cultural de la organización para definir los perfiles de usuario.

Para desarrollar este trabajo se inició con un análisis de evidencias documental (véase apéndice 7.1) de los casos ingresados al sistema que soporta la Mesa de Servicios de la Unidad. El fin de ello fue realizar un primer acercamiento a los grupos de usuarios y los servicios que frecuentan.

Posteriormente, para ampliar y validar la información recolectada, se ejecutaron entrevistas a los actores internos del TEC Digital que tienen relación constante con los usuarios, a saber,

la encargada del Área de Soporte a Usuarios, al personal del Área de Capacitaciones y al coordinador del TEC Digital (véase apéndice 7.2).

#### 3.4.1.2. Definir un estándar para el registro de servicios

En esta actividad se desarrolló la plantilla para el registro en el catálogo de servicios, tanto el estándar que se utilizará para desplegar los servicios al usuario final, como el que se utilizará como vista técnica de servicio dirigida a los colaboradores del TEC Digital.

Para ello, se desarrolló una revisión literaria panorámica (véase apéndice 7.1) para identificar catálogos de servicios de proveedores de servicio de tecnología, profundizando en los que se encuentran en entornos universitarios. Esto permitió que se identificaran los atributos propuestos por las buenas prácticas de la industria.

Una vez hecho esto, se identificaron una serie de atributos que podían ser de interés para el contexto del TEC Digital. A través de una entrevista realizada a la coordinación del TEC Digital, a colaboradores de la Oficina de Planificación y Presupuesto y la Web Institucional se validaron y se especificaron cuáles de éstos eran de interés para el contexto del TEC Digital y el TEC en general (véase apéndice 7.3), específicamente para la vista del usuario del catálogo. La vista técnica fue validada solamente por el Coordinador de la Unidad (véase apéndice 7.3).

#### 3.4.1.3. Definir y clasificar servicios

En esta actividad es donde se define el catálogo de servicios para el TEC Digital. Para llevar a cabo este artefacto, fue necesario el desarrollo de una serie de sub-actividades que corresponden a:

- a. Identificar y categorizar los servicios del TEC Digital

Tal como se planteó en la sección 2.5 es necesario generar un entendimiento de qué se considera como servicio en el contexto del TEC Digital, para proceder con la identificación, definición y clasificación de los servicios en el catálogo de servicios.

Asimismo, la recomendación de las buenas prácticas sugiere que para poder identificar los servicios que son ofrecidos un punto de partida es comprender que consideran los usuarios sobre estos. Por tanto, se aplicaron entrevistas a una muestra definida por conveniencia (Tamayo, 2001) de personas pertenecientes a los grupos de usuarios identificados en la fase 3.4.1.1 utilizando los siguientes criterios:

- Como representación del grupo de docentes:
  - Un representante docente que imparte en los distintos campus tecnológicos y centros académicos del TEC y que demuestre un mayor uso de los aplicativos que posee actualmente la plataforma. En total se entrevistaron 6 docentes.
- Como representación del grupo de estudiantes:
  - Los primeros estudiantes de los distintos campus tecnológicos y centros académicos del TEC que más registran ingresos en la plataforma en el primer trimestre del 2021. En total se entrevistaron 6 estudiantes.
- Como representación del grupo de directores/coordinadores, se llevó a cabo una entrevista a los tres directores que registran mayor uso en la plataforma TEC Digital y que utilizan los aplicativos orientados a directores. En total se entrevistaron 3 coordinadores.
- Administrativos, al ser un grupo específico con necesidades puntuales se entrevistó a la encargada de Soporte a Usuarios y al Coordinador del TD para conocer cuales servicios utilizan el grupo de administrativos.

Simultáneamente, se realizó un análisis de evidencias documental del sistema que soporta la Mesa de Servicios (véase apéndices 7.1 y 7.8), para conocer los aplicativos que se han registrado en este sistema, así como identificar las tendencias de uso por cada uno de los grupos usuarios.

A partir de los insumos realizados anteriormente, se procede con la identificación de patrones y síntesis de la información a través de la técnica de Personas (véase apéndice 7.9). Una vez desarrollado este proceso, y con el objetivo de clasificar los servicios, se procede con la presentación de un diagrama de servicios, que incluyó la estructura de servicios y sus componentes. El objetivo de este esfuerzo es concluir y consensuar una estructura de categorías y composiciones de los servicios del TEC Digital.

b. Identificación y categorización de los roles en el catálogo:

Con los insumos de información obtenidos de la actividad 3.4.1.1, se ejecutó un análisis para identificar los roles internos implicados en la prestación de los servicios identificados anteriormente. Para definir las responsabilidades en cada uno de los servicios, se llevó a cabo una entrevista con el coordinador del TEC Digital (véase apéndice 7.3). El resultado de este esfuerzo derivó en la determinación de las responsabilidades internas para cada uno de los servicios.

c. Documentación de servicios:

Una vez que se realizaron todas las actividades anteriores de esta fase, se procedió a documentar los servicios tomando como base el estándar desarrollado.

### **3.4.2. Proponer un proceso de SLM**

Una vez identificado el catálogo de servicios del TEC Digital se procede con el descubrimiento de los demás insumos necesarios para proceso de gestión de acuerdos de servicio tomando en cuenta las realidades y capacidades de la organización. Estas actividades parten de la base teórica explicada en la sección 2.7.2 y son las que se presentan a continuación:

#### 3.4.2.1. Descubrir el contexto actual de SLM

La primera etapa de BPM centrando la atención en un proceso de negocio específico, es el descubrimiento de procesos, en donde corresponde hacer un entendimiento profundo de la situación actual del proceso. En el contexto de este proyecto, este entendimiento se planteó para la identificación de los componentes que ya se encontraban dentro de la Unidad y que pueden tener relevancia para el proceso de SLM. Para ello, se desarrollaron las siguientes sub-actividades:

##### a. Definición del alcance del proceso

Según Dumas *et al.* (2018) un buen punto de partida para la identificación del contexto actual de un proceso tiene que ver con comprender la visión y los límites del proceso. Para determinar el alcance del proceso de SLM del TEC Digital se aplicaron entrevistas formuladas mediante la técnica 5W1H y dirigidas al coordinador del TEC Digital, al encargado del Área de Arquitectura y Servidores y a un encargado del Desarrollo de Proyectos (Véase apéndice 7.12) .

##### b. Descubrimiento de las actividades, roles, eventos y el flujo de control:

A través del perfil del proceso descubierto en el paso anterior se identificaron actividades de alto nivel que son necesarias para SLM. Asimismo, BPM identifica que se debe partir del

contexto actual para establecer y mejorar procesos de negocio (Smith & Fingar, 2003), por ende, en esta actividad se complementó con la información obtenida de las entrevistas a los colaboradores del TD (véase apéndice 7.12) con el fin de inventariar actividades y eventos que actualmente se llevan a cabo en el TEC Digital y que tienen relevancia para SLM.

c. Descubrimiento de artefactos:

También se derivó un inventario documental de artefactos (véase Apéndice 7.1), entendidos como objetos de negocio que ya han sido desarrollados en la Unidad y que son de interés para el proceso de SLM. Incluyendo informes, métricas, entre otros. Una vez finalizado este esfuerzo, se incluye la información en el diagrama BPMN para su análisis y validación posterior.

Estos insumos son base para la ejecución de una sesión tipo *workshop* dirigido por uno de los investigadores con la participación del encargado del Área de Arquitectura y Servidores, el encargado del Desarrollo de Proyectos y la Asistente Administrativa (Véase Apéndice 7.13). Esto permitió validar las actividades y eventos descritos, así como los roles (recursos involucrados), las responsabilidades planteadas y los artefactos en el *as-is*.

#### 3.4.2.2. Proponer un marco de trabajo de SLM

Esta actividad corresponde a la propuesta de un proceso “*to-be*” tomando como principal base los insumos identificados en la actividad anterior y las buenas prácticas de la industria.

a. Diseño de la arquitectura de los SLAs:

Inicialmente, tomando en cuenta lo establecido en el marco teórico (título 2.6.1) se establece la arquitectura de los SLAs, en donde se propone una arquitectura de SLAs basado en el cliente para atender los grupos de usuarios identificados previamente.



#### b. Propuesta del proceso de SLM para el TEC Digital

Una vez que se identificó la arquitectura, se desarrolló el proceso “*to-be*” identificando las actividades, los roles y las responsabilidades de los miembros del TEC Digital encargados de dar seguimiento al mismo. Se propuso un proceso cuyo objetivo es mantener actualizados los SLAs, incluyendo: (i) las actividades de crear, supervisar, informar y revisar los SLAs; (ii) las responsabilidades y actores encargados de ejecutar las actividades propuestas, así como los roles que deben ser informados; (iii) los artefactos requeridos para el proceso, es decir, los informes, métricas, documentación, entre otra información requerida en el flujo del proceso; (iv) así como las estrategias para sistematizar la recolección de información.

Para llevar a cabo esta actividad, se utilizó la notación de BPMN, así como también se desarrolló una matriz RACI, permitiendo ampliar la perspectiva de responsabilidades de los actores que se ven afectados por el proceso.

#### **3.4.3. Propuesta del SLA y publicación del catálogo de servicios**

Utilizando como insumo lo desarrollado anteriormente, específicamente el catálogo de servicios, responsabilidades, métricas y otros elementos del proceso SLM; en esta fase se profundiza en el artefacto más representativo del proceso de SLM: la elaboración de los SLAs.

Como base para el desarrollo de esta propuesta se tomaron los resultados de las métricas definidas por ITIL (2011a, p. 113) y lo mencionado en el apartado 2.6 para ser incluidos dentro de los SLAs. Para llevar a cabo esta fase se plantearon las siguientes actividades:

##### 3.4.3.1. Definir un estándar para los SLAs

En esta actividad se desarrolló el estándar para los SLAs del TD. Al igual que en la construcción de la plantilla del catálogo de servicios, para llevarla a cabo inicialmente se preparó una revisión literaria panorámica (véase apéndice 7.1) para identificar SLAs de proveedores de servicio de tecnología, profundizando en los que se encuentran en entornos universitarios. Asimismo, se revisaron los entregables desarrollados por los estudiantes del curso de Administración de Servicios de Tecnología de Información (TI8905) en el 2017 de la licenciatura de Administración de Tecnología de Información en donde se plantea un comparativo entre las buenas prácticas sobre el diseño de SLAs.

Una vez hecho esto, se identificó un estándar para los SLAs que podían ser de interés para el contexto del TEC Digital. A través de una entrevista realizada a la coordinación del TEC Digital, se especificaron cuáles de estos eran de interés para el contexto del TEC Digital (véase apéndice 7.3). El borrador propuesto fue insumo para la ejecución de una entrevista a la vicerrectora de docencia, el objetivo de ello era: i) negociar el formato definido y acordarlo y ii) definir quiénes serían los responsables de firmar el acuerdo en su instanciación inicial (o definir la estrategia para abordar la firma de los acuerdos), tanto, de parte del TEC Digital como por parte de los clientes.

#### 3.4.3.2. Proponer los SLAs según la arquitectura

Una vez definido el estándar, se procede a realizar su instanciación según los servicios identificados en la actividad 3.4.1.3 y bajo la arquitectura SLA definida en la actividad 3.4.2.2. Esto implicó la recolección de información necesaria, en términos de los atributos identificados, para cada uno de los acuerdos.

Como segundo paso se procede con la revisión de la redacción de los acuerdos, donde se buscó a dos colaboradores internos del TEC Digital, que no estuvieron relacionados con la investigación en general y que permitieran validar que los mismos estuvieran redactados con un lenguaje sencillo, tal y como lo establecen las buenas prácticas.

#### 3.4.3.3. Publicar el catálogo

La actividad final del proyecto consta de establecer un mecanismo para publicar los servicios definidos y ponerlos a disposición de los usuarios, así como de su respectiva implementación.

Para llevar a cabo esta fase se plantearon las siguientes actividades

- a) Presentación de resultados del estándar de documentación de servicios a colaboradores profesionales en comunicación; con el fin de diseñar una propuesta de interfaz del catálogo de servicios en el sitio del TD. El diseño realizado fue basado en:
  - La revisión panorámica y el estándar para la documentación de servicios definidos en la actividad 3.4.1.2, con el fin de realizar un análisis de referencias de componentes web con el que cuentan otras universidades en el catálogo de servicios.
- b) Programación de la propuesta, a partir del diseño del catálogo se procede con las actividades correspondientes a la codificación para la implementación en el sitio del TD.

## Capítulo 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se hace una discusión de los resultados obtenidos, así como se realizan las propuestas desarrolladas por el equipo de investigación, tomando en cuenta la implementación de las fases metodológicas discutidas en el capítulo anterior.

### 4.1. Catálogo de Servicios

A continuación, describen las actividades realizadas para la elaboración del catálogo de servicios del TD.

#### 4.1.1. Grupos usuarios del TEC Digital

A partir del análisis desarrollado en el sistema de Mesa de Servicios implementado en el TEC Digital (véase apéndice 7.1), se identificaron los roles de estudiantes, profesores, administrativos, director/coordinador y externo a la institución. Estos fueron validados por el personal interno del TEC Digital (véase apéndice 7.2). A continuación, se hace una descripción de cada uno de los roles en términos generales:

##### Estudiantes

Es el grupo usuario que más se encuentra en la institución, así mismo, dentro de este grupo se encuentran estudiantes que requieren de apoyo en el uso de la plataforma (por lo general, estudiantes de primer ingreso), así como también se encuentran estudiantes que tienen un rol especial dentro de la plataforma: rol de asistente dentro de un curso. Asimismo, se pueden establecer comunidades de interés de acuerdo con (i) su ubicación geográfica, es decir, de acuerdo con su pertenencia a los Campus Tecnológicos y Centros Académicos (a saber, Cartago, San Carlos, San José, Limón y Alajuela); y (ii) su pertenencia a los programas de

pregrado y posgrado del TEC, programas que son impartidos a través de la Fundatec y estudiantes del Colegio Científico.

#### Docentes

Son personas usuarias que tienen el rol de Profesor, Profesor Asociado o Administrador del Curso dentro de la plataforma TEC Digital. Al igual que con el rol discutido anteriormente, es posible segmentarlo de acuerdo con la población estudiantil geográfica que atiende.

#### Director o coordinador

Este rol es un tipo de usuario que accede a la plataforma y que frecuenta información especializada sobre los planes de estudio, estatus de los estudiantes en sus carreras, entre otros. Es de especial interés, debido a que existe una serie de servicios que han sido desarrollados a usuarios con este rol.

#### Administrativos

Este es un rol que puede utilizar los servicios del TEC Digital de manera directa o bien de manera indirecta. De acuerdo con lo identificado, este es personal que pertenece a Departamentos o Unidades que son parte del TEC pero que su objetivo es apoyar a la academia. Aquí se incluye el personal del Departamento Financiero-Contable, al Departamento de Gestión del Talento Humano (DGTH), al Departamento de Orientación y Psicología (DOP), personal administrativo de las escuelas, entre otros.

#### Externo a la institución

Dentro de este grupo de usuarios se encuentran personas que han sido agregadas a la plataforma debido a la necesidad de implementación de diversas iniciativas que han sido

promovidas desde el TEC. Algunos ejemplos de estas iniciativas son el Proyecto de Matemática para la Enseñanza Media (MATEM)<sup>2</sup>, el proyecto INICIA<sup>3</sup> y Students4Change<sup>4</sup>. Estas iniciativas se organizan a través de las Comunidades dentro de la plataforma, la cual simula todas las características que posee un curso, sin contemplar la temporalidad, es decir, su almacenamiento es perpetuo. Es por esta razón que, los miembros usuarios de esta categoría son analizados de acuerdo con los roles presentados anteriormente: estudiante y profesor.

A pesar de que se identifican los grupos de usuario: administrativos y externos; se concluye que éstos ingresan a través de roles: estudiantes, docentes o directores/coordinadores; por lo tanto, los últimos roles mencionados serán la base para llevar a cabo el análisis de los servicios que se brindan.

#### **4.1.2. Estándar para registro de servicios**

Para esta etapa se realizó una revisión panorámica (véase apéndice 7.1) en la cual se profundizó en entornos universitarios. Puntualmente se revisó el catálogo de servicios de la Universidad de Berkeley California, la Universidad de Oxford, Universidad de Columbia y la Universidad de Cambridge.

El análisis efectuado consiste en la identificación de los atributos disponibles en el catálogo de servicios publicado en cada una de las páginas web de estas universidades. De tal modo

---

<sup>2</sup> <https://www.tec.ac.cr/proyecto-matematica-ensenanza-media-matem>

<sup>3</sup> <https://www.tec.ac.cr/proyecto-inicia>

<sup>4</sup> <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2018/08/21/proyecto-internacional-promueve-emprendimiento-innovacion-universidades-latinoamericanas>

en la Tabla 3 se puede observar una comparación de los atributos encontrados en el análisis realizado.

Tabla 3. Revisión panorámica catálogo de servicios

<b>Atributo</b>	<b>Universidad de California</b>	<b>Universidad de Oxford</b>	<b>Universidad de Columbia</b>	<b>Universidad de Cambridge</b>
<b>Nombre</b>	X	X	X	X
<b>Descripción</b>	X	X	X	X
<b>SLA</b>	X	X		
<b>Dueño</b>	X	X		
<b>Horario de soporte</b>		X		X
<b>Contacto de soporte</b>		X	X	X
<b>Disponibilidad del servicio</b>				X
<b>Costo</b>	X	X	X	X
<b>Categoría</b>	X		X	X

Fuente: Elaboración propia

Una vez realizado lo anterior se definieron y validaron un conjunto de atributos iniciales a través de una entrevista con el coordinador de la Unidad, así como se hizo una entrevista al personal de la Oficina de Planificación Institucional y la Web Institucional (véase apéndice 7.3), debido a que ya existen iniciativas institucionales en la definición de un catálogo de servicios, sin embargo, en este esfuerzo desarrollado por las instancias, no se ha tomado en cuenta la norma N-2-2007-CO-DFOE que define la estrategia de registro de los servicios de TI. Una vez alineadas las expectativas y requerimientos de estas instancias, se plantean los atributos que son de interés para el contexto del TEC Digital tanto para la vista del usuario final (véase Tabla 4) como la vista técnica (véase Tabla 5).

Tabla 4. Atributos catálogo vista servicio empresarial

<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>
<b>Nombre del servicio</b>	Nombre del servicio que se brinda
<b>Descripción del servicio</b>	Trata de una breve descripción de las funcionalidades del servicio de forma tal que pueda ser entendido por los interesados, en otras palabras, no utilizar lenguaje técnico para referirse a él.
<b>Categoría</b>	Define a que categoría de servicios pertenece el servicio documentado.
<b>Usuarios meta</b>	Se refiere a usuarios finales y personal de gestión.
<b>Requisitos para tramitar el servicio</b>	El servicio cuenta con algún requisito para poder brindar el servicio así como los pasos para obtenerlo
<b>Tiempo de respuesta del trámite</b>	Plazo de tiempo en responder la solicitud del servicio
<b>SLA</b>	Enlace a la documentación de los niveles de acuerdo del servicio (si corresponde)
<b>Horario y contacto de soporte</b>	Se refiere a la ventana de tiempo en la se van a atender las solicitudes relacionadas al servicio y los medios para contactarse.
<b>Ayuda</b>	Este atributo trata de enlaces a contenidos relacionados por ejemplo con guías de usuario, FAQ, entre otros. Esto con el fin de que los usuarios puedan acceder a material de interés más fácilmente.

Tabla 5. Atributos catálogo vista técnica

<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>
<b>Impacto del negocio</b>	Este atributo describe el impacto del negocio si el servicio no se tuviera.
<b>Prioridad del negocio</b>	A partir del impacto del negocio se define una categoría entre alto, medio, bajo.
<b>Responsable del servicio</b>	Aquí se detalla toda la información (nombre, cargo, correo electrónico, número de teléfono) del responsable del servicio.
<b>Componentes del servicio</b>	En este apartado se menciona la arquitectura tecnológica que soporta el servicio así como elementos como configuración, dependencias, entre otros.



Estos atributos fueron utilizados para definir una plantilla genérica (véase apéndice 7.4), para el registro de servicios del catálogo de servicios del TEC Digital.

### **4.1.3. Servicios de la Unidad TEC Digital**

Tal y como se planteó en el procedimiento metodológico, una vez identificados los grupos usuarios se ejecutaron una lista de actividades que ayudaron en la determinar los servicios que son ofrecidos por el TD a los diferentes grupos de interés. A continuación, se profundiza en cada una de estas actividades.

#### **4.1.3.1. Consulta a los usuarios**

Para esta actividad se ejecutaron entrevistas para identificar qué consideraban los usuarios como servicio (véase apéndice 7.3). A continuación, se describen los resultados obtenidos por cada grupo de usuarios del TD.

Primeramente, como parte de la perspectiva de los docentes y tal como ya se mencionó (véase sección 3.4.1.3) se tomó en cuenta a docentes que imparten lecciones desde distintos campus tecnológicos y centros académicos con el fin de poder determinar similitudes o diferencias en la percepción de servicio entre las diferentes zonas geográficas donde se utiliza el TEC Digital. A partir de estas entrevistas (véase apéndice 7.6), se identificaron los siguientes grupos de servicios:

- Comunicaciones: en este grupo de servicios los docentes utilizan medios como Noticias del curso, correo masivo y SMS con el fin de poder transmitir información y eventualidades durante el desarrollo del curso.
- Gestión de la información del portal del curso o comunidad: uno de los servicios críticos debido a que permite de transmisión de información entre los docentes y

estudiantes tiene que ver con el portal del curso, el uso de gestión documental, consignas de evaluaciones principalmente a través del Gestor de Actividades de Aprendizaje, ejecución de hilos de discusión por medio de foros y como medio de apoyo en clases de tipo presencial el servicio de control de asistencia.

- Capacitación: los docentes mencionaron en varias oportunidades el uso del servicio de capacitación en las distintas herramientas y funcionalidades que están disponibles a través de la plataforma.

Por otro lado, se identificó que los estudiantes visualizan los servicios como herramientas que provee la plataforma TEC Digital, en el apéndice 7.5 se puede visualizar los resultados obtenidos. Puntualmente, se enfatiza en las herramientas relacionadas con:

- Comunicaciones, por ejemplo: recibo de correos electrónicos y noticias de los cursos y comunidades a los cuales pertenecen, notificaciones dentro de la plataforma y recepción de mensajería a través de SMS.
- Gestión de la información del portal del curso o comunidad: en este se presentan los documentos referentes, consignas de evaluaciones, ejecución de evaluaciones a través del Gestor de Actividades de Aprendizaje, el calendario y el sistema de Control de Plagio.
- El Expediente Estudiantil: en este caso los estudiantes hicieron especial referencia a la importancia de este servicio que les permite conocer información sobre el progreso en los programas de estudio en los cuales están matriculados.
- Control de Plagio: por medio de este servicio los estudiantes se apoyan como medio para gestionar adecuadamente las citas bibliográficas y el control de plagio sobre los documentos que serán evaluados por el profesor.

Para el caso específico del grupo de estudiantes se puede decir que los servicios que utilizan en los cursos están directamente relacionados con el uso que les da el grupo de docentes como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Desde el punto de vista de los usuarios con rol coordinador o director (véase apéndice 7.7), estos visualizan a la plataforma TEC Digital como un servicio que les brinda acceso a información necesaria para la toma de decisiones en procesos como: la identificación de cursos a habilitar en la matrícula, según su comportamiento; el acceso a información del rendimiento histórico de los estudiantes en un plan curricular, así como información de contacto de este; información histórica de los cursos que han sido impartidos por docentes; entre otros. Los aplicativos que se han desarrollado para ello, son el Gestor de Consultas y el Expediente Estudiantil. Asimismo, se identificó que estos usuarios utilizan las comunidades para el envío de información a los estudiantes que pertenecen a la misma.

Por último, para el grupo de usuarios Administrativos al ser un grupo muy específico se preguntó a la encargada del área de soporte y al coordinador del TEC Digital (véase apéndice 7.3) ¿Cuáles eran aquellos servicios que eran utilizados desde el área administrativa?, teniendo como resultado los siguientes servicios:

- Comunicación: puntualmente el uso de medios masivos para comunicar eventualidades por ejemplo con correos masivos o SMS.
- Encuestas o captación de información: usualmente se solicita habilitar medios para obtener información de los estudiantes y profesores que acceden al TD. Algunos ejemplos de estas pueden ser la evaluación docente, encuestas relacionadas con el perfil del estudiante para el Departamento de Orientación y Psicología, encuestas de interés institucional de la Vicerrectoría de Docencia, entre otros.

#### 4.1.3.2. Servicios registrados en la mesa de servicios

La primera actividad en el análisis de la mesa de servicios (véase apéndice 7.1), fue el levantamiento de los servicios que se han registrado en este sistema a lo largo del tiempo, así como su categorización en servicio de soporte, aplicativo e incidentes; esta subdivisión fue identificada por la encargada de Soporte a Usuarios, (véase apéndice 7.3). Asimismo, debido a que se identificaron aplicativos obsoletos, se hizo una clasificación a partir de si los servicios se encuentran activos o inactivos.

Figura 11. Servicios más consultados por docentes desde la mesa de servicios



Fuente: elaboración propia

Una vez hecha la identificación y entendimiento de los aplicativos y servicios registrados en la mesa de servicios (véase apéndice 7.8), se procedió a identificar las tendencias de uso de acuerdo con los casos que se han registrado para cada uno de los grupos de usuario, a saber: docentes, estudiantes y coordinadores/directores.

En los docentes, se identificó que los servicios más consultados desde la mesa de servicios son: el Gestor de Actividades de Aprendizaje (GAAP), el cambio de contraseñas, la atención personalizada a usuarios, las evaluaciones de un curso, entre otros. En general, se evidencian casos relacionados con aplicativos de la plataforma, así como también, se evidencia una utilización generalizada de servicios relacionados con el servicios de soporte (véase Figura 11).

Figura 12. Servicios más consultados por estudiantes desde la mesa de servicios



Fuente: elaboración propia

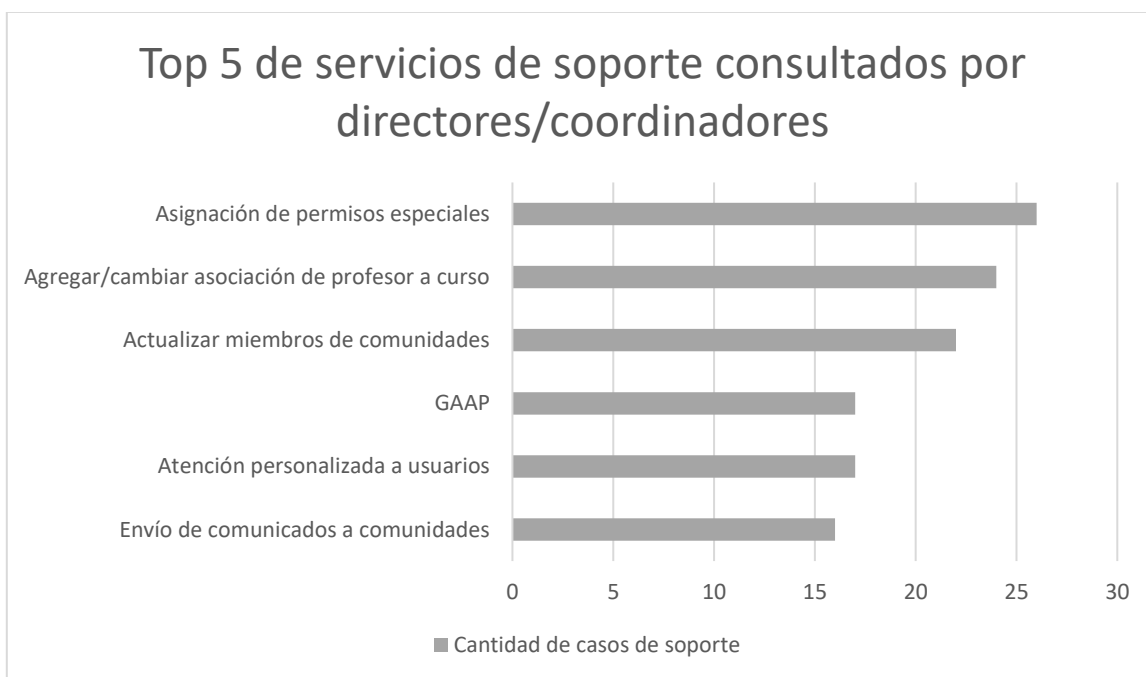
Desde la perspectiva de los estudiantes (véase Figura 12), se identifica que al igual que el sector docente, hay un alto componente de servicios de soporte, dentro de los casos más comunes de esto es solicitud de cambio de contraseñas, acceso a la plataforma TEC Digital, atención personalizada a usuarios y actualizar asociaciones de estudiantes a cursos o

comunidades. Al mismo tiempo se identifican casos relacionados con los aplicativos como lo son el GAAP, Evaluaciones y Expediente Estudiantil.

Tomando en cuenta los datos identificados en la Mesa de Servicios relacionados con los casos asociados a los roles de coordinador y director (véase Figura 13), se evidencia que la mayoría de los casos están relacionados con los aplicativos de directores, esto porque a través del aplicativo de Asignación de Permisos de Aplicaciones Especiales, se le otorgan permisos para los sistemas de Gestor de Consultas, Expediente Docente y Expediente Estudiantil.

Finalmente, de los análisis desarrollados se puede concluir que los diversos grupos usuarios se apoyan constantemente del servicio de soporte al usuario con el fin de solucionar conflictos, dudas u otros, que están relacionado con los aplicativos que se han elaborado para los diversos propósitos, así como con la plataforma en general.

Figura 13. Servicios más consultados por coordinadores desde la mesa de servicios



Fuente: elaboración propia

#### 4.1.3.3. Identificación y categorización de los servicios

Como se mencionó en el procedimiento metodológico (sección 4.1.3.3), con el objetivo de sintetizar la información recolectada previamente, a continuación se presentan los análisis de Personas. En este análisis se plantea de manera puntualizada el entendimiento desarrollado en los grupos de usuarios identificados: docentes, estudiantes, coordinadores y administrativos. Tal y como se planteó, se definieron los arquetipos de usuarios que están dentro de estos grupos, determinando así su perfil, los servicios que frecuentan y necesidades de información. En la Figura 14, se plantea el arquetipo planteado para el rol director/coordinador. Los demás arquetipos propuestos se encuentran en el apéndice 7.9.

Figura 14. Arquetipo de director (análisis Personas).

