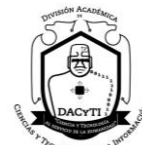




UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

**DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**



**AUTOMATIZACIÓN DE SERVICIOS DE CÓMPUTO EN UNA UNIVERSIDAD
PÚBLICA MEDIANTE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:

**Maestro en Administración
de Tecnologías de la Información**

PRESENTA:

LSC. Alejandro López Rivera

BAJO LA DIRECCIÓN DE:

Dr. Pablo Payró Campos

EN CODIRECCIÓN DE:

Dr. Guillermo de los Santos Torres

CUNDUACÁN, TABASCO, A 20 DE ABRIL DE 2026.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

**DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**



**AUTOMATIZACIÓN DE SERVICIOS DE CÓMPUTO EN UNA UNIVERSIDAD
PÚBLICA MEDIANTE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:

**Maestro en Administración
de Tecnologías de la Información**

PRESENTA:

LSC. Alejandro López Rivera

BAJO LA DIRECCIÓN DE:

Dr. Pablo Payró Campos

EN COORDINACIÓN DE:

Dr. Guillermo de los Santos Torres

JURADO REVISOR:

Dr. Eddy Arquímedes García Alcocer

Dr. Julián Javier Francisco León

Dra. Martha Patricia Silva Payró

CUNDUACÁN, TABASCO, A 20 DE ABRIL DE 2026.

Declaración de Autoría y Originalidad

En la Ciudad de Cunduacán, el día 17 del mes febrero del año 2025, el que suscribe **Alejandro López Rivera** alumno del Programa de **Maestría en Administración de Tecnologías de la Información** con número de matrícula 222H19010, adscrito a la **División Académica de Ciencias y Tecnologías de la Información**, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, como autor de la Tesis presentada para la obtención del grado de maestro y titulada ***“Automatización de Servicios de Cómputo en una Universidad Pública mediante Tecnologías de la Información”*** dirigida por el Dr. Pablo Payró Campos y el Dr. Guillermo de los Santos Torres.

DECLARO QUE:

La Tesis es una obra original que no infringe los derechos de propiedad intelectual ni los derechos de propiedad industrial u otros, de acuerdo con el ordenamiento jurídico vigente, en particular, la LEY FEDERAL DEL DERECHO DE AUTOR (Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley Federal del Derecho de Autor del 01 de Julio de 2020 regularizando y aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia), en particular, las disposiciones referidas al derecho de cita.

Del mismo modo, asumo frente a la Universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de la autoría o falta de originalidad o contenido de la Tesis presentada de conformidad con el ordenamiento jurídico vigente.

Cunduacán, Tabasco a 17 de febrero de 2025.



Alejandro López Rivera

Cunduacán, Tabasco, a 13 de marzo de 2026
Oficio No. 0632/DACYTI/D

Asunto: Autorización de impresión de Tesis

C. Alejandro López Rivera

Egresado de la Maestría en Administración de Tecnologías de la Información

En virtud de que cumple satisfactoriamente los requisitos establecidos en el Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente en la Universidad, informo a Usted que se autoriza la impresión del trabajo recepcional **"Automatización de servicios de cómputo en una universidad pública mediante Tecnologías de la Información"**, para presentar examen y obtener el Grado de la Maestría en Administración de Tecnologías de la Información.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un afectuoso saludo.

Atentamente

Dr. Óscar Alberto González González
Director



**DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN**

C.c.p. Mtra. Yenny Lorena Dussán Rojas. – Encargada del despacho de la Coordinación de Posgrado.
Archivo.
Consecutivo.

DR.*OAGG/YLDR

Av. Universidad s/n, Zona de la Cultura, Col. Magisterial,
Villahermosa, Centro, Tabasco, Mex. C.P. 86040.
Tel (993) 358 15 00 e-Mail: rectoria@ujat.mx

Carta de Cesión de Derechos

Cunduacán, Tabasco a 17 de febrero de 2025.

Por medio de la presente manifestamos haber colaborado como AUTOR en la producción, creación y/o realización de la obra denominada ***"Automatización de Servicios de Cómputo en una Universidad Pública mediante Tecnologías de la Información"***.

Con fundamento en el artículo 83 de la Ley Federal del Derecho de Autor y toda vez que, la creación y/o realización de la obra antes mencionada se realizó bajo la comisión de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; entendemos y aceptamos el alcance del artículo en mención, de que tenemos el derecho al reconocimiento como autores de la obra, y la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco mantendrá en un 100% la titularidad de los derechos patrimoniales por un período de 20 años sobre la obra en la que colaboramos, por lo anterior, cedemos el derecho patrimonial exclusivo en favor de la Universidad.

COLABORADOR

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Alejandro López Rivera', with a horizontal line underneath it.

Alejandro López Rivera



UJAT

UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDACIÓN EN LA FE"



DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN



2025
AÑO DE LA
Mujer
Indígena

Cunduacán, Tabasco a 31 de enero de 2025
Oficio No. 0176/2025/DACYTI/D

Asunto: Dirección de Tesis

Dr. Pablo Payró Campos
Profesor Investigador

De conformidad con lo establecido en el Reglamento de Estudios de Posgrado Vigente, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, me permito informarle, que ha sido designado como Director de la tesis titulada "**Automatización de servicios de cómputo en una universidad pública mediante Tecnologías de la Información**", a realizar por el **C. Alejandro López Rivera**, para obtener el grado de Maestro en Administración de Tecnologías de la Información.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un afectuoso saludo.

Atentamente

MTE. Oscar Alberto González González
Director

UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO



DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN

C.c.p. Dr. Eddy Arquímedes García Alcocer. Coordinación de Posgrado

Alumno
Archivo
Consecutivo

MTE/OAGG/EAGA

Carretera Cunduacán-Jalpa Km. 1, Colonia Esmeralda, C.P. 86690.
Cunduacán, Tabasco, México.
Tel: (993) 358 1500 ext. 6727; (914) 336 0616; Fax: (914) 336 0870
E-mail: direccion.dacyti@ujat.mx



UJAT

UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA ACCIÓN EN LA FE"



DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN



2025
AÑO DE LA
Mujer
Indígena

Cunduacán, Tabasco a 31 de enero de 2025
Oficio No.0177 /2025/DACYTI/D

Asunto: Dirección de Tesis

Dr. Guillermo de los Santos Torres
Profesor Investigador

De conformidad con lo establecido en el Reglamento de Estudios de Posgrado Vigente, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, me permito informarle, que ha sido designado como Director de la tesis titulada **"Automatización de servicios de cómputo en una universidad pública mediante Tecnologías de la Información"**, a realizar por el **C. Alejandro López Rivera**, para obtener el grado de Maestro en Administración de Tecnologías de la Información.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un afectuoso saludo.

Atentamente

MTE. Óscar Alberto González González
Director

UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO



DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN

C.c.p. Dr. Eddy Arquímedes García Alcocer. Coordinación de Posgrado

Alumno
Archivo
Consecutivo
MTE/OAGG/EAGA

Carretera Cunduacán-Jalpa Km. 1, Colonia Esmeralda, C.P. 86690.
Cunduacán, Tabasco, México.
Tel: (993) 358 1500 ext. 6727; (914) 336 0616; Fax: (914) 336 0870
E-mail: direccion.dacyti@ujat.mx



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS
Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN



F6: Respuesta de jurado

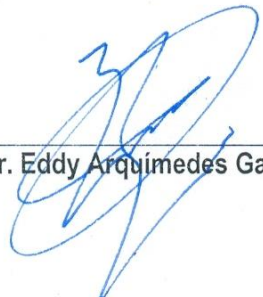
Cunduacán, Tabasco, a 12 de febrero de 2025.

MTE. Óscar Alberto González González
Director de la División Académica de Ciencias y Tecnologías de la Información
Presente

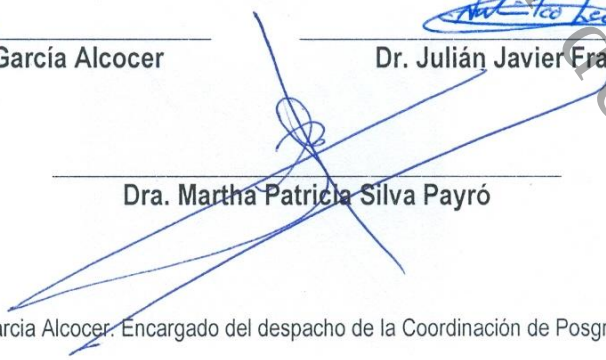
En atención a los oficios girados por usted, en los que se nos designa como parte del jurado para efectuar la revisión de la tesis titulada **"Automatización de Servicios de Cómputo en una Universidad Pública mediante Tecnologías de la Información"**, realizada por el **C. Alejandro López Rivera**, estudiante de la Maestría en Administración de Tecnologías de la Información, nos permitimos informarle que, en virtud de que ha atendido las observaciones realizadas, otorgamos nuestra aprobación para que continúe los trámites para la obtención del grado.

Sin otro particular, aprovechamos la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente integrantes del jurado


Dr. Eddy Arquímedes García Alcocer


Dr. Julián Javier Francisco León


Dra. Martha Patricia Silva Payró

c.c.p. Dr. Eddy Arquímedes García Alcocer. Encargado del despacho de la Coordinación de Posgrado.
Estudiante.



Dedicatorias

A **Dios**, por la vida, la salud, el amor
y su infinita misericordia que me ha
demostrado en mi breve estancia terrenal.

A mi esposa **Cinthia Saide** y mi hijo
Ricardo Alejandro que lo amo con toda mi alma,
es mi motor que cada día me impulsa para
salir adelante y ser mejor persona.

A mis padres **Pedro y Guadalupe**
por la buena crianza que me dieron y
el amor incondicional que me demuestran
en los momentos más difíciles por
los que he pasado, los amo.

A mis hermanos **Pedro, Karla y Hugo**, a
mi suegra **Anabel** y mi cuñado **David**
mi familia, los quiero mucho.

A mis directores y profesores:
Dr. Pablo Payró Campos,
Dr. Guillermo de los Santos Torres,
por creer en mí, su amistad y buenos consejos.

A todos mis compañeros de la **MATI**,
con los que aprendí nuevas cosas,
viví gratos momentos y obtuve
nuevas amistades.

Agradecimientos

Agradezco a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) y la División Académica de Ciencia y Tecnologías de la Información (DACYTI), por aceptarme en el programa de estudios de la Maestría en Administración de Tecnología de la Información (MATI).

A la Coordinación de Cómputo Chontalpa y al Lic. Edith del Ángel de la Paz, por permitirme realizar el presente trabajo de tesis, las atenciones que tuvieron para con un servidor y las facilidades que me brindaron en sus instalaciones.

A mis directores de tesis el Dr. Pablo Payró Campos y el Dr. Guillermo de los Santos Torres, quienes amablemente brindaron su tiempo, conocimientos, experiencia, consejos y amistad.

Al Dr. Eddy Arquímedes García Alcocer, Dr. Julián Javier Francisco León y Dra. Martha Patricia Silva Payró, quienes fueron parte de la comisión revisora del presente trabajo de tesis y me asesoraron en la realización de esta.

Finalmente le agradezco al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) por haberme permitido ser becado económicamente durante todo el programa de estudio.

Índice general

Índice de tablas.....	xvii
Índice de figuras.....	xviii
Resumen.....	xx
Abstract.....	xxi
Introducción.....	xxii
Capítulo 1. Generalidades.....	23
1.1 Antecedentes.....	23
1.1.1 Gestión de Operaciones.....	23
1.1.2 Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	24
1.1.3 Campus Chontalpa	25
1.1.4 Coordinación de Cómputo Chontalpa (CCCH)	25
1.2 Planteamiento del problema.....	27
1.2.1 Definición del problema	27
1.2.2 Delimitación de la investigación	29
1.2.3 Preguntas de investigación.....	30
1.3 Objetivos.....	30
1.3.1 Objetivo general.....	30
1.3.2 Objetivos específicos.....	30
1.4 Justificación	31
1.5 Metodología utilizada.....	33

Capítulo 2. Marco de la investigación.....	35
2.1 Marco teórico	35
2.1.1 Administración científica	35
2.1.2 Teoría general de la administración	35
2.2 Marco referencial	37
2.3 Marco conceptual	42
2.3.1 Aplicaciones Web	42
2.3.2 Calidad	42
2.3.3 Control	42
2.3.4 Eficacia	43
2.3.5 Gestión de operaciones	43
2.3.6 Indicadores claves de rendimiento	43
2.3.7 Métrica	44
2.3.8 Muestreo por conveniencia.....	44
2.3.9 Operación	44
2.3.10 Operacionalización de variables.....	45
2.3.11 Planeación	48
2.3.12 Políticas SLA.....	48
2.3.13 Proceso administrativo	49
2.3.14 Satisfacción del cliente	49
2.4 Marco tecnológico.....	49

2.4.1	Servidor web	49
2.4.2	Microsoft Office	50
2.4.3	Google Forms	51
2.4.4	Arquitectura de hardware	51
2.5	Marco legal	51
2.5.1	Tratamiento de datos	51
2.5.2	Licencia de Microsoft Office 365	52
2.5.3	Licencia de Xampp y MySQL	52
2.5.4	Licencia de DBeaver.....	52
2.5.5	Licencia de Google Forms.....	52
2.5.6	Licencia WinRAR.....	52
2.5.7	Licenciamiento de los sistemas evaluados	53
Capítulo 3.	Aplicación de la metodología y desarrollo	54
3.1	Fase I: Análisis	54
3.1.1	Análisis de la estructura funcional	54
3.1.2	Mapa de proceso	55
3.1.3	Método de recolección de datos.....	58
3.1.4	Instrumentos de recolección de datos.....	58
3.1.5	Áreas para intervenir con el sistema de GO	67
3.1.6	Especificaciones de requisitos de software.....	68
3.2	Fase II: Diseño.....	69

3.2.1	Indicadores claves de rendimiento	69
3.2.2	Evaluación de herramientas de uso libre	71
3.3	Fase III: Implementación	73
3.3.1	Requisitos previos.....	73
3.3.2	Instalación.....	74
3.3.3	Configuración.....	80
3.4	Fase IV: Pruebas	84
3.4.1	Rol Administrador	85
3.4.2	Rol del asesor / personal operativo	87
3.4.3	Rol usuario / cliente	89
3.4.4	Otras pruebas funcionales.....	92
3.5	Fase V: Servicio.....	98
Capítulo 4.	Resultados.....	99
Capítulo 5.	Conclusiones, recomendaciones y trabajos futuros	109
5.1	Conclusiones	109
5.2	Recomendaciones	112
5.3	Trabajos futuros.....	113
Referencias.....		116
Glosario		122
Apéndice A.	Cuestionarios aplicados a usuarios, personal operativo y áreas de interés de la CCCH.....	124

Apéndice B. Especificación o compromisos de tiempos de servicio por áreas y actividades de la CCCH.....	133
Apéndice C. Especificaciones de requisitos de <i>software</i>	137
Apéndice D. Manuales de uso básico para los perfiles de Administrador, Agente/Personal operativo y Usuario / Cliente de <i>UVdesk</i>	148
Anexo A. Organigrama y descripción de puestos de la Coordinación de Cómputo Chontalpa 2006	180

Índice de tablas

Tabla 1	Modelo de operacionalización de variables	46
Tabla 2	Nomenclatura de instrumento de recolección de datos.....	60
Tabla 3	Operacionalización de variables para C ₁	60
Tabla 4	Operacionalización de variables para C ₂	60
Tabla 5	Operacionalización de variables para C ₃	61
Tabla 6	Resultados obtenidos del C ₁	62
Tabla 7	Resultados obtenidos del C ₂	64
Tabla 8	Resultados obtenidos del C ₃	66
Tabla 9	Indicadores clave de rendimiento deseables medir con el sistema de GO.....	70
Tabla 10	Comparación de sistemas de GO de uso libre.	72
Tabla 11	Procedimiento de instalación.....	74
Tabla 12	Procedimiento de configuración.....	80
Tabla 13	Pruebas con el Rol de Administrador.....	86
Tabla 14	Pruebas con el Rol de Asesor.....	88
Tabla 15	Pruebas con el Rol de Usuario / Cliente.....	90
Tabla 16	Pruebas de accesibilidad y portabilidad.....	92
Tabla 17	Alojamiento de la Tesis en el Repositorio Institucional.....	115

Índice de figuras

Figura 1	Modelo en cascada	33
Figura 2	Variables básicas de la Teoría General de la Administración.	36
Figura 3	Proceso de la operación de la CCCH	45
Figura 4	Ciclo de funcionamiento de un servidor web	50
Figura 5	Organigrama de áreas de servicio de la CCCH	55
Figura 6	Mapa de proceso de la CCCH	56
Figura 7	Estructura y contenido de documento de especificaciones de requisitos de software.	69
Figura 8	Propuesta de encuesta de satisfacción a usuarios de la CCCH.	71
Figura 9	Prueba Accesibilidad y portabilidad CICTAT - 1.....	93
Figura 10	Prueba Accesibilidad y portabilidad CICTAT - 2.....	94
Figura 11	Prueba Accesibilidad y portabilidad DACB.....	95
Figura 12	Prueba Accesibilidad y portabilidad DACyTI.....	96
Figura 13	Collage evidencia pruebas.....	97
Figura 14	Resultados de análisis de situación de la CCCH.	100
Figura 15	Resultados de solicitudes de servicios más comunes hacia la CCCH.	100
Figura 16	Medios sugeridos y deseables para apoyar la eficacia de la CCCH en la entrega de servicios.	101
Figura 17	Resultado 1 - Especificaciones de requisitos de software.	102
Figura 18	Puntuación obtenida de evaluación de software libre.	103

Figura 19 Resultado 2 - Manuales de uso básico para los perfiles de Administrador, Agente/Personal operativo y Usuario / Cliente de UVdesk.....	104
Figura 20 Resultado 3 – Artículo publicado.	105
Figura 21 Resultado 4 – Ponencia CYTI ConXn 2023.	106
Figura 22 Resultado 5 – Estancia de vinculación.	107
Figura 23 Resultado 6 – Constancia de implementación.	108

Resumen

El presente trabajo de investigación aborda el estudio de la Gestión de Operaciones (GO) en la organización como parte fundamental para la entrega de servicios y la satisfacción de los usuarios en una coordinación cómputo de una institución de educación superior. El trabajo tuvo como objetivo, implementar un sistema basado en Tecnologías de la Información para apoyar la GO de la Coordinación de Cómputo Chontalpa (CCCH), perteneciente a la Dirección de Tecnologías de Información e Innovación de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, la finalidad del sistema fue aunar a la eficacia en las áreas operativas al momento de realizar y entregar los servicios. Este trabajo de tesis utilizó los fundamentos del modelo en cascada como única metodología, la cual consta de cinco fases, en las cuales se obtuvieron diferentes productos como: propuesta de una nueva estructura funcional para la CCCH, mapa de procesos, percepción de áreas de interés y alumnos del campus Chontalpa, documento de especificaciones de requisitos de *software*, comparación de sistemas de uso libre disponibles acordes a especificaciones, implementación de mejor sistema evaluado y manuales de usuario.

Palabras claves: Administración, Gestión de Operaciones, Sistema Web, Eficacia, Control.

Abstract

This research paper addresses the study of Operations Management (OM) in the organization as a fundamental part for the delivery of services and user satisfaction in a computing coordination of a higher education institution. The work aimed to implement an Information Technology-based system to support the OM of the Coordinación de Cómputo Chontalpa (CCCH), belonging to the Dirección de Tecnologías de Información e Innovación de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, the purpose of the system was to combine efficiency in operational areas when performing and delivering services. This thesis used the fundamentals of the cascade model as the only methodology, which consists of five phases, in which different products were obtained such as: proposal of a new functional structure for the CCCH, process map, perception of areas of interest and students of the Chontalpa campus, software requirements specifications document, comparison of freely available systems according to specifications, implementation of the best evaluated system and user manuals.

Key words: Administration, Operations Management, Web System, Efficiency, Control.

Introducción

En este trabajo de tesis se hace referencia a la necesidad de controlar la operación que se realiza en la Coordinación de Cómputo Chontalpa, para ello en el Capítulo 1, se aborda una visión general sobre los antecedentes del problema, tales como: el campo científico de estudio, entorno donde se desenvuelve, problemática específica, limitaciones y delimitaciones, preguntas de investigación, objetivos, justificación y metodología que se usó para el desarrollo de la solución.

En el Capítulo 2, se abordan los marcos de la investigación, mismos que permiten conocer: las teorías y trabajos referentes al tema, conceptos, tecnologías y temas legales de los que hizo uso el presente trabajo de tesis.

En el Capítulo 3, se muestra la aplicación de la metodología establecida para el desarrollo de este trabajo de tesis, en este caso los fundamentos del modelo en cascada que consta de cinco fases, dentro las cuales se abordan: análisis general de la situación en que se encontraba la CCCH, diseño del sistema, implementación, pruebas y puesta en producción.

En el Capítulo 4, se describen los resultados obtenidos al aplicar la metodología de desarrollo del Capítulo 3.

Finalmente, en el Capítulo 5, se describe la conclusión sobre la realización de este trabajo de tesis, recomendaciones y trabajos futuros.

Capítulo 1. Generalidades

1.1 Antecedentes

La Gestión de Operaciones (GO) o también conocida Administración de Operaciones (AO) tiene sus inicios en el siglo XX, atribuyendo el término a la producción que se realizaba en las industrias manufactureras, con el transcurso del tiempo esta visión tuvo cada vez más relevancia y fue expandiendo su definición a diversas áreas como *marketing*, contabilidad, compras, logística, gestión de la información y recursos humanos (Bayraktar *et al.*, 2007 y Heizer y Render 2009).

1.1.1 Gestión de Operaciones

De acuerdo con Bueno-Tacuri y Jácome-Ortega (2021) y Rodríguez y Hernández (2022) la GO busca que las actividades en las organizaciones tengan una correcta planificación, dirección y control, mediante la investigación oportuna, generando ventajas competitivas al momento de desarrollar productos o servicios.

Rodríguez y Hernández (2022) refiere un caso de estudio donde la GO fue aplicada en combinación con la norma de gestión ISO 9001, el trabajo buscó optimizar la entrega de servicios que proporciona la empresa Taxxi 4209000, así como aunar a la generación de indicadores de calidad que permitieran determinar las necesidades y expectativas de los clientes.

Otro caso de estudio es el realizado por NúñezGarcía y Castillo (2023), éste consistió en establecer indicadores de GO en una empresa de la industria

metalmecánica, para ello establecieron las bases de la empresa como misión, visión, valores y objetivos, con el fin de optimizar los procesos de los colaboradores.

Las instituciones educativas no se exentan de la GO, sino que están presente en diversas áreas, tienen uno o varios objetivos específicos que deben cumplir para lograr un producto, que al final se ve reflejado como la entrega de un servicio, en este sentido las instituciones buscan la excelencia, cumplir las expectativas de los alumnos y tutores, y para lograrlo se valen de diversos métodos que les ayuden a conocer el nivel de calidad de los servicios (Carrión, 2014).

En uno de los campus de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), se descubre un área de oportunidad donde la GO adquiere relevancia, ya que, en una de sus coordinaciones de cómputo, el personal y los usuarios expresan necesidades a la hora de planificar, mantener el control de la operación, entregar y recibir los servicios que en allí se ofrecen.

1.1.2 Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

La UJAT es una institución pública de educación superior fundada inicialmente como Instituto Juárez en el año 1879 y que a través de los años ha modificado su nombre en dos ocasiones, siendo UJAT, el último de ellos (UJAT, 2020). De acuerdo con la Libreta Universitaria de la UJAT (2020), la institución educativa cuenta con presencia en siete municipios del estado de Tabasco con un total de 12 Divisiones Académicas y dos Centros de Educación a Distancia, donde se imparten diferentes especialidades a nivel licenciatura, maestría y doctorado.

1.1.3 Campus Chontalpa

En el municipio de Cunduacán se ubica el Campus Chontalpa, el cual alberga a tres Divisiones Académicas:

1. División Académica de Ciencias Básicas (DACB).
2. División Académica de Ciencias y Tecnologías de la Información (DACyTI).
3. División Académica de Ingeniería y Arquitectura (DAIA).

De igual forma, el campus cuenta con:

- Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras.
- Centro de Investigación de Ciencia y Tecnología Aplicada de Tabasco (CICTAT).
- Biblioteca Ing. César O. Palacios Tapia.
- Consultorio de Servicios Médicos.
- Oficinas de Servicios Escolares en cada una de las divisiones académicas.
- Coordinación de Cómputo Chontalpa como dependencia descentralizada de la Dirección de Tecnologías de la Información e Innovación (DTII).

1.1.4 Coordinación de Cómputo Chontalpa (CCCH)

La CCCH brinda los servicios de cómputo e infraestructura de Tecnologías de la Información (TI) a todo el Campus Chontalpa mediante siete áreas de servicio denominadas:

1. Coordinación de Cómputo.
2. Asesoría y configuración.

3. Auxiliar de servicios.
4. Impresión y reservación.
5. Caja.
6. Soporte Técnico.
7. Redes.

Involucrando un total de nueve personas para la ejecución de la operación. Adicional y de forma permanente, la CCCH brinda soporte técnico de telecomunicaciones a un proyecto de la División Académica de Ciencias Biológicas, específicamente en la Estación de Acuicultura Marina Jalapita en el municipio de Centla (E. Del Ángel, comunicación personal, 10 de agosto de 2023).

De acuerdo con el Manual General de la Organización de la UJAT, la CCCH tiene como objetivo “Coordinar y evaluar los programas para impulsar, establecer y asegurar la aplicación de las tecnologías de información en el Campus Chontalpa, con el fin coadyuvar en la automatización de sus procesos administrativos y académicos” (UJAT, 2014, p.111).

Con relación a los servicios que ofrece la CCCH, se pueden mencionar los siguientes: acondicionar, corregir, reparar, implementar, asesorar, actualizar y gestionar la infraestructura de TI en el Campus Chontalpa, mediante sus siete áreas de servicio (E. Del Ángel, comunicación personal, 10 de agosto de 2023).

Aunado a lo anterior, las áreas de: Asesoría y configuración, Soporte Técnico, y Redes, se encargan de realizar inventarios e implementaciones de *hardware* y *software*.

En el caso de las áreas de Asesoría y configuración, Impresión y reservación, y Caja, proporcionan los servicios de: recorridos e inducción en las instalaciones de la CCCH a estudiantes de nuevo ingreso, reservación de salas de cómputo y asesoría en general (Personal Operativo de la CCCH, comunicación personal, 10 de agosto de 2023).

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Definición del problema

De acuerdo con E. Del Ángel (comunicación personal, 10 de agosto de 2023), las áreas de servicio de la CCCH ejecutan sus actividades operativas conforme a:

- Obligaciones del puesto.
- Requerimiento o solicitud de terceros.
- Realización de proyectos para mejora de la infraestructura de TI.
- Orden o requerimiento de niveles superiores a la CCCH.

El Personal Operativo refiere que la prestación y el control de los servicios de TI es realizada empleando técnicas y herramientas tradicionales empíricas como: el acercamiento para efectuar comunicación verbal, llamadas telefónicas, correos, mensajería instantánea, uso de *software* ofimático básico como hojas de cálculo y listas de cotejo en papel (comunicación personal, 10 de agosto de 2023).

Lo anterior implica que, si bien, el uso de las técnicas anteriores presenta ventajas tales como mínimos recursos financieros, sencillez y, en consecuencia, requieren nula o poca capacitación, también implican desventajas como dificultad para integrar informes

de actividades periódicos, alto potencial a la pérdida o duplicidad de la información y lentitud para el seguimiento del estatus de los servicios.

La forma en que el Coordinador, otras áreas de servicio o solicitantes, se informan sobre el estatus de solicitudes de servicio a la CCCH, es acudiendo directamente al área o personal que la está desarrollando, de acuerdo con la solicitud y dependiendo del nivel de urgencia o relevancia, el personal pudo posponer, omitir u olvidarse de lo solicitado (E. Del Ángel, comunicación personal, 10 de agosto de 2023). La omisión, retraso y calidad de los servicios repercute directamente en la satisfacción de los usuarios finales, la eficacia de las áreas y es reflejado principalmente en los Indicadores Claves de Rendimiento (*KPI*, por sus siglas en inglés) de la organización.

Por lo anterior, el control y seguimiento de la operación mencionada, carece de una forma óptima de administrarla con respecto al tiempo y eficacia. Las solicitudes de servicios que se realizan a la CCCH, no cuentan con un procedimiento establecido formalmente para el inicio y conclusión, ocasionando que los usuarios tengan que aumentar el número de visitas para validar el estatus de sus solicitudes, con la consecuente pérdida de la productividad de sus áreas de trabajo, bajo rendimiento de las actividades académicas, molestias por la baja eficacia en la atención, generando potencial de conflictos por reclamos y menor aprovechamiento de la infraestructura de TI.

Encontrar una forma de gestionar las operaciones de la CCCH es necesaria, haciendo uso estratégico de sistemas basados en TI que permita brindar servicios de

forma correcta y que a su vez genere ventaja competitiva respecto a otras organizaciones (Conexión Esan, 2020 y Team Asana, 2023).

1.2.2 Delimitación de la investigación

Alcances

- La investigación abarco los servicios que brindan todas las áreas de servicio de la CCCH.
- Se evaluaron aplicaciones basadas en *web* con licenciamiento libre para la resolución del problema, como requisito por parte de la CCCH, la cual no destina ningún presupuesto económico para la adquisición de estos tipos de *softwares*.
- El proyecto comprendió a las necesidades expresadas por la muestra de la población elegida a conveniencia que frecuentan la CCCH.

Limitaciones

- El proyecto estuvo sujeto a los recursos económicos y periodos establecidos por el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnología (CONAHCYT), la UJAT y el plan de estudios de la Maestría en Administración de Tecnologías de la Información.
- El proyecto se circunscribió a las necesidades de la organización, mismas, que determinaron las especificaciones de diseño de la solución de TI.
- El proyecto se realizó con los recursos tecnológicos disponibles en la institución objeto de estudio.