### MAE María Pizarro Quirós

Persona 3



Fuente de la imagen: <https://thispersondoesnotexist.com/>

Edad: 42

Ocupación: coordinador de la carrera

Provincia de residencia: San José

#### Perfil

María es la encargada de llevar a cabo los procesos de gestión normales de la carrera que coordina. En su día a día, debe atender a estudiantes que desean hacer matrículas por inclusión, debe realizar la planificación de los guías de horarios y gestionar la apertura de nuevos grupos y cursos, liderar y acompañar procesos de acreditación, asistir y ejecutar funciones delegadas por el consejo al cuál pertenece.

#### Servicios frecuentados

- Gestor de consultas
- Expediente estudiantil
- Expediente docente
- Envío de comunicados a estudiantes desde las comunidades
- Soporte a Usuarios

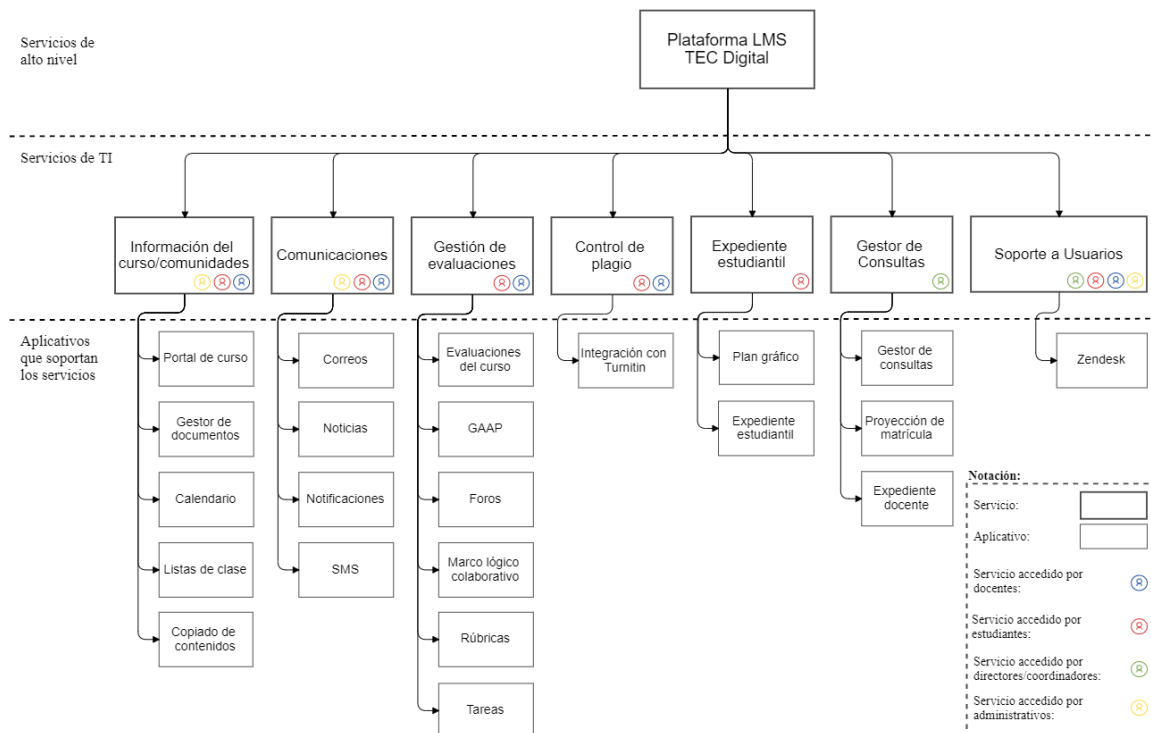
#### Necesidades de información

- Rendimiento e histórico de un estudiante en el plan académico a cargo
- Tendencia de matrículas en el pasado
- Información de contacto del estudiante
- Información histórica de los cursos asociados al plan que gestiona para hacer las proyecciones de matrícula
- Información histórica de los docentes asociados a los cursos del plan que gestiona

Fuente: Elaboración propia

Este análisis fue fundamental para plantear el diagrama de servicios que se presenta en la Figura 15. En este se identifica la composición de los servicios partiendo desde el nivel más alto hasta llegar a su composición a través de los aplicativos desarrollados y soportados en el TEC Digital.

Figura 15. Composición de los servicios y las categorías de servicio



Fuente: elaboración propia

#### 4.1.3.4. Identificación de los roles relacionados con los servicios

Tomando como referencia la plantilla definida en el apartado 4.1.2, se realizó una entrevista al coordinador del TD (véase apéndice 7.3) con el fin de determinar roles y responsabilidades para los servicios identificados, teniendo como resultado cuatro roles relevantes para cada servicio, estos son: revisión (RV), aprobación (AP), responsable del servicio (RP) y usuarios meta (UM). En la Tabla 6 se detalla las personas y el rol involucrado por cada servicio identificado.



Tabla 6. Roles por servicio

Persona	Puesto	Servicio						
		Información del curso/comunidades	Comunicaciones	Gestión de evaluaciones	Control de plagio	Expediente estudiantil	Gestor de consultas	Atención de solicitudes e incidentes
<b>Pedro Leiva</b>	Coordinador	AP	AP	AP	AP	AP	AP	AP
<b>Karol Jiménez</b>	Asistente Administrativa	RV	RV	RV	RV	RV	RV	RV
<b>Krissia Gómez</b>	Programador	RV	RV	RV	RV	RV	RV	RV
<b>Jose Vega</b>	Programador	RP	RP	RP			RP	
<b>Jaqueline Solís</b>	Arquitectura y Servidores	RP				RP		
<b>Iván Mata</b>	Arquitectura y Servidores	RP			RP			
<b>Ana Villavicencio</b>	Programador	RP	RP	RP				
<b>Pamela Varela</b>	Soporte							RP
<b>Luis Vega</b>	Programador			RP				
<b>Estudiante</b>	Usuario	UM	UM	UM	UM	UM		UM
<b>Docente</b>	Usuario	UM	UM	UM	UM			UM
<b>Director/Coordinador Administrativo</b>	Usuario	UM	UM				UM	UM

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.3.5. Documentación de servicios

A partir de los servicios identificados, la propuesta de atributos y plantilla realizada en la sección 4.1.2, se procedió a la documentación de cada uno de los servicios (ver apéndice 7.11) para su respectiva publicación a todos los interesados.

## 4.2. Proceso de SLM en el TEC Digital

Como fue mencionado en el procedimiento metodológico en el apartado 3.4.2 a continuación se discuten los resultados del descubrimiento de los insumos de información, recursos y actividades que contribuyen al desarrollo de un proceso de SLM en la Unidad, así como, se proponen actividades, roles, artefactos, eventos y un flujo de control que soportan un proceso formal y documentado para gestionar el catálogo y los acuerdos de nivel de servicio.

### 4.2.1. Contexto actual del SLM

Para inventariar e identificar el contexto actual de SLM en el TEC Digital se llevaron a cabo las siguientes actividades tomando como referencia las recomendaciones de Dumas *et al.* (2018), a continuación se presentan los resultados por cada una de estas:

#### 4.2.1.1. Alcance del proceso

En esta actividad se identifica la visión y los límites del proceso de SLM en el TEC Digital. Para ello, se toman en cuenta tres perspectivas: las necesidades (y posibles eventos) que desencadenan un seguimiento de métricas relacionadas con los servicios; los posibles resultados del proceso y los actores que requieren la información (véase apéndice 7.12); y las buenas prácticas de la industria (discutidas en la sección 2.6). Esto deriva en el reconocimiento de los disparadores, resultados, clientes y actividades del proceso, resumidos en el perfil del proceso disponible en la Tabla 7, y que serán discutidos a continuación.

Dentro de los disparadores claves de un proceso de SLM en el TEC Digital se identifican:

1. Necesidades de las autoridades de la institución (Rectoría, el Consejo Institucional y sus comisiones especiales) de información relevante sobre la eficiencia y eficacia de los recursos presupuestados y asignados al TEC Digital. Puntualmente, se identifica:

- (i) el informe de labores que debe presentarse cada semestre que da cumplimiento al Plan Anual Operativo del TEC y (ii) solicitudes *ad-hoc* de indicadores claves de rendimiento de la Unidad.
2. Cambios en los servicios a partir de la identificación de necesidades no cubiertas de los usuarios o de la mejora de los servicios que actualmente brinda la Unidad TEC Digital. Estos cambios son identificados a través de la retroalimentación de los usuarios registradas como solicitudes de cambio entrantes desde la Mesa de Servicios o bien, manifiestas a través de las capacitaciones con usuarios. Asimismo, el TEC Digital (Gómez-Román & Francesa-Alfaro, 2017) también lleva a cabo estudios con el objetivo de identificar proactivamente las necesidades de los usuarios y así definir una hoja de ruta en el diseño o cambios de los servicios brindados.

Tabla 7. Perfil del proceso de SLM del TEC Digital

<b>Nombre del proceso:</b> gestión de acuerdos de nivel de servicios	
<b>Visión:</b> el objetivo del proceso de SLM es asegurar que las expectativas de los usuarios se entienden, así como se asegura que los servicios brindados por el TEC Digital se encuentran alineados a objetivos acordados y alcanzables.	
<b>Dueño del proceso:</b> Coordinador del TEC Digital	
<b>Cliente del proceso:</b>	<b>Expectativas del cliente:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vicerrectoría de Docencia</li> <li>• Oficina de Planificación y Presupuesto</li> <li>• FEITEC</li> <li>• Usuarios del servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceder a información actualizada sobre la prestación de los servicios</li> <li>• Los niveles de los servicios aseguran las necesidades de los usuarios y se entregan de acuerdo a ello.</li> <li>• Las capacidades de entrega de servicio son entendidas y acordadas por los usuarios</li> </ul>
<b>Resultados del proceso:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catálogos de servicios y SLAs actualizados</li> <li>• Informes con métricas derivadas de los SLAs</li> <li>• Acciones derivadas de las reuniones de revisión</li> <li>• Plantillas y estándares para la gestión de los servicios y los SLAs</li> </ul>	
<b>Disparadores:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidades de información sobre la eficiencia y eficacia de los servicios del TEC Digital</li> <li>• Cambios en los servicios actuales del TEC Digital</li> </ul>	
<b>Actividades de alto nivel:</b>	
1. Gestionar el catálogo de servicios	

<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Definir y preparar SLAs</li> <li>3. Supervisar e informar los SLAs</li> </ol>
<p><b>Interfaces entrantes:</b> gestión de solicitudes e incidentes, gestión de los recursos (plataforma tecnológica de los servicios).</p> <p><b>Interfaces salientes:</b> gestión de los planes de acción y de mejora de los servicios del TEC Digital (gestión de los proyectos).</p>
<p><b>Recursos requeridos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano: encargados de dar seguimiento a los indicadores, responsable de documentar los informes y gestionar el calendario de reuniones.</li> <li>• Información, documentos y know-how: Plan Anual Operativo y buenas prácticas de la industria.</li> <li>• Ambiente de trabajo, materiales e infraestructura: hojas de cálculo para el registro y seguimiento de las métricas e informes.</li> </ul>
<p><b>Métricas del proceso:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de los servicios cubiertos por SLAs</li> <li>• Cantidad de actividades de revisión de SLAs durante el año</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

Como resultados del proceso se plantean principalmente: un catálogo de servicios y SLAs actualizados y disponibles a los usuarios, informes con métricas de seguimiento derivadas de los SLAs (reportes de servicios), acciones derivadas de las reuniones de revisión de los SLAs y un conjunto de plantillas y estándares para la gestión de los niveles de servicios.

A fin de plantear las actividades claves del proceso de SLM en el TEC Digital se mencionan tres actividades principales las cuales son:

1. Gestionar el catálogo de servicios: específicamente identificar los cambios en los servicios y mantener actualizadas las vistas de los mismos, tanto la vista técnica como la vista del negocio.
2. Definir y preparar SLAs: incluye todas las actividades para identificar necesidades de información y de medición relacionadas con los servicios y que pueden ser atendidas a través de SLAs. En esta actividad se incluye: la gestión de una arquitectura de SLAs acorde a las necesidades del negocio; la determinación,

documentación y acuerdo de nuevos SLAs, y la asociación de métricas existentes o el diseño de nuevas métricas a los SLAs.

3. Supervisar e informar los niveles de servicio: en esta actividad se desarrollan todas las acciones para llevar a cabo: el monitoreo de las métricas planteadas en los SLAs, la producción de reportes, el desarrollo de las revisiones de los servicios con los representantes de los clientes y el desarrollo de acciones para mejorar la satisfacción de los usuarios.

En la identificación de clientes del proceso de SLM, se parte del planteamiento desarrollado por las buenas prácticas de la industria y del esfuerzo desarrollado en el contexto de este documento. De esta manera los clientes del proceso son:

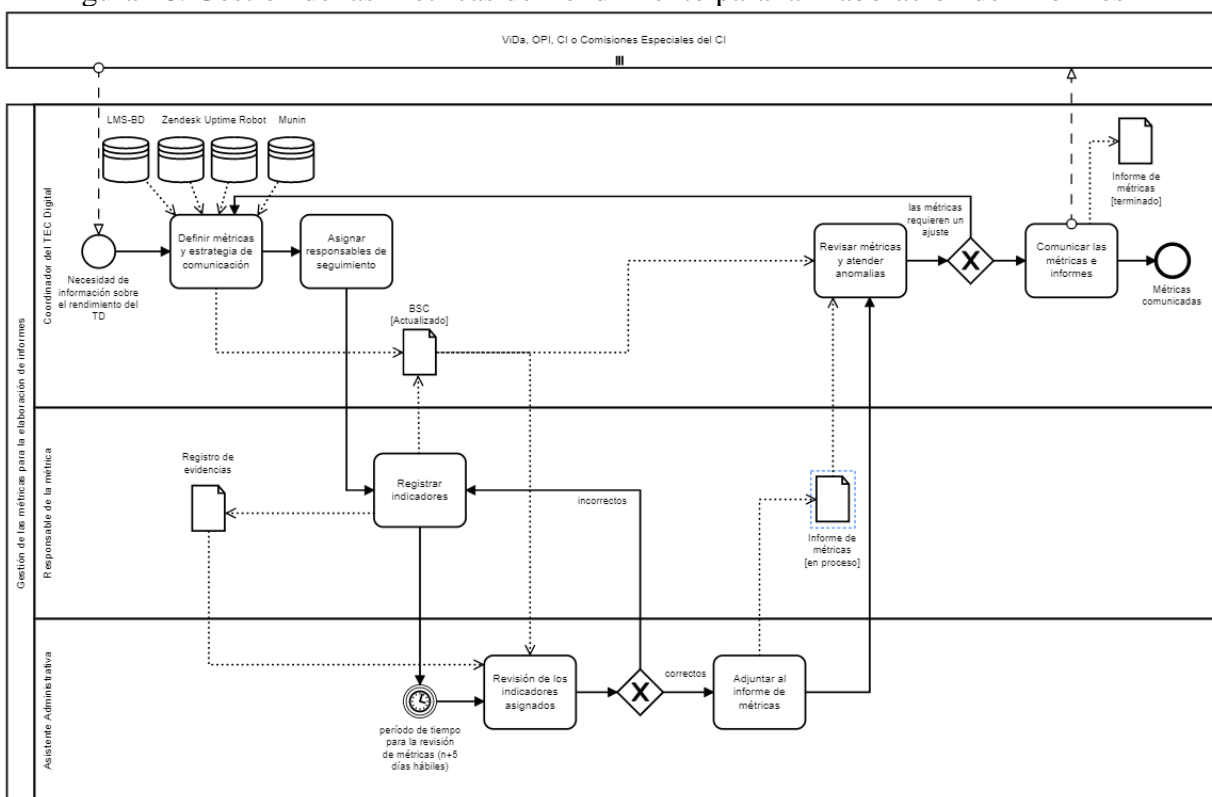
- Los usuarios de los servicios: identificados en el apartado 4.1.1, es decir, los docentes, estudiantes, directores/coordinadores y administrativos.
- La Vicerrectoría de Docencia y la Oficina de Planificación y Presupuesto: en Cobit 5 (ISACA, 2012), se reconoce a los ejecutivos de negocio como actores que deben ser informados de los niveles de servicio. A partir de esta interpretación, así como de las experiencias en la elaboración de informes previos (véase apartado 4.2.1.3), se reconoce a la Vicerrectoría de Docencia (véase sección 1.1.1) como representación del sector docente y la Oficina de Planificación y Presupuesto como representación del sector administrativo. Estos entes son los encargados de dar seguimiento a los planes anuales operativos del TEC.
- La Federación de Estudiantes del TEC (FEITEC): como representante de los estudiantes de la institución.

4.2.1.2. Descubrimiento de las actividades, roles, eventos y el flujo de control

En el perfil del proceso de SLM (véase Tabla 7) se identificaron las actividades de alto nivel necesarias para SLM, específicamente: gestionar el catálogo de servicios, definir y preparar SLAs, supervisar e informar los SLAs. A partir de estos procesos se realizó una indagación e inventario de las actividades, roles, eventos y flujo de control que actualmente la Unidad posee (véase apéndice 7.12) y que son de interés para el proceso de SLM propuesto (véase sección 4.2.2), tomando como base las recomendaciones de BPM, en donde se plantea que se debe partir del contexto actual para establecer y mejorar procesos de negocio (Smith & Fingar, 2003).

De esta manera, se descubre un subproceso que pueden tener relevancia directa para el contexto de SLM, este es la Gestión de las Métricas de Rendimiento para la Elaboración de Informes (Figura 16). Este procedimiento inicia con solicitudes de información por parte de actores como la ViDa, OPI o Comisiones Especiales del Consejo Institucional y finaliza cuando se comunican las métricas vía oficio.

Figura 16. Gestión de las Métricas de Rendimiento para la Elaboración de Informes



Fuente: elaboración propia

Dentro de las actividades principales de este proceso se destacan:

- Definir las métricas: para la elaboración de las métricas se contemplan los indicadores generados previamente, así como la accesibilidad de las fuentes de información.
- Registrar los indicadores: en este punto, los colaboradores asignados para registrar las métricas deben ejecutar las tareas necesarias para identificar los datos asociados a los indicadores.
- Revisar y adjuntar las métricas al informe: en esta actividad la Asistente de Administración se asegura que las métricas están siendo registradas de acuerdo a los parámetros establecidos inicialmente.

- Revisar métricas, atender anomalías y comunicar informes: son las actividades finales del proceso y consisten en identificar las anomalías en las métricas definidas, así como puntualizar y entregar los informes solicitados.

Asimismo, se identificaron otros procesos que serían interfaces del proceso de SLM, estos son los que se mencionan a continuación:

- Gestión de portafolio (véase anexo 6.2): este proceso tiene que ver con las actividades que son realizadas ante la solicitud de un nuevo servicio. Estos son planificados de acuerdo a los objetivos estratégicos del TD y también en las necesidades que son identificadas por los usuarios. Para realizar el desarrollo de nuevos servicios se realizan actividades para recabar y validar requerimientos y expectativas de los usuarios interesados, tareas de desarrollo y todo el proceso de despliegue a producción.
- Gestión de las mejoras de la plataforma (véase el apéndice 7.14): este proceso incluye las actividades que corresponden a la atención de solicitudes de mejoras sobre los servicios de información del TEC Digital. Inicia cuando una mejora es identificada desde los procesos de atención de incidentes o solicitudes, capacitación de usuarios, entre otros. También, incluye todas las actividades para registrar, priorizar, asignar y desarrollar las mejoras identificadas.

En la Tabla 8 se detalla la matriz RACI, donde se identificaron los roles involucrados en los procesos de Gestión de las Métricas de Rendimiento al tener relevancia directa para el contexto de SLM.



Tabla 8. Roles procesos AS-IS

Rol	Procesos AS-IS
Coordinador	A
Responsable de Métrica	R
Asistente Administrativa	R
Vicerrectora de Docencia	I

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.1.3. Descubrimiento de artefactos

Dumas *et al.* (2018) sugiere realizar la identificación de los objetos de negocio que son requeridos para desarrollar los procesos descubiertos y cuales son producto las actividades en particular. De esta manera en los diagramas BPMN de los procesos de gestión de las métricas de rendimiento para la elaboración de informes (Figura 16), se identificaron los artefactos del proceso de Gestión de las Métricas de Rendimiento para la Elaboración de Informes del TD. A continuación, se describe cada uno de ellos:

- *Balance Scorecard*: documento en donde se planifican las métricas de rendimiento de los objetivos estratégicos del TD, en la Tabla 9 se realizó un inventario de KPIs actualmente planificados por cada uno de los servicios identificados en el apartado .

- Base de Datos del LMS (LMS-DB): conjunto de datos pertenecientes al LMS y donde se registran todos los rastros de los usuarios. A partir de la Base de Datos se recopila la información para la realización de los KPIs planificados.
- Informe de métricas: documento en donde se registran los resultados de las métricas planificadas para ser presentada a los ejecutivos de negocio.
- Documento de registro de mejoras a servicios: documento en donde los colaboradores registran todas las mejoras identificadas a partir de los procesos de atención de incidentes o solicitudes, capacitación de usuarios, entre otros.
- Registro de Evidencias: en este registro de evidencias se almacenan todas las evidencias que sustentan las métricas y las tendencias identificadas, por ejemplo, se encuentran capturas de pantalla de los escenarios contemplados por las métricas.
- Zendesk: se refiere a todos los registros relacionados con las solicitudes e incidentes enviados a la mesa de servicios del TEC Digital.
- Uptime Robot: conjunto de datos que tienen que ver con el monitoreo del servidor del TEC Digital, relacionados con la disponibilidad del LMS
- Munin Monitor: servicio de monitoreo de los servidores y bases de datos donde se registran datos relacionados con la capacidad y disponibilidad del LMS.

Tabla 9. Resumen de indicadores del BSC del TD por servicio

Servicio	KPI
LMS	Disponibilidad de la Plataforma
	Cantidad de usuarios creados por año
	Promedio de ingresos diarios por mes
	Promedio de ingresos diarios por año
	Cantidad de espacio de almacenamiento utilizado por mes

<b>Servicio</b>	<b>KPI</b>
	Tipo de archivo registrado por año
Información del curso/comunidades	Porcentaje de cursos utilizados por al menos el 60% de sus integrantes mensualmente
	Cantidad de cursos creados por cada área y año
Comunicaciones	Cantidad de envíos por correo electrónico
Gestión de evaluaciones	(Cantidad de evaluaciones aplicadas desde el módulo de evaluaciones) por cada una de las áreas
	Cantidad de actividades GAAP por año
Control de plagio	Cantidad de documentos analizados por año
	Cantidad de usuarios distintos por año
	Cantidad de documentos analizados por mes
	Cantidad de documentos analizados por mes agrupados por porcentaje de plagio
Expediente estudiantil	No disponible
Gestor de consultas	No disponible
Atención de solicitudes e incidentes	Porcentaje de satisfacción de los usuarios del servicio de soporte
	Cantidad de horas en promedio de primer respuesta de soporte
	Cantidad de casos por mes
	Cantidad de casos resueltos en el mes.
	Solicitudes versus Incidentes por mes

Fuente: Elaboración propia

#### **4.2.2. Marco de trabajo de SLM en el TEC Digital**

Una vez realizado el descubrimiento del contexto actual en la sección anterior, en esta sección se propone el diseño de un proceso que permita gestionar los niveles de servicio tomando en cuenta el contexto actual del TD y las buenas prácticas de la industria.

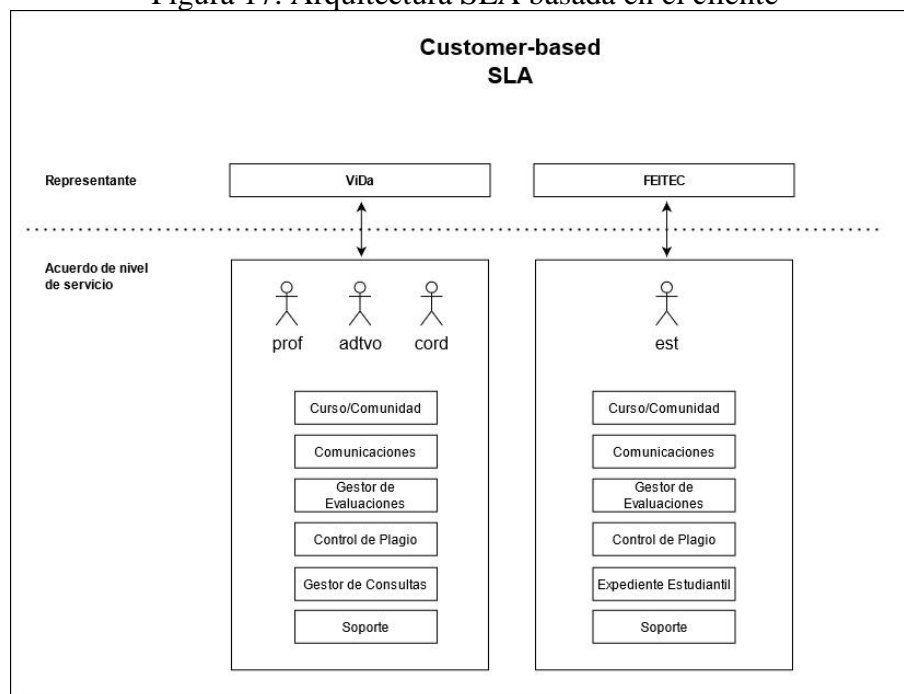
##### **4.2.2.1. Arquitectura SLAs**

Uno de los puntos iniciales para la identificación del diseño SLM para el TEC Digital, tiene que ver con la definición de una arquitectura que permita planificar, acordar, monitorear y reportar el rendimiento de los servicios de la manera eficiente.

Para realizar esta arquitectura se tomó como insumo la especificación del catálogo de servicios realizada en la sección 4.1.3.5 y los diferentes tipos de arquitectura propuestos por ITIL y que fueron discutidos en la sección 2.6.2, de esta manera se definió una arquitectura basada en el cliente (véase Figura 17) , puntualmente los clientes identificados en el alcance del proceso realizado en la sección 4.2.1.1:

- Vicerrectora de Docencia, como representación del sector docente, administrativo y de coordinadores/directores desde una perspectiva de negocio.
- Federación de Estudiantes del Tecnológico de Costa Rica, como representación del sector estudiantil.

Figura 17. Arquitectura SLA basada en el cliente



Fuente: Elaboración propia

Es importante hacer énfasis en que, a pesar de que la una parte considerable de la población usuaria del TD pertenecen a programas adscritos a la FundaTEC, en este momento, y debido a que no existe certeza de cómo integrar y presupuestar estos servicios de manera escalable, se excluyen de la arquitectura planteada.

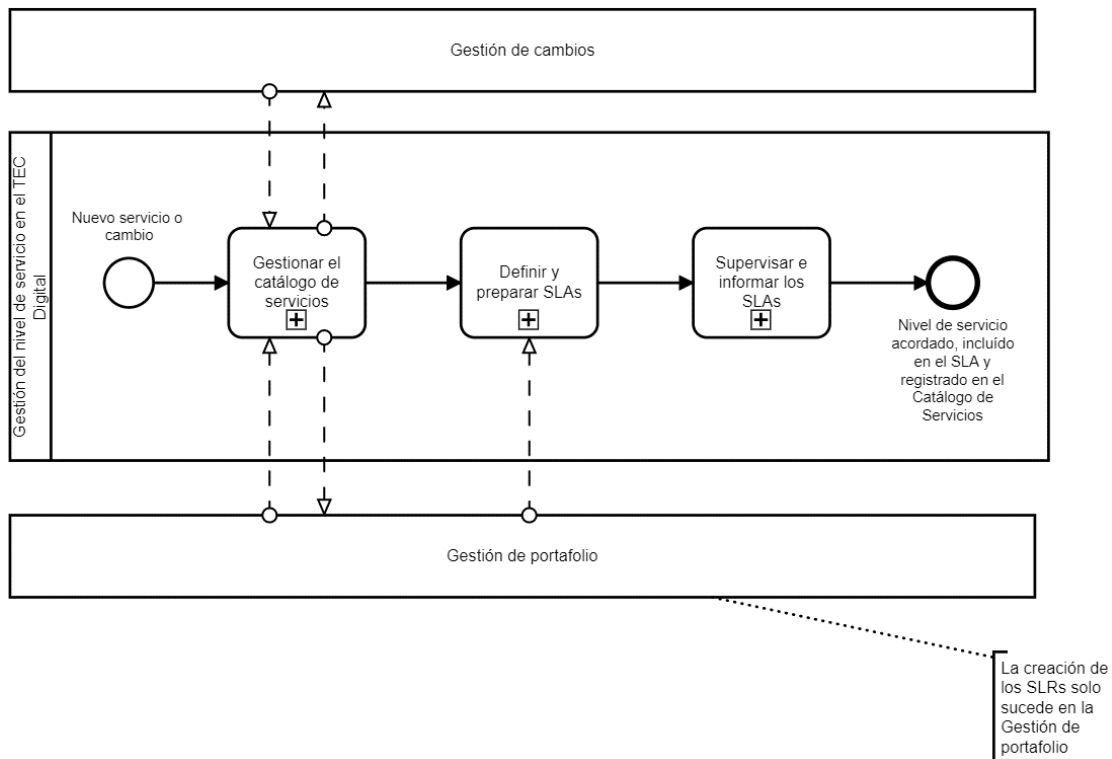
#### 4.2.2.2. Proceso propuesto de SLM en el TEC Digital

A continuación, se describen las actividades, eventos, roles, artefactos y métricas que se proponen para la gestión de niveles de servicio del TD, tomando en cuenta el contexto actual definido en la sección anterior y las buenas prácticas de la industria, específicamente ITIL.

Primeramente, se realizó la propuesta de un proceso para poder gestionar los niveles de servicio del TEC Digital. Para diseñar el proceso SLM, se tomó como base las actividades de alto nivel identificadas en el alcance del proceso (sección 4.2.1.1).

A partir de ello, se diseñó el proceso de negocio SLM utilizando notación de procesos de negocio (véase Figura 18), con el fin de concretar una secuencia de procesos y también el flujo a seguir para poder asegurar que las expectativas de los usuarios son entendidas, gestionadas y que los servicios del TD se encuentran alineados y documentados.

Figura 18. Proceso SLM (*to-be*)



Fuente: Elaboración propia

De manera general se identificaron además diversos roles involucrados en los diferentes subprocesos asociados para llevar a cabo la gestión del SLM en el TEC Digital. En la Tabla 10 se detalla una matriz RACI con los roles propuestos: coordinador, gestor de servicios, responsable de la métrica, asistente administrativa, vicerrectora de docencia, colaboradores del TD y usuarios. Como se planteó en el *as-is*, a excepción del Gestor de Servicios, estos roles ya se encuentran dentro del contexto del TEC Digital e inclusive llevan a cabo tareas que se plantean en esta propuesta. En términos generales, el Gestor de Servicios es el que se encargará de mantener consistencia de la documentación relacionada con los servicios y los acuerdos de nivel de servicios y dar seguimiento a las actividades de los subprocesos de SLM.