1.2.3 Preguntas de investigación

De acuerdo con la definición de problema planteado y para efectos de este trabajo tesis se busca responder a las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Qué beneficios ofrecen los sistemas de Tecnologías de la Información para Gestión de Operaciones en las organizaciones?
2. ¿Qué Tecnologías de la Información permite resolver los problemas de Gestión de Operaciones de la Coordinación de Cómputo Chontalpa?
3. ¿De qué manera el sistema de Gestión de Operaciones apoya a las áreas de servicio de la Coordinación de Cómputo Chontalpa?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Implementar un sistema basado en TI para la Gestión de Operaciones de la Coordinación de Cómputo Chontalpa en apoyo a la entrega de servicios.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar las necesidades específicas de la prestación de servicios de TI de la CCCH.
- Evaluar diferentes soluciones de aplicaciones *web* de uso libre *ad hoc* a las necesidades identificadas en la CCCH para realizar la adquisición, personalización y puesta en producción.
- Desarrollar *KPI* relacionados con la eficacia operativa en la prestación de servicios de la CCCH.

1.4 Justificación

Para el año 2023 la UJAT contaba con una población activa de 4,809 estudiantes de nivel licenciatura correspondientes a las tres divisiones académicas, 188 estudiantes a nivel maestrías y doctorados, 406 personal académicos y 177 personal administrativos (UJAT, 2024). Lo que corresponde a una población total de 5,580 usuarios potenciales de los servicios que brinda la CCCH.

Con base en los potenciales usuarios y las actividades que el personal de la CCCH realiza de forma rutinaria, fue conveniente la implementación de un sistema *web* de GO, que coadyuvara al personal operativo a atender las solicitudes de servicios que reciben día a día, es deseable que en este sistema se puedan establecer tiempos de respuesta en los servicios, generar un historial de soluciones aplicadas a casos especiales y evaluar la satisfacción de los usuarios.

Los indicadores estadísticos obtenidos por el sistema de GO conforme a periodos, permite conocer la eficacia del personal y áreas de trabajo, así como aportar conocimiento para la toma de decisiones y creación de estrategias para mejorar la atención de los usuarios.

Mantener el control de la operación permite al Coordinador de la CCCH estar al tanto de las actividades que se están desarrollando, las áreas y personal cuentan con un sistema *web* donde visualizar, atender y tener contacto con los usuarios solicitantes, evitando así la omisión o retraso de las solicitudes.

Existen trabajos de tesis, manuales de operación y estándares donde se relaciona la GO y los centros de cómputo; Gutiérrez (2007) aborda en su trabajo de tesis la GO, orientándola a un modelo de gestión de calidad en los servicios de un centro de cómputo de una institución de educación superior. La mejora de procesos y procedimientos operativos de centro de cómputo como parte de la GO, es abordada de igual forma por Salazar (2000) en su trabajo de tesis. Otros más relacionan la GO a nivel de procedimientos, buenas prácticas en el uso de *hardware* y *software*, y políticas de la organización, como lo es el caso del trabajo de tesis de Crabtree (2013) y el manual de operaciones del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (2005).

Este proyecto de tesis brinda una evaluación de diferentes opciones de sistemas basados en TI de uso libre, que pueden ser adaptados para la GO de centros de cómputo, en este sentido con base en antecedentes, problemática, bases teóricas, conceptos y análisis de situación de la CCCH.

Finalmente, la aplicación de este proyecto de investigación genero los siguientes productos:

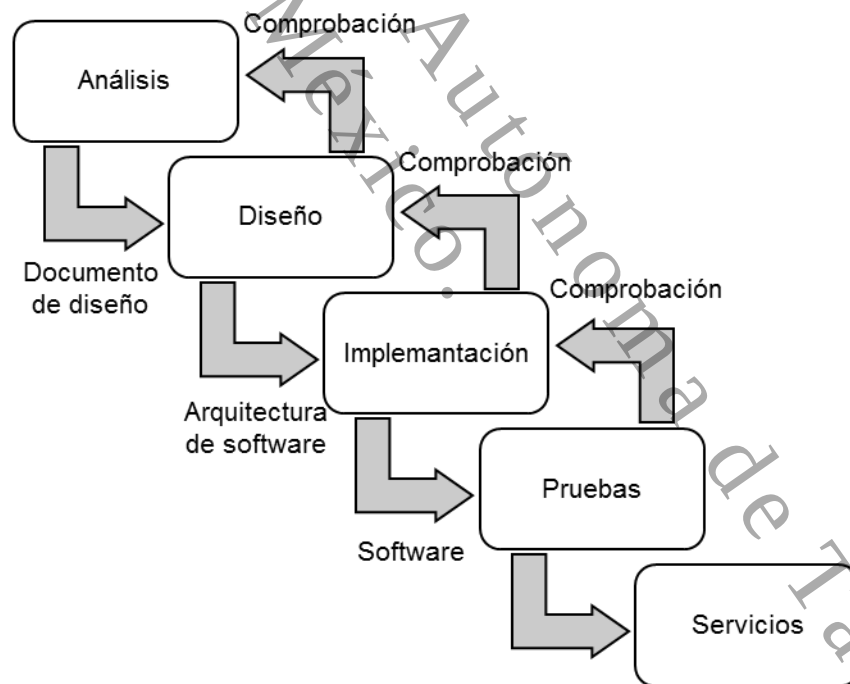
- Publicación de artículo referente al tema objeto de estudio.
- Formación de un recurso humano con grado de maestría.
- Coadyuvar en la eficacia de la GO de la CCCH.
- Estancia académica del investigador.

1.5 Metodología utilizada

La metodología utilizada en este trabajo está basada en el modelo en cascada, debido a que es conocida por el investigador y fue adaptada al proyecto de investigación. IONOS (2019) refiere que esta metodología divide el proceso de desarrollo del proyecto en fases, las cuales se ejecutan sólo una vez y los resultados de cada una de esas fases sirven como base para las siguientes fases de desarrollo; se consideran cinco fases en esta metodología como se puede observar en la Figura 1.

Figura 1

Modelo en cascada



Nota. Elaboración propia basada en información de IONOS (2019).

A continuación, se explican cada una de ellas:

- **Análisis:** Incluye un estudio de viabilidad y una definición de los requisitos.
- **Diseño:** Se formula una solución específica con base a las exigencias, tareas y estrategias definidas en la fase anterior.
- **Implementación:** Comprende la programación del *software*, la búsqueda de errores y las pruebas unitarias.
- **Prueba:** Incluye la integración del *software* en el entorno seleccionado. Por norma general, los productos de *software* se envían en primer lugar a los usuarios finales seleccionados en versión beta (pruebas beta).
- **Servicio:** La fase de prueba ha concluido con éxito, se autoriza la aplicación productiva del *software*.

Capítulo 2. Marco de la investigación

En este capítulo se presenta información conceptual y referencias encontradas en la literatura que sirven de apoyo para sustentar el desarrollo de este trabajo.

2.1 Marco teórico

Esta investigación centra su estudio en la GO, la cual es una subcategoría de la administración y en la que se fundamentan las siguientes teorías de lo general a lo específico.

2.1.1 Administración científica

Esta teoría se remonta a inicios del siglo XX en los trabajos realizados por Frederick W. Taylor, donde su principal enfoque era basado en la importancia de la racionalización de tareas, empleando elementos científicos como la observación y medición; a su vez establece que la improvisación debe ceder su lugar a la planeación y el empirismo a la ciencia formando así la ciencia de la administración; el objetivo de la administración consiste en asegurar la mayor prosperidad para la organización así como para los trabajadores; los trabajos realizados por Frederick W. Taylor sentaron las bases para el nacimiento de una nueva teoría, la teoría general de la administración Chiavenato (2019).

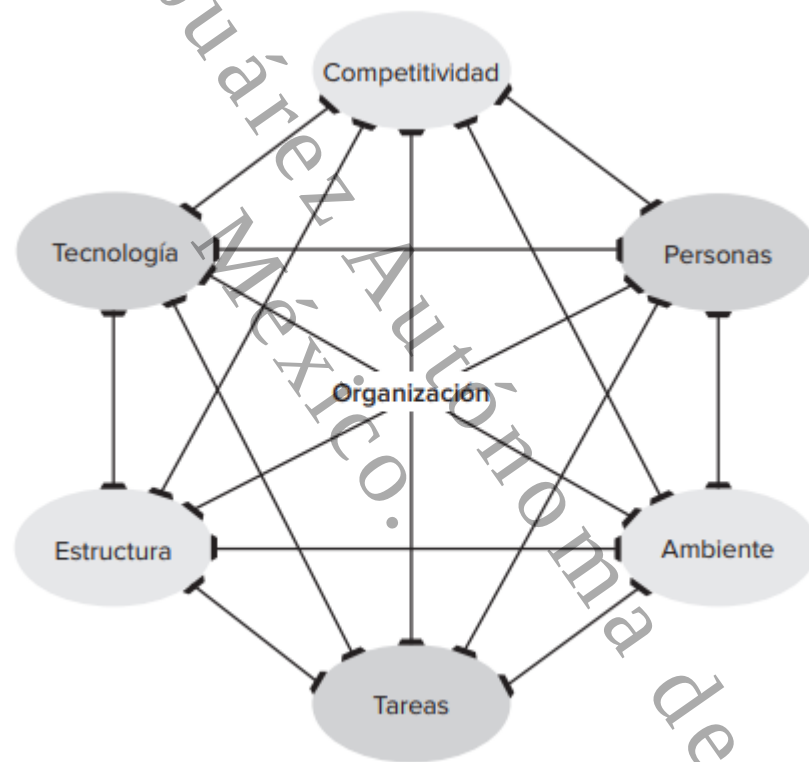
2.1.2 Teoría general de la administración

Chiavenato refiere que la teoría general de la administración “estudia la administración de las organizaciones y las empresas desde el punto de vista de la interacción y la interdependencia entre las seis variables principales mencionadas: tarea,

estructura, personas, tecnología, ambiente y competitividad” (2019, p.12). Las variables como se muestran en la Figura 2, se constituyen como componentes sistemáticos y complejos donde cada uno influye en los otros y está sujeto a su influencia; cualquier modificación en un componente trae consecuencias en los demás.

Figura 2

Variables básicas de la Teoría General de la Administración.



Nota. Chivenato (2019, p.12).

Chivenato (2019) y René (2009), relacionan las variables básicas de la Teoría General de la Administración de la siguiente forma:

- Competitividad: se enfoca a la capacidad de las organizaciones para ofrecer mejores productos y servicios de mejor calidad, buscando satisfacer las necesidades y expectativas del mercado.
- Personal: se enfoca al personal, talento humano y actividades que se desarrollan en la organización.
- Ambiente: se enfoca al contexto donde se desarrolla la organización en busca de satisfacer demandas y situaciones externas.
- Tareas: se enfoca en las actividades que desarrollan las organizaciones haciendo énfasis en la racionalización y planeación de actividades operativas.
- Estructura: se enfoca a la configuración, estructuración y recursos físicos de la organización.
- Tecnología: se enfoca en la gestión exitosa de la tecnología en las actividades organizacionales.

Es así como la presente investigación interactúa con cada una de las variables de la Teoría General de la Administración al abrir la posibilidad de incitar a algún cambio que coadyuve la entrega de los servicios que ofrece la CCCH.

2.2 Marco referencial

En las organizaciones existen diversas áreas como gerencia, recursos humanos, contabilidad, sistemas, soporte técnico, entre otras, las cuales generan y procesan información empleando el uso de herramientas de TI, generalmente el área encargada

de proporcionar dichas herramientas mediante servicios es el área de TI, las instituciones de educación superior de igual forma cuentan con su respectiva área de TI como es el caso que se aborda y desarrolla en este trabajo. La administración de un centro de cómputo implica el conocimiento especializado del factor humano para el correcto funcionamiento de la infraestructura y en general de la organización.

A inicios del año 1950, el termino centro de cómputo refería a un espacio donde se alojaba equipo de cómputo y personal técnico que operaba dichos equipos, este término también atribuía su razón de ser, al área donde se desarrollaban, mantenían los servicios informáticos y operaban los sistemas de producción sin que importara el tamaño de los equipos, ya que los dispositivos evolucionan con el tiempo haciéndose más pequeños y sofisticados (Crabtree, 2013).

A continuación, se presentan diversos trabajos en los que se aborda la GO en diferentes escenarios, enfoques y sus principales resultados.

Crabtree (2013), en su trabajo de tesis de maestría titulado “Diseño e implementación de *Software* para la administración del centro de cómputo de la Facultad de Contaduría y Administración” aborda un caso, en el que su principal objetivo fue diseñar e implementar un *software* para la administración y control de los laboratorios de cómputo de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Baja California.

Dicho trabajo describe un caso de implementación de una herramienta de TI *Open Source* creada principalmente en *HTML*, *MySQL*, *PHP* y *JavaScript*, que no representó un gasto monetario para la organización y concluyó con:

- La implementación y uso de un sistema de *software*.
- Facilidad de comunicarse con los usuarios vía internet mediante una arquitectura cliente/servidor.
- Evasión de conflictos de disponibilidad de salas y equipos de cómputo.
- Documentación de estadísticas con el uso del sistema de TI que sirvió como base para agilizar el mantenimiento preventivo de los equipos de cómputo.

Gutiérrez, en su trabajo de tesis de maestría titulado “Modelo de gestión de calidad en el laboratorio de computación y sistemas del Instituto Tecnológico Superior de Misantla” aborda un caso, en el que su principal objetivo fue:

Diseñar e implementar un Sistema de Gestión de Calidad y mejora continua en el Laboratorio de Computación y Sistemas del Instituto Tecnológico Superior de Misantla y establecer los lineamientos para su operación, así como categorizar los procesos para el acercamiento hacia la certificación de calidad (2007, p.28).

Dicho trabajo describe la realización de un diagnóstico de los procesos operativos, evaluación de la satisfacción del cliente, elaboración de un modelo de Gestión de Calidad, propuesta del modelo y capacitación del personal administrativo del centro de cómputo; el trabajo concluyó en:

- Propuesta de modelo de Sistema de Gestión de Calidad, en el Laboratorio de Cómputo estableciendo una visión más clara en el servicio al cliente.
- Recomendación de herramientas como el diagrama de *Ishikawa*, para realizar análisis de los principales problemas de la Institución y así llegar a la solución óptima.
- Eliminación de procedimientos y formatos para el área de servicio técnico.
- Agilización de procedimientos con herramientas de *software* para recuperar y procesar la información.
- Mantener identificados correctamente los equipos dentro de las salas del Centro de Cómputo.

Salazar (2000) en su trabajo de tesis de maestría titulado “Administración operativa del centro de cómputo, en una empresa manufacturera mexicana” aborda un caso, en el que su principal objetivo fue dar solución a un caso práctico de administración operativa en el centro de cómputo de una empresa manufacturera mexicana cuyos sistemas de información se encuentran centralizados.

Dicho trabajo describe un caso donde se plantea un esquema conceptual de los procesos, procedimientos y formatos, los cuales son plasmados en el caso práctico, y que son desarrollados a detalle e implementados en todos los equipos de cómputo; el trabajo concluyo en:

- Disminución considerable en el índice de fallas existentes, haciendo más visibles las fallas presentes en los *Jobs* y los detalles de éstas, lo que facilita

a los analistas el solucionar dichas fallas con mayor rapidez, evitando que se sigan presentando.

- Disminución considerable en la duración promedio de la falla, al existir procedimientos de recuperación especificados, el operador puede tomar acción inmediata al presentarse alguna falla, por lo que no tiene que esperar a que esta falla sea analizada por el analista responsable de dicho proceso.
- Aumento en el índice de finalización correcta de los *Jobs*, debido a la existencia del procedimiento de recuperación.

El Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (2005), presenta un manual de operación de centro de cómputo, en el que su principal objetivo es “Documentar las tareas realizadas por el personal del Departamento de Teleinformática en el Centro de Cómputo del ININ, más allá de las funciones descritas en el Procedimiento P.TI-01”.

Este manual proporciona una herramienta enfocada al personal operativo del centro de cómputo, en donde se describen todas las actividades que deben desarrollar, el uso de herramientas de TI, descripción de planta operativa y mobiliario en general.

Es así como la GO ha sido abordada por diversos autores desde diferentes enfoques, buscan de la mejora continua en la entrega de servicios y proporciona las bases para la toma de decisiones.

2.3 Marco conceptual

2.3.1 Aplicaciones Web

“Las aplicaciones web son programas informáticos contruidos con tecnologías web, como *HTML*, *CSS*, *JavaScript* y *PHP*, entre otras. Estas permiten a los usuarios interactuar con la aplicación a través de un navegador *web*” (Escuela Posgrado de Ingeniería y Arquitectura, 2020, párr. 1). Estas aplicaciones permiten a los usuarios compartir información, colaborar en proyectos y realizar tareas desde cualquier lugar con una conexión a Internet o de forma intranet.

Para efectos de este trabajo de tesis se realizó una evaluación de diversas aplicaciones *web* disponibles de uso libre.

2.3.2 Calidad

Busca satisfacer las necesidades o expectativas de los usuarios, el producto o servicio debe pasar por diversos controles de verificación (Schroeder, 2011). Para efectos de este trabajo de tesis los controles de calidad tienen un enfoque hacia la eficacia de los servicios.

2.3.3 Control

“Consiste comparar lo ejecutado contra lo planeado, para determinar en qué medida las metas son alcanzadas y poder tomar acciones correctivas apropiadas” (Salazar, 2000, p.15). Para efectos de este trabajo de tesis el control es aquel que se debe mantener a la hora de comenzar una nueva tarea o actividad, garantizando cumplir con los tiempos estimados para las mismas.

2.3.4 Eficacia

De acuerdo con Solano, la eficacia “es la capacidad de alcanzar el objetivo que espera o se desea tras la realización de una acción” (2020, p.244). Para efectos de este trabajo de tesis la eficacia considera cumplir los objetivos de la organización en tiempos considerables, haciendo uso del sistema de TI proporcionado en este trabajo de tesis.

2.3.5 Gestión de operaciones

La GO o también conocida como AO es definida por Heizer y Render como el conjunto de actividades que se realizan en todas las organizaciones y que crean valor en forma de bienes y servicios al transformar los insumos en productos terminados; en la mayoría de la creación de productos es evidente el bien material, tal es el caso de las industrias manufactureras, sin embargo, existen los no visibles como lo son los servicios (2009). En el caso particular de este trabajo, la prestación de servicios no produce un bien material físico sino se enfoca más a la entrega de servicios.

2.3.6 Indicadores claves de rendimiento

Un *KPI* (*Key Performance Indicator*, por sus siglas en inglés), es una métrica cuantitativa que muestra como un equipo de trabajo avanza para lograr los objetivos de la organización (Martins, 2022). Para efectos de este trabajo de tesis los *KPI* son los indicadores que van a permitir conocer el desempeño del personal y de las áreas a través de las métricas creadas.

2.3.7 Métrica

Para efectos de este trabajo de tesis una métrica es una unidad de medida, expresada en valores cuantitativos que permiten monitorear y mostrar el comportamiento de los procesos en la organización.

2.3.8 Muestreo por conveniencia

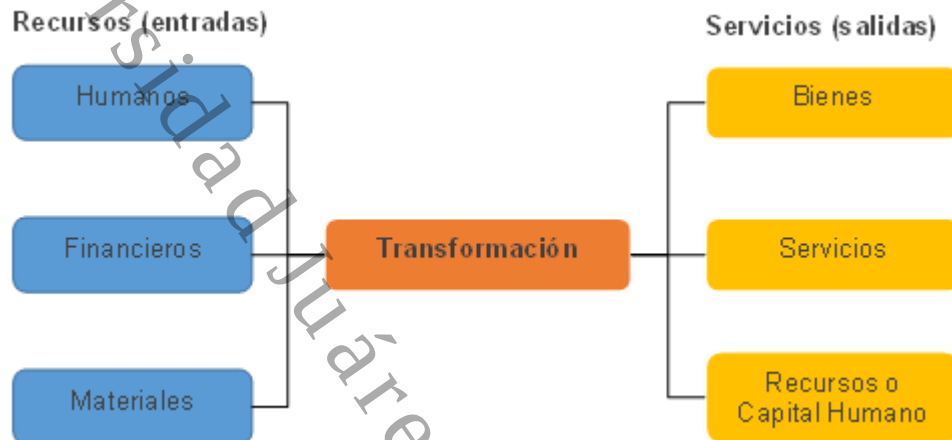
Otzen y Manterola, refieren que el muestreo por conveniencia es aquel que “Permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador” (2017, p. 230). Para efectos de este trabajo de tesis la muestra de estudio fue delimitada por el investigador.

2.3.9 Operación

De acuerdo con Schroeder (2011), la operación es considerada como un sistema de transformación que convierte entradas *inputs* en salidas *outputs*, como se muestra en la Figura 3, para ello las entradas serán aquellas como energía, materiales, mano de obra, capital e información que, mediante la tecnología, métodos, procedimientos y equipos se transforma en salidas o productos terminados.

Figura 3

Proceso de la operación de la CCCH



Nota. Elaboración propia.

2.3.10 Operacionalización de variables

De acuerdo con Arias, la operacionalización de las variables del estudio busca obtener la mayor información de una variable a través de un conjunto de técnicas y métodos que permiten medirla, este proceso separa y analiza los componentes de la variable en uno o más componentes para medirla (2021). En este trabajo se considera el modelo de la Tabla 1 para la operacionalización de las variables.

Tabla 1

Modelo de operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica e Instrumento
Variable 1				
Variable 2				
...				
Variable N				

Nota. Elaboración propia.

A continuación, se describen cada uno de los elementos que se utilizan en la operacionalización de variables.

Variables

Para efectos de este trabajo de tesis, se considera una sola variable la cual tiene que ver con los servicios, estos son considerados como el producto final, en su mayoría intangibles, que se entrega a los usuarios. Por ejemplo, nuevo conocimiento, diagnóstico, reparación, entre otros; con ciertas excepciones donde se generan bienes físicos como lo es un documento oficial en papel.

Dimensiones

De acuerdo con Arias, “una dimensión es un elemento integrante de una variable compleja, que resulta de su análisis o descomposición” (2012, p.60). Para efectos de este trabajo de tesis se plantean las siguientes dimensiones que sirven de guía para poder aplicar la técnica o instrumento de recolección de información:

- Comunicación: corresponde al conjunto de medios como el correo electrónico, teléfono, mensajería instantánea, comunicación verbal, red

social, entre otros, por el cual los usuarios y personal operativo entablan comunicación de tipo usuario - asesor y viceversa.

- Ofimática: corresponde al conjunto de herramientas informáticas como procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones y elementos físicos propios de oficina, como lo son las hojas de papel, agenda, notas, bitácoras, carpetas, libros, entre otros.
- Satisfacción de usuarios: corresponde a la percepción que los usuarios tienen sobre los servicios ofrecidos por la CCCH.
- Categórica: corresponden a aquellas que son predefinidas o fijas para los usuarios de la CCCH como el tipo de servicio, área que los atiende y división académica a la que pertenece.

Indicadores

De acuerdo con Arias, “Un indicador es un indicio, señal o unidad de medida que permite estudiar o cuantificar una variable o sus dimensiones” (2012, p.60). Para efectos de este trabajo de tesis, los indicadores permiten conocer los servicios que más se frecuentan, medios ofimáticos empleados en la gestión operativa, percepción de los usuarios hacia los servicios que ofrece la CCCH, sugerencias y el tamaño de la muestra a conveniencia.

Ítems

Para efectos de este trabajo de tesis, los ítems corresponden a las preguntas que se incluyen en los cuestionarios, que son presentados a la muestra de estudio y que permiten obtener los indicadores cuantitativos.

Técnica e instrumento

Para efectos de este trabajo de tesis, la técnica que se emplea es la encuesta usando como instrumento de recolección de datos al cuestionario.

2.3.11 Planeación

De acuerdo con Salazar (2000), la planeación es aquella que se debe hacer para cumplir los objetivos de la organización, para ello se hace uso de recursos de factor humano y físicos, los cuales en combinación con las actividades permitirá lograr los objetivos en determinados periodos de tiempo. Para efectos de este trabajo de tesis comprende etapas como identificar el problema, analizar la situación, generar posibles soluciones, seleccionar la solución que mejor se adapte al problema, implementar la solución y evaluar los resultados.

2.3.12 Políticas SLA

Las políticas *SLA* (*Service Level Agreement*, por sus siglas en inglés), son acuerdos de nivel de servicios entre el proveedor y el cliente, en los cuales se establecen los tipos de soportes que se brindarán, con determinadas características para cada cliente, como tiempos de atención, resolución, satisfacción del cliente, cobertura, seguridad, resarcimientos, seguimiento e informes de rendimiento, entre otros, con el fin

de que los *stakeholders* tengan una comprensión precisa del acuerdo de servicio; y así mejorar la calidad y experiencia del cliente, fomentar la comunicación y minimizar riesgos (IBM, 2024).

2.3.13 Proceso administrativo

Se define como un proceso metodológico en el que intervienen una serie de actividades que al ejecutarlas permite lograr los objetivos, este proceso es tridimensional ya que es aplicable a todas las funciones de la organización: planeación, organización, dirección y control (Pérez, 2010).

2.3.14 Satisfacción del cliente

Para efectos de este trabajo de tesis se considera a la satisfacción del cliente como la aceptación del servicio respecto a la expectativa, pudiendo ser evaluada mediante una calificación o comentarios del servicio. En este proceso interviene el talento humano, la creatividad y la anticipación de las necesidades de estos en combinación con un excelente trato (Bueno-Tacuri y Jácome-Ortega, 2021).

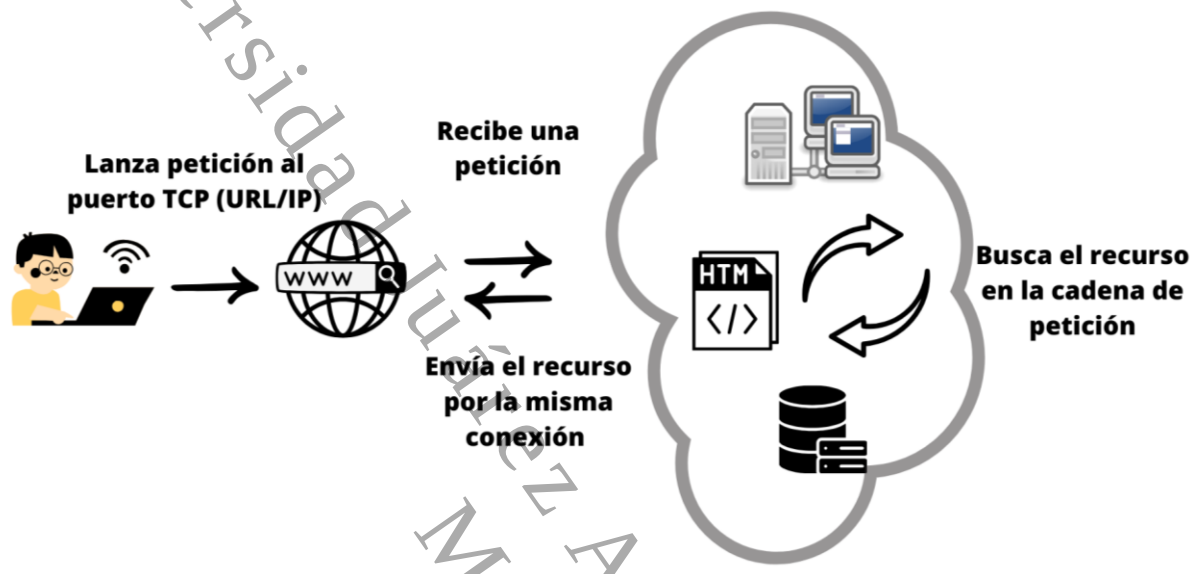
2.4 Marco tecnológico

2.4.1 Servidor web

De acuerdo con Mateu, “un servidor *web* es un programa que atiende y responde a las diversas peticiones de los navegadores, proporcionándoles los recursos que solicitan mediante el protocolo *HTTP* o el protocolo *HTTPS* (la versión segura, cifrada y autenticada de *HTTP*)” (2004, p. 23). En la Figura 4 se muestra un ejemplo gráfico del ciclo de funcionamiento de un servidor web.

Figura 4

Ciclo de funcionamiento de un servidor web



Nota. Elaboración propia con información obtenida de Mateu (2004).

Para efectos de este trabajo de tesis se hizo uso del servidor *web* local *Xampp*, el cual es una distribución de *apache* y que fue utilizado principalmente para alojar las aplicaciones web y gestionar sus respectivas bases de datos en su gestor de base de datos *MySQL*. De igual forma se hace uso del entorno gráfico *DBeaver*, el cual es de uso libre, para la administración de la base de datos.

2.4.2 Microsoft Office

Para la realización de este trabajo de tesis se utilizaron diversas aplicaciones proporcionadas por la paquetería de Microsoft Office 365, en su versión para empresas, dentro de las principales se pueden mencionar *Word*, *Power Point*, *Excel* y *Outlook*.

2.4.3 Google Forms

La realización de cuestionarios fue realizada empleando una de las extensiones ofrecidas por la plataforma de uso libre *Google*, específicamente *Google Forms*, la cual permite crear formularios digitales que pueden contestarse desde cualquier dispositivo con conexión a internet sin importar la ubicación geográfica del encuestado.

2.4.4 Arquitectura de hardware

Para llevar a cabo la implementación del sistema de GO se requirió utilizar un equipo de cómputo con las siguientes características:

- Sistema operativo *Windows Server* 2019.
- Procesador *Intel(R) Core(TM)2Duo CPU E8400 @ 3.00GHz* 3.00GHz.
- Memoria *RAM* instalada de 8.00 GB.
- Arquitectura del sistema operativo de 64 bits.

2.5 Marco legal

Para efectos de este trabajo de tesis fueron considerados los elementos legales que requirieren las tecnologías utilizadas, en el caso de *software* de uso libre se respetaron las licencias y condiciones de uso del fabricante, y en el caso de *hardware* a las condiciones de uso que definidas por la CCCH y la UJAT.

2.5.1 Tratamiento de datos

Los datos recabados en los cuestionarios aplicados son de carácter informativo para conocer las características de los servicios como: más solicitados, percepción en lo general sobre la atención de la CCCH, propuestas, métodos y técnicas empleadas por el

personal operativo, repercusiones, entre otras, con el objetivo de fundamentar la toma de decisiones en la búsqueda de la mejora continua de la operación en la CCCH. No se recabó información sensible de las personas que pueda afectar su integridad. Los datos fueron tratados bajo los amparos de los Artículos: 1, 19 párrafo 2, 24 y 28 de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares.

2.5.2 Licencia de Microsoft Office 365

Licencia original de tipo estudiantil proporcionada por la UJAT en acuerdo celebrado con *Microsoft* México con usuario 222H19010@alumno.ujat.mx, para la preparación de jóvenes estudiantes y la investigación (UJAT, s/f).