Tabla 10. Matriz RACI proceso SLM del TD

Rol	Proceso SLM			
			Supervisar e informar SLAs	
	Gestionar el Catálogo de Servicios	Definir y preparar SLAs	Crear informes de rendimiento	Reuniones de seguimiento de los SLAs
<b>Coordinador</b>	A	R	A	R
<b>Gestor de servicios</b>	R	R		I
<b>Responsable de Métrica</b>			R	
<b>Asistente Administrativa</b>			A	
<b>Vicerrectora de Docencia</b>		C		C, I
<b>Colaboradores del TD</b>	I	I		
<b>Usuarios</b>	I	C		C

Fuente: Elaboración propia

#### Gestión del catálogo de servicios

El proceso de gestión de catálogo de servicios cuenta con una serie de actividades cuyo objetivo es mantener un catálogo actualizado, accesible y que sea conocido por los usuarios del TEC Digital. La norma N-2-2007-CO-DFOE, define que se debe tener una comprensión común sobre los servicios que se brindan, así como debe existir una determinación clara y completa de estos y sus atributos, en vías de, que los jercas y la Función de TI pueda establecer con claridad las responsabilidades de cada una de las partes en la prestación de los servicios (Contraloría General de la República, 2007, p. 9). En la Figura 19 se puede visualizar el diagrama del proceso propuesto donde se definen las actividades, roles,

artefactos y el flujo de control que se deben de seguir para lograr tener un catálogo con las características requeridas, así como en la Tabla 11, se describe el flujo de actividades y salidas esperadas para cada una de ellas.

Por último, se mencionan los artefactos entrantes y salientes de las actividades mencionadas anteriormente:

- Documento de registro de servicios: este objeto tiene como objetivo mantener la documentación de servicios actuales y nuevos actualizados para que sean publicados a los usuarios (véase apéndice 7.4).
- Diagrama de servicios: A partir de este instrumento se busca tener una visión transversal de los servicios que se brindan en el TD, así como sus posibles dependencias y relaciones (véase Figura 15).
- Catálogo de servicios: Este objeto de negocio tiene que ver con la página web donde es publicado el Catálogo de servicios del TD (véase apéndice 7.11).

Tabla 11. Descripción del proceso de gestión del catálogo de servicios

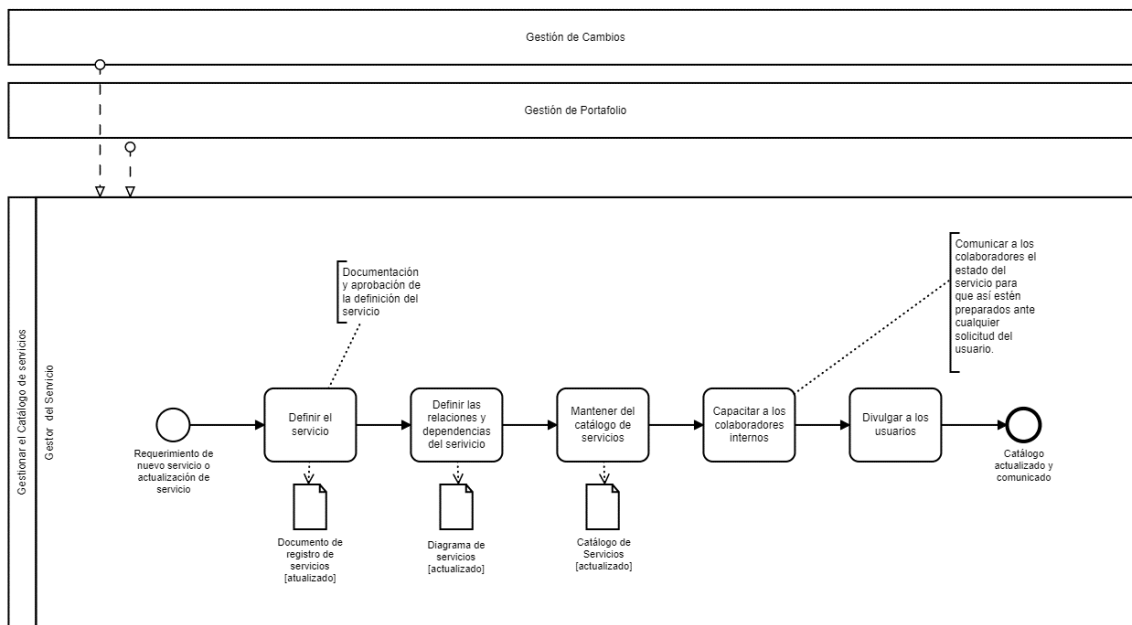
<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Salida</b>
<b>Inicio</b>	El proceso de gestión de catálogo inicia cuando existe una solicitud de nuevo servicio o bien ante una actualización de un servicio existente.	
<b>Definir el servicio</b>	En esta actividad el gestor del servicio se encarga de documentar el servicio utilizando el estándar de documentación de servicios.	Documento de registro de servicios actualizado
<b>Definir relaciones y dependencias del servicio</b>	Se identifican las relaciones, dependencias, y usuarios involucrados asociados a los servicios.	Diagrama de servicios actualizado
<b>Mantenimiento del catálogo de servicios</b>	Se refiere a la actualización de Catálogo de servicios web	Catálogo de servicios actualizado



Actividad	Descripción	Salida
<b>Capacitación interna</b>	En esta actividad se exponen los cambios en el servicio a los colaboradores del TD, esto con el fin de crear las capacidades para que responder a las solicitudes de los usuarios.	
<b>Divulgar a los clientes</b>	Se elabora un comunicado con el fin de dar a conocer los cambios en el catálogo a los usuarios.	
<b>Fin</b>	El proceso termina cuando al tener el catálogo de servicios actualizado y comunicado a los interesados del proceso.	

Fuente: Elaboración propia

Figura 19. Proceso gestión de catálogo de servicios (*to-be*)



Fuente: Elaboración propia.

### Definir y preparar SLAs

Definir y preparar los acuerdos de niveles de servicio es una de las actividades esenciales según ITIL (Great Britain Cabinet Office, 2011b) para gestionar los niveles de servicio de TI en una organización. En la Figura 20 se aprecia el diagrama BPMN que se definió para alcanzar los objetivos del proceso. Asimismo, en la Tabla 12 se realiza una descripción de

cada actividad y artefactos involucrados en el flujo de actividades. Este proceso se plantea en acato a los puntos establecidos en la norma N-2-2007-CO-DFOE, y que hacen referencia a “Definir con claridad las responsabilidades de las partes y su sujeción a las condiciones establecidas” y “Establecer los procedimientos para la formalización de los acuerdos y la incorporación de cambios en ellos” (Contraloría General de la República, 2007, p. 9); en términos generales, mantener vigentes los SLAs.

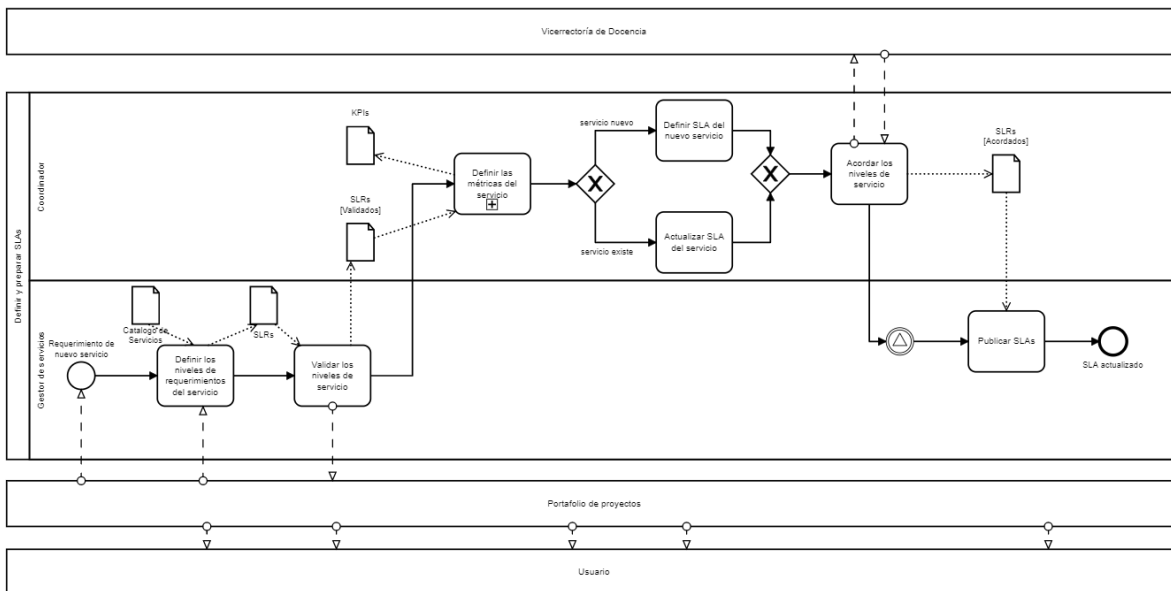
Tabla 12. Descripción del proceso de definir y acordar SLAs

<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Salida</b>
<b>Inicio</b>	El proceso inicia ante la necesidad de un nuevo servicio.	
<b>Definir los niveles de requerimientos del servicio</b>	A partir de la interacción con los usuarios se establecen aquellos requerimientos del servicio en términos de expectativas como seguridad, disponibilidad del servicio.	Requerimientos de nivel de servicio (SLR) creado.
<b>Validar los niveles de servicio</b>	Una vez identificados los SLRs se realiza una validación de estos con los usuarios.	Requerimientos de nivel de servicio (SLR) validado.
<b>Definir las métricas del servicio</b>	Actividad que tiene que ver con la especificación de KPIs para medir el rendimiento del nuevo servicio con los representantes del servicio.	Especificación de nuevos KPIs
<b>Definir nuevo SLA</b>	En caso de que el servicio no exista, se realiza la documentación respectiva utilizando el estándar para la documentación de acuerdos de niveles de servicio.	SLA creado
<b>Actualizar SLA</b>	En caso de que el servicio existe y se esté agregando una funcionalidad, se procede con la actualización	SLA actualizado

Actividad	Descripción	Salida
	de la documentación del SLA.	
<b>Acordar los niveles de servicio</b>	Presentación y aprobación de SLAs con el representante del servicio	SLA acordado
<b>Publicar SLAs</b>	Una vez que el SLA es acordado, se procede con la publicación del acuerdo en el sitio web.	SLA publicado
<b>Fin</b>	El proceso termina una vez que el acuerdo es accesible para los usuarios.	

Fuente: Elaboración propia

Figura 20. Proceso para definir y preparar SLAs (*to-be*)



Fuente: Elaboración propia

A partir de las actividades del proceso de definir y preparar los SLAs se identifican los siguientes artefactos:

- **Requerimientos de Nivel de Servicio (SLR):** tiene como objetivo recolectar de forma general los requisitos del usuario relativo a sus expectativas sobre disponibilidad,

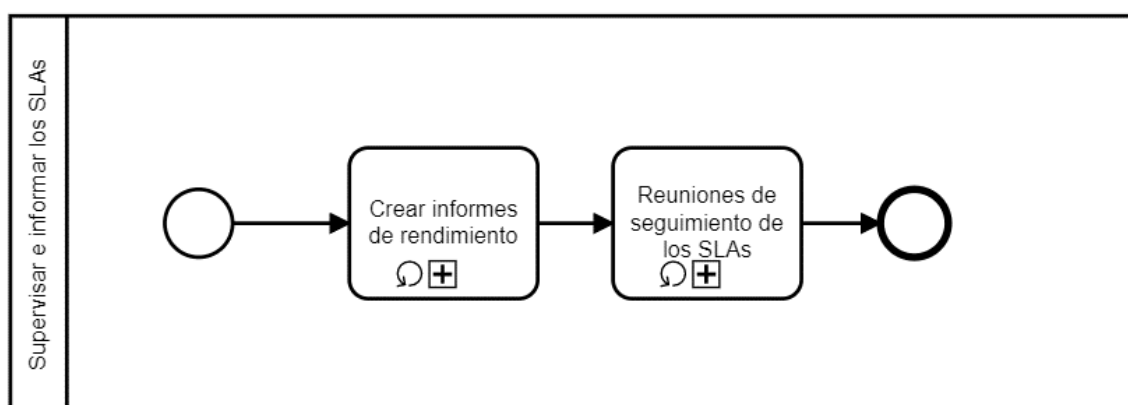
continuidad, objetivos, funciones y responsabilidades para planificar y determinar el alcance del servicio y así definir el SLA (véase apéndice 7.16).

- Acuerdos de Nivel de Servicios (SLA): Objeto de negocio para medir el rendimiento acordado con los usuarios de los servicios (véase apéndice 7.10).
- Indicadores Clave de Rendimiento (KPI): A partir de este artefacto se especifican y documentan los indicadores claves de rendimiento de los SLA (véase apéndice 7.15).

### Supervisar e informar los SLAs

En este proceso se desarrollan las actividades necesarias para llevar a cabo el monitoreo y el reporte de las métricas que están planteadas en los acuerdos de nivel de servicio que fueron conciliados. Siendo de esta manera se identificaron dos sub-procesos: i) Crear informes de rendimiento y ii) Reuniones de seguimiento de SLAs (véase Figura 21). A continuación, se describen cada uno de ellos.

Figura 21. Supervisar e informar los SLAs (*to-be*)



Fuente: Elaboración propia

Primeramente, para la propuesta de este proceso se utilizó como base el proceso de gestión de métricas descrito en el contexto actual (véase sección 4.2.1.2). La propuesta corresponden al conjunto de actividades y artefactos que tienen como objetivo la creación de informes de

rendimiento, el diagrama BPMN se encuentra representado en la Figura 22. Asimismo, en la Tabla 13 se detalla cada una de las actividades del flujo.

Tabla 13. Descripción del proceso para la creación de informes de rendimiento.

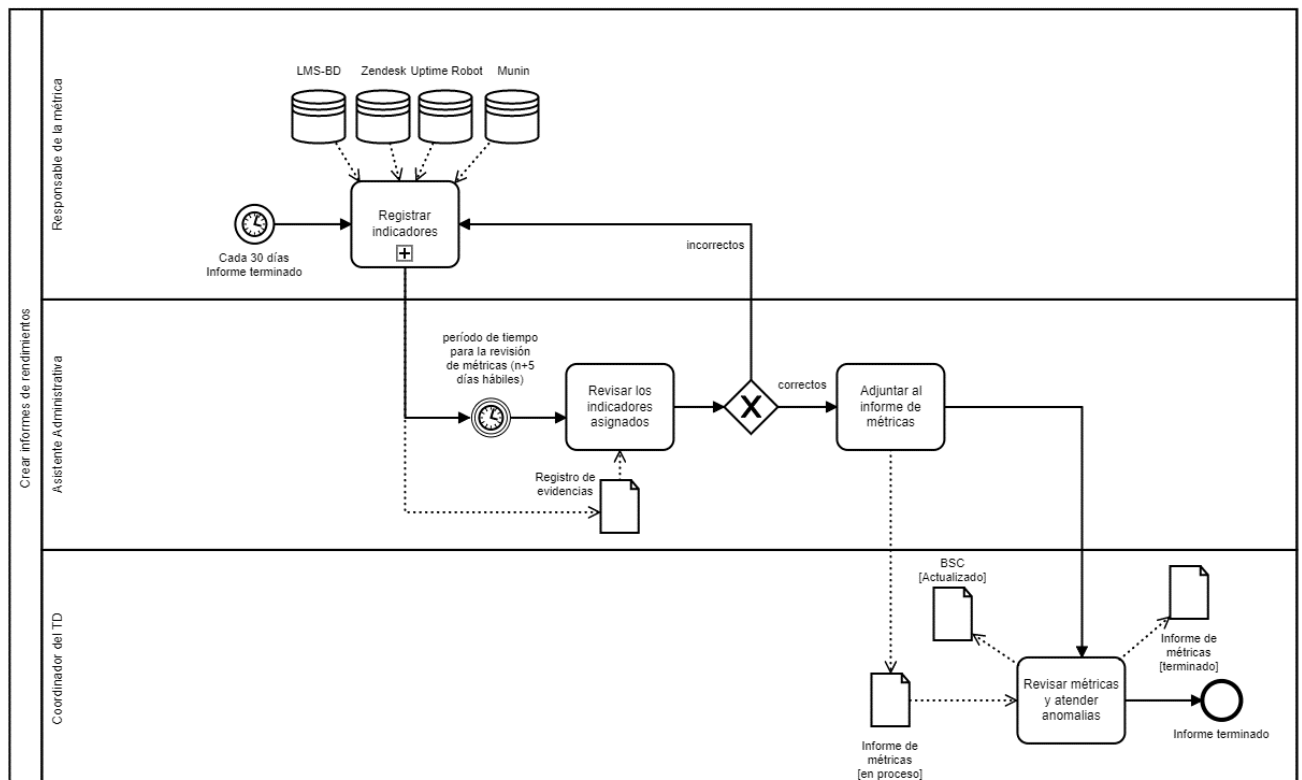
<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Salida</b>
<b>Inicio</b>	El proceso de creación de informe de métricas inicia cada 30 días, para monitorear el rendimiento de los KPIs para los SLAs acordados.	
<b>Registrar indicadores</b>	Esta actividad tiene que ver con la recopilación de información y la elaboración de un registro de evidencias para validar el origen de los datos.	.Registro de evidencias
<b>Revisión de indicadores asignados</b>	Una vez se tienen los indicadores registrados, se procede con la revisión.	.
<b>Adjuntar al informe de métricas</b>	Cuando se tiene validado los indicadores registrados se procede a agregarlos al informe que será presentado al representante del servicio.	Informe de métricas actualizado.
<b>Revisar métricas y atender anomalías</b>	Como paso final se realiza una última validación con el fin de detectar anomalías en los resultados.	BSC actualizado e informe de métricas terminado
<b>Fin</b>	El proceso termina con un informe de métricas terminado y que se presentará en las reuniones de seguimiento.	

Fuente: Elaboración propia.

En este proceso de definieron los siguientes artefactos:

- Registro de evidencias: Utilizado para documentar todas las evidencias de toma de información de los indicadores de rendimiento, con el fin de validar la procedencia de los datos.
- Informe de métricas: a partir de una reunión llevada a cabo con el personal administrativo de la Vicerrectoría de Docencia (véase apéndice 7.3), se ha identificado un estándar de Informe de Labores del TEC Digital. Este estándar incluirá dentro de otros asuntos propios de la Unidad, la documentación de las métricas especificadas en el SLA (ir a sección 4.3.2, Propuesta de SLA), demostrando el nivel de cumplimiento de los servicios brindados.

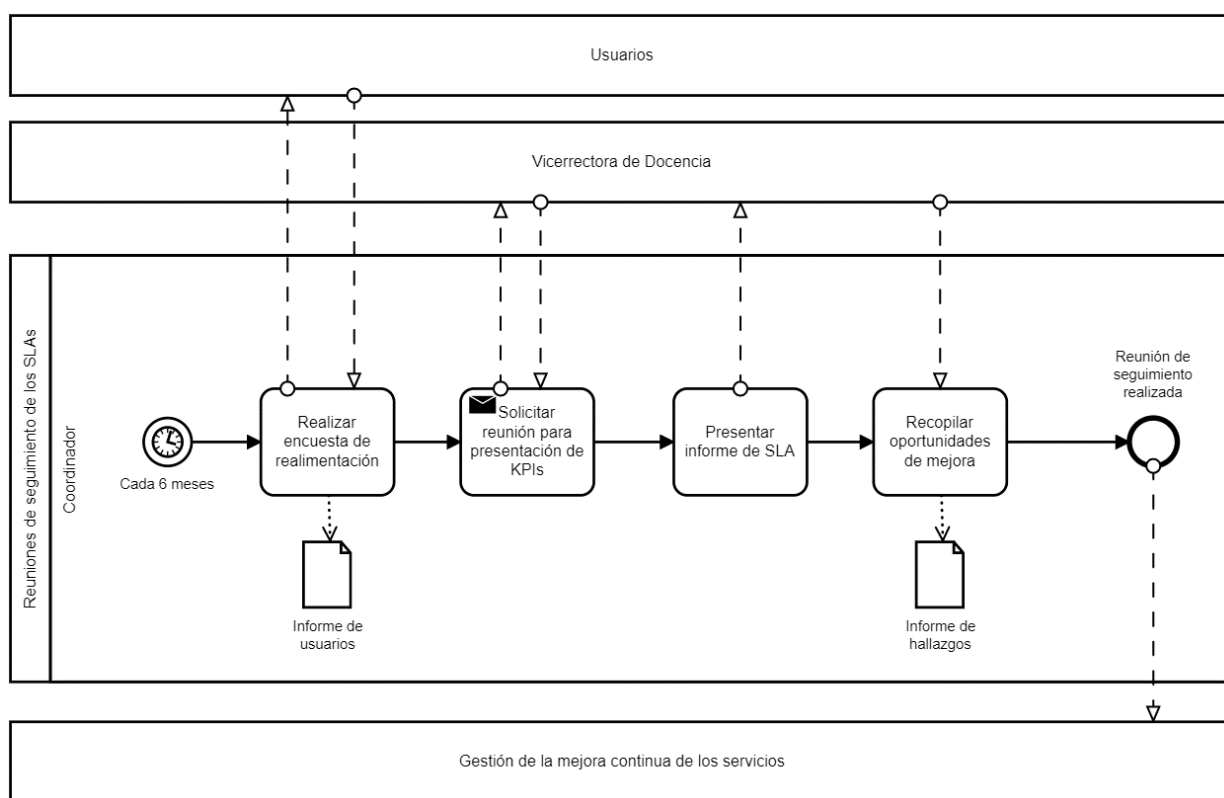
Figura 22. Crear informes de rendimiento (*to-be*)



Fuente: Elaboración propia

Por último, se procedió a diagramar el sub-proceso propuesto para llevar a cabo las reuniones de seguimiento de los SLAs (ver Figura 23). Este proceso tiene como objetivo principal gestionar las reuniones de seguimiento con los representantes que firmaron el acuerdo de nivel de servicio y en la que se identificaron las actividades descritas en la Tabla 14, dando cumplimiento a los puntos establecidos en la norma N-2-2007-CO-DFOE, y que hacen referencia a “Definir los criterios de evaluación sobre el cumplimiento de los acuerdos” y “Revisar periódicamente los acuerdos de servicio, incluidos los contratos con terceros” (Contraloría General de la República, 2007, p. 9).

Figura 23. Reuniones de seguimiento de los SLAs



Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Descripción del proceso de Reuniones de seguimiento de los SLAs

<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Salida</b>
<b>Inicio</b>	Este proceso inicia periódicamente cada seis meses.	
<b>Realizar encuesta de realimentación</b>	Con el fin de contar con la opinión de docentes y estudiantes de primera mano, se realiza una encuesta con el fin de recabar retroalimentación.	Informe de criterio de usuarios generado.
<b>Solicitar reunión para presentar KPIs</b>	Una vez que se cuenta con la información de los usuarios se procede a solicitar la reunión con la vicerrectora de docencia para la presentación del informe de métricas y el informe de percepción de usuarios	
<b>Presentar informe de SLA</b>	Consiste en la presentación de informe de KPIs. Respectivos a los SLAs acordados.	
<b>Recopilar oportunidades de mejora</b>	Se toma en consideración los puntos de mejora para iniciar un proceso de mejora continua de los servicios.	Informe de hallazgos generado.
<b>Fin</b>	El proceso termina cuando la reunión de seguimiento es finalizada.	

Fuente: Elaboración propia

Los artefactos definidos en el proceso de reuniones de seguimiento son:

- Informe de criterio de usuarios: este informe tiene como objetivo recopilar información cualitativa y cuantitativa sobre el rendimiento de los servicios, así como el nivel de cumplimiento de los acuerdos definidos en el SLA (sección 4.3.2). Para lograrlo se desarrolló una encuesta de satisfacción de usuarios que sería aplicada a



una muestra de usuarios cada 6 meses. El fin último de esto es recopilar quejas, revisarlas y elevarlas a la alta dirección en caso de que sea necesario. Para lograrlo, se implementará una consulta a una muestra de los usuarios a través de una ventana emergente en uno de los aplicativos claves que conforman los servicios. Asimismo, se ejecutarán entrevistas a una muestra de personas con el fin de identificar y validar sus expectativas. Esto permitirá ir recogiendo las quejas, así como, brindará información esencial para la discusión en la reunión de seguimiento de los SLAs e irá propiciando un marco de trabajo para la definición de nuevos requerimientos alineados a las expectativas de los usuarios y, por ende, de la institución.

- Informe de hallazgos: el informe de hallazgos es un documento tipo minuta que recopilará los acuerdos tomados en la reunión de seguimiento, como se mencionó, un conjunto de quejas e iniciativas pueden ser presentadas en esta reunión, sin embargo, será durante la sesión en donde se irán analizando, así como priorizando las necesidades para definir rutas de trabajo. Esta minuta será la base para definir la hoja de ruta para la Gestión de la mejora continua de los servicios.

### 4.3. Acuerdos de nivel de servicio y publicación del catálogo

En este apartado se ejecutan las actividades planteadas en el procedimiento metodológico, específicamente las definidas en la fase 3.4.3. Para este fin, se parte de los resultados obtenidos de las fases relacionadas con el catálogo de servicios (sección 4.1) y el proceso de SLM propuesto para el TEC Digital (4.2). Puntualmente, en este apartado se define el estándar para los SLAs en el TD, así como se instancia este estándar para un SLA y se publica el catálogo de servicios.

#### 4.3.1. Estándar para los SLAs en el TD

Para esta etapa se realizó una revisión literaria panorámica (véase apéndice 7.1) en la cual se profundizó en entornos universitarios, puntualmente se revisó los acuerdos de niveles de servicio de UC Santa Cruz, Universidad de Nuevo México y la Universidad Columbia.

El análisis efectuado constaba de la identificación de los atributos utilizados para documentar los acuerdos de nivel de servicio en cada una de estas universidades, con el fin de determinar aquellos elementos de valor para la especificación de la plantilla para el TD, en la Tabla 15 se puede observar los resultados obtenidos.

Tabla 15. Revisión literaria SLAs en entornos Universitarios

<b>Atributo</b>	<b>UC Santa Cruz</b>	<b>Universidad de Nuevo México</b>	<b>Universidad de Columbia</b>
<b>Visión General</b>	X	X	X
<b>Descripción del Servicio</b>	X	X	X
<b>Alcance del servicio</b>	X	X	X
<b>Roles y responsabilidades</b>	X	X	X
<b>Métricas</b>			X
<b>Solicitud de ayuda y servicio</b>	X	X	X
<b>Requisitos del servicio</b>		X	X
<b>Horas de cobertura, tiempos de respuesta y escalada</b>	X	X	X
<b>Proceso de mantenimiento y gestión de cambios</b>	X	X	X
<b>Incidentes</b>		X	X
<b>Precio</b>	X	X	X

<b>Atributo</b>	<b>UC Santa Cruz</b>	<b>Universidad de Nuevo México</b>	<b>Universidad de Columbia</b>
<b>Revisión e Informes</b>	X	X	X
<b>Aprobaciones o firmas</b>		X	X

Fuente: elaboración propia

Una vez hecho la revisión literaria, se consultó las propuestas de plantillas de SLAs realizadas en el curso de Administración de Servicios de Tecnología de Información (TI8905) en el 2017 de la licenciatura de Administración de Tecnología de Información donde se realizó el ejercicio de contrastar los atributos definidos por las buenas prácticas según ITIL y sobre los SLAs publicados en diferentes entornos universitarios. Tomando en cuenta los entregables del curso se logró recabar los siguientes atributos a considerar:

- Encabezado del SLA
- Descripción
- Alcance
- Horas del servicio
- Horario de atención
- Contacto y escalamiento
- Métricas (disponibilidad, continuidad, confiabilidad, entre otras)
- Gestión del cambio
- Responsabilidades
- Glosario

Tomando como punto de partida los hallazgos encontrados en los pasos anteriores, así como posterior al acuerdo con la Vicerrectora de Docencia (véase apéndice 7.3) se definen los

atributos identificados en la Tabla 16 para la documentación de los acuerdos de nivel de servicio. Estos atributos fueron la base para establecer una plantilla validada y acordada por la ViDa para la documentación de los SLAs (véase apéndice 7.10).

A partir de lo discutido con la Vicerrectora de Docencia (véase apéndice 7.3) se establece que las firmas del SLA se va a postergar mientras se establezca un nivel de madurez por parte de la institución en el entendimiento de estos, así como, inicialmente será la vicerrectora la encargada de participar en las reuniones de seguimiento de los resultados del SLA.

Tabla 16. Atributos para la documentación de SLAs

<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>
<b>Encabezado del SLA</b>	En esta sección se documenta información relacionada con el control de versiones, aprobaciones, objetivos y las partes interesadas a las que va dirigido el acuerdo.
<b>Alcance</b>	Se define que está considerado y que queda fuera del alcance.
<b>Administración del servicio, soporte y escalamiento</b>	En este apartado se documenta la cobertura del servicio, sus excepciones, así como toda la información de soporte al usuario y el escalamiento por insatisfacción del servicio.
<b>Incidentes</b>	Escala de priorización en la atención de incidentes para los servicios del acuerdo.
<b>Métricas (disponibilidad, continuidad, confiabilidad, entre otras)</b>	En esta sección se definen las distintas métricas para la evaluación del rendimiento del servicio, así como la forma en que se va a llevar a cabo la medición. Algunos ejemplos son la disponibilidad, confiabilidad, entre otras.
<b>Responsabilidades</b>	Se detalla las responsabilidades que le corresponden a cada una de las partes involucradas en el servicio
<b>Revisión e Informes</b>	En este apartado se estipula todo lo relacionado al periodo de revisión del informe de rendimiento del acuerdo.
<b>Glosario</b>	Se define terminología técnica utilizada en la especificación del SLA, con el fin de mantener el entendimiento entre todas las partes.

Fuente: elaboración propia

#### **4.3.2. Propuesta de SLAs**

El propósito de esta sección tiene que ver con la documentación de la propuesta del primer SLA del TD. Puntualmente se desarrolló el acuerdo de nivel de servicio (véase apéndice 7.17) que va dirigido al grupo de usuarios de docentes, coordinadores/directores y administrativos; que como se mencionó anteriormente son representados por la Vicerrectora de Docencia.

Primeramente, se procedió con la documentación de cada atributo especificado en el estándar de la sección 4.3.1. En este proceso de documentación, es necesario profundizar en la especificación de los indicadores de rendimiento para el SLA; ya que para determinar las métricas y según las recomendaciones de las buenas prácticas discutidas en la sección 2.6, fue necesario un análisis de capacidades internas que actualmente ya cubre el TD y así establecer indicadores que realmente se pueden cumplir.