2.5.3 Licencia de Xampp y MySQL

La distribución *Xampp* de Apache es gratuita y puede ser utilizada libremente de acuerdo con la licencia *GNU GPL*.

2.5.4 Licencia de DBeaver

DBeaver proporciona un entorno grafico para manipular y administrar Bases de Datos de *MySQL*, el cual es de uso libre bajo la licencia Apache.

2.5.5 Licencia de Google Forms

La plataforma es de uso libre y solo ocupa como requisito estar registrado con un correo electrónico de *Google* y su respectivo dominio *Gmail*.

2.5.6 Licencia WinRAR

El *software WinRAR* es adquirido bajo el modelo *shareware*, lo cual indica que su uso es de prueba para los usuarios por un periodo de 40 días, pasado este periodo de

prueba deberá comprar una licencia. En este trabajo de tesis se hizo uso solo de esta versión de prueba.

2.5.7 Licenciamiento de los sistemas evaluados

En este apartado se presentan los términos para el uso de diferentes *softwares* que fueron evaluados en este trabajo:

- *Freshdesk*: la versión *Free* fue evaluada en este trabajo y no representó ningún gasto monetario, los términos y condiciones están sujetos a cambios por el proveedor.
- *Odoo*: la versión *Free* fue evaluada en este trabajo y no representó ningún gasto monetario, los términos y condiciones están sujetos a cambios por el proveedor.
- *osTicket*: la versión evaluada fue *Open Source*, o de uso libre y que debe ser auto-alojado por el cliente.
- *Hesk*: la versión evaluada fue *Open Source*, o de uso libre y que debe ser auto-alojado por el cliente.
- *UVdesk*: la versión evaluada fue *Open Source*, o de uso libre y que debe ser auto-alojado por el cliente.

Capítulo 3. Aplicación de la metodología y desarrollo

3.1 Fase I: Análisis

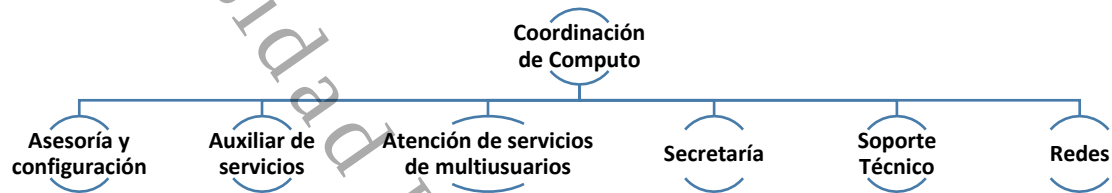
En esta fase se realiza un estudio de la situación actual de la CCCH, en los que se incluye el análisis de la estructura funcional, el mapa de procesos, evaluación satisfacción de las partes interesadas, áreas a intervenir y especificaciones de requisitos de *software*, que en conjunto permitieron sentar las bases de requerimientos para las siguientes fases.

3.1.1 Análisis de la estructura funcional

Existen documentos electrónicos de descripción de puestos creados en el año 2006, que fueron proporcionados por la CCCH, incluidos en el Anexo A: Descripción de puestos de la Coordinación de Computo Chontalpa 2006, los cuales refieren la existencia de siete áreas de servicio. Por otro lado, el Manual General de la Organización de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco publicado en el año 2014 UJAT (2014), se muestra un organigrama al nivel de la DTII en el cual una de sus coordinaciones es la CCCH que está conformada solo por el Departamento de Soporte y Servicios. Se considera entonces para efectos de este trabajo de tesis la creación de un nuevo organigrama mostrado en la Figura 5, el cual es resultado de la interacción y entrevistas aplicadas al personal de las diferentes áreas de servicio de la CCCH.

Figura 5

Organigrama de áreas de servicio de la CCCH



Nota. Elaboración propia.

3.1.2 Mapa de proceso

Debido a que las actividades en su mayoría cuentan con una misma estructura en su proceso de realización, en la Figura 6 se muestra el mapa de proceso el cual está conformado por tres principales bloques:

Solicitudes de partes interesadas

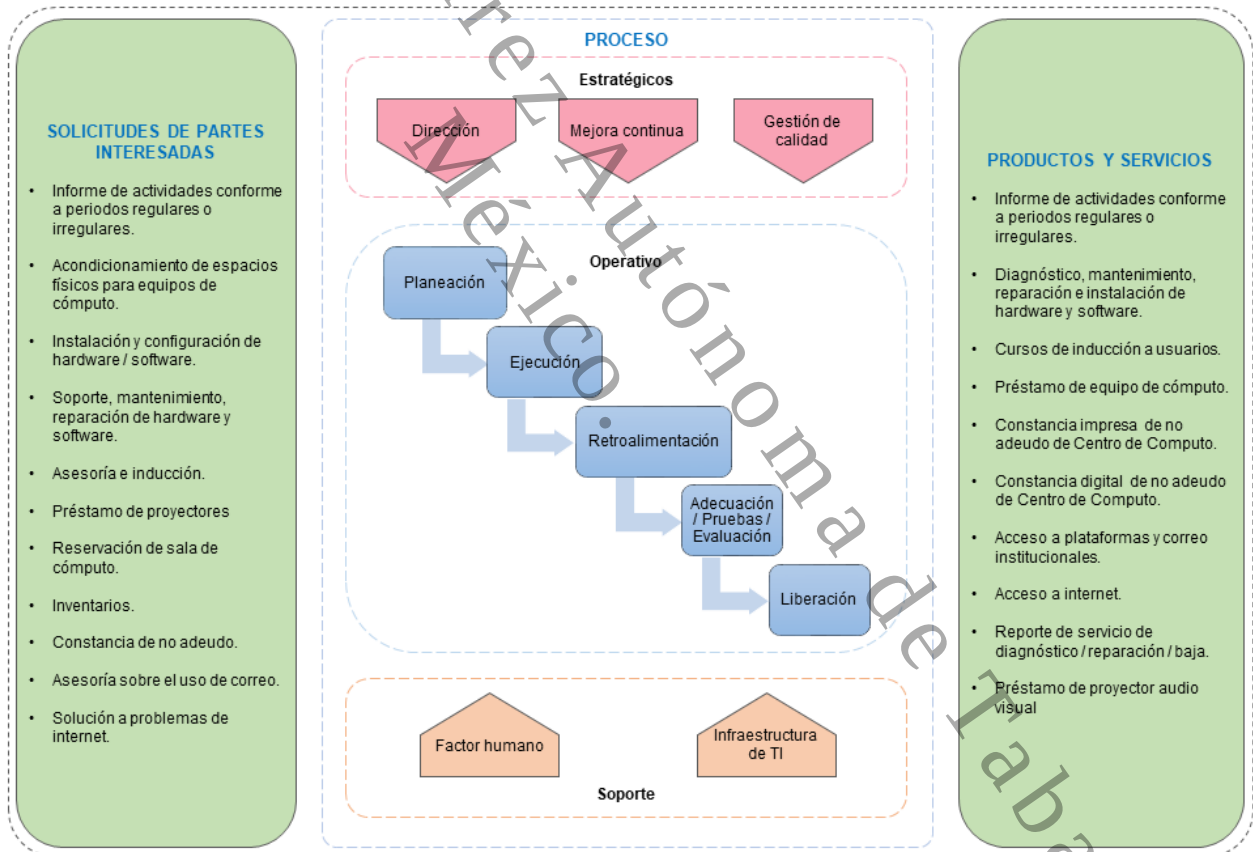
Este bloque tiene que ver con las solicitudes que las partes interesadas realizan hacia la CCCH, se enlistan las siguientes:

- Informe de actividades conforme a periodos regulares o irregulares.
- Acondicionamiento de espacios físicos para equipos de cómputo.
- Instalación y configuración de *hardware / software*.
- Soporte, mantenimiento, reparación de *hardware* y *software*.
- Asesoría e inducción.
- Préstamo de proyectores.

- Reservación de sala de cómputo.
- Inventarios.
- Constancia de no adeudo.
- Asesoría sobre el uso de correo.
- Solución a problemas de internet.

Figura 6

Mapa de proceso de la CCCH



Nota. Elaboración propia.

Proceso

Este bloque tiene que ver con el proceso interno que la CCCH realiza post solicitud de partes interesadas y pre a la entrega del producto o servicio, a su vez está conformado por tres sub-bloques:

- Estratégico: integra aspectos como dirección, mejora continua y gestión de calidad; y en conjunto tienen el objetivo de dirigir, acotar y condicionar el trabajo realizado.
- Operativo: integra todas las actividades que se deben realizar antes de entregar el producto o servicio final, entre ellas se incluyen; planeación, ejecución, retroalimentación, adecuación, pruebas, evaluación y liberación de las solicitudes que las partes interesadas demandan.
- Soporte: En esta parte descansa todo el proceso, integra aspectos como el factor humano y la infraestructura de TI y estas en conjunto proveen a la organización la operación principal.

Productos y servicios

Tiene que ver con retribución del producto o servicio que el solicitante percibe al finalizar todo el proceso de la operación, se enlistan las siguientes:

- Informe de actividades conforme a periodos regulares o irregulares.
- Diagnóstico, mantenimiento, reparación e instalación de *hardware* y *software*.
- Cursos de inducción a usuarios.
- Préstamo de equipo de cómputo.

- Constancia impresa de no adeudo de Centro de Cómputo.
- Constancia digital de no adeudo de Centro de Cómputo.
- Acceso a plataformas y correo institucionales.
- Acceso a internet.
- Reporte de servicio de diagnóstico / reparación / baja.
- Préstamo de proyector audio visual.

3.1.3 Método de recolección de datos

Para obtener un punto de referencia sobre los servicios que solicitan las partes interesadas a la CCCH y eficacia con que las realizan, se optó por aplicar el método de recolección de datos de la encuesta.

Muestra

El universo de estudio es delimitado bajo el principio del muestreo por conveniencia y está estratificada en tres partes: personal operativo, personal administrativo y académico, y estudiantes del campus Chontalpa que acuden a la CCCH; para los cuales se realizaron los cuestionarios respectivamente haciendo uso de la plataforma de uso libre *Google Forms*.

Periodo de muestreo

El período de muestreo se llevó a cabo durante los meses de junio y julio del año 2024, en horarios libres entre 08:00 y 17:00 horas y de lunes a viernes.

3.1.4 Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de recolección de datos están compuestos de la siguiente forma:

1. Cuestionario para personal operativo: Consta de cuatro preguntas cerradas de una sola opción, dos preguntas cerradas de opción múltiple y una pregunta abierta. Este cuestionario fue utilizado para conocer los medios empleados por el personal durante la operación en la CCCH.
2. Cuestionario para personal académico y administrativo: Consta de cuatro preguntas cerradas de una sola opción y dos preguntas cerradas de opción múltiple. Este cuestionario fue utilizado para conocer los servicios que comúnmente solicitan a la CCCH, los medios que emplean para realizar la solicitud, la forma en que mantiene la comunicación durante ese periodo y el grado de satisfacción de la solución brindada.
3. Cuestionario para alumnos: Consta de cinco preguntas cerradas de una sola opción y dos preguntas cerradas de opción múltiple. Este cuestionario fue realizado para conocer los servicios que comúnmente solicitan a la CCCH, los medios que emplean para realizar la solicitud, la forma en que mantiene la comunicación durante ese periodo y el grado de satisfacción de la solución brindada.

Operacionalización de variables

Debido a que la encuesta se estratifica en tres cuestionarios, se crea a partir de estos la Tabla 2 con la nomenclatura para su posterior vaciado en las Tablas 3, 4 y 5.

Tabla 2

Nomenclatura de instrumento de recolección de datos.

Cuestionario	Equivalencia	Preguntas	Equivalencia
Para personal operativo	C ₁		P ₁ , P ₂ , P ₃ , ..., P _N
Para personal académico y administrativo	C ₂	Preguntas	P ₁ , P ₂ , P ₃ , ..., P _N
Para alumnos	C ₃		P ₁ , P ₂ , P ₃ , ..., P _N

Nota. Elaboración propia.

Tabla 3

Operacionalización de variables para C₁.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica e Instrumento
Servicios	Comunicación Ofimática Satisfacción de usuario	Medios Herramientas Informativa	P ₅ y P ₆ P ₁ y P ₂ P ₃ y P ₄	Encuesta - Cuestionario

Nota. Elaboración propia.

Tabla 4

Operacionalización de variables para C₂.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica e Instrumento
Servicios	Comunicación Categorica Satisfacción de usuario	Medios Informativa Informativa	P ₄ y P ₆ P ₁ y P ₅ P ₂ y P ₃	Encuesta - Cuestionario

Nota. Elaboración propia.

Tabla 5

Operacionalización de variables para C₃.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica e Instrumento
Servicios	Comunicación Categoría Satisfacción de usuario	Medios Informativa Informativa	P ₅ y P ₇ P ₁ , P ₂ , P ₃ y P ₆ P ₄	Encuesta - Cuestionario

Nota. Elaboración propia.

Resultados obtenidos con los instrumentos de recolección de datos

En el Apéndice A. Cuestionarios aplicados a usuarios, personal operativo y áreas de interés de la CCCH; se presentan las estructuras de los cuestionarios, los resultados de las respuestas se encuentran publicadas y pueden ser consultadas en la plataforma de *Google Forms* a través de los siguientes enlaces:

- C₁:

https://docs.google.com/forms/d/1QMDAybtw8UxAHK_noOx06nPegtudUq_mudruX0E6YxBg/viewanalytics

- C₂:

https://docs.google.com/forms/d/1m7v7USnTFHKY7JKq1j5zlpRFzm25A-_1Uu-fRIq1PtE/viewanalytics

- C₃:

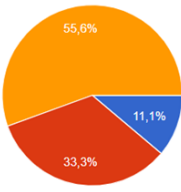
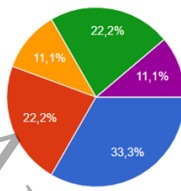
<https://docs.google.com/forms/d/1GZiHLY0fpQKQs3TBApCISXKE-iQkRwW5hZp6-vQBqU/viewanalytics>

Los resultados obtenidos en cada uno de los cuestionarios son presentados en las Tablas 6, 7 y 8.

Tabla 6

Resultados obtenidos del C₁.