Para medir el rendimiento del servicio se especificaron tres indicadores: i) nivel de disponibilidad del servicio, ii) nivel de confiabilidad del servicio y iii) la funcionalidad mínima del servicio. Puntualmente las capacidades para estos fueron obtenidas del log de eventos de inactividad del TD (véase apéndice 7.18) y el promedio de incidentes por servicio (véase apéndice 7.19).

Por último, una vez terminado la especificación del SLA, fue presentado a dos colaboradores del TEC Digital (véase apéndice 7.3) con el fin de validar que el lenguaje fuera sencillo de entender para una futura negociación.

### **4.3.3. Publicación del Catálogo**

En esta sección se describe las actividades que se llevaron a cabo para publicar el catálogo de servicios propuesto en la sección 4.1.3.5, con el fin de tenerlo disponible y accesible a los grupos de usuarios que utilizan los servicios del TD.

Primeramente, se realizó una reunión con colaboradores profesionales en comunicación y diseño (véase apéndice 7.3) con el fin de exponer los resultados obtenidos en las fases anteriores del proyecto, y de esta manera definir una serie de requerimientos generales para generar un *mockup* del catálogo de servicios para el sitio principal del TD.

Para generar la propuesta de diseño se tomó en consideración lo desarrollado en la sección 4.1.2: (i) la revisión literaria panorámica del catálogo de servicios en entornos universitarios, con el fin de realizar un análisis referencial de los principales componentes UI en cada uno de ellos (véase anexo 6.3) y (ii) el estándar para la documentación de servicios. Teniendo como resultado la propuesta descrita en el anexo 6.4.

Por último, se procedió con el proceso de desarrollo de la página web (véase apéndice 7.20) como entregable final.

## Capítulo 5. CONCLUSIONES

En este capítulo se presenta un resumen con los descubrimientos más relevantes del capítulo de análisis de resultados en las conclusiones generales, así como se mencionan las limitantes en el desarrollo del proyecto y se mencionan los trabajos futuros.

### 5.1. Conclusiones generales

A continuación, se presentan las conclusiones derivadas de la implementación de cada una de las fases definidas en el proceso metodológico y que proceden de los objetivos específicos definidos en el contexto de este documento. Para una mejor lectura de estas, se presentan segmentadas por cada uno de los objetivos planteados en la sección 1.5:

1. Determinar los servicios de tecnología brindados por el TEC Digital mediante el desarrollo de un catálogo de servicios:
  - Para identificar los grupos usuarios de los servicios es necesario buscar el consenso de los colaboradores internos que tienen estrecha relación con los mismos.
  - Los roles de interés para catalogar los servicios en el TEC Digital son los estudiantes, docentes, directores/coordinadores y administrativos.
  - El entendimiento de los usuarios sobre los servicios es un punto de partida en la definición de la estructura y categorización de los servicios, en vías de desarrollar el catálogo de los mismos.
  - La definición de los atributos del catálogo de servicios debe ser un proceso que contemple: una alineación con las buenas prácticas de la industria; la normativa vigente; iniciativas de catálogos desarrollados a lo interno de la institución, así como por otras organizaciones referentes; y el consenso con los actores que se

ven inmersos en este proceso, especialmente los colaboradores internos y los usuarios.

- El desarrollo de los arquetipos de usuarios permite definir de manera puntual las necesidades de estos para con los servicios, así como el rol que cumplen dentro de la institución y que es de interés para catalogar los servicios.
- Una definición lógica de niveles como: servicios de alto nivel, servicios y aplicativos; sirve como base para la comprensión concreta de una jerarquía de servicios. Su representación a través de un diagrama de servicios en el contexto del TEC Digital, fue la base para definir una estructura abstracta que dio pie en la identificación y catalogado de los servicios de la Unidad.
- Un catálogo de servicios consensuado y aprobado a lo interno de la Unidad permite a sus colaboradores mantener una visión estándar sobre datos de interés de los servicios como el nombre, el encargado, el horario de soporte, los requisitos para tramitar el servicio y los usuarios meta.
- Con el fin de lograr un enfoque centrado el usuario, la especificación del catálogo de servicios debe utilizar un lenguaje sencillo de entender. Por esta razón, y en concordancia con las buenas prácticas de la industria, es necesario definir una vista de negocio y otra vista para la documentación técnica interna.
- A través del catálogo de servicios se provee de una fuente de información centralizada de los servicios que son ofrecidos por el TEC Digital, de modo que los usuarios tengan una vista general de las opciones que tienen a disposición.



- El catálogo de servicios propuesto, como fuente centralizada de información, es la base para captar a usuarios que no tienen conocimiento sobre funcionalidades que son provistas por el TEC Digital.
2. Formular un proceso de gestión de acuerdos de servicio para el manejo de expectativas de los grupos de usuarios del TEC Digital:
- Utilizar cuerpos de conocimiento y buenas prácticas de BPM brindan un enfoque sistemático para: (i) identificar el contexto actual del TEC Digital en términos de SLM, delimitando el alcance y visión del proceso, así como concretando actividades, roles, eventos, artefactos y métricas que posee actualmente la Unidad y que permiten la adopción de este proceso; y (ii) proponer un marco de trabajo para SLM a través de procesos definidos con eventos, actividades, roles, artefactos y un flujo de control.
  - Dentro de los clientes del proceso de SLM se identifican a los usuarios de los servicios del TEC Digital (estudiantes, docentes, coordinadores o directores y administrativos) así como representantes legítimos de estos en el contexto del TEC para dar seguimiento a las reuniones de validación (Vicerrectoría de Docencia y FEITEC).
  - El proceso de Gestión de Métricas de Rendimiento tiene una relevancia directa para el contexto de SLM en el TEC Digital, ya que es base para la propuesta planteada para crear los Informes de Rendimiento; subproceso de la actividad de SLM: Supervisar e Informar los SLAs.

- Dentro de los artefactos descubiertos en el contexto del TEC Digital se identifican un conjunto de oportunidades de información para incluir en los reportes derivados del SLM.
- La identificación de los procesos de Gestión del Portafolio de Proyectos y la Gestión de las Mejoras de la Plataforma sirve como base para identificar las interfaces del proceso de SLM, de manera que, son evidenciables los flujos de información desde y hacia estos procesos y el SLM.
- La definición de un proceso de negocio para gestionar los niveles de servicio del TEC Digital establece un flujo de actividades que, a través de roles y artefactos, toma en cuenta acciones para: gestionar el catálogo de servicios, la especificación de acuerdos de nivel de servicio y la supervisión con los interesados del servicio.
- El diagrama de servicios planteado en el contexto de este proyecto, sirve como base para identificar la arquitectura de los SLAs en el TEC Digital, ello define una hoja de ruta en términos de las actividades subsecuentes de SLM.
- La especificación de una arquitectura para el SLA permite definir cómo los servicios y usuarios del TEC Digital deben estar estructurados para mantener la negociación y seguimiento de los niveles de servicio de forma eficiente.
- El uso de BPMN, matrices RACI y descripciones de procesos para puntualizar los procesos, roles, eventos, actividades, artefactos y el flujo de control, sirve de base para definir un marco de trabajo concreto para la Unidad TEC Digital en términos de SLM.
- Las actividades definidas dentro del proceso de Definir y Preparar SLAs, y realizar encuesta de realimentación (dentro del proceso de Reuniones de

Seguimiento de los SLAs), tienen como objetivo final mantener una comunicación constante con los usuarios de los servicios de manera que, son entendidas las expectativas de los grupos usuarios del TEC Digital.

3. Proponer un acuerdo de servicio fundamentado en la arquitectura definida en el proceso de gestión de los acuerdos de servicio.

- La definición de los atributos para los acuerdos de nivel de servicio debe ser un proceso que contemple: una alineación con las buenas prácticas de la industria, así como los desarrollados por otras organizaciones referentes de la industria. Para el desarrollo del SLA propuesto, se utilizó como base lo mencionado.
- Debido a que en este documento se plantea la primera experiencia en términos de SLAs dentro de la institución, así como en el TEC Digital, se parte de un SLA inicial que contempla los servicios dirigidos a funcionarios como punto de partida, tomando como base la arquitectura de SLAs propuesta.
- A través de la gestión de niveles de servicio se pretende mantener una relación cercana con los usuarios que utilizan los servicios del TEC Digital. Esto porque la propuesta de SLM define un marco de trabajo para mantener una vía de comunicación que permite conocer y gestionar sus expectativas. El SLA es el medio que permite comunicar los resultados de estos procesos a todos los usuarios.
- La implementación de acuerdos de nivel de servicio en una organización que no cuenta con SLAs para los servicios ofrecidos, requiere monitorear y medir los niveles que actualmente son entregados como punto de partida para establecer metas alcanzables.

- La inclusión de métricas en los SLA debe responder a indicadores que realmente se puedan monitorear y medir, de otra manera podría representar un impacto negativo en la confianza de los usuarios en procesos de SLM.
- El SLA propuesto sintetiza aspectos como las horas de cobertura, las excepciones de cobertura del servicio, las notificaciones y anuncios de mantenimientos, los horarios de atención, los medios de escalamiento, la priorización de incidentes, entre otros. Estos aspectos, a pesar de ser entendidos a lo interno del TEC Digital, no han sido comunicados a los usuarios de los servicios.

## 5.2.Limitaciones del Proyecto

Seguidamente, se hace una descripción de factores limitantes que marcaron pauta en el desarrollo del proyecto aplicado y que demarcaron, de una u otra forma, los entregables y las actividades desarrolladas:

- La negociación y aprobación de los acuerdos de nivel de servicio dependen de procesos institucionales que requieren de revisiones y validaciones de tipo legal, por esta razón la aprobación del SLA queda fuera del alcance de este proyecto.
- Como se mencionó, a pesar de que una parte considerable de la población usuaria del TD pertenecen a programas adscritos a la FundaTEC, estos usuarios no se contemplan en el alcance de los SLAs ya que existe una discusión de cómo los recursos de la Unidad son asignados a estos programas, así como la capacidad instalada para soportarlos.
- El ente legítimo para publicar el catálogo de servicios es el Área de Web Institucional adscrito a la Oficina de Comunicación y Mercadeo y que tiene apoyo del DATIC. Sin embargo, al momento de finalización de este proyecto no se terminan las labores de

trabajo en conjunto con dicha Área y las que se encuentran implicadas (OPI y DATIC), por lo tanto, se procede a publicar un piloto del Catálogo de Servicios desde la página de inicio del LMS del TEC Digital. Este será referente para la implementación posterior en la página web del TEC.

- Actualmente, y debido a que no existe madurez en procesos de SLM en la Unidad y en el TEC, se propone que la Vicerrectora de Docencia sea la representante que firma, acuerda y da seguimiento al SLA.
- El SLA propuesto no será publicado hasta tener un mayor entendimiento por parte de los jerarcas, en especial de la Vicerrectora de Docencia, de la factibilidad y capacidad de seguimiento de las métricas propuestas por parte de la Unidad TEC Digital. Inicialmente, se propone dar seguimiento a los informes y volver a analizar el tema posterior a la primera reunión de seguimiento del SLA.

### 5.3.Trabajos Pendientes

Finalmente, se hace una descripción de las líneas de trabajo pendientes y que quedan abiertas para su posible implementación en el marco del trabajo expuesto; algunas de estas son recomendaciones directamente relacionadas con el desarrollo de las fases del procedimiento metodológico y otras son generales que no son objeto de este proyecto:

- Utilizar el catálogo de servicios como base para redefinir la estructura de servicios planteada en el sistema que soporta la Mesa de Servicios del TEC Digital.
- Las actividades incluidas dentro de la Gestión del Catálogo de Servicios propuesto dentro del marco de trabajo de SLM en el TEC Digital, tiene como objetivo comunicar los servicios disponibles, así como cualquier actualización de estos en el

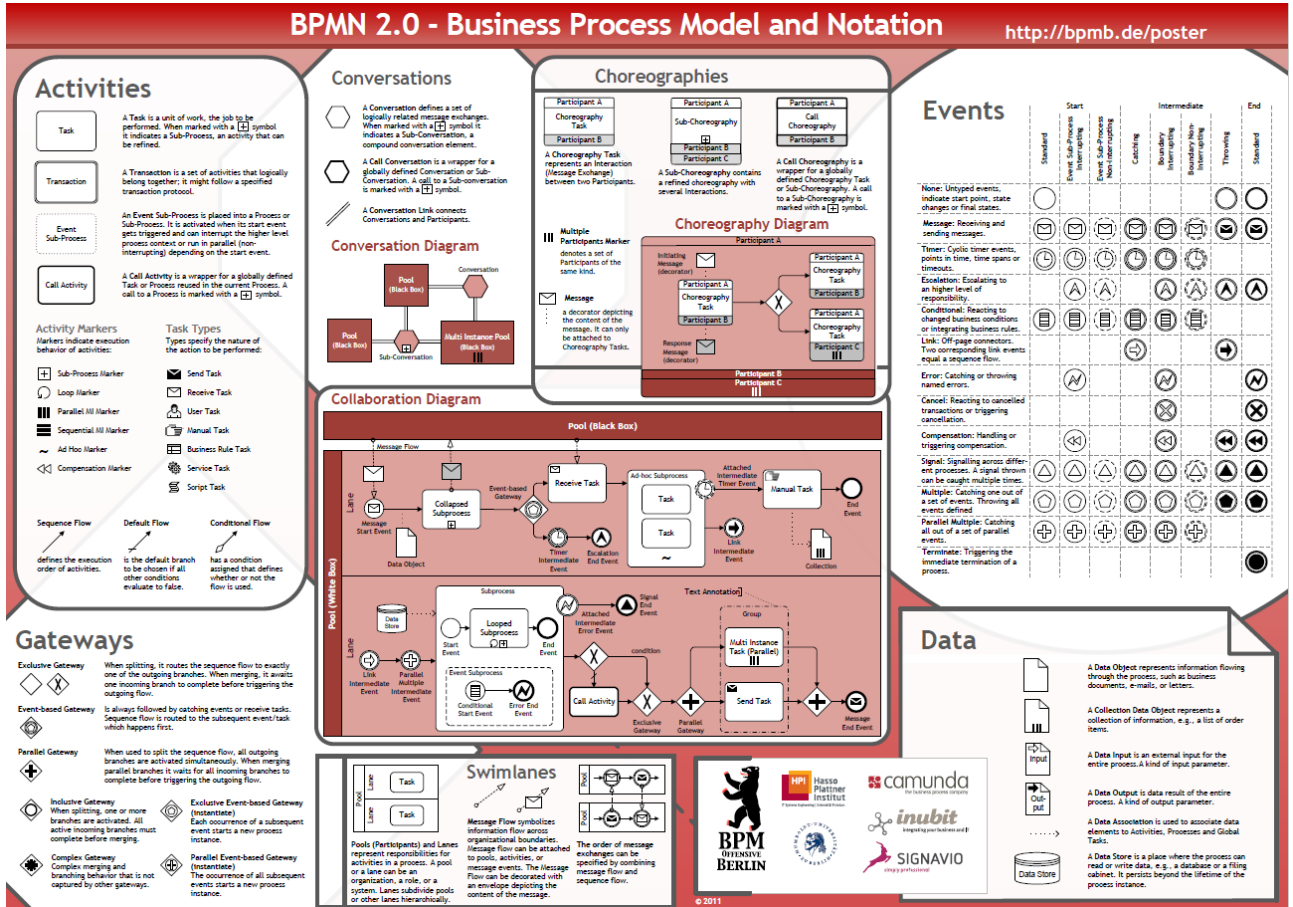
futuro. Posteriormente, y una vez firmados los SLAs, estos serán publicados en este sitio para que los usuarios conozcan los niveles de servicios ofrecidos por la Unidad.

- Como punto de partida para el seguimiento de los acuerdos de nivel de servicio se puede plantear un mecanismo de firma de minutas provisionalmente hasta que se firme el SLA.
- Como estrategia para el seguimiento a la publicación del catálogo de servicios se debe planear estrategias de comunicación con el fin de divulgar a los usuarios la disponibilidad del catálogo de servicios web.
- Desarrollar actividades para publicar el catálogo de servicios en la Web Institucional, con el fin de tener un repositorio único donde estén disponibles todos los servicios de TI.
- Definir, en conjunto con el Departamento de Tecnologías de Información y Comunicaciones del TEC (DATIC), una arquitectura general de servicios de TI para incluirlo dentro de la página web de la institución.
- Mantener actualizados el diagrama de servicios, el Catálogo de Servicios, la arquitectura de SLAs y el SLA propuesto para mantener los beneficios de estos artefactos en el contexto de la organización.
- Desarrollar estrategias para que el Catálogo de Servicios propuesto sea informado y aceptado por la cultura organizacional de la Unidad, de manera que todos los colaboradores del TEC Digital puedan aceptarlo y mantenerlo.
- Definir un rol dentro de la organización para asignar un Gestor de Servicios. Este rol es vital para la implementación del marco de trabajo propuesto.

- Implementar el marco de trabajo propuesto de SLM, así como agregar las métricas de seguimiento del proceso propuestas en el alcance para propiciar una mejora constante de los procesos propuestos.
- Actualizar un repositorio único y accesible a todos los colaboradores del TEC Digital para documentar el marco de trabajo propuesto en el contexto de este proyecto.
- Mantener e implementar el marco de trabajo desarrollado de manera que se logren los beneficios propuestos por las buenas prácticas de la industria: gestionar las expectativas de los usuarios de manera eficaz.

## 6. ANEXOS

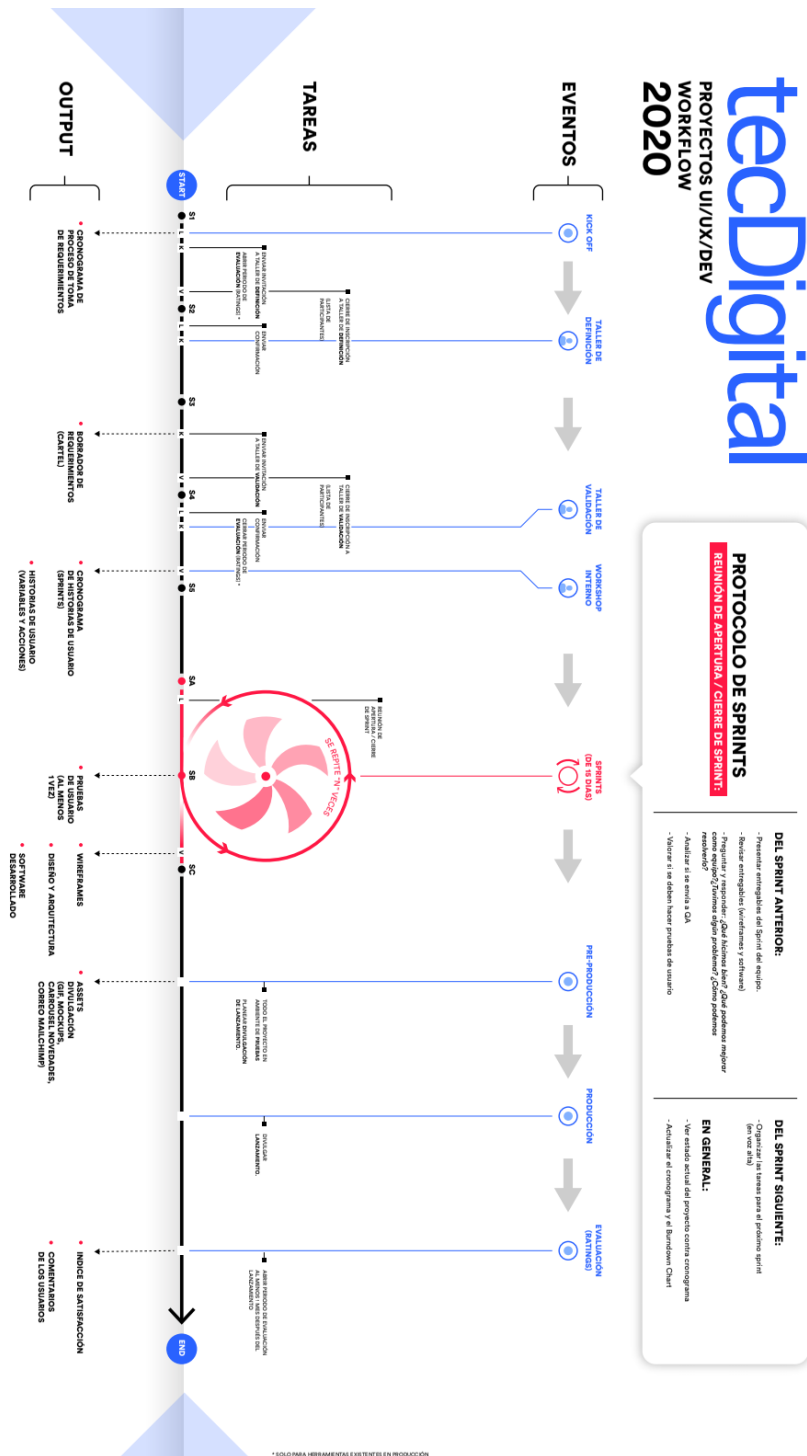
### 6.1. Notación de procesos de negocio 2.0



Fuente: (Object Management Group, 2021)



## 6.2. Gestión de proyectos del TEC Digital



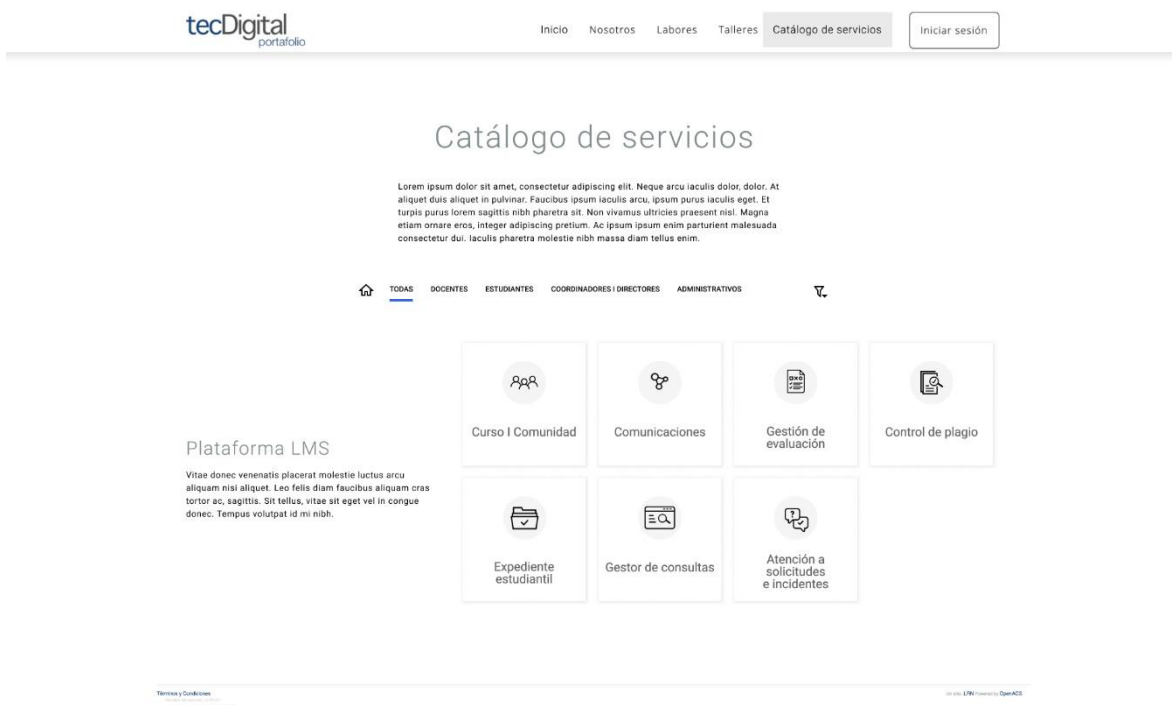
Fuente: documentación interna del TEC Digital

### 6.3. Análisis referencial

Mínimos comunes					
	OXFORD	COLUMBIA	STANFORD	BERKELEY	CAMBRIDGE
Cards					
Buscador	👍	👍	👍	👍	
Menú lateral	👍			👍	👍
Menú horizontal		👍			👍
Filtro por usuario	👍	👍		👍	
Filtro por servicio	👍	👍		👍	👍
Subcategorías	👍	👍	👍	👍	👍
Estado de los servicios	👍			👍	👍
Ventanas de mantenimiento				👍	👍
Contacto de soporte	👍	👍	👍	👍	👍
Preguntas frecuentes	👍				
Más información	👍		👍		
Servicios relacionados	👍	👍	👍		
Descripción del servicio	👍	👍	👍	👍	👍
Formulario de solicitud de servicio		👍	👍		
Enlace para compartir o imprimir información		👍			
Descripción del catálogo				👍	
Formulario de retroalimentación				👍	
Enlace solicitud para adquirir el servicio		👍	👍		
Boletín informativo				👍	👍

Fuente: Colaborador Profesional en Comunicación

## 6.4. Mockups Catálogo de Servicios




Fuente: Colaborador Profesional en Comunicación

## Catálogo de servicios

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Neque arcu iaculis dolor, dolor. At aliquet dui aliquet in pulvinar. Faucibus ipsum iaculis arcu. ipsum purus iaculis eget. Et turpis purus lorem sagittis nibh pharetra sit. Non vivamus ultricies praesent nisi. Magna etiam ornare eros, Integer adipiscing pretium. Ac ipsum ipsum enim parturient malesuada consectetur dui. iaculis pharetra molestie nibh massa diam tellus enim.





[Inicio](#)
[TODAS](#)
[DOCENTES](#)
[ESTUDIANTES](#)
[COORDINADORES | DIRECTORES](#)
[ADMINISTRATIVOS](#)

**Curso I Comunidad**  
 Comunicaciones  
 Gestor de evaluación  
 Control de plagio  
 Expediente estudiantil  
 Gestor de consultas  
 Atención a solicitudes e incidencias



### Curso I Comunidad

**Usuarios meta**

 Docentes
 Estudiantes
 Coordinadores | Directores
 Administrativos

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam quam nibh donec vestibulum nisi urna. Sollicitudin luctus:

- **Portal de curso:** dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.
- **Gestor de documentos:** a faucibus donec venenatis nulla.
- **Calendario:** gravida cursus facilisis. At pharetra in tortor massa ornare rhoncus adipiscing sapien bibendum.
- **Lista de clases:** viverra id malesuada tellus porta massa. Blandit nibh tellus, nullam sed nibh.
- **Copiado de contenido:** aliquet eget nunc, magna cras purus. A tellus et praesent sed etiam bibendum. Feugiat sed odio eu, lacus dui. Eit, rhoncus sagittis at natoque auctor mattis tellus.

**Requisitos para tramitar el servicio**  
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc egestas nisi, nec, augue gravida. Ut pharetra mattis vestibulum dignissim magna. Mi et neque, commodo feugiat placerat.

- Dictum interdum eu placerat fermentum. Impendit scelerisque nisi, justo leo fermentum imperdiet. Dui aliquam, netus tortor, nibh leo curabitur nunc quam.
- Vulputate dui et et placerat semper urna, nec, sit.
- Eget leo ac dictumst in at vestibulum tincidunt orci. Consectetur varius leo.

**Tiempo de respuesta del trámite**  
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Viverra diam quisque tellus hendrerit ac ac gravida sed amet. Scelerisque sapien varius arcu malesuada. Tempor augue sed sed amet lacus viverra et vitae.

**Ayuda**

- Nombre enlace: [enlace](#)
- Nombre enlace: [enlace](#)
- Nombre enlace: [enlace](#)

**Soporte**

- **Horario de atención:**  
Lunes a Viernes de 7:30am a 4:30pm
- **Atención presencial:**  
Oficinas ubicadas en el Campus Central del TEC, edificio D-2
- **Atención remota:**  
+ 506 2550 2069 | + 506 2550 2383  
tec-digital@tec.ac.cr  
Centro de ayuda Zendesk

Fuente: Colaborador Profesional en Comunicación

## 7. APÉNDICES

### 7.1.Registro de revisión documental

<b>ID</b>	<b>Título del artefacto</b>	<b>Tipo*</b>	<b>Autor(es)/ Encargado</b>	<b>Fuente</b>	<b>Fecha de revisión</b>
<b>01</b>	Zendesk: sistema de mesa de servicio	SI	Pamela Varela Gómez	<a href="#">Enlace</a>	19/04/2021
<b>02</b>	Catálogo de servicios de la Universidad de Berkeley	Web	UC Berkeley	<a href="#">Enlace</a>	3/05/2021
<b>03</b>	Catálogo de servicios de la Universidad de Oxford	Web	University of Oxford.	<a href="#">Enlace</a>	3/05/2021
<b>04</b>	Catálogo de servicios de la Universidad de Columbia	Web	Columbia University	<a href="#">Enlace</a>	3/05/2021
<b>05</b>	Catálogo de servicios de la Universidad de Cambridge	Web	University of Cambridge.	<a href="#">Enlace</a>	3/05/2021
<b>06</b>	Balance Scorecard	DOC	Karol Jiménez	Interna	
<b>07</b>	Informe de métricas para la Comisión de asuntos académicos	DOC	Karol Jiménez y Pedro Leiva	Interna	
<b>08</b>	SLAs de la Universidad de UC Santa Cruz	Web	UC Santa Cruz	<a href="#">Enlace</a>	15/05/2021
<b>09</b>	SLAs de la Universidad de Nuevo México	Web	Universidad de Nuevo México	<a href="#">Enlace</a>	15/05/2021
<b>10</b>	SLA de la Universidad de Columbia	Doc	Columbia University	<a href="#">Enlace</a>	15/05/2021
<b>11</b>	SLAs para el TD propuestos en el curso de Administración de Servicios de Tecnología de Información	Doc	Marvin Fernández Kenneth Martínez Esteban Mendoza José Hernández Andrés Abarca	Interno	17/05/2021

	(TI8905) en el 2017 de la licenciatura de Administración de Tecnología de Información				
<b>12</b>	SLAs para el TD propuestos en el curso de Administración de Servicios de Tecnología de Información (TI8905) en el 2017 de la licenciatura de Administración de Tecnología de Información	Doc	Esteban Benavides Lennynd Bermúdez Melvin Brenes José Chinchilla Arlyn López	Interno	17/05/2021
<b>13</b>	SLAs para el TD propuestos en el curso de Administración de Servicios de Tecnología de Información (TI8905) en el 2017 de la licenciatura de Administración de Tecnología de Información	Doc	Miguel Gonzáles José Navarro Félix Granados Carlos Ramírez Luigui Madrigal	Interno	17/05/2021
<b>14</b>	SLAs para el TD propuestos en el curso de Administración de Servicios de Tecnología de Información (TI8905) en el 2017 de la licenciatura de Administración de Tecnología de Información	Doc	Alonso Chaves Hernán Bogantes Vinicio Rivera Fabian Martínez Alberto Solano	Interno	17/05/2021
<b>15</b>	SLAs para el TD propuestos en el curso de Administración de Servicios de	Doc	Luis Castro Andrés Madrigal Cristian Navarro Mónica Solano Gabriel Vargas	Interno	17/05/2021

	Tecnología de Información (TI8905) en el 2017 de la licenciatura de Administración de Tecnología de Información				
<b>16</b>	SLAs para el TD propuestos en el curso de Administración de Servicios de Tecnología de Información (TI8905) en el 2017 de la licenciatura de Administración de Tecnología de Información	Doc	Luis Acuña José Hidalgo Carolina Robles Francisco Salazar Minor Umaña	Interno	17/05/2021
<b>17</b>	SLAs para el TD propuestos en el curso de Administración de Servicios de Tecnología de Información (TI8905) en el 2017 de la licenciatura de Administración de Tecnología de Información	Doc	Hannel León María Madrigal Daniela Solís Verónica Vargas Joseph Vega	Interno	17/05/2021
<b>18</b>	SLAs para el TD propuestos en el curso de Administración de Servicios de Tecnología de Información (TI8905) en el 2017 de la licenciatura de Administración de Tecnología de Información	Doc	Marianne Cordero Josué Fallas Isela Murillo Dionisio Palacio Wayner Valverde	Interno	17/05/2021
<b>19</b>	SLAs para el TD propuestos en el curso de	Doc	Jurguen Elizondo Ernesto Calderón Esteban Monestel	Interno	17/05/2021

	Administración de Servicios de Tecnología de Información (TI8905) en el 2017 de la licenciatura de Administración de Tecnología de Información		Sabrina Castro Lucía Ceciliano		
--	--	--	-----------------------------------	--	--

*\*Tipos: Informe técnico interno (ITI), sistema interno (SI) y página web externa (Web).*



## 7.2. Entrevista sobre los grupos de usuarios del TEC Digital a colaboradores claves

<b>ID de entrevista:</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>Lugar/Medio:</b>		Hora de inicio y fin:	
<b>Participantes</b>	Entrevistado:		
	Entrevistador:		

### Objetivos de la entrevista

1. Identificar los grupos y tipos de usuarios de los servicios del TEC Digital.

### Preguntas generadoras

1. ¿Cuáles grupos de usuarios considera que acceden al TEC Digital?
2. Por lo general, ¿con cuáles actores debe relacionarse para desarrollar sus funciones? ¿Cuáles, de manera general, son las razones de que lo contacten?
3. ¿Cuál información usualmente, y de manera general, debe facilitarles a estas personas?
4. De forma general, podría definir grandes categorías de usuarios de los servicios brindados por el TEC Digital, ¿cuáles serían estas categorías?
5. ¿Cuál servicio del TEC Digital, cree usted que podrían identificar a cada categoría de usuarios?

### 7.3. Control de entrevistas

<b>ID</b>	<b>Título</b>	<b>Entrevistado</b>	<b>Fecha</b>	<b>Hora de inicio/fin</b>
<b>01</b>	Entrevista sobre los grupos de usuarios del TEC Digital a colaboradores claves	Responsable de capacitación: Julia Espinoza Guzmán	15/4/2021	8:30 am – 9:00 am
<b>02</b>	Entrevista sobre los grupos de usuarios del TEC Digital a colaboradores claves	Responsable de soporte a usuarios: Pamela Varela Gómez	15/4/2021	9:30 am – 10:00 am
<b>03</b>	Entrevista sobre los grupos de usuarios del TEC Digital a colaboradores claves	Coordinador del TD: Pedro Leiva Chinchilla	15/4/2021	1:30 pm – 2:00 pm
<b>04</b>	Entrevista al coordinador, sobre atributos para la plantilla de documentación de servicios	Coordinador del TEC Digital	8/5/2021	11:00 am – 12:00 pm
<b>05</b>	Entrevista sobre servicios del TEC Digital – Fase de entendimiento de los servicios	Coordinadora o Directora: Ericka Marín Shuman	23/4/2021	10:00 am – 10:30 am
<b>06</b>	Entrevista sobre servicios del TEC Digital – Fase de entendimiento de los servicios	Estudiante Sede San Carlos: Estefanía Pérez Hidalgo	23/4/2021	9:00 am – 9:30 am
<b>07</b>	Entrevista sobre servicios del TEC Digital – Fase de entendimiento de los servicios	Estudiante Sede San José: Bryan Daniel Tenorio Mora	23/4/2021	10:00 am – 10:30 am
<b>08</b>	Entrevista sobre servicios del TEC Digital – Fase de entendimiento de los servicios	Estudiante Sede Alajuela: Maricruz Campos Vásquez	23/4/2021	12:00 md – 12:30 pm
<b>09</b>	Entrevista sobre servicios del TEC Digital – Fase de entendimiento de los servicios	Estudiante Sede Cartago: Dereck Benavides Escalante	23/4/2021	12:00 md – 12:30 pm
<b>10</b>	Entrevista sobre servicios del TEC Digital – Fase de entendimiento de los servicios	Coordinadora o Directora: Monserrat Jarquín Cordero	27/4/2021	9:30 am - 10:00 am
<b>11</b>	Entrevista sobre servicios del TEC Digital – Fase de entendimiento de los servicios	Docente Sede San Carlos: Carlos Luis Mata Montero	27/4/2021	11:00 am- 12:00 md

<b>ID</b>	<b>Título</b>	<b>Entrevistado</b>	<b>Fecha</b>	<b>Hora de inicio/fin</b>
<b>12</b>	Entrevista sobre servicios del TEC Digital – Fase entendimiento de los servicios	Coordinadora o Directora: Gabriela Ortiz	27/4/2021	1:30 pm - 2:00 pm
<b>13</b>	Entrevista sobre servicios del TEC Digital – Fase entendimiento de los servicios	Docente Sede San José: Paula Arzadun	27/4/2021	2:00pm - 2:30pm
<b>14</b>	Entrevista sobre servicios del TEC Digital – Fase entendimiento de los servicios	Docente Sede Central: Greivin Barahona Guzmán	27/4/2021	3:00pm - 3:30pm
<b>15</b>	Entrevista sobre servicios del TEC Digital – Fase entendimiento de los servicios	Docente Sede Central: Alvaro Amador Jara	28/4/2021	7:30am - 8:00am
<b>16</b>	Entrevista sobre servicios del TEC Digital – Fase entendimiento de los servicios	Estudiante Sede Limon: Cesar Alonso Murillo	28/4/2021	10:00am – 10:30am
<b>17</b>	Entrevista sobre servicios del TEC Digital – Fase entendimiento de los servicios	Docente Sede Alajuela: Andres Víquez Víquez	28/4/2021	1:30pm – 2:00pm
<b>18</b>	Entrevista sobre servicios del TEC Digital – Fase entendimiento de los servicios	Docente Sede San José: Arnoldo Araya Leandro	28/4/2021	4:00pm – 4:30pm
<b>19</b>	Entrevista sobre servicios del TEC Digital – Fase entendimiento de los servicios	Estudiante Sede Central: Sofia Oviedo Elizondo	28/4/2021	5:00pm - 5:30pm
<b>20</b>	Entrevista sobre servicios del TEC Digital – Fase entendimiento de los servicios	Docente Sede Limón: Allan Rodríguez Dávila	29/4/2021	4:00pm – 4:30pm

<b>ID</b>	<b>Título</b>	<b>Entrevistado</b>	<b>Fecha</b>	<b>Hora de inicio/fin</b>
<b>21</b>	Entrevista sobre servicios del TEC Digital – Fase entendimiento de los servicios	Estudiante FundaTEC Carolina Redondo Vega	30/4/2021	10:00 am – 10:30 am
<b>22</b>	Entrevista sobre servicios del TEC Digital – Fase entendimiento de los servicios	Docente Sede Alajuela: María Lourdes Medina Escobar	4/5/2021	2:00 pm – 2:30 pm
<b>23</b>	Entrevista al coordinador y a la encargada del área de soporte, sobre los servicios frecuentados por administrativos	Coordinador del TEC Digital y Encargada del área de Soporte	10/5/2021	11:00 am – 12:00 pm
<b>24</b>	Entrevista sobre subdivisión de servicios identificados en el Zendesk	Responsable de soporte a usuarios: Pamela Varela Gómez		
<b>25</b>	Entrevista al coordinador del TEC Digital sobre los roles y responsabilidades de los servicios identificados	Coordinador del TEC Digital	13/5/2021	11:00 am – 12:00 pm
<b>26</b>	Entrevista a colaboradores del TEC Digital sobre los alcances del servicio de SLM del TEC Digital	Coordinador del TEC Digital	17/05/2021	11:00 am – 12:00 md
<b>27</b>	Entrevista a colaboradores del TEC Digital sobre los alcances del servicio de SLM del TEC Digital	Encargado de Proyecto	17/05/2021	1:00 pm – 2:00 pm
<b>28</b>	Entrevista a colaboradores del TEC Digital sobre los alcances del servicio de SLM del TEC Digital	Encargado de Arquitectura	17/05/2021	3:00 pm – 4:00 pm
<b>29</b>	Entrevista para validar los atributos de la plantilla de los SLAs	Coordinador del TEC Digital	17/05/2021	7:30 am – 8:30 am
<b>30</b>	Entrevista para validar los atributos de la plantilla de los SLAs	Vicerrectora de Docencia (Gretel Castro Portuguez)	18/05/2021	9:30 am – 10:30 am
<b>31</b>	Entrevista sobre la definición del catálogo de servicios	OPI (Laura Jimenez, Francisco Sánchez)	20/5/2021	9:00 am – 9:50 am

<b>ID</b>	<b>Título</b>	<b>Entrevistado</b>	<b>Fecha</b>	<b>Hora de inicio/fin</b>
		Web Institucional ( Evelyn Solano) TEC Digital (Jose Vega, Pedro Leiva)		
<b>32</b>	Presentación de resultados de Catálogo con Colaboradores de Diseño	María Quesada Montero Luis Guzmán Arias	21/5/2021	7:30am – 8:30am
<b>33</b>	Definición del formato del Informe de Labores del TEC Digital	Fabiola Arias Cordero (Asesora ViDa) Pedro Leiva Chinchilla (TEC Digital)	28/5/2021	9:30 am – 10:30 am
<b>34</b>	Validación de lenguaje sencillo para la especificación del SLA	Karol Jiménez (Asistente Administrativa) y María Quesada Montero (Profesional en Comunicación)		

*\*Todas las entrevistas se realizaron por medios virtuales a través de Teams o Zoom.*

## 7.4.Plantilla registro de servicios

### PLANTILLA GENÉRICA DE SERVICIO

Autor: <Nombre del autor>

Fecha: <Fecha>

Registro de revisión: <fecha de próxima revisión>

Número de versión	Fecha de revisión	Autor	Resumen de cambios

Revisión y aprobación (Este documento requiere las siguientes aprobaciones)

Nombre	Firma	Fecha	Acción	Versión

<b>Nombre del servicio</b>	<Nombre del servicio>
<b>Descripción</b>	<Breve descripción de las funcionalidades del servicio utilizando un lenguaje cercano al usuario>
<b>Categoría</b>	<Categoría del servicio>
<b>Usuarios meta</b>	<Se refiere a usuarios finales y personal de gestión.>
<b>Requisitos para tramitar el servicio</b>	<El servicio cuenta con algún requisito para poder brindar el servicio así como los pasos para obtenerlo>
<b>Tiempo de respuesta del trámite</b>	<Plazo de tiempo en responder la solicitud del servicio>
<b>SLA</b>	<Enlace al SLA definido del servicio>
<b>Horario de soporte</b>	<Ventana de tiempo en la que se atienden solicitudes relacionadas al servicio >
<b>Contacto de soporte</b>	<nombre>, <email>, <teléfono> < service desk link >
<b>Ayuda</b>	<Enlaces a documentación de ayuda al usuario: FAQ, Guías, etc>

Documentación Interna

<b>Prioridad del negocio</b>	<Un nivel de categoría (por ejemplo, alto, medio, bajo)>
------------------------------	--

<b>Impacto del negocio</b>	<i>&lt;Describe cuál sería el impacto de no tener este servicio disponible.&gt;</i>
<b>Responsable del servicio</b>	<i>&lt;Aquí se detalla toda la información (nombre, cargo, correo electrónico, número de teléfono) del responsable del servicio.&gt;</i>
<b>Componentes del servicio</b>	<i>&lt;Arquitectura tecnológica, por ejemplo esquemas de arquitectura, elementos de configuración, dependencias, entre otros &gt;</i>
<b>Instrucciones técnicas y manuales</b>	<i>&lt;Procedimientos internos para la gestión configuración, disponibilidad, incidencias, peticiones, workflow &gt;</i>
<b>KPIs</b>	<i>&lt;Indicadores que miden el cumplimiento de los compromisos publicados para los grupos de interés &gt;</i>

## 7.5. Transcripciones de las entrevistas a los estudiantes – Fase de Definir y

### Clasificar Servicios

Preguntas Generadoras	Estudiante campus San Carlos	Estudiante campus local San José	Estudiante campus local de Alajuela	Estudiante Sede Central	Estudiante campus local de Liberia	Estudiante Sede Central
Para usted, ¿cuáles son los servicios del TEC Digital?  De manera general ¿Qué actividades realiza a través del TEC Digital para el desarrollo de sus funciones (por ejemplo: comunicación, compartir información, entre otros)?	Estudiante: Puente transmisión de información (documentos, evaluación, retroalimentación), foros, almacenamiento de archivos del curso  Asistente: documentos, evaluaciones.	Curso, gaap, documentos, evaluaciones, expediente estudiantil.	Evaluaciones, GAAP, Notificaciones por correo, Notificaciones, documentos.	Control de plagio, expediente estudiantil, Calendario, Portal del curso, evaluaciones, notificaciones de correo, Feria de negocios, Prematrícula*.	Expediente estudiantil, Documentos, Noticias, Evaluaciones.	Evaluaciones, Documentos, Expediente estudiantil, Notificaciones de correo, Calendario*.
¿Cuáles de las actividades mencionadas, piensa que son críticas para el desarrollo de sus funciones?	Portal del curso, notificaciones.	Todas, en menos medida el expediente estudiantil porque puede ser consultada en otra fuente	Notificaciones.	Seguridad y confianza al subir un documento.	Portal del curso para descargar toda la información relacionados.	Documentos y evaluaciones.
¿Qué tipo de información consulta normalmente en el TEC Digital?	Notificaciones sobre evaluaciones, documentos y foros, Notificaciones de correo.	Noticias, Notificaciones.	Documentos de materia, tareas.	Expediente, evaluaciones y notificaciones.	Evaluaciones, notas, noticias.	Expediente, notificaciones y evaluaciones.
Retroalimentación	Accesibilidad a guías, acceso a gaap y rúbricas como asistente, mejorar la visualización de calendario, mejorar la información de notificaciones de correos porque no es necesario para cada actualización de evaluaciones.	Aplicación o método para recibir notificaciones sin necesidad de ir al TD.	Se repiten notificaciones viejas. Mejorar la capacidad de GAAP	Aplicación para notificaciones, exportar calendarios.	Acceder a la biblioteca desde el TD, chats abiertos para interactuar fluidamente.	Soporte para safari, mejorar la capacidad de GAAP.
Notas				*Desconoce su utilidad.		* Por una integración hecha fuera del TD.



## 7.6. Transcripciones de entrevistas de docentes – Fase de Definir y Clasificar

### Servicios

Preguntas Generadoras	Docente campus San Carlos	Docente campus local San José	Docente Sede Central	Docente Sede Central	Docente campus local de Alajuela	Docente campus local San José	Docente campus local Limón
Para usted, ¿cuáles son los servicios del TEC Digital?  De manera general ¿Qué actividades realiza a través del TEC Digital para el desarrollo de sus funciones (por ejemplo: comunicación, compartir información, entre otros)?	Documentos, GAAP, Control de asistencia, Integración con otros servicios institucionales (eje biblioteca), correo electrónico, sms*, evaluaciones, rúbricas.  Comunidades y la gestión de la información (seguridad y confidencialidad)	Docente: Documentos, Portal del Curso, GAAP, evaluaciones, Noticias, Correo, Foros (en postgrado).  Coordinadora cursos de servicio y TFG: Consultas y Gestor de atributos.	GAAP, Portal del curso, Documentos, Noticias, SMS, Evaluaciones, Capacitación por medio de talleres.  Coordinador de postgrados: Historial de estudiantes, cursos pendientes.	Coordinador de carrera: Prematrícula, expediente estudiantil, indicadores docentes, comunidades con estudiantes.  Docente: Portal del curso, Noticias, Calendario, Evaluaciones, Documentos y secciones personalizadas, GAAP.	Foros, Portal del Curso, Evaluaciones, Correo electrónico, Capacitaciones.	Documentos, Portal del curso, Evaluaciones*	Docente: Documentos, Evaluaciones, GAAP*, Control de asistencia, Copiado de contenidos, SMS, Noticias.  Coordinador: Expediente estudiantil.
¿Cuáles de las actividades mencionadas, piensa que son críticas para el desarrollo de sus funciones?	Documentos, GAAP.	Evaluaciones, comunicación y Portal del Curso.	Evaluaciones, GAAP.		Evaluaciones.	Documentos y evaluaciones	Evaluaciones, Documentos, Noticias y SMS
¿Qué tipo de información consulta normalmente en el TEC Digital?	Gestión de documentación.	Docente: Evaluaciones, Documentos  Coordinadora cursos de servicio y TFG: Información de cursos, estudiantes, docentes y gestión de atributos.	Historial de los estudiantes.	Lo mismo que se mencionó en la pregunta 1 y 2	Entregas de los estudiantes.	Documentos.	Lista oficial de estudiantes y sus correos
Retroalimentación	Facilidad de crear reuniones y flexibilidad de comunicación como teams.  Excelente servicio de Soporte.	Curva de aprendizaje un poco difícil al inicio.  Excelente servicio de Soporte	Cargar archivos como respuesta en GAAP, Más intuitividad	Organizar mejor la plataforma, mejorar el arrastrar y soltar en documentos, varios editores de texto, en GAAP con apoyo educativo.	Poder encontrar fácilmente guías y tutoriales.  Excelente servicio de Soporte	Manual de usuario y guías más accesibles para aprender solo.	Podría mejorarse en rendimiento a veces es un poco lento.  Excelente servicio de Soporte
Notas	* casi no lo usa porque no es usual que la gente revise mensajes de texto	Postgrados, cartago, San José, Proyecto INICIA				En TFG	*No lo usa mucho por temas de desconexión de la zona.

## 7.7. Transcripciones de entrevistas de directores/coordinadores – Fase de

### Definir y Clasificar Servicios

<b>Preguntas Generadoras</b>	<b>Coordinador-Director 1</b>	<b>Coordinador-Director 2</b>	<b>Coordinador-Director 3</b>
<p>Para usted, ¿cuáles son los servicios del TEC Digital?</p> <p>De manera general ¿Qué actividades realiza a través del TEC Digital para el desarrollo de sus funciones (por ejemplo: comunicación, compartir información, entre otros)?</p>	Expediente estudiantil, Consulta Directores, Expediente docente.	Expediente estudiantil, Consulta directores, estudio curricular.	Expediente estudiantil, Cursos por profesor, matrícula, Expediente docente.
¿Cuáles de las actividades mencionadas, piensa que son críticas para el desarrollo de sus funciones?	Expediente estudiantil con el fin de ver el historial.	Expediente estudiantil y matrícula.	Todas las mencionadas.
¿Qué tipo de información consulta normalmente en el TEC Digital?	Todo lo relacionado con el historial del estudiante.	Requisitos de estudiantes para los cursos, RN,	Todo lo relacionado con el historial del estudiante, RN, levantamiento de requisitos.
Retroalimentación	<p>La información debe estar más centralizada, sería bueno incluir información sobre becas, inclusiones, levantamientos de requisitos.</p> <p>Limpia accesos directos.</p>	Mejorar los accesos directos y el menú (se hace complicado la pantalla)	Información actualizada entre las distintas dependencias (becas, inclusiones, entre otros).

## 7.8.Lista de servicios extraída del Zendesk

<b>ID</b>	<b>Servicio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>Estado</b>
<b>01</b>	Acceso a la plataforma TEC Digital	Incluye todos los procedimientos para brindarle a los usuarios acceso a la plataforma TEC Digital. En este caso también se registran problemas relacionados con el ingreso de los mismos.	Servicio de soporte / Incidente	Activo
<b>02</b>	Acreditación	Sistema para la gestión de procesos de acreditación y re acreditaciones. Solo es accesible si un usuario lo solicita y se asignan los permisos respectivos.	Aplicativo	Activo
<b>03</b>	Activar cuentas de usuario	Incluye los procesos de soporte relacionados con la creación de cuentas de los usuarios que todavía no han ingresado a la plataforma.	Servicio de soporte	Activo
<b>04</b>	Activar curso	Incluye todos los procesos relacionados con la creación de los cursos dentro de la plataforma TEC Digital.	Servicio de soporte	Activo
<b>05</b>	Actualizar cursos a estudiantes	Corresponde a los procesos de actualización de estudiantes en un curso.	Servicio de soporte	Activo
<b>06</b>	Actualizar miembros de comunidades	Corresponde a los procesos de actualización de estudiantes en una comunidad.	Servicio de soporte	Activo
<b>07</b>	Administrador de asistencia	Sistema que sirve para gestionar las listas de clase.	Aplicativo	Inactivo
<b>08</b>	Administrador Programa de Curso	Gestiona los programas de curso de un plan académico relacionado a un departamento.	Aplicativo	Inactivo
<b>09</b>	Agregar/cambiar asociación de estudiante a curso	Servicio de soporte enfocado en la gestión de la información de un curso o comunidad.	Servicio de soporte	Activo
<b>10</b>	Agregar/cambiar asociación de profesor a curso	Servicio de soporte enfocado en la gestión de la	Servicio de soporte	Activo

<b>ID</b>	<b>Servicio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>Estado</b>
		información de un curso o comunidad.		
<b>11</b>	Agregar/cambiar asociación de usuario a comunidad	Servicio de soporte enfocado en la gestión de la información de un curso o comunidad.	Servicio de soporte	Activo
<b>12</b>	Agregar/cambiar asociación estudiante a curso Colegio Científico	Servicio de soporte enfocado en la gestión de la información de un curso o comunidad.	Servicio de Soporte	Activo
<b>13</b>	Agregar/cambiar asociación estudiante a curso FundaTEC	Servicio de soporte enfocado en la gestión de la información de un curso o comunidad.	Servicio de soporte	Activo
<b>14</b>	Asignación de permisos especiales	Servicio de soporte en la asignación de servicios especiales	Servicio de soporte	Activo
<b>15</b>	Atención personalizada a usuarios	Servicio de soporte considerado como una asistencia especial a un usuario que lo solicita	Servicio de soporte	Activo
<b>16</b>	BiciTEC	Sistema para la gestión del préstamo automático de bicicletas del TEC.	Aplicativo	Activo
<b>17</b>	Calendario	Gestión de los calendarios relacionados con cursos, comunidades y el personal dentro de la plataforma	Aplicativo	Activo
<b>18</b>	Cambiar información personal	Servicio de soporte básico, se atiende en el nivel 1.	Servicio de soporte	Activo
<b>19</b>	Cambio de contraseña	Servicio de soporte básico, se atiende en el nivel 1.	Servicio de soporte	Activo
<b>20</b>	Cambio de contraseña FundaTEC	Servicio de soporte básico, se atiende en el nivel 1.	Servicio de soporte	Activo
<b>21</b>	Carpeta Tareas	Aplicativo de la plataforma TEC Digital que permite la gestión de tareas de un curso.	Aplicativo	Activo
<b>22</b>	Carpetas/Documentos	Gestión de los documentos de un curso, comunidad o personales.	Aplicativo	Activo
<b>23</b>	Configuración de Comunidades/Cursos	Servicio de soporte básico, se atiende en el nivel 1.	Servicio de soporte	Activo

<b>ID</b>	<b>Servicio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>Estado</b>
24	Consulta para Directores	Sistema cuyo enfoque es brindar consultas especializadas a los directores y coordinadores.	Aplicativo	Activo
25	Control de plagio	Sistema para la detección de plagio en documentos electrónicos.	Aplicativo	Activo
26	Copiado de contenidos	Sistema que permite copiar los contenidos entre cursos y comunidades.	Aplicativo	Activo
27	Creación curso Colegio Científico	Servicio de soporte básico, se atiende en el nivel 1.	Servicio de soporte	Activo
28	Creación cursos FundaTEC	Servicio de soporte básico, se atiende en el nivel 1.	Servicio de soporte	Activo
29	Creación de comunidades	Servicio de soporte básico, se atiende en el nivel 1.	Servicio de soporte	Activo
30	Creación de curso	Servicio de soporte básico, se atiende en el nivel 1.	Servicio de soporte	Activo
31	Creación de usuarios	Servicio de soporte básico, se atiende en el nivel 1.	Servicio de soporte	Activo
32	Creación de usuarios Colegio Científico	Servicio de soporte básico, se atiende en el nivel 1.	Servicio de soporte	Activo
33	Creación de usuarios FundaTEC	Servicio de soporte básico, se atiende en el nivel 1.	Servicio de soporte	Activo
34	Curso Móvil	Aplicativo para dispositivos móviles que permiten el acceso a noticias, documentos y evaluaciones.	Aplicativo	Inactivo
35	Dashboard	Sistema de estadísticas del curso para el docente.	Aplicativo	Inactivo
36	Diagnósticos	Servicio que se brinda para el desarrollo de exámenes diagnósticos a estudiantes prospectos del TEC.	Aplicativo	Activo
37	Diseño instruccional	Aplicativo para la gestión de las planificaciones didácticas.	Aplicativo	Inactivo
38	Envío de comunicados a comunidades	Servicio de soporte básico, se atiende en el nivel 1.	Servicio de soporte	Activo
39	Envío de comunicados a lista seleccionada	Servicio de soporte básico, se atiende en el nivel 1.	Servicio de soporte	Activo
40	Envío de comunicados	Servicio de soporte básico, se atiende en el nivel 1.	Servicio de soporte	Activo

<b>ID</b>	<b>Servicio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>Estado</b>
	mediante redes sociales			
<b>41</b>	Estadísticas de curso/comunidad	Servicio de soporte especializado, esto lo atiende el nivel 2 y por lo general es personalizado.	Servicio de soporte	Activo
<b>42</b>	Evaluaciones	Sistema para la gestión de las evaluaciones en el TEC Digital.	Aplicativo	Activo
<b>43</b>	Expediente docente	Sistema que es consultado por directores/coordinadores y brinda información adicional de los docentes.	Aplicativo	Activo
<b>44</b>	Expediente estudiantil	Sistema que es consultado por estudiantes, directores y coordinadores, y que brinda información de los estudiantes y su progreso en la carrera.	Aplicativo	Activo
<b>45</b>	Feria de Negocios	Sistema que permite la gestión de las ideas y valoraciones que se proponen en las ferias de ideas de negocios llevadas a cabo por la escuela de Administración de Empresas.	Aplicativo	Activo
<b>46</b>	Foros	Sistema que permite la gestión de los foros en comunidades y cursos	Aplicativo	Activo
<b>47</b>	GAAP	Sistema de evaluaciones y actividades de aprendizaje en línea.	Aplicativo	Activo
<b>48</b>	Gestor de Atributos	Sistema para la gestión de los atributos y sus evidencias para los procesos de acreditaciones.	Aplicativo	Activo
<b>49</b>	Gestor de inscripción	Permitir al usuario administrador, gestionar las convocatorias (fechas de inscripción y citas de aplicación de la prueba) para inscripción al curso de diagnóstico requerido. Permitir al estudiante (que	Aplicativo	Activo

<b>ID</b>	<b>Servicio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>Estado</b>
		cumple con ciertas condiciones), realizar la inscripción en el periodo establecido para la convocatoria del curso de diagnóstico		
<b>50</b>	Inglés FundaTEC	Corresponde al grupo usuario de Ingles de Fundatec.	Grupo usuario	Activo
<b>51</b>	INICIA	Corresponde al grupo usuario de INICIA	Grupo usuario	Inactivo
<b>52</b>	Marco Lógico Colaborativo	Aplicativo para gestionar evaluaciones grupales.	Aplicativo	Activo
<b>53</b>	Mensajería via email	Gestión de mensajes vía email de cursos y comunidades.	Aplicativo	Activo
<b>54</b>	Mensajería via SMS	Gestión de mensajes vía SMS de cursos y comunidades.	Aplicativo	Activo
<b>55</b>	Prematrícula	El sistema de prematrícula brinda una herramienta a estudiantes y directores de carreras, para que los estudiantes puedan expresar su intención de matrícula para los cursos del siguiente semestre, de manera que esta información sea un insumo más para tomar una decisión más asertiva sobre la cantidad de cursos necesarios.	Aplicativo	Activo
<b>56</b>	Problemas con correos	Incidente notificado relacionado con los servicios de correos electrónicos	Incidente	Activo
<b>57</b>	Recuperación de documentos y/o carpeta	Servicio de soporte especializado, esto lo atiende el nivel 2 y por lo general es personalizado.	Servicio de soporte	Activo
<b>58</b>	Rúbricas	Gestión de las rúbricas para evaluaciones en la plataforma TEC Digital.	Aplicativo	Activo
<b>59</b>	Solicitud de capacitación	Servicio de soporte básico, se atiende en el nivel 1.	Servicio de soporte	Activo

<b>ID</b>	<b>Servicio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>Estado</b>
<b>60</b>	Solicitud de información de la institución	Servicio de soporte básico, se atiende en el nivel 1.	Servicio de soporte	Activo
<b>61</b>	Solicitud de información de la plataforma	Servicio de soporte básico, se atiende en el nivel 1.	Servicio de soporte	Activo
<b>62</b>	Videoconferencias	Sistema para elaboración de salas de video conferencia con Open Meetings.	Aplicativo	Inactivo



## 7.9. Arquetipos de usuarios de los servicios del TEC Digital

### Dr. Hugo Rodríguez Vargas

Persona 1



Fuente de la imagen: <https://thispersondoesnotexist.com/>

Edad: 38

Ocupación: docente de tiempo completo

Provincia de residencia: Alajuela

#### Perfil

Hugo es docente en la carrera a la que pertenece. Como parte de sus actividades es el responsable de: impartir tres cursos a tres grupos cada semestre, tiene a cargo un estudiante asistente, también debe participar en las actividades que realiza el consejo de su escuela, desarrolla actividades de investigación y extensión, tiene participación en las comisiones que designa el consejo para desarrollar actividades de gestión de la carrera.