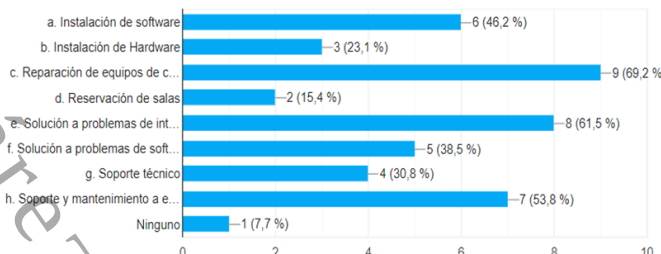
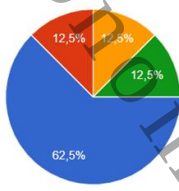
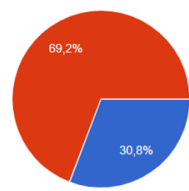
Preguntas (P ₁ , P ₂ , P ₃ , ..., P _N)	Cuestionario C ₁	Resultado																		
P ₁ : Las notas físicas, agenda y Excel son usados mayormente por el personal operativo como medios al momento de organizar las actividades del área.	1. ¿Cómo organiza usted sus actividades del área? (Selección múltiple)	9 respuestas <table><thead><tr><th>Opción</th><th>Frecuencia</th><th>Porcentaje</th></tr></thead><tbody><tr><td>a. Agenda</td><td>5</td><td>55,6 %</td></tr><tr><td>b. Excel</td><td>4</td><td>44,4 %</td></tr><tr><td>c. Notas físicas</td><td>7</td><td>77,8 %</td></tr><tr><td>d. Lo deja a su memoria</td><td>1</td><td>11,1 %</td></tr><tr><td>Reunión de trabajos</td><td>1</td><td>11,1 %</td></tr></tbody></table> Otra, ¿Cuál? 2 respuestas - libreta apuntes - Eventos académicos de difusión , congresos ,coloquios etc	Opción	Frecuencia	Porcentaje	a. Agenda	5	55,6 %	b. Excel	4	44,4 %	c. Notas físicas	7	77,8 %	d. Lo deja a su memoria	1	11,1 %	Reunión de trabajos	1	11,1 %
Opción	Frecuencia	Porcentaje																		
a. Agenda	5	55,6 %																		
b. Excel	4	44,4 %																		
c. Notas físicas	7	77,8 %																		
d. Lo deja a su memoria	1	11,1 %																		
Reunión de trabajos	1	11,1 %																		
P ₂ : El 77,8% del personal operativo refiere que le resulta útil organizar sus actividades empleando los medios mencionados en la pregunta anterior al momento de integrar un informe, mientras que al 22,2% se le complica hacerlo u olvida las actividades al momento de integrarlas en uno.	2. De acuerdo con el método con que organiza sus actividades ¿le resulta útil hacerlo de esta forma al momento de integrar un informe ejecutivo?	9 respuestas <table><thead><tr><th>Opción</th><th>Porcentaje</th></tr></thead><tbody><tr><td>a. Si</td><td>77,8 %</td></tr><tr><td>b. Se le complica realizar un informe</td><td>11,1 %</td></tr><tr><td>c. Se le complica u olvida las actividades al integrarlas en un informe</td><td>11,1 %</td></tr></tbody></table>	Opción	Porcentaje	a. Si	77,8 %	b. Se le complica realizar un informe	11,1 %	c. Se le complica u olvida las actividades al integrarlas en un informe	11,1 %										
Opción	Porcentaje																			
a. Si	77,8 %																			
b. Se le complica realizar un informe	11,1 %																			
c. Se le complica u olvida las actividades al integrarlas en un informe	11,1 %																			
P ₃ : El 66,7% del personal operativo refiere que confirma la satisfacción del usuario de forma verbal y por correo, pero el 33,3 % no sabe si el usuario está satisfecho con la atención brindada.	3. ¿Cómo comprueba la satisfacción final de los usuarios que atiende?	9 respuestas <table><thead><tr><th>Opción</th><th>Porcentaje</th></tr></thead><tbody><tr><td>a. De forma verbal</td><td>55,6 %</td></tr><tr><td>b. Correo</td><td>11,1 %</td></tr><tr><td>c. Mensajería instantánea</td><td>33,3 %</td></tr><tr><td>d. Teléfono</td><td>11,1 %</td></tr><tr><td>e. No sabe si se está satisfecho con la atención brindada</td><td>0 %</td></tr></tbody></table>	Opción	Porcentaje	a. De forma verbal	55,6 %	b. Correo	11,1 %	c. Mensajería instantánea	33,3 %	d. Teléfono	11,1 %	e. No sabe si se está satisfecho con la atención brindada	0 %						
Opción	Porcentaje																			
a. De forma verbal	55,6 %																			
b. Correo	11,1 %																			
c. Mensajería instantánea	33,3 %																			
d. Teléfono	11,1 %																			
e. No sabe si se está satisfecho con la atención brindada	0 %																			

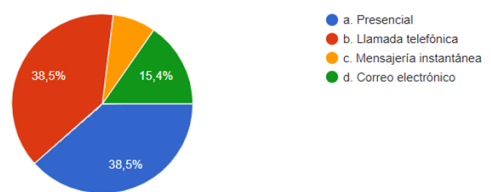
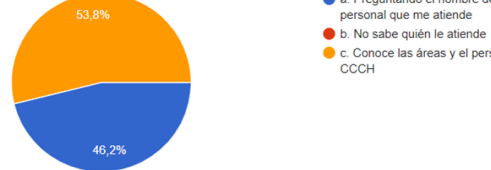
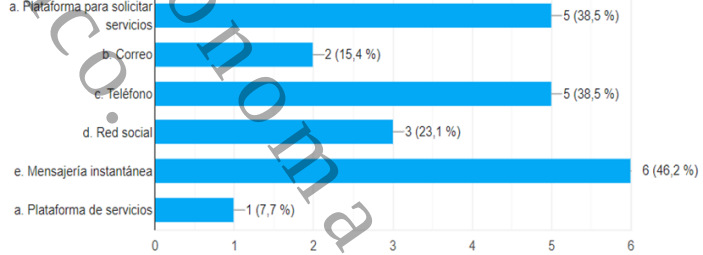
Preguntas (P ₁ , P ₂ , P ₃ , ..., P _N)	Cuestionario C ₁	Resultado
P₄: El 55,6% del personal operativo refiere explicar los motivos y reprograma la actividad cuando se omite o retrasa en alguna de ellas, a su vez el 44,4% refiere que es posible que el usuario se molestará o su jefe les llame la atención.	4. ¿Qué sucede cuando omite o se retrasa en alguna de sus actividades? 9 respuestas	 a. Le llama la atención su jefe b. El usuario se molesta c. Explica los motivos y reprograma la actividad d. No pasa nada
P₅: El 33,3% del personal operativo refiere que la forma en que se informa sobre el <i>status</i> de una solicitud a otra área de misma CCCH es principalmente mediante el uso del teléfono, en segundo lugar, con un 22,2% el correo o acuden personalmente al área de servicio.	5. ¿Cómo se informa sobre el estado de las solicitudes que realiza usted a otras áreas de servicios de la CCCH? 9 respuestas	 a. Teléfono b. Correo c. Mensajería instantánea d. Acude al área de servicio e. Ellos acuden a su área para confirmarle
P₆: Cuando el coordinador de la CCCH requiere informarse sobre la carga de trabajo y actividades del personal operativo recurre al uso del teléfono y mensajería instantánea.	6. Pregunta solo para el Coordinador de la CCCH ¿Cómo se informa sobre la carga de trabajo y personal que está desarrollando las actividades? Les solicita informes por: (selección múltiple) 1 respuesta	 a. Documentos digitales o físicos b. Teléfono c. Correo d. Mensajería instantánea e. Acude al área de servicio f. Ellos acuden a su oficina para informarle

Nota. Elaboración propia.

Tabla 7

Resultados obtenidos del C₂.

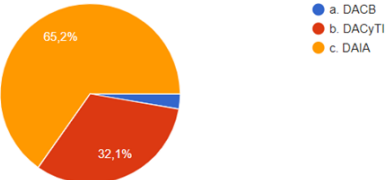
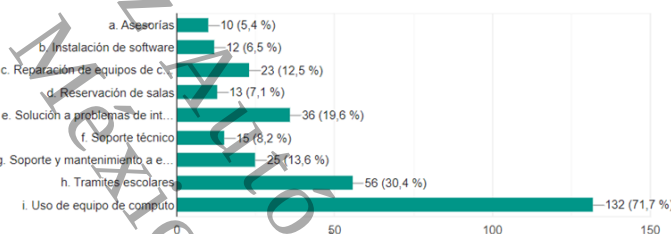
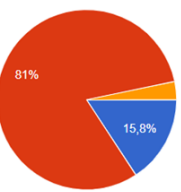
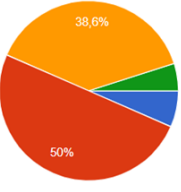
Preguntas (P ₁ , P ₂ , P ₃ , ..., P _N)	Cuestionario C ₂	Resultado																													
P₁: El personal docente y administrativo refieren que los servicios que más solicitan a la CCCH corresponden a la reparación de equipos de cómputo, solución a problemas de internet y, soporte y mantenimiento a equipo de cómputo.	1. ¿Qué servicios ha solicitado anteriormente o podría solicitar en un futuro a la Coordinación de Computo Chontalpa? (Selección múltiple) 13 respuestas  <table><tr><th>Servicio</th><th>Frecuencia</th><th>Porcentaje</th></tr><tr><td>a. Instalación de software</td><td>6</td><td>46,2 %</td></tr><tr><td>b. Instalación de Hardware</td><td>3</td><td>23,1 %</td></tr><tr><td>c. Reparación de equipos de c...</td><td>9</td><td>69,2 %</td></tr><tr><td>d. Reservación de salas</td><td>2</td><td>15,4 %</td></tr><tr><td>e. Solución a problemas de int...</td><td>8</td><td>61,5 %</td></tr><tr><td>f. Solución a problemas de soft...</td><td>5</td><td>38,5 %</td></tr><tr><td>g. Soporte técnico</td><td>4</td><td>30,8 %</td></tr><tr><td>h. Soporte y mantenimiento a e...</td><td>7</td><td>53,8 %</td></tr><tr><td>Ninguno</td><td>1</td><td>7,7 %</td></tr></table>	Servicio	Frecuencia	Porcentaje	a. Instalación de software	6	46,2 %	b. Instalación de Hardware	3	23,1 %	c. Reparación de equipos de c...	9	69,2 %	d. Reservación de salas	2	15,4 %	e. Solución a problemas de int...	8	61,5 %	f. Solución a problemas de soft...	5	38,5 %	g. Soporte técnico	4	30,8 %	h. Soporte y mantenimiento a e...	7	53,8 %	Ninguno	1	7,7 %
Servicio	Frecuencia	Porcentaje																													
a. Instalación de software	6	46,2 %																													
b. Instalación de Hardware	3	23,1 %																													
c. Reparación de equipos de c...	9	69,2 %																													
d. Reservación de salas	2	15,4 %																													
e. Solución a problemas de int...	8	61,5 %																													
f. Solución a problemas de soft...	5	38,5 %																													
g. Soporte técnico	4	30,8 %																													
h. Soporte y mantenimiento a e...	7	53,8 %																													
Ninguno	1	7,7 %																													
P₂: El 77,8% del personal docente refiere que cuando un docente acude a la CCCH y encuentra alguna falla en el equipo asignado, lo reporta al personal operativo, mientras que el resto opta por usar otra computadora, una computadora personal o que no puede dar su clase, con 12,5% respectivamente.	2. En caso de ser docente ¿Qué hace cuando acude a la Coordinación de Computo Chontalpa y encuentra alguna falla en su equipo asignado? 8 respuestas  <table><tr><th>Acción</th><th>Porcentaje</th></tr><tr><td>a. Lo reporta</td><td>62,5 %</td></tr><tr><td>b. Usa otra computadora</td><td>12,5 %</td></tr><tr><td>c. No puede dar su clase</td><td>12,5 %</td></tr><tr><td>d. Usa una computadora personal</td><td>12,5 %</td></tr></table>	Acción	Porcentaje	a. Lo reporta	62,5 %	b. Usa otra computadora	12,5 %	c. No puede dar su clase	12,5 %	d. Usa una computadora personal	12,5 %																				
Acción	Porcentaje																														
a. Lo reporta	62,5 %																														
b. Usa otra computadora	12,5 %																														
c. No puede dar su clase	12,5 %																														
d. Usa una computadora personal	12,5 %																														
P₃: El 69,2% del personal docente y administrativo refieren que, los tiempos de solución y atención brindada a sus solicitudes son buenas, mientras que solo el 30,8% indica que es excelente.	3. De forma general y con respecto a los tiempos de solución a su solicitud ¿Cómo considera que es la atención brindada en la Coordinación de Computo Chontalpa? 13 respuestas  <table><tr><th>Calificación</th><th>Porcentaje</th></tr><tr><td>a. Excelente</td><td>30,8 %</td></tr><tr><td>b. Buena</td><td>69,2 %</td></tr><tr><td>c. Regular</td><td>0 %</td></tr><tr><td>d. Mala</td><td>0 %</td></tr></table>	Calificación	Porcentaje	a. Excelente	30,8 %	b. Buena	69,2 %	c. Regular	0 %	d. Mala	0 %																				
Calificación	Porcentaje																														
a. Excelente	30,8 %																														
b. Buena	69,2 %																														
c. Regular	0 %																														
d. Mala	0 %																														

Preguntas (P ₁ , P ₂ , P ₃ , ..., P _N)	Cuestionario C ₂ Resultado
P₄: El personal docente y administrativo refieren que la forma en que se informan sobre el <i>status</i> de una solicitud hacia la CCCH es de forma presencial y por llamadas telefónicas con un 38,5% respectivamente y, en segundo lugar, con un 15,4% haciendo uso del correo.	4. ¿De qué otra forma se comunica o tiene contacto con la Coordinación de Computo Chontalpa cuando solicita algún servicio? 13 respuestas  ● a. Presencial ● b. Llamada telefónica ● c. Mensajería instantánea ● d. Correo electrónico
P₅: El 53,8% del personal docente y administrativo refieren que conocen quien, y que área de servicio atiende sus solicitudes, mientras que 46,2% tiene que preguntar quién los atiende.	5. ¿Cómo se informa sobre el área y personal que atiende su solicitud? 13 respuestas  ● a. Preguntando el nombre del área y personal que me atiende ● b. No sabe quién le atiende ● c. Conoce las áreas y el personal de la CCCH
P₆: La mensajería instantánea es el medio más sugerido para mejorar la comunicación entre la CCCH y el personal docente y administrativo con un porcentaje de 46,2% de preferencia, mientras que el teléfono y plataforma de servicios son aceptados con 38,5% respectivamente.	6. ¿Qué medios sugeriría para mejorar la comunicación entre el Centro de Cómputo Chontalpa y los usuarios, con el fin de mejorar la prestación de servicios? 13 respuestas  ■ a. Plataforma para solicitar servicios ■ b. Correo ■ c. Teléfono ■ d. Red social ■ e. Mensajería instantánea ■ f. Plataforma de servicios

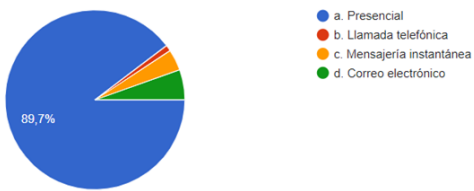
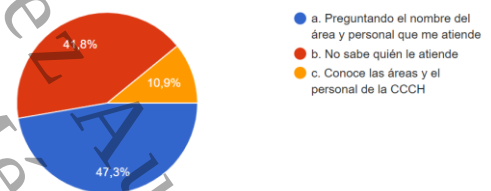
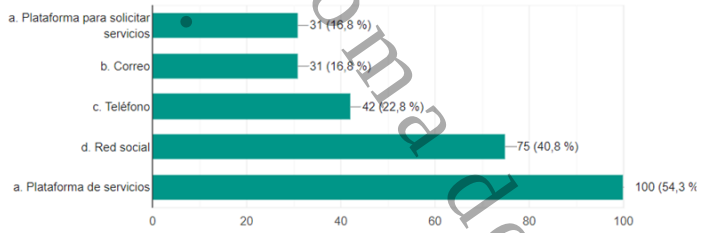
Nota. Elaboración propia.

Tabla 8

Resultados obtenidos del C₃.

Preguntas (P ₁ , P ₂ , P ₃ , ..., P _N)	Cuestionario C ₃ Resultado
P₁: El 65,2% de los alumnos que más frecuentan la CCCH son los que pertenecen a la División Académica de Ingeniería y Arquitectura, y el 32,1% pertenecen a la División Académica de Ciencias y Tecnologías de la Información.	1. ¿A qué división académica perteneces? 184 respuestas  a. DACB b. DACyTI c. DAIA
P₂: Los alumnos refieren que los servicios que más solicitan a la CCCH corresponden al uso de equipos de cómputo, tramites escolares, solución a problemas de internet y soporte y mantenimiento a equipos de cómputo.	2. ¿Qué servicios solicitas con frecuencia al Centro Computo Chontalpa? (Selección múltiple) 184 respuestas  a. Asesorías b. Instalación de software c. Reparación de equipos de cómputo d. Reservación de salas e. Solución a problemas de internet f. Soporte técnico g. Soporte y mantenimiento a equipos de cómputo h. Trámites escolares i. Uso de equipo de cómputo
P₃: El 81% de los alumnos refieren que cuando acude a la CCCH y encuentra alguna falla en el equipo asignado, usa otra computadora, mientras que el resto opta reportarlo al personal operativo o se molesta y se va.	3. ¿Qué haces cuando acudes al Centro Computo Chontalpa y encuentras alguna falla tu equipo asignado? 184 respuestas  a. Lo reporta b. Usa otra computadora c. Se molesta y se va
P₄: El 50% de los alumnos refieren que, los tiempos de solución y atención brindada a sus solicitudes son buenas, mientras que el 38,6% indica que regular.	4. De forma general y con respecto a los tiempos de solución a su solicitud ¿Cómo considera que es la atención brindada en la CCCH? 184 respuestas  a. Excelente b. Buena c. Regular d. Mala

Cuestionario C₃

Preguntas (P ₁ , P ₂ , P ₃ , ..., P _N)	Resultado										
P₅: El 89,7% de los alumnos refieren que la forma en que se informan sobre el <i>status</i> de una solicitud hacia la CCCH es de forma presencial.	5. ¿De qué forma te comunicas o tienes contacto con el Centro Computo Chontalpa cuando solicitas algún servicio? 184 respuestas  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Forma de comunicación</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Presencial</td> <td>89,7%</td> </tr> <tr> <td>b. Llamada telefónica</td> <td>4,1%</td> </tr> <tr> <td>c. Mensajería instantánea</td> <td>10,9%</td> </tr> <tr> <td>d. Correo electrónico</td> <td>4,3%</td> </tr> </tbody> </table>	Forma de comunicación	Porcentaje	a. Presencial	89,7%	b. Llamada telefónica	4,1%	c. Mensajería instantánea	10,9%	d. Correo electrónico	4,3%
Forma de comunicación	Porcentaje										
a. Presencial	89,7%										
b. Llamada telefónica	4,1%										
c. Mensajería instantánea	10,9%										
d. Correo electrónico	4,3%										
P₆: El 47,3% de los alumnos refieren que preguntan quién y que área de servicio atiende sus solicitudes, mientras que 41,8% no tiene idea de quién los atiende, solo el 10,9% conoce al personal operativo y sus áreas de servicio.	6. ¿Cómo te informas sobre el área y personal que atiende tu solicitud? 184 respuestas  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Forma de información</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Preguntando el nombre del área y personal que me atiende</td> <td>47,3%</td> </tr> <tr> <td>b. No sabe quién le atiende</td> <td>41,8%</td> </tr> <tr> <td>c. Conoce las áreas y el personal de la CCCH</td> <td>10,9%</td> </tr> </tbody> </table>	Forma de información	Porcentaje	a. Preguntando el nombre del área y personal que me atiende	47,3%	b. No sabe quién le atiende	41,8%	c. Conoce las áreas y el personal de la CCCH	10,9%		
Forma de información	Porcentaje										
a. Preguntando el nombre del área y personal que me atiende	47,3%										
b. No sabe quién le atiende	41,8%										
c. Conoce las áreas y el personal de la CCCH	10,9%										
P₇: Una plataforma para solicitar servicios es el medio más sugerido para mejorar la comunicación entre la CCCH y los alumnos, mientras que redes sociales son aceptadas en segundo lugar y por último el teléfono.	7. ¿Qué medios sugerirías para mejorar la comunicación entre el Centro de Cómputo Chontalpa y los usuarios, con el fin de mejorar la prestación de servicios? 184 respuestas  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Medio sugerido</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Plataforma de servicios</td> <td>54,3 %</td> </tr> <tr> <td>d. Red social</td> <td>40,8 %</td> </tr> <tr> <td>c. Teléfono</td> <td>22,8 %</td> </tr> <tr> <td>b. Correo</td> <td>16,8 %</td> </tr> </tbody> </table>	Medio sugerido	Porcentaje	a. Plataforma de servicios	54,3 %	d. Red social	40,8 %	c. Teléfono	22,8 %	b. Correo	16,8 %
Medio sugerido	Porcentaje										
a. Plataforma de servicios	54,3 %										
d. Red social	40,8 %										
c. Teléfono	22,8 %										
b. Correo	16,8 %										

Nota. Elaboración propia.

3.1.5 Áreas para intervenir con el sistema de GO

Las áreas que se consideraron intervenir con el sistema de GO fueron: La Coordinación de Cómputo, Asesoría y configuración, Auxiliar de servicios, Atención de

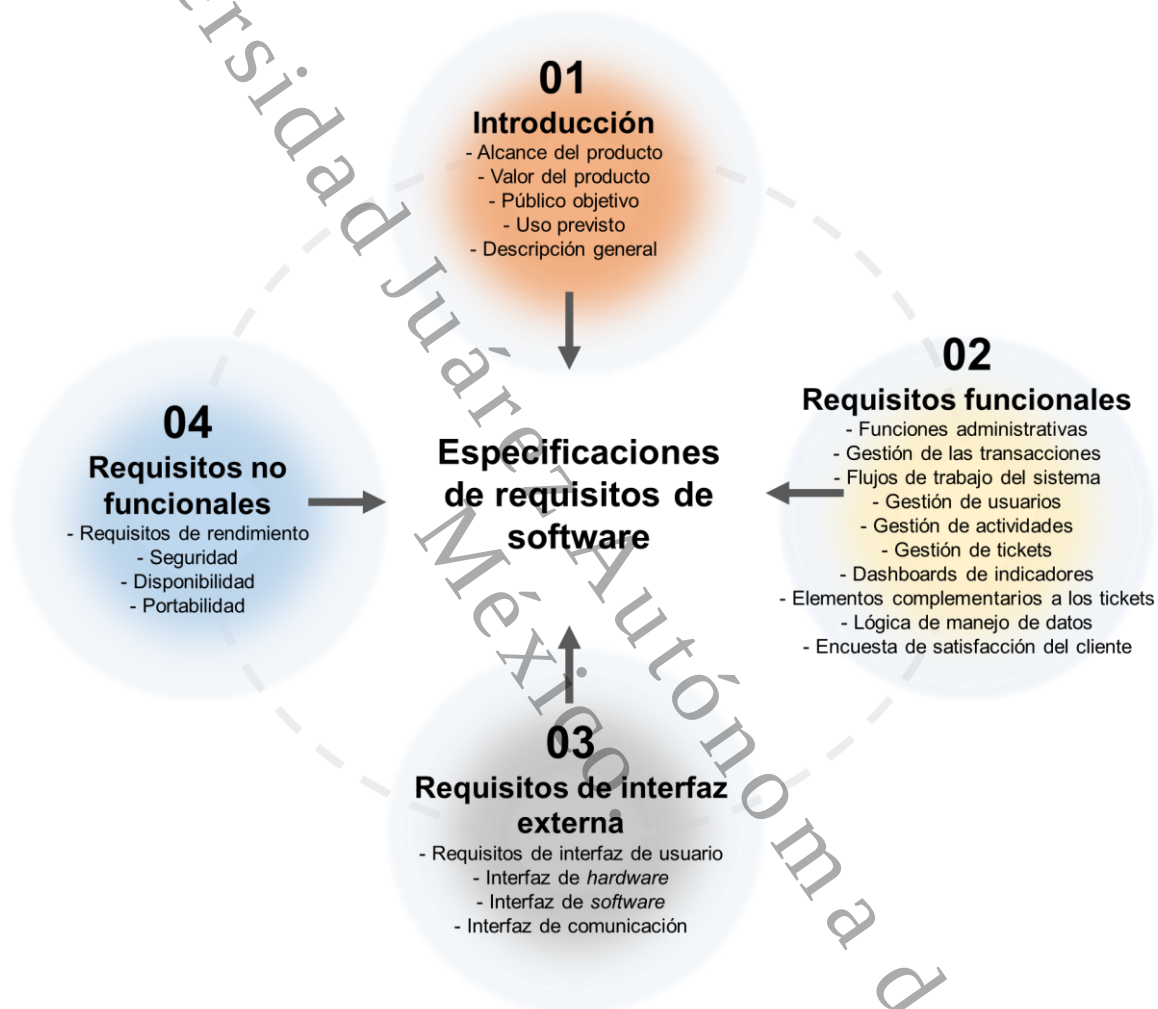
servicios de multiusuarios, Secretaría, Soporte Técnico y Redes, que en conjunto hacen el 100% de las áreas operativa de la CCCH.

3.1.6 Especificaciones de requisitos de software

El documento presentado en el Apéndice C. Especificaciones de requisitos de *software*; es uno de los entregables que fue proporcionado a la CCCH, su estructura está basada en la plantilla proporcionada por Team Asana (2024), la Figura 7 muestra de forma general su contenido.

Figura 7

Estructura y contenido de documento de especificaciones de requisitos de software.



Nota. Elaboración propia basado en Team Asana (2024).

3.2 Fase II: Diseño

3.2.1 Indicadores claves de rendimiento

En la Tabla 9 se presentan los *KPI* que son deseables medir con el sistema de GO durante su ejecución.

Tabla 9

Indicadores clave de rendimiento deseables medir con el sistema de GO.

KPI	Estrategia	Objetivo	Acción
Carga de trabajo	Dirección	Evidenciar la distribución del trabajo de las áreas y tomar decisiones sobre el reparto de las actividades o la adquisición de más personal.	Establecer de acuerdo con el promedio de solicitudes contra soluciones que se tienen por día en cada área.
Satisfacción de los usuarios	Gestión de calidad	Indicar el grado de satisfacción, inconvenientes o malas experiencias de los usuarios para la posterior toma de decisiones y mejora de servicio.	Expresar gráficamente de acuerdo con la evaluación de los usuarios.
Tiempos de atención	Mejora continua	Indicar los tiempos de atención a los usuarios que solicitan servicios para la posterior toma de decisiones.	Establecer tiempos promedios dependiendo de la solicitud y área de atención.

Nota. Elaboración propia.

El Apéndice B. Especificación o compromisos de tiempos de servicio por áreas y actividades de la CCCH; se realizó de acuerdo con los datos proporcionados por cada área de servicio. Es deseable que estas especificaciones puedan configurarse en el sistema de GO para monitorear los tiempos de atención de los servicios e impulsar los KPI.

Para obtener las métricas sobre la eficacia en los servicios brindados a las partes interesadas, se requiere que el sistema de GO contenga una evaluación de satisfacción al momento en que la CCCH finaliza una tarea o solicitud y que el usuario responda conforme al grado de satisfacción, en la Figura 8 se muestra una propuesta alusiva.

Figura 8

Propuesta de encuesta de satisfacción a usuarios de la CCCH.

¿Se ha dado solución a su solicitud?

☐ **Si**, está resuelto.

☐ **No**, no se ha solucionado su solicitud.

Indique el grado de satisfacción conforme a los siguientes aspectos:

	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Disponibilidad del personal	☐	☐	☐	☐
Tiempos de atención	☐	☐	☐	☐
Solución clara y exacta	☐	☐	☐	☐
Trato amable	☐	☐	☐	☐

Comentario adicional: _____

Nota. Elaboración propia.

3.2.2 Evaluación de herramientas de uso libre

Con base en el documento de especificaciones de requisitos de *software*, obtenido en la fase anterior se realizó la tabla comparativa de diversos sistemas de GO, también llamados Mesa de Ayuda o *Helpdesk* (por sus termino en inglés) de uso libre, los resultados son presentados en la Tabla 10.

En la Tabla 10 se puede observar que el sistema de GO que mayor puntuación recibió durante el proceso de evaluación fue el llamado *UVdesk*. Esta evaluación comprendió los requerimientos establecidos en el documento de especificaciones de requisitos de *software*, así como otras especificaciones que fueron encontradas durante

el proceso, con base en estos resultados se establece el sistema de GO *UVdesk* para continuar en la siguiente fase.

El sitio oficial de *UVdesk* (2024) define esta herramienta como un sistema de soporte técnico basado en *PHP* para entornos *web* que puede ser adaptado en diferentes sectores con el fin de ofrecer una mejor experiencia a los clientes en la entrega de servicios.

Tabla 10

Comparación de sistemas de GO de uso libre.

		Software				
		<i>Freshdesk</i>	<i>Odoo</i>	<i>osTicket</i>	<i>Hesk</i>	<i>UVdesk</i>
1	Requisitos funcionales					
1.1	Funciones administrativas	✓	✓	✓	✓	✓
1.2	Gestión de las transacciones	✗	✗	✓	✓	✓
1.3	Flujos de trabajo del sistema	✓	✓	✓	✗	✓
1.4	Gestión de usuarios ¹	✗	✓	✓	✓	✓
1.5	Gestión de actividades	✗	✓	✓	✓	✓
1.6	Gestión de <i>tickets</i>	✓	✓	✓	✓	✓
1.7	<i>Dashboards</i> de indicadores ²	✓	✓	✗	✗	✓
1.8	Elementos complementarios para los <i>tickets</i>	✓	✗	✗	✓	✓
1.9	Lógica de manejo de datos	✓	✓	✓	✓	✓
1.10	Encuesta de satisfacción del cliente ²	✗	✗	✗	✗	✓
2	Requisitos de interfaz externa					
2.1	Requisitos de interfaz de usuario	✓	✓	✗	✓	✓
2.2	Interfaz de <i>hardware</i>	✓	✓	✓	✓	✓
2.3	Interfaz de <i>software</i>	✓	✓	✓	✓	✓
2.4	Interfaz de comunicación	✓	✓	✓	✓	✓
3	Requisitos no funcionales					
3.1	Requisitos de rendimiento	✓	✓	✓	✓	✓
3.2	Seguridad	✓	✓	✓	✓	✓

		Software				
		<i>Freshdesk</i>	<i>Odoo</i>	<i>osTicket</i>	<i>Hesk</i>	<i>UVdesk</i>
3.3	Disponibilidad	✓	✓	✓	✓	✓
3.4	Portabilidad	✓	✓	✓	✓	✓
4	Otras especificaciones encontradas					
4.1	Interfaz para clientes	✓	✗	✗	✓	✓
4.2	Hosting	✓	✓	✗	✗	✗
4.3	Base de conocimientos	✓	✗	✓	✓	✓
4.4	Multi-idomas	✗	✓	✓	✗	✓
4.5	Políticas SLA	✗	✓	✓	✓	✗
Puntuación		17	18	17	18	21

Nota. Elaboración propia.

¹*Freshdesk* en su versión libre está limitado solo a 10 agentes.

²*Hesk* en su versión auto-alojado muestra las opciones bloqueadas de *Dashboards* e indicadores y Encuesta de satisfacción del cliente, solo disponibles en su versión de paga en la nube.