#### Servicios frecuentados

- Comunicaciones con estudiantes: incluye Noticias del curso, Correos y SMS.
- Gestión de la información del portal del curso: incluye el repositorio de información académica y logística del curso.
- Gestión de las evaluaciones del curso: incluye el GAAP, los foros y la gestión de las consignas y sus respectivas soluciones.
- Soporte a Usuarios

#### Necesidades de información

- Historial de calificaciones del estudiante en el curso
- Soluciones a las evaluaciones
- Información de contacto del estudiante
- Lista de estudiantes asociados a su curso una vez finalizada la matrícula



Fuente de la imagen: <https://thispersondoesnotexist.com/>

Edad: 20

Ocupación: estudiante de pregrado

Provincia de residencia: San Carlos

## Perfil

Ana Laura es estudiante de tiempo completo. Se encuentra en el tercer semestre de su carrera, por lo actualmente, tiene matriculados seis cursos. En este momento, todos los cursos están siendo impartidos bajo una modalidad de Enseñanza Remota, lo que implica que, todas sus actividades como estudiante las desarrolla desde su casa de habitación.

## Servicios frecuentados

- Acceso a comunicados de los cursos y comunidades a las que pertenece
- Acceso a la información del portal de curso
- Gestión de sus evaluaciones
- Expediente estudiantil
- Control de plagio
- Soporte a Usuarios

## Necesidades de información

- Acceso a la información sobre la logística de las estrategias de enseñanza-aprendizaje implementadas por el docente
- Consulta a los recursos de aprendizaje utilizados por el docente
- Acceso a las consignas de las evaluaciones del curso
- Acceso al histórico de las notas del curso y revaloraciones sobre las evaluaciones desarrolladas



Fuente de la imagen: <https://thispersondoesnotexist.com/>

Edad: 42

Ocupación: coordinador de la carrera

Provincia de residencia: San José

## Perfil

María es la encargada de llevar a cabo los procesos de gestión normales de la carrera que coordina. En su día a día, debe atender a estudiantes que desean hacer matrículas por inclusión, debe realizar la planificación de los guías de horarios y gestionar la apertura de nuevos grupos y cursos, liderar y acompañar procesos de acreditación, asistir y ejecutar funciones delegadas por el consejo al cuál pertenece.

## Servicios frecuentados

- Gestor de consultas
- Expediente estudiantil
- Expediente docente
- Envío de comunicados a estudiantes desde las comunidades
- Soporte a Usuarios

## Necesidades de información

- Rendimiento e histórico de un estudiante en el plan académico a cargo
- Tendencia de matrículas en el pasado
- Información de contacto del estudiante
- Información histórica de los cursos asociados al plan que gestiona para hacer las proyecciones de matrícula
- Información histórica de los docentes asociados a los cursos del plan que gestiona



Fuente de la imagen: <https://thispersondoesnotexist.com/>

Edad: 20

Ocupación: funcionario de apoyo a la academia

Provincia de residencia: Cartago

## Perfil

Antonio es funcionario del Departamento Financiero-Contable. Dentro de sus funciones debe gestionar lo relacionado con la entrega de ayudas financieras (becas) a los estudiantes, por lo tanto debe solicitar información a los estudiantes, así como comunicarles fechas importantes de estos procesos, entre otros.

## Servicios frecuentados

- Envío de comunicados a estudiantes
- Solicitud de información de los estudiantes
- Soporte a Usuarios

## Necesidades de información

- Formas para envío de comunicados a estudiantes

## 7.10. Plantilla SLA

### PLANTILLA GENÉRICA DE SLA

---

<p>Acuerdo de Nivel de Servicio para</p> <p>&lt;Grupo de usuario&gt;</p>
--

#### **Versión**

Versión	Fecha	Descripción	Autor

#### **Aprobación**

Persona	Rol	Firma	Fecha de aprobación
Pedro Leiva Chinchilla	Coordinador del TEC Digital		
< nombre persona representante>			

*(Al firmar a continuación, todos los Aprobadores aceptan todos los términos y condiciones descritos en este Acuerdo).*

#### **Objetivos**

Los objetivos de este acuerdo son:

- a) Objetivo 1
- b) Objetivo 2

#### **Partes Interesadas**

Los siguientes usuarios se utilizarán como base del acuerdo y representan las principales partes interesadas asociadas a este SLA:

- <Grupo de usuario A>
- <Grupo de usuario B>

## Acuerdo

<b>Alcance</b>
<p>A continuación, se los servicios que están contemplados en este acuerdo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Servicio A</li><li>• Servicio B</li></ul>
<b>Administración del servicio, soporte y escalada</b>
<p>1. Horas de cobertura</p> <p>El servicio estará disponible &lt;N&gt; horas al día &lt;N&gt; días a la semana exceptuando los periodos de mantenimiento planificados.</p>
<p>2. Excepciones de cobertura del servicio</p> <p>&lt;Posibles excepciones para garantizar la cobertura del servicio&gt;</p>
<p>3. Horario de atención</p> <p>&lt; Se define bajo que horario serán atendidas las solicitudes de los clientes.&gt;</p>
<p>4. Contacto</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Presencial: oficinas centrales en el TEC, ubicadas en el edificio D-2.</li><li>b. Vía telefónica: a las líneas +506 2550 2069 o +506 2550 2383.</li><li>c. Correo electrónico: tec-digital@itcr.ac.cr</li><li>d. Mesa de servicio: centro de ayuda Zendesk.</li></ul>
<p>5. Escalamiento</p>

Si no está satisfecho con el nivel de servicio de una solicitud de ayuda o servicio, póngase en contacto con:

- a. <Primer punto de contacto>
- b. <Segundo punto de contacto>
- c. <Tercer punto de contacto>

### **Incidentes**

El objetivo del proceso de Incidentes es garantizar que todas las averías y consultas notificadas al de servicio se gestionen para minimizar el impacto en el negocio, restableciendo el servicio lo antes posible, de acuerdo con el SLA. Para realizar esto se definen la siguiente escala de priorización:

<b>Prioridad</b>	<b>Repuesta</b>	<b>Resolución</b>
Crítico	<Periodo de tiempo en el que es asignado el incidente>	<Periodo de tiempo en el que el incidente es resuelto>
Alto	<Periodo de tiempo en el que es asignado el incidente>	<Periodo de tiempo en el que el incidente es resuelto>
Medio	<Periodo de tiempo en el que es asignado el incidente>	<Periodo de tiempo en el que el incidente es resuelto>

Bajo	<Periodo de tiempo en el que es asignado el incidente>	<Periodo de tiempo en el que el incidente es resuelto>
<p>*El nivel de prioridad se basa en factores como impacto para el negocio, cantidad de usuarios afectados y horas críticas para la Universidad.</p>		
<b>Métricas</b>		
<b>&lt;Métrica 1&gt;</b>	<b>&lt;Métrica 2&gt;</b>	
<Se define la forma en que se va a medir la métrica>	<Se define la forma en que se va a medir la métrica>	
<b>&lt;Métrica 3&gt;</b>	<b>&lt;Métrica 4&gt;</b>	
<Se define la forma en que se va a medir la métrica>	<Se define la forma en que se va a medir la métrica>	
<b>Responsabilidades</b>		
<b>Responsabilidades del TD</b>	<b>Responsabilidades del usuario</b>	
Las responsabilidades y/o requisitos del TD en apoyo de este acuerdo incluyen:	Las responsabilidades y/o requisitos del usuario en apoyo de este acuerdo incluyen:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;responsabilidad a&gt;</li> <li>• &lt;responsabilidad b&gt;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;responsabilidad a&gt;</li> <li>• &lt;responsabilidad b&gt;</li> </ul>	
<b>Revisión e Informes</b>		
Las revisiones de este acuerdo se llevarán a cabo cada <periodo>. El TEC Digital es responsable de facilitar las revisiones de este documento. El contenido de este documento		



puede modificarse según sea necesario, siempre que se obtenga el acuerdo mutuo de los principales interesados y se comunique a todas las partes afectadas.

Este SLA contiene el acuerdo completo entre las partes y no será cambiado, enmendado o alterado excepto por escrito y firmado por cada parte.

Periodo de revisión:

Fecha de revisión anterior:

Próxima fecha de revisión:

### **Glosario**

- Concepto A: <descripción del concepto de forma que sea entendida desde cualquier perspectiva>
- Concepto B: <descripción del concepto de forma que sea entendida desde cualquier perspectiva>

## 7.11. Documentación de los servicios

### SERVICIO DE INFORMACIÓN DE CURSO O COMUNIDAD

Autor: Jose Daniel Vega Alvarado

Fecha: 18/05/2021

Registro de revisión: 18/08/2021

Número de versión	Autor	Resumen de cambios
1	Jose Vega Alvarado	Documentación inicial del servicio

Revisión y aprobación (Este documento requiere las siguientes aprobaciones)

Nombre	Puesto	Firma	Fecha	Rol	Versión
Karol Jiménez	Asistente Administrativa			Revisión	1
Krissia Gómez	Control de Calidad			Revisión	1
Pedro Leiva Chinchilla	Coordinador			Aprobación	1

Nombre del servicio	Información de curso o comunidad
<b>Descripción</b>	<p>A través de este servicio el usuario tiene a su disposición las siguientes funcionalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Portal del curso: permite comunicación entre los miembros del curso o comunidad de modo que se comparte y accede a los recursos y materiales para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en los cursos o comunidades.</li> <li>• Gestor de documentos: permite a los usuarios del curso gestionar los documentos de un curso. A partir de este aplicativo el usuario puede almacenar, editar, compartir, eliminar y gestionar los permisos de cada fichero según su conveniencia.</li> <li>• Calendario: ofrece a los usuarios un medio para conocer los últimos eventos relacionados a tareas y asignaciones agendadas por docentes o administradores del curso o comunidad.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de clases: permite el registro de la asistencia por parte de los profesores de un curso, permitiendo su control tanto en ausencias como llegadas tardías. También debe contar con información que pueda ser accedida por los estudiantes para conocer su situación actual en cada curso con respecto a la asistencia a clases presenciales.</li> <li>• Copiado de contenidos: Permite importar (copiar) objetos entre comunidades y cursos que el usuario administra, tales como: documentos, carpetas, evaluaciones, asignaciones, subgrupos, secciones personalizados y miembros, entre otros.</li> </ul>
<b>Categoría</b>	Plataforma LMS
<b>Usuarios meta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes</li> <li>• Docentes</li> <li>• Administrativos</li> </ul>
<b>Requisitos para tramitar el servicio</b>	<p>Para poder acceder al servicio de información de curso o comunidad de manera general se necesitan los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con una cuenta dentro del TEC Digital como profesor, estudiante o funcionario.</li> <li>• Ser miembro de un curso o comunidad.</li> </ul> <p><b>Excepciones</b> La disponibilidad de funcionalidades puede variar según los permisos y el rol del usuario dentro del curso o comunidad. La funcionalidad de copiado de contenido entre cursos o comunidades está directamente dirigida a los docentes, administradores o estudiantes asistentes de un curso o comunidad.</p>
<b>Tiempo de respuesta del trámite</b>	<p>La asignación de cuentas y registro en cursos se realizará de forma automática en el proceso de matrícula, el proceso tiene una duración de 1 día posterior al periodo de matrícula.</p> <p>En caso de solicitar directamente la inclusión a un curso o comunidad, el tiempo de respuesta será de 1 hora.</p>
<b>SLA</b>	Por definir
<b>Horario de soporte</b>	El horario de atención al clientes es de Lunes a Viernes de 7:30am a 4:30pm
<b>Contacto de soporte</b>	<p>Para contactar el servicio de soporte se facilitan los siguientes medios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencial: oficinas centrales en el TEC, ubicadas en el edificio D-2.</li> <li>• Vía telefónica: a las líneas +506 2550 2069 o +506 2550 2383.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correo electrónico: <a href="mailto:tec-digital@itcr.ac.cr">tec-digital@itcr.ac.cr</a></li> <li>• Mesa de servicio: centro de ayuda Zendesk.</li> </ul>
<b>Ayuda</b>	<p>Guía estudiantes:  <a href="https://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/capacitacion/guia_estudiantes/">https://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/capacitacion/guia_estudiantes/</a></p> <p>Guía Docentes:  <a href="https://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/capacitacion/guia_profesores/#/inicio">https://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/capacitacion/guia_profesores/#/inicio</a></p> <p>ConectaTEC: <a href="https://www.tec.ac.cr/conectatec">https://www.tec.ac.cr/conectatec</a></p>

#### Documentación Interna

<b>Impacto del negocio</b>	El servicio de información de curso o comunidad representan el medio principal en el que se da la interacción entre los usuarios del Tecnológico. Por lo cual si este servicio no estuviera disponible representaría una afectación directa a los procesos de negocio del TEC Digital y también la cantidad de usuarios afectados sería alta.
<b>Prioridad del negocio</b>	Alto
<b>Responsable del servicio</b>	<p>A continuación, se detallan los responsables de mantener el servicio y los aplicativos que lo soportan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Portal del Curso: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre: Jaqueline Solís e Iván Mata</li> <li>○ Cargo: Arquitectura y Servidores</li> <li>○ Email: <a href="mailto:jacsolis@itcr.ac.cr">jacsolis@itcr.ac.cr</a> y <a href="mailto:imata@itcr.ac.cr">imata@itcr.ac.cr</a></li> </ul> </li> <li>• Gestor de Documentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre: Jose Vega</li> <li>○ Cargo: Programador</li> <li>○ Email: <a href="mailto:jvega@itcr.ac.cr">jvega@itcr.ac.cr</a></li> </ul> </li> <li>• Calendario: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre: Jaqueline Solís e Iván Mata</li> <li>○ Cargo: Arquitectura y Servidores</li> <li>○ Email: <a href="mailto:jacsolis@itcr.ac.cr">jacsolis@itcr.ac.cr</a> y <a href="mailto:imata@itcr.ac.cr">imata@itcr.ac.cr</a></li> </ul> </li> <li>• Listas de clase: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre: Jose Vega</li> <li>○ Cargo: Programador</li> <li>○ Email: <a href="mailto:jvega@itcr.ac.cr">jvega@itcr.ac.cr</a></li> </ul> </li> <li>• Copiado de contenidos <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre: Ana Villavicencio</li> <li>○ Cargo: Programador</li> <li>○ Email: <a href="mailto:anav@itcr.ac.cr">anav@itcr.ac.cr</a></li> </ul> </li> </ul>

<b>Component es del servicio</b>	<p>A continuación, se detalla los enlaces donde se encuentra la documentación técnica de los aplicativos que soportan el servicio de Información de curso o comunidad:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Portal del Curso: No dispone de documentación técnica.</li><li>• Gestor de Documentos: <a href="https://docs.google.com/document/d/1av0gIMBHEEbWz3MXHv4i3I1-YY6luGgfEVhpETIN2qM/edit">https://docs.google.com/document/d/1av0gIMBHEEbWz3MXHv4i3I1-YY6luGgfEVhpETIN2qM/edit</a></li><li>• Calendario: No dispone de documentación técnica.</li><li>• Listas de clase: No dispone de documentación técnica.</li><li>• Copiado de contenidos: No dispone de documentación técnica.</li></ul>
--	--

## SERVICIO DE COMUNICACIONES

---

Autor: Jose Daniel Vega Alvarado

Fecha: 19/05/2021

Registro de revisión: 19/08/2021

Número de versión	Autor	Resumen de cambios
1	Jose Vega Alvarado	Documentación inicial del servicio

Revisión y aprobación (Este documento requiere las siguientes aprobaciones)

Nombre	Puesto	Firma	Fecha	Rol	Versión
Karol Jiménez	Asistente Administrativa			Revisión	1
Krissia Gomez	Control de Calidad			Revisión	1
Pedro Leiva Chinchilla	Coordinador			Aprobación	1

Nombre del servicio	Información de comunicaciones
<b>Descripción</b>	<p>El servicio de comunicación permite a los usuarios del TEC Digital contar un medio de comunicación entre docentes y estudiantes.</p> <p>A través de este servicio el usuario tiene a su disposición las siguientes funcionalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Correos: Los administradores de un curso o comunidad tiene la posibilidad de enviar correos electrónicos seleccionado a los miembros de un curso o comunidad que se encuentran registrados en el TEC Digital.</li><li>• Noticias: Además de enviar un correo electrónico a los miembros seleccionados postea el mensaje dentro de una sección del curso, con el fin de que los interesados puedan tener un punto para acceder a todas las noticias publicadas en un curso o comunidad.</li><li>• Notificaciones: Los miembros de un curso pueden suscribirse a elementos de interés como asignaciones,</li></ul>

	<p>documentos, foros con el fin de mantenerse informado sobre los últimos cambios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SMS: Módulo de mensajería SMS/MMS que permita aprovechar las ventajas de la telefonía de tercera generación (3G) y ponerlas al servicio de la comunidad institucional mediante la plataforma web del TEC-Digital. Al diseñar e implementar este módulo se busca integrar a la plataforma del TEC-Digital un canal adicional de comunicación efectiva entre los profesores del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) y sus alumnos.</li> </ul>
<b>Categoría</b>	Plataforma LMS
<b>Usuarios meta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes</li> <li>• Docentes</li> <li>• Administrativos</li> </ul>
<b>Requisitos para tramitar el servicio</b>	<p>Para poder acceder al servicio de comunicación se necesitan los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con una cuenta dentro del TEC Digital como profesor, estudiante o funcionario.</li> <li>• Ser miembro de un curso o comunidad.</li> </ul> <p><b>Excepciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La disponibilidad de funcionalidades puede variar según los permisos y el rol del usuario dentro del curso o comunidad.</li> </ul>
<b>Tiempo de respuesta del trámite</b>	En caso de solicitar una solicitud de envío de correos masivos a toda la comunidad del TEC Digital el tiempo de respuesta será de 1 día.
<b>SLA</b>	Por definir
<b>Horario de soporte</b>	El horario de atención al clientes es de Lunes a Viernes de 7:30am a 4:30pm
<b>Contacto de soporte</b>	<p>Para contactar el servicio de soporte se facilitan los siguientes medios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencial: oficinas centrales en el TEC, ubicadas en el edificio D-2.</li> <li>• Vía telefónica: a las líneas +506 2550 2069 o +506 2550 2383.</li> <li>• Correo electrónico: tec-digital@itcr.ac.cr</li> <li>• Mesa de servicio: centro de ayuda Zendesk.</li> </ul>
<b>Ayuda</b>	<p>Guía estudiantes:  <a href="https://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/capacitacion/guia_estudiantes/">https://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/capacitacion/guia_estudiantes/</a>          Guía Docentes:  <a href="https://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/capacitacion/guia_profesores/#/inicio">https://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/capacitacion/guia_profesores/#/inicio</a>          ConectaTEC: <a href="https://www.tec.ac.cr/conectatec">https://www.tec.ac.cr/conectatec</a></p>

Documentación Interna

<b>Impacto del negocio</b>	<p>El servicio de comunicación representa uno de los servicios de mayor impacto para el TEC Digital debido a los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gran número de usuarios afectados</li> <li>• Posible afectación en cuanto a las entregas de asignaciones.</li> <li>• Se compromete la entrega oportuna de información y eventualidades en un curso o comunidad.</li> </ul>
<b>Prioridad del negocio</b>	Alto
<b>Responsable del servicio</b>	<p>A continuación, se detallan los responsables de mantener el servicio y los aplicativos que lo soportan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Correos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nombre: Ana Villavicencio</li> <li>b. Cargo: Programador</li> <li>c. Email: <a href="mailto:anav@itcr.ac.cr">anav@itcr.ac.cr</a></li> </ul> </li> <li>• Noticias:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nombre: Ana Villavicencio</li> <li>b. Cargo: Programador</li> <li>c. Email: <a href="mailto:anav@itcr.ac.cr">anav@itcr.ac.cr</a></li> </ul> </li> <li>• Notificaciones:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nombre: Jose Vega</li> <li>b. Cargo: Programador</li> <li>c. Email: <a href="mailto:jvega@itcr.ac.cr">jvega@itcr.ac.cr</a></li> </ul> </li> <li>• SMS:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nombre: Ana Villavicencio</li> <li>b. Cargo: Programador</li> <li>c. Email: <a href="mailto:anav@itcr.ac.cr">anav@itcr.ac.cr</a></li> </ul> </li> </ul>
<b>Componentes del servicio</b>	<p>A continuación, se detalla los enlaces donde se encuentra la documentación técnica de los aplicativos que soportan el servicio de Información de curso o comunidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Correos: No dispone de documentación técnica.</li> <li>• Noticias: No dispone de documentación técnica.</li> <li>• Notificaciones: <a href="#">Documento de Arquitectura</a></li> <li>• SMS: No dispone de documentación técnica.</li> </ul>



## SERVICIO DE GESTIÓN DE EVALUACIONES

---

Autor: Jose Daniel Vega Alvarado

Fecha: 19/05/2021

Registro de revisión: 19/08/2021

Número de versión	Autor	Resumen de cambios
1	Jose Vega Alvarado	Documentación inicial del servicio

Revisión y aprobación (Este documento requiere las siguientes aprobaciones)

Nombre	Puesto	Firma	Fecha	Rol	Versión
Karol Jiménez	Asistente Administrativa			Revisión	1
Krissia Gomez	Control de Calidad			Revisión	1
Pedro Leiva Chinchilla	Coordinador			Aprobación	1

Nombre del servicio	Gestión de evaluaciones
Descripción	<p>El servicio de gestión de evaluaciones permite a los miembros de un curso o comunidad disponer de un conjunto de herramientas que apoyan el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p> <p>Puntualmente el usuario tiene a disposición las siguientes funcionalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluaciones: Es una herramienta enfocada en la administración de la evaluación de un curso por parte del profesor. Y la consulta, entrega y control de las evaluaciones por parte del estudiante.</li><li>• GAAP: Herramienta que permite a los administradores de los cursos crear actividades de aprendizaje utilizando tanto métodos clásicos como preguntas de selección única, selección múltiple, falso y verdadero, repuestas breve y desarrollo, así como elementos lúdicos (sopas de letras, crucigramas, ordenamientos y memorias).</li><li>• Foros: Permite a los usuarios el intercambio de ideas de un tema en específico.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Marco lógico Colaborativo: evalúa la participación de cada estudiante en un trabajo grupal de forma pasiva (material de referencia consultado) así como la forma activa (sus aportes al grupo), fomentando la comunicación y la colaboración; integrándose con otros módulos herramientas como: <ol style="list-style-type: none"> <li>Control de plagio,</li> <li>Documentos,</li> <li>Rúbricas,</li> <li>Notificaciones</li> <li>Rastreo de actividades,</li> <li>Evaluaciones.</li> </ol> <p>Esto permite al profesor conocer los aportes de cada estudiante para conseguir el entregable final y a los estudiantes seguir sus indicadores con el fin de motivarlos a mejorar sus habilidades de colaboración.</p> </li> <li>Rúbricas: El propósito principal del proyecto es crear una herramienta de apoyo a la evaluación que permita crear, modificar y consultar rúbricas.</li> <li>Tareas: Permite crear asignaciones donde el tipo de entrega es un documento y solo el profesor puede ver los resultados de cada estudiante.</li> </ul>
<b>Categoría</b>	Plataforma LMS
<b>Usuarios meta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudiantes</li> <li>Docentes</li> </ul>
<b>Requisitos para tramitar el servicio</b>	<p>Para poder acceder al servicio de información de curso o comunidad de manera general se necesitan los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contar con una cuenta dentro del TEC Digital como profesor, estudiante o funcionario.</li> <li>Ser miembro de un curso o comunidad.</li> <li>Instalar las aplicaciones dentro del curso o comunidad para el caso de GAAP y Marco Lógico Colaborativo.</li> </ul> <p><b>Excepciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La disponibilidad de funcionalidades puede variar según los permisos y el rol del usuario dentro del curso o comunidad.</li> </ul>
<b>Tiempo de respuesta del trámite</b>	No aplica.
<b>SLA</b>	Por definir
<b>Horario de soporte</b>	El horario de atención al clientes es de Lunes a Viernes de 7:30am a 4:30pm
<b>Contacto de soporte</b>	Para contactar el servicio de soporte se facilitan los siguientes medios:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencial: oficinas centrales en el TEC, ubicadas en el edificio D-2.</li> <li>• Vía telefónica: a las líneas +506 2550 2069 o +506 2550 2383.</li> <li>• Correo electrónico: tec-digital@itcr.ac.cr</li> <li>• Mesa de servicio: centro de ayuda Zendesk.</li> </ul>
<b>Ayuda</b>	<p>Guía estudiantes:  <a href="https://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/capacitacion/guia_estudiantes/">https://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/capacitacion/guia_estudiantes/</a></p> <p>Guía Docentes:  <a href="https://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/capacitacion/guia_profesores/#/inicio">https://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/capacitacion/guia_profesores/#/inicio</a></p> <p>ConectaTEC: <a href="https://www.tec.ac.cr/conectatec">https://www.tec.ac.cr/conectatec</a></p>

#### Documentación Interna

<b>Impacto del negocio</b>	<p>El servicio de información de gestión de evaluaciones tiene como objetivo brindar herramientas para el desarrollo del curso y el apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje. El impacto que representa no tener a la disposición este servicio es de gran afectación por los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gran número de usuarios afectados</li> <li>• Posible afectación en cuanto a las entregas de asignaciones.</li> <li>• Perdida de información de valor como por ejemplo notas, entregas, retroalimentación recolecta</li> </ul>
<b>Prioridad del negocio</b>	Alto
<b>Responsable del servicio</b>	<p>A continuación, se detallan los responsables de mantener el servicio y los aplicativos que lo soportan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nombre: Ana Villavicencio</li> <li>b. Cargo: Programador</li> <li>c. Email: <a href="mailto:anav@itcr.ac.cr">anav@itcr.ac.cr</a></li> </ul> </li> <li>• GAAP: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nombre: Luis Vega</li> <li>b. Cargo: Programador</li> <li>c. Email: <a href="mailto:levega@itcr.ac.cr">levega@itcr.ac.cr</a></li> </ul> </li> <li>• Foros: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nombre: Jose Vega</li> <li>b. Cargo: Programador</li> <li>c. Email: <a href="mailto:jvega@itcr.ac.cr">jvega@itcr.ac.cr</a></li> </ul> </li> <li>• Marco lógico Colaborativo:</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nombre: Jose Vega</li> <li>b. Cargo: Programador</li> <li>c. Email: <a href="mailto:jvega@itcr.ac.cr">jvega@itcr.ac.cr</a></li> <li>• Rúbricas: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nombre: Ana Villavicencio</li> <li>b. Cargo: Programador</li> <li>c. Email: <a href="mailto:anav@itcr.ac.cr">anav@itcr.ac.cr</a></li> </ul> </li> <li>• Tareas: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nombre: Ana Villavicencio</li> <li>b. Cargo: Programador</li> <li>c. Email: <a href="mailto:anav@itcr.ac.cr">anav@itcr.ac.cr</a></li> </ul> </li> </ul>
<b>Componentes del servicio</b>	<p>A continuación, se detalla los enlaces donde se encuentra la documentación técnica de los aplicativos que soportan el servicio de Información de curso o comunidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluaciones: No dispone de documentación técnica</li> <li>• GAAP: Documento de Arquitectura</li> <li>• Foros: No dispone de documentación técnica</li> <li>• Marco lógico Colaborativo: <a href="https://tecdigital.tec.ac.cr/dotlrn/clubs/tecdigital/oficinadeproyectos/proyectos20/marcolgicocolaborativo/one-community?page%5fnum=4&amp;loc=">https://tecdigital.tec.ac.cr/dotlrn/clubs/tecdigital/oficinadeproyectos/proyectos20/marcolgicocolaborativo/one-community?page%5fnum=4&amp;loc=</a></li> <li>• Rúbricas: Documento de Arquitectura</li> <li>• Tareas: No dispone de documentación técnica</li> </ul>

## SERVICIO DE CONTROL DE PLAGIO

Autor: Jose Daniel Vega Alvarado

Fecha: 19/05/2021

Registro de revisión: 19/08/2021

Número de versión	Autor	Resumen de cambios
1	Jose Vega Alvarado	Documentación inicial del servicio

Revisión y aprobación (Este documento requiere las siguientes aprobaciones)

Nombre	Puesto	Firma	Fecha	Rol	Versión
Karol Jiménez	Asistente Administrativa			Revisión	1
Krissia Gomez	Control de Calidad			Revisión	1
Pedro Leiva Chinchilla	Coordinador			Aprobación	1

Nombre del servicio	Control de plagio
<b>Descripción</b>	<p>Permite a los docentes y estudiantes del Tecnológico de Costa Rica verificar las coincidencias textuales de los documentos; que son dispuestos en el sistema de evaluaciones, la carpeta de tareas y los documentos propios del curso o los personales a través de mis documentos; contra otros que se encuentran en Internet o en una base de datos local del TEC.</p> <p>La revisión de plagio puede ser revisada de tres formas:</p> <p><b>Público:</b> El documento será revisado por control de plagio, y utilizado para futuras revisiones.</p> <p><b>Privado:</b> El documento será revisado por control de plagio, pero no será utilizado como material de referencia para futuras revisiones.</p>

	<p><b>Material de Referencia:</b> El documento no será revisado por control de plagio, pero será guardado como material de referencia para futuras revisiones.</p>
<b>Categoría</b>	Plataforma LMS
<b>Usuarios meta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes</li> <li>• Docentes</li> </ul>
<b>Requisitos para tramitar el servicio</b>	<p>Para poder acceder al servicio de información de curso o comunidad de manera general se necesitan los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con una cuenta dentro del TEC Digital como profesor, estudiante o funcionario.</li> </ul> <p><b>Excepciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La disponibilidad de funcionalidades puede variar según los permisos y el rol del usuario dentro del curso o comunidad.</li> </ul>
<b>Tiempo de respuesta del trámite</b>	La obtención de resultados depende del proveedor de revisión de texto y del proveedor de servicio de correo electrónico.
<b>SLA</b>	Por definir
<b>Horario de soporte</b>	El horario de atención al clientes es de Lunes a Viernes de 7:30am a 4:30pm
<b>Contacto de soporte</b>	<p>Para contactar el servicio de soporte se facilitan los siguientes medios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencial: oficinas centrales en el TEC, ubicadas en el edificio D-2.</li> <li>• Vía telefónica: a las líneas +506 2550 2069 o +506 2550 2383.</li> <li>• Correo electrónico: tec-digital@itcr.ac.cr</li> <li>• Mesa de servicio: centro de ayuda Zendesk.</li> </ul>
<b>Ayuda</b>	<p>Guía estudiantes: <a href="https://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/capacitacion/guia_estudiantes/">https://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/capacitacion/guia_estudiantes/</a></p> <p>Guía Docentes: <a href="https://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/capacitacion/guia_profesores/#/inicio">https://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/capacitacion/guia_profesores/#/inicio</a></p> <p>ConectaTEC: <a href="https://www.tec.ac.cr/conectatec">https://www.tec.ac.cr/conectatec</a></p>

<b>Impacto del negocio</b>	<p>El servicio de control de plagio es utilizado por docentes y estudiantes con el fin de poder realizar trabajos de alta calidad evitando el plagio y fomentando el uso adecuado de citas y referencias de las fuentes consultadas.</p> <p>Si el servicio no estuviera disponible sería de gran impacto sobre todo para el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p>
<b>Prioridad del negocio</b>	Medio
<b>Responsable del servicio</b>	<p>Nombre: Iván Mata  Cargo: Arquitectura y Servidores  Email: <a href="mailto:imata@itcr.ac.cr">imata@itcr.ac.cr</a></p>
<b>Componentes del servicio</b>	<p>Infografía:  <a href="https://tecdigital.tec.ac.cr/dotlrn/clubs/tecdigital/oficinadeproyectos/proyectos20/controldeplagio/file-storage/view/Infograf%C3%ADa.pdf">https://tecdigital.tec.ac.cr/dotlrn/clubs/tecdigital/oficinadeproyectos/proyectos20/controldeplagio/file-storage/view/Infograf%C3%ADa.pdf</a></p> <p>Arquitectura:  <a href="https://tecdigital.tec.ac.cr/dotlrn/clubs/tecdigital/oficinadeproyectos/proyectos20/controldeplagio/file-storage/view/imagenes%2Farqui_sistema.png">https://tecdigital.tec.ac.cr/dotlrn/clubs/tecdigital/oficinadeproyectos/proyectos20/controldeplagio/file-storage/view/imagenes%2Farqui_sistema.png</a></p> <p>Diagrama de BD:  <a href="https://tecdigital.tec.ac.cr/dotlrn/clubs/tecdigital/oficinadeproyectos/proyectos20/controldeplagio/file-storage/view/imagenes%2FCaptura_de_pantalla_2014-06-17_a_la(s)_09.57.26.png">https://tecdigital.tec.ac.cr/dotlrn/clubs/tecdigital/oficinadeproyectos/proyectos20/controldeplagio/file-storage/view/imagenes%2FCaptura_de_pantalla_2014-06-17_a_la(s)_09.57.26.png</a></p> <p>Modelo Conceptual:  <a href="https://tecdigital.tec.ac.cr/dotlrn/clubs/tecdigital/oficinadeproyectos/proyectos20/controldeplagio/file-storage/view/imagenes%2Farqui_diagrama_clases.png">https://tecdigital.tec.ac.cr/dotlrn/clubs/tecdigital/oficinadeproyectos/proyectos20/controldeplagio/file-storage/view/imagenes%2Farqui_diagrama_clases.png</a></p>

## SERVICIO DE EXPEDIENTE ESTUDIANTIL

---

Autor: Jose Daniel Vega Alvarado

Fecha: 19/05/2021

Registro de revisión: 19/08/2021

Número de versión	Autor	Resumen de cambios
1	Jose Vega Alvarado	Documentación inicial del servicio

Revisión y aprobación (Este documento requiere las siguientes aprobaciones)

Nombre	Puesto	Firma	Fecha	Rol	Versión
Karol Jiménez	Asistente Administrativa			Revisión	1
Krissia Gomez	Control de Calidad			Revisión	1
Pedro Leiva Chinchilla	Coordinador			Aprobación	1

<b>Nombre del servicio</b>	Expediente estudiantil
<b>Descripción</b>	<p>El servicio de expediente estudiantil muestra información referente al expediente de cada estudiante. El cuál integra la información personal, información sobre los cursos que tiene matriculados en el periodo actual, el historial académico, Información de matrícula.</p> <p>También el usuario puede consultar de forma gráfica su plan de estudios donde podrá identificar de manera fácil los cursos que ha ganado, los que está cursando y los que le faltan por cursar, además de observar los requisitos y correquisitos de los cursos. El sistema estará en la capacidad de mostrar de forma visual las relaciones que existen entre los cursos que conforman el plan de estudios.</p>
<b>Categoría</b>	Plataforma LMS
<b>Usuarios meta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes</li> </ul>



<b>Requisitos para tramitar el servicio</b>	Para poder acceder al servicio de información de curso o comunidad de manera general se necesitan los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con una cuenta dentro del TEC Digital como estudiante.</li> </ul>
<b>Tiempo de respuesta del trámite</b>	No aplica.
<b>SLA</b>	Por definir
<b>Horario de soporte</b>	El horario de atención al clientes es de Lunes a Viernes de 7:30am a 4:30pm
<b>Contacto de soporte</b>	Para contactar el servicio de soporte se facilitan los siguientes medios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencial: oficinas centrales en el TEC, ubicadas en el edificio D-2.</li> <li>• Vía telefónica: a las líneas +506 2550 2069 o +506 2550 2383.</li> <li>• Correo electrónico: tec-digital@itcr.ac.cr</li> <li>• Mesa de servicio: centro de ayuda Zendesk.</li> </ul>
<b>Ayuda</b>	Guía estudiantes: <a href="https://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/capacitacion/guia_estudiantes/">https://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/capacitacion/guia_estudiantes/</a> Guía Docentes: <a href="https://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/capacitacion/guia_profesores/#/inicio">https://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/capacitacion/guia_profesores/#/inicio</a> ConectaTEC: <a href="https://www.tec.ac.cr/conectatec">https://www.tec.ac.cr/conectatec</a>

#### Documentación Interna

<b>Impacto del negocio</b>	El servicio de consulta de expediente estudiantil es el medio principal donde los estudiantes disponen de información a la mano para llevar un seguimiento del progreso de su plan de estudios de forma centralizada.  De no contar con el servicio los estudiantes tendrían las siguientes afectaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar su información a diferentes dependencias dentro del Tecnológico, volviéndose un trámite más complicado</li> <li>• No disponer de una fuente centralizada de información de forma accesible.</li> <li>• Mayor esfuerzo en cuanto a tiempo para obtener la información.</li> </ul>
<b>Prioridad del negocio</b>	Medio

<b>Responsable del servicio</b>	Nombre: Jaqueline Solís Cargo: Arquitectura y Servidores Email: <a href="mailto:jacsolis@itcr.ac.cr">jacsolis@itcr.ac.cr</a>
<b>Componentes del servicio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expediente estudiantil <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Modelo Conceptual: <a href="https://tecdigital.tec.ac.cr/dotlrn/clubs/tecdigital/oficinadeproyectos/proyectos/prad14expedienteestudiantil/file-storage/view/Screen_Shot_2013-03-06_at_3.34.14_PM.png">https://tecdigital.tec.ac.cr/dotlrn/clubs/tecdigital/oficinadeproyectos/proyectos/prad14expedienteestudiantil/file-storage/view/Screen_Shot_2013-03-06_at_3.34.14_PM.png</a></li> <li>○ Arquitectura: <a href="https://tecdigital.tec.ac.cr/dotlrn/clubs/tecdigital/oficinadeproyectos/proyectos/prad14expedienteestudiantil/file-storage/view/carpeta-de-arquitectura-architecture-folder%2FScreen_Shot_2013-03-06_at_2.29.07_PM.png">https://tecdigital.tec.ac.cr/dotlrn/clubs/tecdigital/oficinadeproyectos/proyectos/prad14expedienteestudiantil/file-storage/view/carpeta-de-arquitectura-architecture-folder%2FScreen_Shot_2013-03-06_at_2.29.07_PM.png</a></li> </ul> </li> <li>• Plan gráfico: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Manual técnico: <a href="https://tecdigital.tec.ac.cr/dotlrn/clubs/tecdigital/oficinadeproyectos/proyectos/prad13plandeestudiosgrafico2/file-storage/view/carpeta-de-arquitectura-architecture-folder%2FMGP_DESR_05_Manual_Tecnico.odt">https://tecdigital.tec.ac.cr/dotlrn/clubs/tecdigital/oficinadeproyectos/proyectos/prad13plandeestudiosgrafico2/file-storage/view/carpeta-de-arquitectura-architecture-folder%2FMGP_DESR_05_Manual_Tecnico.odt</a></li> </ul> </li> </ul>

## SERVICIO DE GESTOR DE CONSULTAS

---

Autor: Jose Daniel Vega Alvarado

Fecha: 19/05/2021

Registro de revisión: 19/08/2021

Número de versión	Autor	Resumen de cambios
1	Jose Vega Alvarado	Documentación inicial del servicio

Revisión y aprobación (Este documento requiere las siguientes aprobaciones)

Nombre	Puesto	Firma	Fecha	Rol	Versión
Karol Jiménez	Asistente Administrativa			Revisión	1
Krissia Gomez	Control de Calidad			Revisión	1
Pedro Leiva Chinchilla	Coordinador			Aprobación	1

<b>Nombre del servicio</b>	Gestor de consultas
<b>Descripción</b>	Tiene como objetivo brindar a los directores y usuarios especiales, información importante para la toma de decisiones. Dicha información está relacionada con datos de matrícula, cursos, estudiantes y docentes, entre otros. Además, muestra información obtenida mediante WS de DAR relacionada con datos de admisión
<b>Categoría</b>	Plataforma LMS
<b>Usuarios meta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinadores/Directores</li> </ul>
<b>Requisitos para tramitar el servicio</b>	<p>Para obtener el servicio de gestión de consultas debe contar con los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Director nuevo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombramiento como director emitido por el TIE.</li> </ul> </li> <li>• Coordinador o colaborador:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Autorización del director de la escuela, coordinador de departamento o encargado del ente que pertenece, mediante un memo o un correo electrónico que venga desde el correo</li> </ul> </li> </ul>

	institucional del director o este copiado y responda dando el visto bueno de la autorización.
<b>Tiempo de respuesta del trámite</b>	El tiempo de respuesta para solicitud del gestor de consultas es 1 día después de recibirse la solicitud.
<b>SLA</b>	Por definir
<b>Horario de soporte</b>	El horario de atención al clientes es de Lunes a Viernes de 7:30am a 4:30pm
<b>Contacto de soporte</b>	Para contactar el servicio de soporte se facilitan los siguientes medios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencial: oficinas centrales en el TEC, ubicadas en el edificio D-2.</li> <li>• Vía telefónica: a las líneas +506 2550 2069 o +506 2550 2383.</li> <li>• Correo electrónico: tec-digital@itcr.ac.cr</li> <li>• Mesa de servicio: centro de ayuda Zendesk.</li> </ul>
<b>Ayuda</b>	Guía del usuario: <a href="https://view.genial.ly/6088cd36fc8f090d3a69f0a1">https://view.genial.ly/6088cd36fc8f090d3a69f0a1</a>

#### Documentación Interna

<b>Impacto del negocio</b>	En caso de que el servicio no estuviera disponible, perjudicará a los usuarios debido a los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar información para la toma de decisiones debe realizarse partir de la solicitud a diferentes dependencias dentro del Tecnológico, volviéndose un proceso más complicado</li> <li>• No se dispone de una fuente centralizada de información de forma accesible.</li> <li>• Mayor esfuerzo en cuanto a tiempo para obtener la información.</li> </ul>
<b>Prioridad del negocio</b>	Medio
<b>Responsable del servicio</b>	Nombre: Krissia Gomez Cargo: Programador y Control de Calidad Email: <a href="mailto:kgomez@itcr.ac.cr">kgomez@itcr.ac.cr</a>
<b>Componentes del servicio</b>	No dispone de documentación técnica.

## SERVICIO DE ATENCIÓN DE SOLICITUDES E INCIDENTES

---

Autor: Jose Daniel Vega Alvarado

Fecha: 19/05/2021



Registro de revisión: 19/08/2021

Número de versión	Autor	Resumen de cambios
1	Jose Vega Alvarado	Documentación inicial del servicio

Revisión y aprobación (Este documento requiere las siguientes aprobaciones)

Nombre	Puesto	Firma	Fecha	Rol	Versión
Karol Jiménez	Asistente Administrativa			Revisión	1
Krissia Gómez	Control de Calidad			Revisión	1
Pedro Leiva Chinchilla	Coordinador			Aprobación	1

<b>Nombre del servicio</b>	Atención de solicitudes e incidentes
<b>Descripción</b>	El servicio tiene como finalidad ayudar a los usuarios del TD para resolver ciertos problemas y atender las solicitudes reportadas por los puntos de contacto definidos y que están relacionados a los servicios que se ofrecen.
<b>Categoría</b>	Plataforma LMS
<b>Usuarios meta</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudiantes</li><li>• Docentes</li><li>• Directores/Coordinadores</li><li>• Administrativos</li></ul>
<b>Requisitos para tramitar el servicio</b>	No aplica
<b>Tiempo de respuesta del trámite</b>	Los tiempos de respuesta don establecidos según la prioridad e impacto para el negocio. Y son evaluados de la siguiente forma:

	<div style="text-align: center;">  Impacto  Urgencia </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 25%;">Alcance</th> <th style="width: 25%;">Visibilidad</th> <th style="width: 20%;">Operaciones</th> <th style="width: 20%;">Urgencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">●●● 3 puntos cada una</td> <td>Usuarios afectados &gt; 50%</td> <td>Afecta a todos los roles que intervienen en la plataforma (estudiantes, profesores, administrativos, otros)</td> <td>Interfiere con las funciones principales de la plataforma o pérdida potencial de información crítica</td> <td>El evento está en marcha y no se puede detener o modificar y la acción inmediata podría resolver el problema</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">●●○ 2 puntos cada una</td> <td>Usuarios afectados &gt; 10, pero &lt; 50 usuarios; o no más del 50% de todos los usuarios</td> <td>Las funciones normales que llevan a cabo los usuarios, podrían verse afectadas negativamente o positivamente</td> <td>Interfiere con actividades que no están dentro del core de la plataforma o funciones que no afectan a toda la plataforma</td> <td>Evento calendarizado para ocurrir pero queda suficiente tiempo para responder sin afectar a la disponibilidad de la plataforma</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">●○○ 1 punto cada una</td> <td>Usuarios afectados &lt; 10, o no más del 25% de todos los usuarios</td> <td>Una aplicación de la plataforma puede verse afectada negativamente o positivamente</td> <td>Interferencias con la finalización del trabajo de manera correcta o las tareas son más difíciles pero no imposibles de completar</td> <td>El evento puede ser pospuesto o está lo suficientemente lejos en el tiempo para permitir una respuesta sin pérdida de productividad</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">○○○ 0 punto cada una</td> <td>Afecta a un usuario</td> <td>La visibilidad en la plataforma no se afecta a otros usuarios o aplicaciones</td> <td>Interferencias con usos no relacionados a la plataforma directamente (ej. recreativos)</td> <td>No requiere tiempo de finalización previsto y el trabajo normal puede continuar hasta que se responda la incidencia</td> </tr> </tbody> </table>		Alcance	Visibilidad	Operaciones	Urgencia	●●● 3 puntos cada una	Usuarios afectados > 50%	Afecta a todos los roles que intervienen en la plataforma (estudiantes, profesores, administrativos, otros)	Interfiere con las funciones principales de la plataforma o pérdida potencial de información crítica	El evento está en marcha y no se puede detener o modificar y la acción inmediata podría resolver el problema	●●○ 2 puntos cada una	Usuarios afectados > 10, pero < 50 usuarios; o no más del 50% de todos los usuarios	Las funciones normales que llevan a cabo los usuarios, podrían verse afectadas negativamente o positivamente	Interfiere con actividades que no están dentro del core de la plataforma o funciones que no afectan a toda la plataforma	Evento calendarizado para ocurrir pero queda suficiente tiempo para responder sin afectar a la disponibilidad de la plataforma	●○○ 1 punto cada una	Usuarios afectados < 10, o no más del 25% de todos los usuarios	Una aplicación de la plataforma puede verse afectada negativamente o positivamente	Interferencias con la finalización del trabajo de manera correcta o las tareas son más difíciles pero no imposibles de completar	El evento puede ser pospuesto o está lo suficientemente lejos en el tiempo para permitir una respuesta sin pérdida de productividad	○○○ 0 punto cada una	Afecta a un usuario	La visibilidad en la plataforma no se afecta a otros usuarios o aplicaciones	Interferencias con usos no relacionados a la plataforma directamente (ej. recreativos)	No requiere tiempo de finalización previsto y el trabajo normal puede continuar hasta que se responda la incidencia
	Alcance	Visibilidad	Operaciones	Urgencia																						
●●● 3 puntos cada una	Usuarios afectados > 50%	Afecta a todos los roles que intervienen en la plataforma (estudiantes, profesores, administrativos, otros)	Interfiere con las funciones principales de la plataforma o pérdida potencial de información crítica	El evento está en marcha y no se puede detener o modificar y la acción inmediata podría resolver el problema																						
●●○ 2 puntos cada una	Usuarios afectados > 10, pero < 50 usuarios; o no más del 50% de todos los usuarios	Las funciones normales que llevan a cabo los usuarios, podrían verse afectadas negativamente o positivamente	Interfiere con actividades que no están dentro del core de la plataforma o funciones que no afectan a toda la plataforma	Evento calendarizado para ocurrir pero queda suficiente tiempo para responder sin afectar a la disponibilidad de la plataforma																						
●○○ 1 punto cada una	Usuarios afectados < 10, o no más del 25% de todos los usuarios	Una aplicación de la plataforma puede verse afectada negativamente o positivamente	Interferencias con la finalización del trabajo de manera correcta o las tareas son más difíciles pero no imposibles de completar	El evento puede ser pospuesto o está lo suficientemente lejos en el tiempo para permitir una respuesta sin pérdida de productividad																						
○○○ 0 punto cada una	Afecta a un usuario	La visibilidad en la plataforma no se afecta a otros usuarios o aplicaciones	Interferencias con usos no relacionados a la plataforma directamente (ej. recreativos)	No requiere tiempo de finalización previsto y el trabajo normal puede continuar hasta que se responda la incidencia																						
<b>SLA</b>	Por definir																									
<b>Horario de soporte</b>	El horario de atención al clientes es de Lunes a Viernes de 7:30am a 4:30pm																									
<b>Contacto de soporte</b>	Para contactar el servicio de soporte se facilitan los siguientes medios: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Presencial: oficinas centrales en el TEC, ubicadas en el edificio D-2.</li> <li>● Vía telefónica: a las líneas +506 2550 2069 o +506 2550 2383.</li> <li>● Correo electrónico: tec-digital@itcr.ac.cr</li> <li>● Mesa de servicio: centro de ayuda Zendesk.</li> </ul>																									
<b>Ayuda</b>	Mesa de servicios: <a href="https://tecdigital.zendesk.com/hc/es">https://tecdigital.zendesk.com/hc/es</a>																									

Documentación Interna

<b>Impacto del negocio</b>	Alto
<b>Prioridad del negocio</b>	Alto

<b>Responsable del servicio</b>	Nombre: Pamela Varela Cargo: Soporte Técnico Email: <a href="mailto:pvarela@itcr.ac.cr">pvarela@itcr.ac.cr</a>
<b>Componentes del servicio</b>	<a href="https://drive.google.com/file/d/19u8aC3t7iWMCv8tzauTKfq55uL1CI0Y5/view">https://drive.google.com/file/d/19u8aC3t7iWMCv8tzauTKfq55uL1CI0Y5/view</a>

7.12. Entrevista a colaboradores del TEC Digital sobre los alcances del servicio de SLM del TEC Digital

<b>ID de entrevista:</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>Lugar/Medio:</b>		Hora de inicio y fin:	
<b>Participantes</b>	Entrevistado:		
	Entrevistador:		

**Objetivos de la entrevista**

1. Hacer un entendimiento del proceso orientado en el contexto de SLM dentro del TEC Digital.
2. Identificar procesos (actividades, roles y artefactos) que actualmente están implementados y que son de importancia para el contexto de SLM.

**Preguntas generadoras**

1. ¿Qué actividades se desarrollan actualmente para dar seguimiento a la eficiencia y eficacia de los servicios del TEC Digital?
2. ¿En qué momentos se debe presentar información sobre la eficiencia y eficacia de los servicios del TEC Digital?
3. ¿Quiénes son los responsables de dar seguimiento a las métricas y los informes relacionados con la eficiencia y eficacia de los servicios?
4. ¿Quiénes podrían ser los interesados relacionados con el catálogo de servicios y los indicadores presentados con respecto a la eficiencia y eficacia de los servicios?
5. ¿Cuáles y por qué podrían ser los resultados relacionados con los servicios del TEC Digital?



6. ¿Cuáles podrían ser las expectativas de los interesados identificados en la pregunta 4?
7. ¿En qué documentos/sistemas se mantienen los reportes relacionados con los servicios del TEC Digital?
8. ¿Cómo se construyen los reportes que son presentados y que contemplan la eficiencia y eficacia de los servicios brindados?

7.13. Guion del grupo focal sobre los alcances del servicio de SLM del TEC Digital y el *as-is*.

<b>ID de grupo focal:</b>	<b>1</b>	<b>Fecha:</b>	<b>25/5/2021</b>
<b>Lugar/Medio:</b>	Teams	Hora de inicio y fin:	3:30 pm – 4:30 pm
<b>Participantes</b>		Agustín Francesa Alfaro Karol Jimenez Calderón Luis Esteban Vega Flores	
	Dirigido por:	Jose Vega Alvarado Pedro Leiva Chinchilla	

**Objetivos del *workshop***

1. Validar el *as-is* identificado de los procesos de interés para el contexto de SLM dentro del TEC Digital.

**Guión**

**Sesión de trabajo: Gestión de los acuerdos de nivel de servicio**

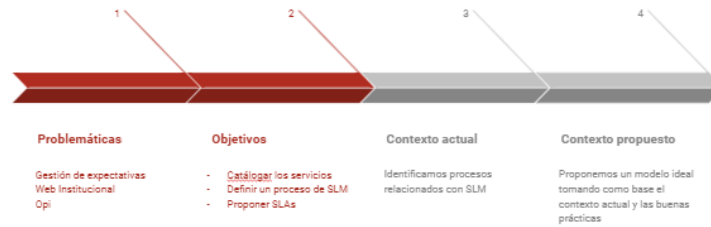
Jose D. Vega  
Pedro I. Leiva

25/5/2021

## Agenda

1. Contexto del proyecto
2. Contexto del proceso de SLM
3. Discusión de los procesos identificados
4. Identificación de artefactos

## Contexto del proyecto



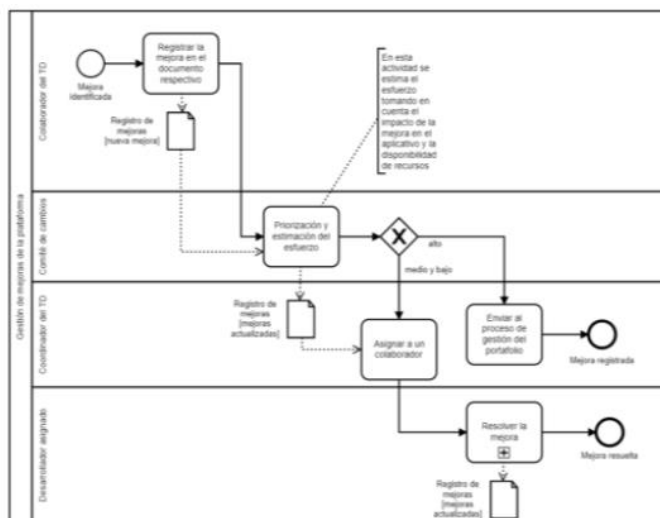
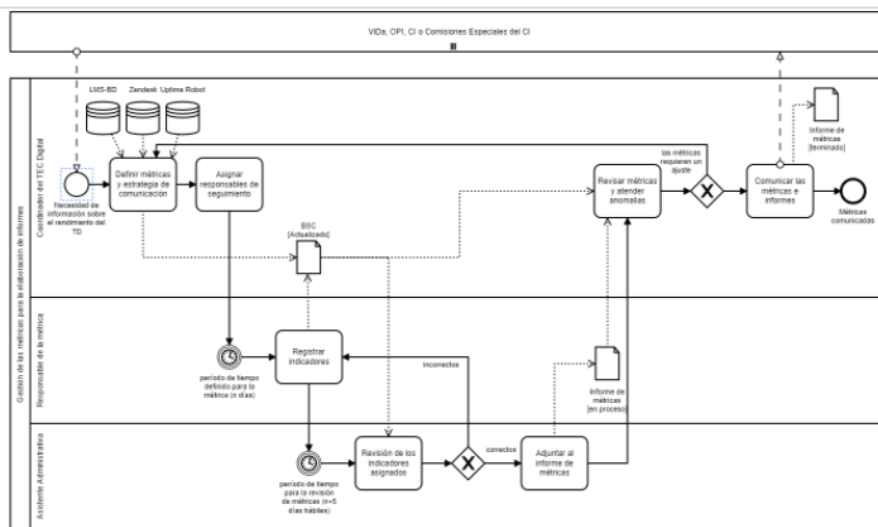
## Contexto del proceso de SLM

Visión del proceso

<b>Nombre del proceso:</b> gestión de acuerdos de nivel de servicios	
<b>Visión:</b> el objetivo del proceso de SLM es asegurar que las expectativas de los usuarios se entiendan, así como se asegura que los servicios brindados por el TEC Digital se encuentran alineados a objetivos acordados y alcanzables.	
<b>Dueño del proceso:</b> Coordinador del TEC Digital	
<b>Cliente del proceso:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vicerrectoría de Docencia</li> <li>Oficina de Planeación y Presupuesto</li> <li>Comandos de Escuela</li> <li>FEITEC</li> </ul>	<b>Expectativas del cliente:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acceder a información actualizada sobre la prestación de los servicios</li> <li>Los niveles de los servicios aseguran las necesidades de los usuarios y se entregan de acuerdo a ellos</li> <li>Las capacidades de entrega de servicio son estimuladas y acordadas por los usuarios</li> </ul>
<b>Resultados del proceso:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Catálogos de servicios y SLAs actualizados</li> <li>Informes con métricas derivadas de los SLAs</li> <li>Acciones derivadas de las reuniones de revisión</li> <li>Plantillas y estándares para la gestión de los servicios y los SLAs</li> </ul>	
<b>Disparadores:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Necesidades de información sobre la eficiencia y eficacia de los servicios del TEC Digital</li> <li>Cambios en los servicios actuales del TEC Digital</li> </ul>	
<b>Actividades de alto nivel:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestionar el catálogo de servicios</li> <li>2. Definir y preparar SLAs</li> <li>3. Supervisar e informar los SLAs</li> </ol>	
<b>Interfaces externas:</b> gestión de solicitudes e incidentes, gestión de los recursos (plataforma tecnológica de los servicios).	
<b>Interfaces salientes:</b> gestión de los planes de acción y de mejora de los servicios del TEC Digital (gestión de los derechos).	
<b>Recursos requeridos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recurso humano: encargados de dar seguimiento a los indicadores, responsable de documentar los informes y gestionar el calendario de reuniones.</li> <li>Información, documentos y know-how: Plan Anual Operativo y buenas prácticas de la industria.</li> <li>Ambiente de trabajo, materiales e infraestructura: hojas de cálculo para el registro y seguimiento de las métricas e informes.</li> </ul>	
<b>Métricas del proceso:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Porcentaje de los servicios cubiertos por SLAs</li> <li>Cantidad de actividades de revisión de SLAs durante el año</li> </ul>	

## Discusión de los procesos identificados

- Gestión de métricas en la elaboración de informes
- Gestión de mejoras de la plataforma



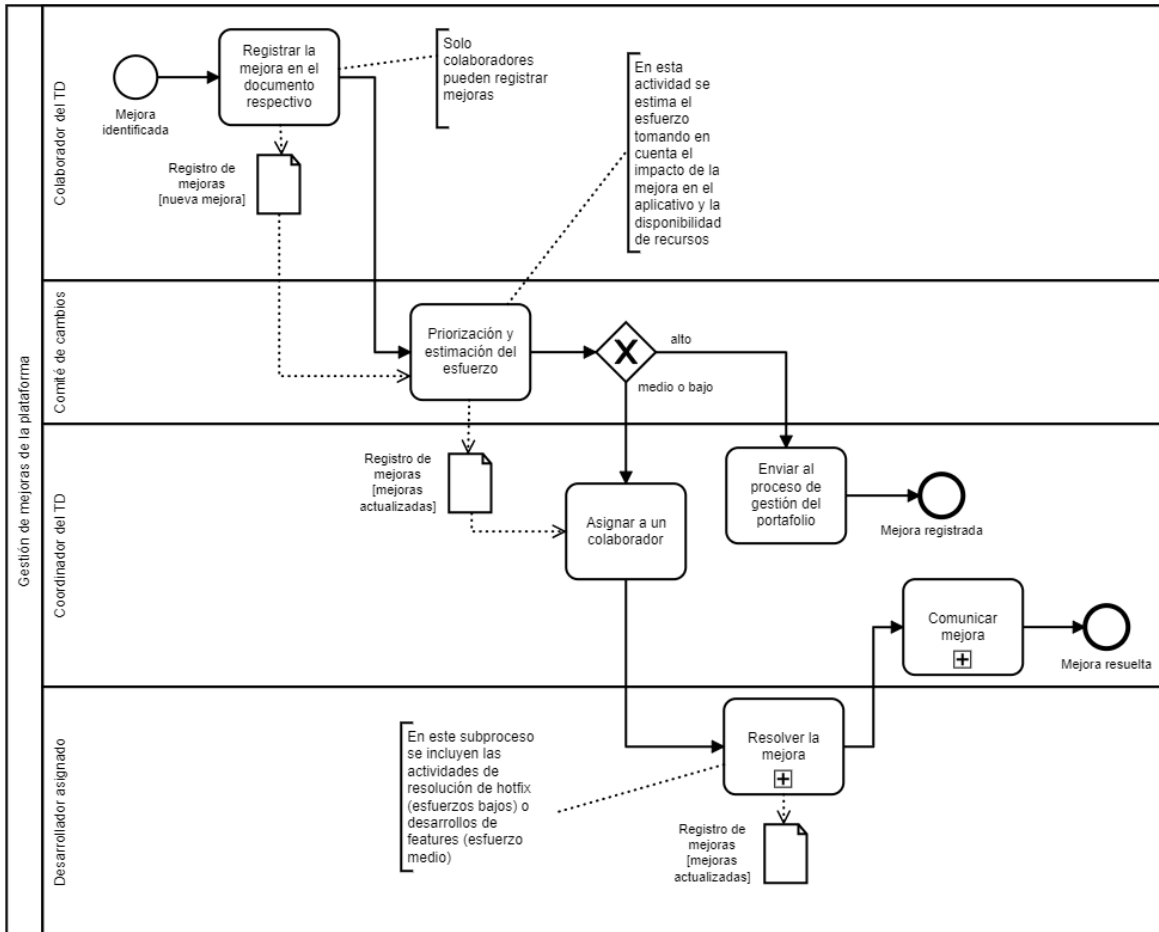
---

## Sesión de trabajo: Gestión de los acuerdos de nivel de servicio

25/5/2021

---

## 7.14. Diagrama BPMN (*as-is*) de la Gestión de las Mejoras de la Plataforma



7.15. Plantilla KPI

Plantilla genérica KPI

<b>Indicador N - &lt;nombre del indicador&gt;</b>					
<b>Descripción</b>					
<i>&lt;breve descripción del indicador&gt;</i>					
<b>Objetivo</b>					
<i>&lt;objetivo del indicador&gt;</i>					
<b>Tipo de Indicador</b>					
<i>&lt;por ejemplo, indicador de gestión, de cumplimiento, entre otros&gt;</i>					
<b>Descripción de Variables</b>		<b>Formula</b>		<b>Fuente de Información</b>	
V01: <descripción de la variable>		$(V01 * 100) / V02$		<i>&lt;fuente de información V01&gt;</i>	
V02: <descripción de la variable>				<i>&lt;fuente de información V02&gt;</i>	
<b>Metas</b>					
<b>No Logrado</b>	0 – 59%	<b>Aceptable</b>	60 – 79 %	<b>Logrado</b>	80%
<b>Observaciones</b>					
<i>&lt;observaciones adicionales&gt;</i>					

7.16. Plantilla SLR

Plantilla genérica SLR

---

<b>SLR N - 01</b>	
<b>Detalles del Servicio</b>	
Nombre del servicio	
Descripción del servicio	
Dueño del servicio	
Responsable del servicio	
<b>Funcionalidades</b>	
Funcionalidades	
<b>Indicadores</b>	
Disponibilidad	
Continuidad	
<b>Observaciones</b>	



## 7.17. SLA para funcionarios

<h1>Acuerdo de Nivel de Servicio para Funcionarios</h1>
---

### Versión

Versión	Fecha	Descripción	Autor
1	31/05/2021	Acuerdo de Nivel de Servicio	Jose Vega Alvarado

### Aprobación

Persona	Rol	Firma	Fecha de aprobación
Pedro Leiva Chinchilla	Coordinador del TEC Digital	Pendiente	Pendiente
Grettel Castro Portuquez	Vicerrectora de Docencia	Pendiente	Pendiente

*(Al firmar a continuación, todos los Aprobadores aceptan todos los términos y condiciones descritos en este Acuerdo).*

### Objetivos

Los objetivos de este acuerdo son:

- Proporcionar y mejorar la relación y comunicación con los usuarios que utilizan el TEC Digital, específicamente los funcionarios de la institución.
- Monitorear y mejorar la satisfacción de los funcionarios asegurando la entrega de servicios de calidad.
- Asegurar que las expectativas sobre el nivel del servicio sean claras e inequívocas.

### Partes Interesadas

Los siguientes usuarios se utilizarán como base del acuerdo y representan las principales partes interesadas asociadas a este SLA:

- Proveedor del servicio: Coordinador TEC Digital.
- Representación por parte de los usuarios: Vicerrectora de Docencia
- Usuarios:
  - Docentes del Tecnológico de Costa Rica
  - Coordinadores y Directores de Carrera
  - Funcionarios administrativos

## Acuerdo

<b>Alcance</b>
<p>A continuación, se mencionan los servicios que están contemplados en este acuerdo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Información de Curso/Comunidad.</li><li>• Comunicaciones.</li><li>• Gestor de Evaluaciones.</li><li>• Control de Plagio.</li><li>• Gestor de Consultas.</li><li>• Gestión de incidentes y solicitudes.</li></ul>
<b>Administración del servicio, soporte y escalada</b>
<p>1. Horas de cobertura</p> <p>El servicio estará disponible 24 horas 7 días a la semana exceptuando los periodos de mantenimiento planificados.</p> <p>2. Excepciones de cobertura del servicio</p>

Una ventana estándar de mantenimiento se ha establecido para todos los servicios del TEC Digital los domingos de cada semana, a partir de las 01:00 a las 07:00. A pesar de que el servicio está disponible, pueden experimentarse latencias por las sobrecargas generadas por los reindexados de Bases de Datos, los respaldos programados, entre otros.

Si es necesario realizar un mantenimiento que afecte la disponibilidad fuera del horario del período de mantenimiento estándar, el período de mantenimiento no estándar resultante requerirá una aprobación formal de la Vicerrectora de Docencia. Se entiende que, en algunas circunstancias, se requerirán ventanas de mantenimiento de emergencia.

### 3. Notificaciones y anuncios de mantenimientos

El TEC Digital anunciará todas las ventanas de mantenimiento (estándar, no estándar y de emergencia) incluyendo que servicios serán afectados y la duración aproximada de las siguientes maneras:

- Un comunicado a la ComunidadTEC (correo interno).
- Como una advertencia explícita en la plataforma.
- Un post en las páginas de Twitter (<https://twitter.com/tecdigitalcr>) y Facebook (<https://www.facebook.com/tecdigitalcr>).

### 4. Horario de atención

El horario de atención de solicitudes e incidentes será de lunes a viernes de 7:30am a 4:30 pm.

### 5. Contacto

- a. Presencial: oficinas centrales en el TEC, ubicadas en el edificio D-2.
- b. Vía telefónica: a las líneas +506 2550 2069 o +506 2550 2383.
- c. Correo electrónico: [tec-digital@itcr.ac.cr](mailto:tec-digital@itcr.ac.cr)

d. Mesa de servicio: centro de ayuda Zendesk.

6. Escalamiento

Si no está satisfecho con el nivel de servicio de una solicitud de ayuda o servicio, póngase en contacto con:

a. Nombre: Pamela Varela

Rol: Encargada de Soporte

Contacto: [pvarela@tec.ac.cr](mailto:pvarela@tec.ac.cr)

b. Nombre: Pedro Leiva Chinchilla

Rol: Coordinador del TEC Digital

Contacto: [peleiva@tec.ac.cr](mailto:peleiva@tec.ac.cr)

### **Incidentes**

El objetivo del proceso de Incidentes es garantizar que todas las averías y consultas notificadas al de servicio se gestionen para minimizar el impacto en el negocio, restableciendo el servicio lo antes posible, de acuerdo con el SLA. Para realizar esto se definen la siguiente escala de priorización:



### Impacto

### Urgencia

	Alcance	Visibilidad	Operaciones	
●●● 3 puntos cada una	Usuarios afectados > 50%	Afecta a todos los roles que intervienen en la plataforma (estudiantes, profesores, administrativos, otros)	Interfiere con las funciones principales de la plataforma o pérdida potencial de información crítica	El evento está en marcha y no se puede detener o modificar y la acción inmediata podría resolver el problema
●●○ 2 puntos cada una	Usuarios afectados > 10, pero < 50 usuarios; o no más del 50% de todos los usuarios	Las funciones normales que llevan a cabo los usuarios, podrían verse afectadas negativamente o positivamente	Interfiere con actividades que no están dentro del core de la plataforma o funciones que no afectan a toda la plataforma	Evento calendarizado para ocurrir pero queda suficiente tiempo para responder sin afectar a la disponibilidad de la plataforma
●○○ 1 punto cada una	Usuarios afectados < 10; o no más del 25% de todos los usuarios	Una aplicación de la plataforma puede verse afectada negativamente o positivamente	Interferencias con la finalización del trabajo de manera correcta o las tareas son más difíciles pero no imposibles de completar	El evento puede ser pospuesto o está lo suficientemente lejos en el tiempo para permitir una respuesta sin pérdida de productividad
○○○ 0 punto cada una	Afecta a un usuario	La visibilidad en la plataforma no se afecta a otros usuarios o aplicaciones	Interferencias con usos no relacionados a la plataforma directamente (ej. recreativos)	No requiere tiempo de finalización previsto y el trabajo normal puede continuar hasta que se responda la incidencia

\*El nivel de prioridad se basa en factores como impacto para el negocio, cantidad de usuarios afectados y horas críticas para la Universidad.

### Métricas

Estas métricas están definidas para la todos los servicios pertenecientes al LMS TEC Digital.

### **Disponibilidad**

Parte de los compromisos de este acuerdo tienen que ver con la disponibilidad de los servicios definidos en el alcance de este acuerdo. Para calcular la disponibilidad se tomaron en cuenta el tiempo acordado de servicio (AST) y el tiempo de inactividad del servicio, aplicando la siguiente fórmula:

$$Disponibilidad (\%) = \frac{(AST - DT)}{AST} \cdot 100$$

Por tanto, se establece que el tiempo acordado de servicio debe ser 24/7 al mes, es decir, 720 horas y el promedio de inactividad de los últimos 3 meses corresponde a 0.33 horas. De esta forma el nivel de disponibilidad ofrecido será de **99.9%**.

### **Confiabilidad**

Cantidad de tiempo en la que el servicio funcionará sin tener una interrupción, para esto se realizó el cálculo de tiempo medio entre fallas (MTBF), utilizando la siguiente fórmula:

$$MTBF \text{ en horas} = \frac{Disponibilidad \text{ en horas} - \text{Tiempo total fuera de servicio}}{\text{Número de paradas}}$$

Por tanto, la disponibilidad es de 720 horas, 0,33 horas de inactividad y un promedio de 20 paradas. Siendo así, el nivel de confiabilidad del tiempo medio entre fallas será de **~35,9 horas**.

### **Funcionalidad mínima**

A continuación, se realiza una descripción de las funcionalidades que están cubiertas y el rango de incidentes por cada servicio.

<b>Servicio</b>	<b>Aplicativo</b>	<b>Severidad Tolerable</b>	<b>Severidad Crítica</b>
<b>Información de Curso/Comunidad.</b>	Portal del Curso	1 error por trimestre	4 o más errores por trimestre
	Documentos	1 error por trimestre	4 o más errores por trimestre
	Calendario	1 error por trimestre	4 o más errores por trimestre
	Lista de Clases	1 error por trimestre	4 o más errores por trimestre
	Copiado de Contenido	1 error por trimestre	4 o más errores por trimestre
<b>Comunicaciones.</b>	Correos	1 error por trimestre	4 o más errores por trimestre
	Noticias	1 error por trimestre	4 o más errores por trimestre
	Notificaciones	1 error por trimestre	4 o más errores por trimestre
	SMS	1 error por trimestre	4 o más errores por trimestre
<b>Gestor de Evaluaciones.</b>	Evaluaciones	6 errores por trimestre	10 o más errores por trimestre
	GAAP	6 errores por trimestre	10 o más errores por trimestre
	Foros	3 errores por trimestre	6 o más errores por trimestre
	MLC	1 error por trimestre	4 o más errores por trimestre

	Rúbricas	3 errores por trimestre	6 o más errores por trimestre
	Tareas	1 error por trimestre	4 o más errores por trimestre
<b>Gestor de Consultas.</b>	NA	1 error por trimestre	4 o más errores por trimestre

### Responsabilidades

<b>Responsabilidades del TD</b>	<b>Responsabilidades del usuario</b>
<p>Las responsabilidades y/o requisitos del TD en apoyo de este acuerdo incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar reportes de monitoreo y control de los servicios.</li> <li>• Llevar a cabo las actividades de mejora continua enfocadas en optimizar las experiencias de los usuarios en el uso de los servicios y sus aplicativos.</li> <li>• Implementar procesos que permitan cumplir con los compromisos de nivel de servicio propuestos en este documento.</li> </ul>	<p>Las responsabilidades y/o requisitos del usuario en apoyo de este acuerdo incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportar, por el medio proporcionado incidentes en los servicios</li> <li>• Estar presente en las reuniones de seguimiento y control del SLA.</li> <li>• Garantizar la asistencia/participación en las reuniones de revisión de incidentes y problemas graves que sean solicitados para ayudar a definir el impacto del servicio.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"><li>• Proporcionar los servicios identificados en el SLA y garantizar que los servicios se mantengan en todo momento y según los estándares predefinidos acordados.</li><li>• Comprometerse a actuar con cuidado y diligencia profesional en el desempeño de todos los servicios y a cumplir en todos los aspectos con las normas pertinentes.</li><li>• Ser responsable de la gestión diaria del SLA y estar en contacto con el Usuario para garantizar que la información fluya libremente entre ambas partes.</li><li>• Seguir los procesos/procedimientos internos establecidos y adherirse a las políticas y normas.</li><li>• No realizar cambios en los sistemas/servicios ofrecidos sin previa notificación y aprobación del Usuario a través del proceso de gestión de cambios definido.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informar al TEC Digital si los requisitos del negocio cambian y se identifica la necesidad de una revisión del SLA.</li><li>• Informar de todos los problemas, consultas y solicitudes a través de los canales y procesos adecuados.</li></ul>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar al Usuario mediante un oficio en caso de cualquier incidente que pueda afectar a la disponibilidad o al rendimiento de sus aplicaciones.</li> </ul>	
<b>Revisión e Informes</b>	
<p>Las revisiones de este acuerdo se llevarán a cabo cada <u>seis meses</u>. El TEC Digital es responsable de facilitar las revisiones de este documento. El contenido de este documento puede modificarse según sea necesario, siempre que se obtenga el acuerdo mutuo de los principales interesados y se comunique a todas las partes afectadas.</p> <p>Este SLA contiene el acuerdo completo entre las partes y no será cambiado, enmendado o alterado excepto por escrito y firmado por cada parte.</p> <p>Periodo de revisión: Cada 6 meses.</p> <p>Fecha de revisión anterior: -</p> <p>Próxima fecha de revisión: Por definir</p>	
<b>Glosario</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo acordado del servicio (AST): cantidad de tiempo que debe trabajar el servicio.</li> <li>• Tiempo de inactividad (DT): cantidad de tiempo que el servicio no está disponible.</li> <li>• MTBF: Tiempo medio entre fallas.</li> </ul>	

7.18. Log inactividad TEC Digital últimos 3 meses

Evento	Monitor	Fecha	Causa	Duration (mins.)	Promedio por mes
Down	TEC Digital	2/6/2021	Connection Timeout	14	32,5
Down	TEC Digital	1/6/2021	Connection Timeout	51	
Down	TEC Digital	31/5/2021	Connection Timeout	39	19
Down	TEC Digital	30/5/2021	Bad Gateway	5	
Down	TEC Digital	30/5/2021	Connection Timeout	24	
Down	TEC Digital	29/5/2021	Connection Timeout	14	
Down	TEC Digital	27/5/2021	Connection Timeout	9	
Down	TEC Digital	26/5/2021	Connection Timeout	9	
Down	TEC Digital	25/5/2021	Connection Timeout	4	
Down	TEC Digital	25/5/2021	Connection Timeout	59	
Down	TEC Digital	24/5/2021	Connection Timeout	34	
Down	TEC Digital	23/5/2021	Bad Gateway	10	
Down	TEC Digital	23/5/2021	Connection Timeout	24	
Down	TEC Digital	22/5/2021	Connection Timeout	4	
Down	TEC Digital	19/5/2021	Connection Timeout	9	
Down	TEC Digital	18/5/2021	Connection Timeout	4	
Down	TEC Digital	18/5/2021	Connection Timeout	39	
Down	TEC Digital	17/5/2021	Connection Timeout	10	
Down	TEC Digital	17/5/2021	Connection Timeout	5	
Down	TEC Digital	17/5/2021	Connection Timeout	19	
Down	TEC Digital	16/5/2021	Bad Gateway	10	
Down	TEC Digital	16/5/2021	Connection Timeout	19	
Down	TEC Digital	11/5/2021	Connection Timeout	39	
Down	TEC Digital	10/5/2021	Connection Timeout	19	
Down	TEC Digital	9/5/2021	Bad Gateway	10	
Down	TEC Digital	9/5/2021	Connection Timeout	14	
Down	TEC Digital	4/5/2021	Connection Timeout	44	
Down	TEC Digital	3/5/2021	Connection Timeout	19	
Down	TEC Digital	2/5/2021	Bad Gateway	10	
Down	TEC Digital	2/5/2021	Connection Timeout	19	
Down	TEC Digital	29/4/2021	Connection Timeout	4	14
Down	TEC Digital	28/4/2021	Connection Timeout	24	
Down	TEC Digital	27/4/2021	Connection Timeout	9	
Down	TEC Digital	27/4/2021	Connection Timeout	34	
Down	TEC Digital	26/4/2021	Connection Timeout	19	
Down	TEC Digital	25/4/2021	Bad Gateway	5	
Down	TEC Digital	25/4/2021	Connection Timeout	4	
Down	TEC Digital	25/4/2021	Connection Timeout	9	

Evento	Monitor	Fecha	Causa	Duration (mins.)	Promedio por mes	
Down	TEC Digital	20/4/2021	Connection Timeout	4		
Down	TEC Digital	20/4/2021	Connection Timeout	34		
Down	TEC Digital	19/4/2021	Connection Timeout	14		
Down	TEC Digital	18/4/2021	Bad Gateway	5		
Down	TEC Digital	18/4/2021	Connection Timeout	4		
Down	TEC Digital	18/4/2021	Connection Timeout	4		
Down	TEC Digital	17/4/2021	Connection Timeout	5		
Down	TEC Digital	15/4/2021	Connection Timeout	5		
Down	TEC Digital	13/4/2021	Connection Timeout	4		
Down	TEC Digital	13/4/2021	Connection Timeout	44		
Down	TEC Digital	12/4/2021	Connection Timeout	10		
Down	TEC Digital	12/4/2021	Connection Timeout	19		
Down	TEC Digital	11/4/2021	Bad Gateway	5		
Down	TEC Digital	11/4/2021	Connection Timeout	9		
Down	TEC Digital	7/4/2021	Connection Timeout	9		
Down	TEC Digital	6/4/2021	Connection Timeout	39		
Down	TEC Digital	5/4/2021	Connection Timeout	14		
Down	TEC Digital	4/4/2021	Bad Gateway	10		
Down	TEC Digital	4/4/2021	Connection Timeout	14		
Down	TEC Digital	30/3/2021	Connection Timeout	9		15
Down	TEC Digital	29/3/2021	Connection Timeout	14		
Down	TEC Digital	28/3/2021	Bad Gateway	10		
Down	TEC Digital	28/3/2021	Connection Timeout	14		
Down	TEC Digital	23/3/2021	Connection Timeout	4		
Down	TEC Digital	23/3/2021	Connection Timeout	4		
Down	TEC Digital	23/3/2021	Connection Timeout	34		
Down	TEC Digital	22/3/2021	Connection Timeout	14		
Down	TEC Digital	22/3/2021	Connection Timeout	19		
Down	TEC Digital	21/3/2021	Bad Gateway	10		
Down	TEC Digital	21/3/2021	Connection Timeout	4		
Down	TEC Digital	21/3/2021	Connection Timeout	4		
Down	TEC Digital	16/3/2021	Connection Timeout	34		
Down	TEC Digital	15/3/2021	Connection Timeout	19		
Down	TEC Digital	14/3/2021	Bad Gateway	10		
Down	TEC Digital	14/3/2021	Connection Timeout	14		
Down	TEC Digital	9/3/2021	Connection Timeout	39		
Down	TEC Digital	8/3/2021	Connection Timeout	19		
Down	TEC Digital	7/3/2021	Bad Gateway	10		
Down	TEC Digital	7/3/2021	Connection Timeout	4		

7.19. Promedio de incidentes por servicio último trimestre

Servicio	Aplicativo	1 trimestre	2 trimestre	3 trimestre	Promedio de incidentes
<b>Información de Curso/Comunidad.</b>	Portal del Curso	0	0	0	0,0
	Documentos	2	1	0	1,0
	Calendario	0	0	0	0,0
	Lista de Clases	0	0	0	0,0
	Copiado de Contenido	0	1	0	0,3
<b>Comunicaciones.</b>	Correos	0	1	1	0,7
	Noticias	0	0	0	0,0
	Notificaciones	0	0	0	0,0
	SMS	0	0	0	0,0
<b>Gestor de Evaluaciones.</b>	Evaluaciones	6	3	4	4,3
	GAAP	10	11	11	10,7
	Foros	0	11	0	3,7
	MLC	0	0	0	0,0
	Rúbricas	4	1	2	2,3
	Tareas	0	0	0	0,0
<b>Gestor de Consultas.</b>	N/A	0	0	0	0,0

## 7.20. Catálogo de servicios web

tecDigital  
portafolio

Inicio Nosotros Labores Talleres **Catálogo de Servicios** Iniciar sesión

# Catálogo de servicios

El TEC Digital ofrece servicios de tecnología de información con el fin de apoyar a la comunidad institucional en procesos de enseñanza-aprendizaje y soporte operacional para el funcionamiento de este tipo de procesos.

🏠 Todas Docentes Estudiantes Coordinadores | Directores Administrativos

## Plataforma LMS

A través de la plataforma se ofrecen los siguientes servicios a la comunidad institucional.

- Curso | Comunidad
- Comunicaciones
- Gestión de evaluación
- Control de plagio
- Expediente estudiantil
- Gestor de consultas

Fuente: Elaboración propia

Curso | Comunidad

- Comunicaciones
- Gestión de evaluación
- Control de plagio
- Expediente estudiantil
- Gestor de consultas
- Atención a solicitudes e incidentes



## Curso | Comunidad

Usuarios meta



Estudiantes Docentes Administrativos

A través de este servicio el usuario tiene a su disposición las siguientes funcionalidades:

- **Portal del curso:** permite comunicación entre los miembros del curso o comunidad de modo que se comparte y accede a los recursos y materiales para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en los cursos o comunidades
- **Gestor de documentos:** permite a los usuarios del curso gestionar los documentos de un curso. A partir de este aplicativo el usuario puede almacenar, editar, compartir, eliminar y gestionar los permisos de cada fichero según su conveniencia
- **Calendario:** ofrece a los usuarios un medio para conocer los últimos eventos relacionados a tareas y asignaciones agendadas por docentes o administradores del curso o comunidad.
- **Lista de clases:** permite el registro de la asistencia por parte de los profesores de un curso, permitiendo su control tanto en ausencias como llegadas tardías. También debe contar con información que pueda ser accedida por los estudiantes para conocer su situación actual en cada curso con respecto a la asistencia a clases presenciales.
- **Copiado de contenidos:** Permite importar (copiar) objetos entre comunidades y cursos que el usuario administra, tales como: documentos, carpetas, evaluaciones, asignaciones, subgrupos, secciones personalizadas y miembros, entre otros.

### Requisitos para tramitar el servicio

Para poder acceder al servicio de información de curso o comunidad de manera general se necesitan los siguientes requisitos:

- Contar con una cuenta dentro del TEC Digital como profesor, estudiante o funcionario.
- Ser miembro de un curso o comunidad.

Fuente: Elaboración propia

## 8. BIBLIOGRAFÍA

Asamblea Legislativa. COSTA RICA Ley N° 4.777/1971. Ley orgánica del Instituto Tecnológico de Costa Rica (2018). Asamblea Legislativa.

AXELOS. (2019). *ITIL Foundation ITIL 4 Edition*. Retrieved from <http://library1.nida.ac.th/termpaper6/sd/2554/19755.pdf>

Contraloría General de la República. Normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información (2007). Costa Rica: La Gaceta Nro.119. Retrieved from [https://www.pgr.go.cr/wp-content/uploads/2017/04/Normas-TI\\_N-2-2007-CO-DFOE.pdf](https://www.pgr.go.cr/wp-content/uploads/2017/04/Normas-TI_N-2-2007-CO-DFOE.pdf)

Dumas, M., Rosa, M. La, Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). *Business Process Fundamentals of Management*. Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2013, 2018 (Vol. 64).

GlobalLogic Latinoamerica. (2016). Por qué BPMN: Origen y razones para su adopción | GLObalLogic Latinoamerica. Retrieved March 29, 2021, from <https://www.globallogic.com/latam/blog/por-que-bpmn-origen-y-razones-para-su-adopcion/>

Gómez-Román, K., & Francesa-Alfaro, A. (2017). Análisis de perfiles de usuario en el uso de un entorno e-learning de educación superior: TEC Digital. *Tecnologías y Aprendizaje*, 364. Retrieved from [https://www.researchgate.net/profile/Manuel-Prieto-5/publication/326357243\\_Tecnologias\\_y\\_Aprendizaje\\_Investigacion\\_y\\_Practica/links/5b47c24d45851519b4b467a5/Tecnologias-y-Aprendizaje-Investigacion-y-Practica.pdf#page=366](https://www.researchgate.net/profile/Manuel-Prieto-5/publication/326357243_Tecnologias_y_Aprendizaje_Investigacion_y_Practica/links/5b47c24d45851519b4b467a5/Tecnologias-y-Aprendizaje-Investigacion-y-Practica.pdf#page=366)



Great Britain Cabinet Office. (2011a). *ITIL Service Design. The Stationery Office*.  
<https://doi.org/10.1007/978-0-387-77393-3>

Great Britain Cabinet Office. (2011b). *ITIL Service Design. The Stationery Office*.

Great Britain Cabinet Office. (2012). *Continual service improvement. SpringerBriefs in Computer Science* (Vol. 0). [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3897-7\\_7](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3897-7_7)

Guirao Goris, S. J. A. (2015). Utilidad y tipos de revisión de literatura. *Ene*, 9(2), 0–0.  
<https://doi.org/10.4321/S1988-348X2015000200002>

Haworth, S. (2021, January 15). Matriz RACI Simplificado: Cómo Crear una Matriz de Responsabilidades que Realmente Funcione - The Digital Project Manager. Retrieved April 7, 2021, from <https://thedigitalprojectmanager.com/es/grafico-raci-manera-mas-simple/>

Hernández, P. (2010, August). El usuario: ¿sujeto u objeto de estudio? Retrieved October 21, 2020, from [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-358X2010000200001](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2010000200001)

Hernandez, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta). México DF: Mc Graw Hill.

Huércano, S. R. (2015). Manual ITIL v3 Íntegro.

Instituto Tecnológico de Costa Rica. (n.d.). Qué es el TEC | TEC. Retrieved August 21, 2020, from <https://www.tec.ac.cr/que-es-tec>

Instituto Tecnológico de Costa Rica. Estatuto Orgánico del Instituto Tecnológico de Costa Rica (2011). Cartago: Asamblea Institucional Representativa. Retrieved from

<https://www.tec.ac.cr/reglamentos/estatuto-organico-instituto-tecnologico-costa-rica>

Instituto Tecnológico de Costa Rica. (2021). Reseña del TEC | TEC. Retrieved August 20, 2020, from <https://www.tec.ac.cr/resena-tec>

ISACA. (2012). *Procesos Catalizadores*.

Leiva-Chinchilla, P. (2014). *Instituto Tecnológico de Costa Rica*. Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Maeso, A. (2017). Consejos y claves para Workshops eficientes. Retrieved March 31, 2021, from <https://netmind.net/es/claves-para-realizar-workshops-eficientes/>

ManageEngine. (2020). What is a service catalog | IT service catalog examples| How to build a service catalog | ITIL service catalog management best practices & templates. Retrieved from <https://www.manageengine.com/products/service-desk/itil/what-is-service-catalog.html>

Object Management Group. (2021). BPMN Specification - Business Process Model and Notation. Retrieved June 6, 2021, from <https://www.bpmn.org/>

Oficina de Planificación y Presupuesto. (2020, June). Organigrama del Instituto Tecnológico de Costa Rica. Retrieved August 22, 2020, from [https://www.tec.ac.cr/sites/default/files/media/doc/organigrama2019\\_editable\\_junio2020.pdf](https://www.tec.ac.cr/sites/default/files/media/doc/organigrama2019_editable_junio2020.pdf)

Overby, S., Greiner, L., & Gibben Paul, L. (2017, July 5). What is an SLA? Best practices for service-level agreements. Retrieved March 29, 2021, from <https://www.cio.com/article/2438284/outsourcing-sla-definitions-and-solutions.html>

- Pacheco, J. (2017, November 29). 3 Técnicas de mapeo, análisis y mejora de procesos. Retrieved April 7, 2021, from <https://www.heflo.com/es/blog/mapeo-procesos/tecnicas-mapeo-analisis-mejora-procesos/>
- Paschke, A., & Schnappinger-Gerull, E. (2006). A categorization scheme for SLA metrics. *Lecture Notes in Geoinformation and Cartography*, 25–40. Retrieved from <http://ibis.in.tum.de/staff/paschke/rbsla/index.htm>
- Prats, A. (2014, January 9). ITIL práctico, El Catálogo de Servicios (parte 1) | Alfredo Prats Blog. Retrieved May 15, 2021, from <https://alfredoprats.wordpress.com/2014/01/09/itil-practico-el-catalogo-de-servicios-parte-1/>
- Renilla, M. (2018, October 4). Técnicas de investigación cualitativa: focus group, workshop... Retrieved March 31, 2021, from <https://www.redbility.com/tecnicas-de-investigacion-cualitativa/>
- Schulz, F. (2010). IEEE Xplore Full-Text PDF: *2010 Third International Conference on Information and Computing*, Vol. 3(IEEE), 273–276. Retrieved from <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=5513976>
- Smith, H., & Fingar, P. (2003). BPM's Third Wave. *World War II*, 1–10.
- Tamayo, G. (2001). Diseños muestrales en la investigación. *Semestre Económico*, 4(7), 121–132.
- TEC Digital. (n.d.). tecDigital | Nosotros. Retrieved August 26, 2020, from [https://tecdigital.tec.ac.cr/register/?return\\_url=%2Fdotlrn%2Findex#/nosotros](https://tecdigital.tec.ac.cr/register/?return_url=%2Fdotlrn%2Findex#/nosotros)

TEC Digital. (2019). Memoria del TEC Digital.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

The Stationery Office, G. B. (2011). *ITIL Service Operation*. Retrieved from  
<http://books.google.com/books?id=w382YAAACAAJ&pgis=1>

Ulate, I., & Vargas, E. (2016). *Metodología para elaborar una tesis* (Primera). San José, Costa Rica.

UX Planet. (2018). How to create Personas, a step by step guide. Retrieved March 31, 2021, from <https://uxplanet.org/how-to-create-personas-step-by-step-guide-303d7b0d81b4>

Von Rosing, M., White, S. A., Cummins, F., & De Man, H. (2014). Business process model and notation-BPMN. *The Complete Business Process Handbook: Body of Knowledge from Process Modeling to BPM, 1*(January), 429–453. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-799959-3.00021-5>

Wooten, N. (2019). 4 Metrics for Measuring Your Service Level Agreements. Retrieved from <https://blog.paessler.com/4-metrics-for-measuring-your-service-level-agreements>