3.3 Fase III: Implementación

3.3.1 Requisitos previos

Para llevar a cabo la implementación del sistema *UVdesk* se requirió contar con tres requisitos previos:

1. Instalar el *software Xampp*, específicamente para este trabajo se utilizó la versión v3.3.0 [Compiled: Apr 6th 2021].
2. Instalar y configurar el entorno gráfico para el manejo de la base de datos en *MySQL* y *MariaDB*, en este caso se utilizó *BDeaver* en su versión 24.1.2.202407071610.

3. Instalar el *software WinRAR* en cualquiera de sus versiones.

3.3.2 Instalación

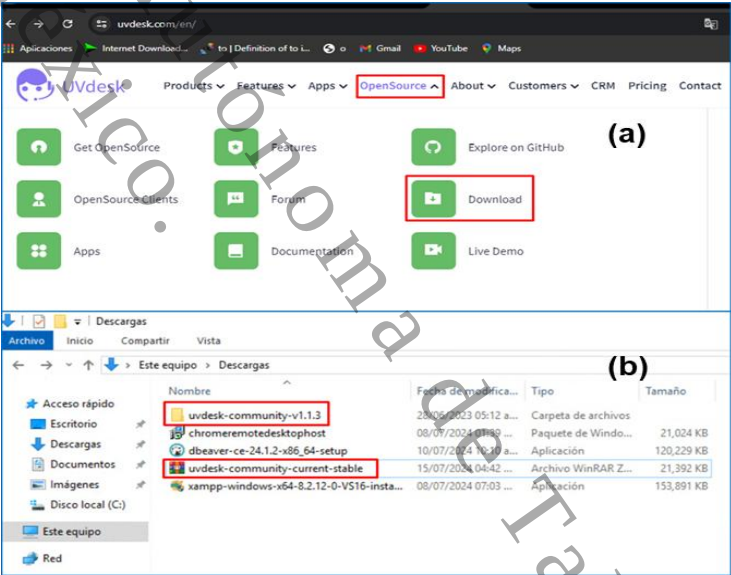
En la Tabla 11 se presenta el procedimiento realizado para la instalación del sistema *UVdesk*.

Tabla 11

Procedimiento de instalación.

Descripción de pasos	Figura
----------------------	--------

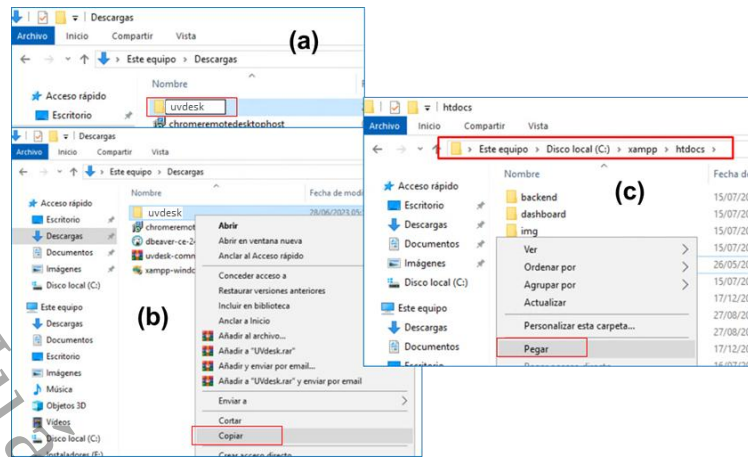
01 Descargar el paquete de instalación desde el sitio oficial *UVdesk* (a) y descomprimir (b).



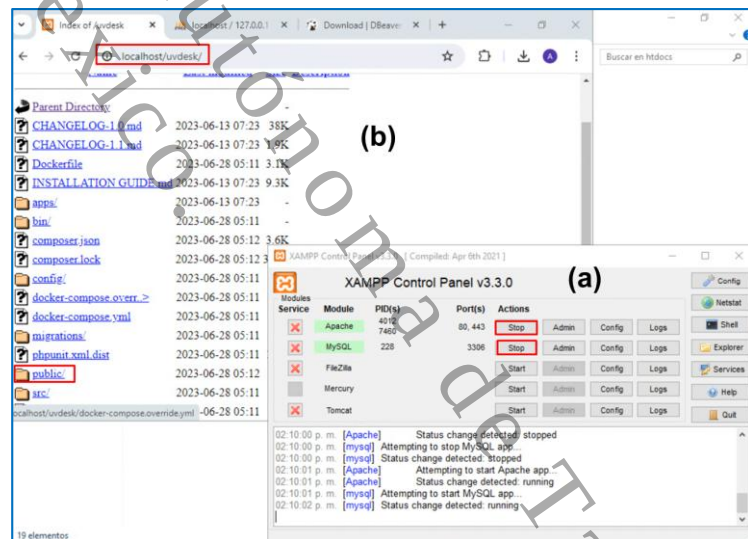
Descripción de pasos

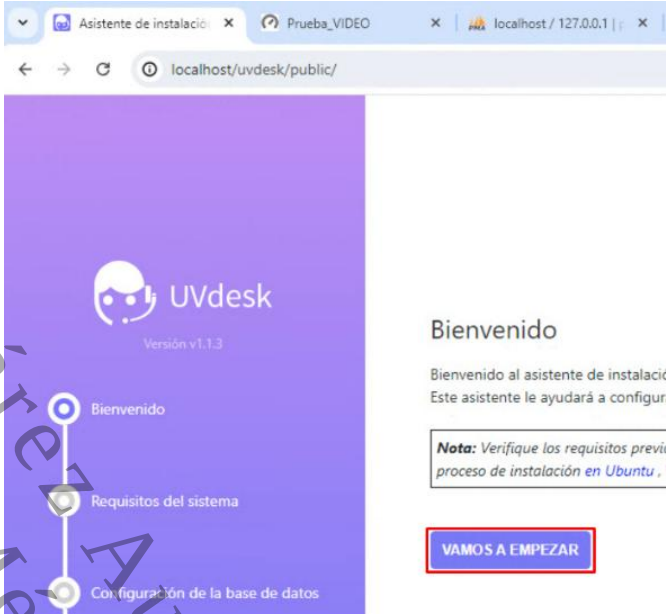
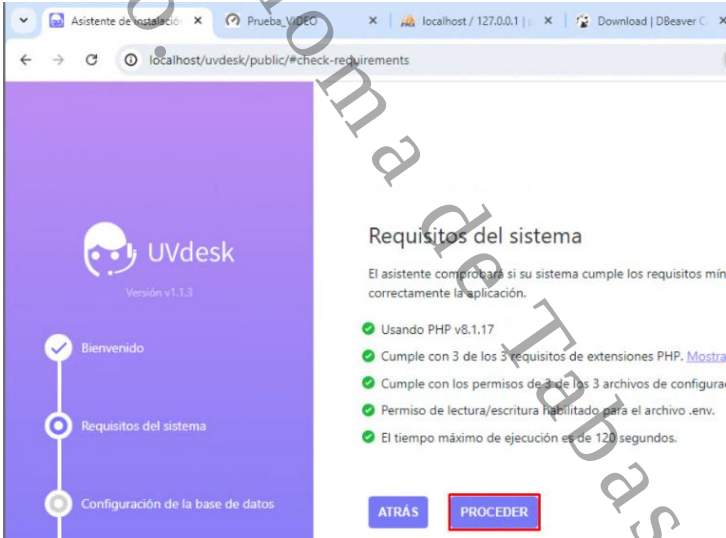
Figura

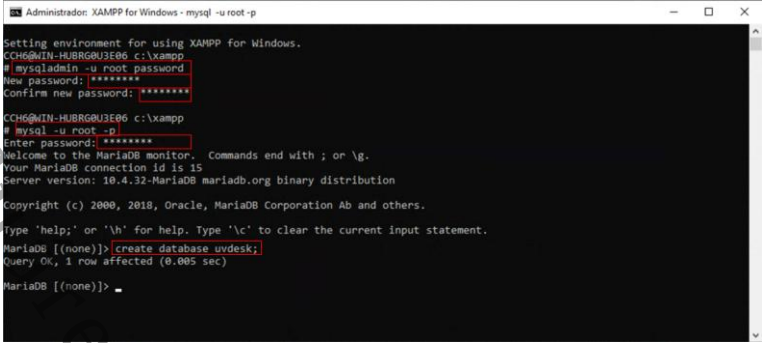
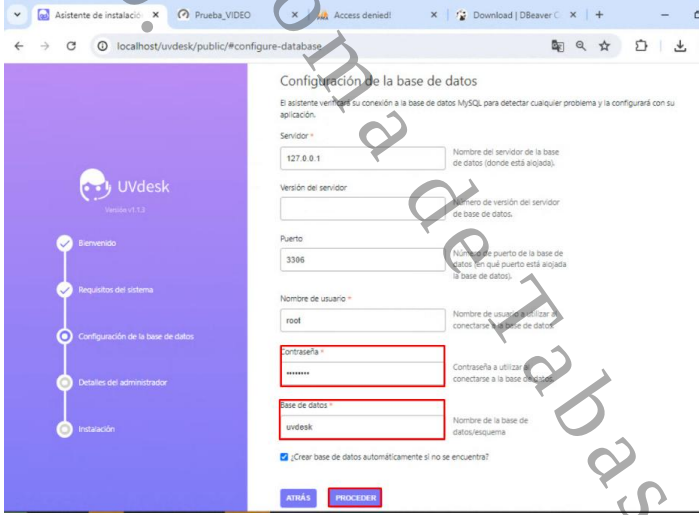
- 02 Cambiar el nombre de la carpeta descomprimida “uvdesk-community-v1.1.3” a “uvdesk” (a), copiarla (b) y pegarla (c) en la carpeta htdocs ubicada en la siguiente ruta C:\xampp\htdocs.

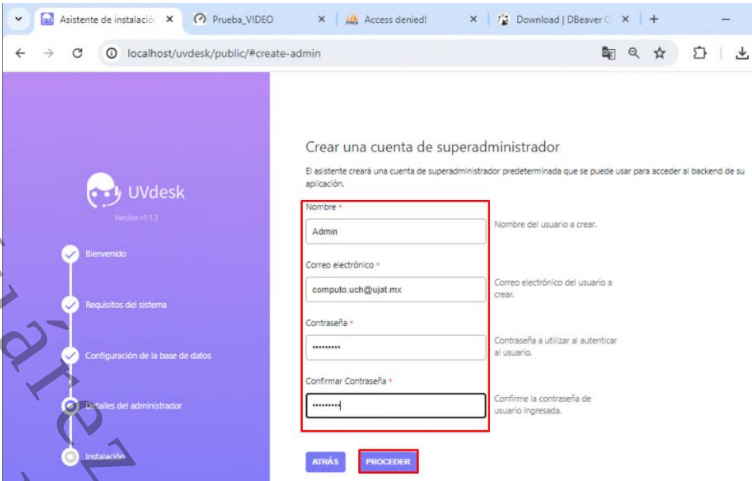
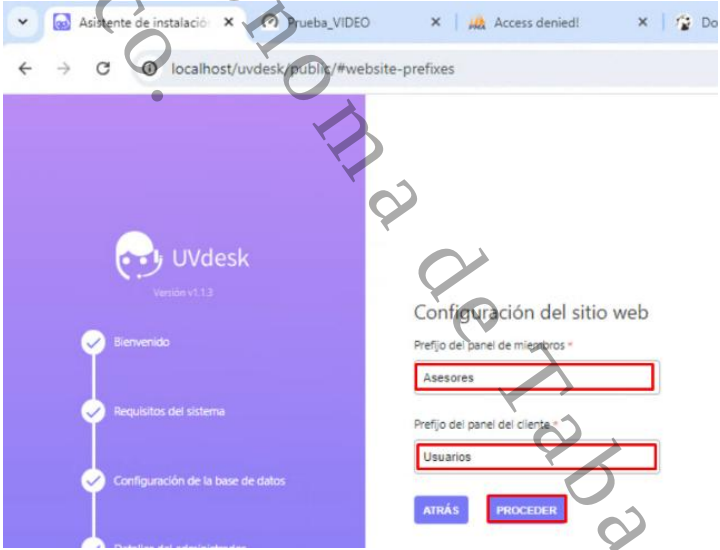


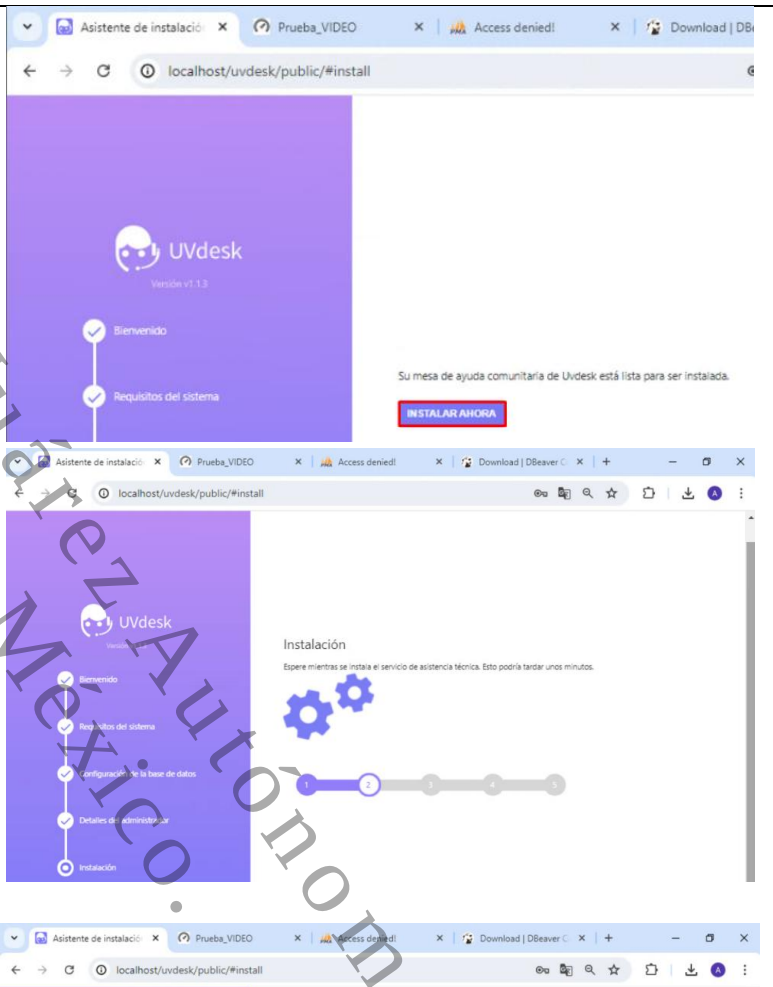
- 03 Ejecutar el software Xampp e iniciar los módulos Apache y MySQL en para iniciar los servicios del servidor (a), acceder al siguiente URL: <http://localhost/uvdesk/> (b), finalmente hacer clic en el enlace de la carpeta public.



Descripción de pasos	Figura
04 En la pantalla de bienvenida, hacer clic en el botón “VAMOS A EMPEZAR” para verificar si el servidor cuenta con las características necesarias para ejecutar el sistema <i>UVdesk</i>.	
05 Concluida la validación de las características del servidor y si todo está correcto hacer clic en el botón “PROCEDER” (en caso de marcar error, importar los complementos, librerías necesarias o consultar la documentación proporcionada por el software <i>UVdesk</i>, disponible en: https://docs.uvdesk.com/).	

	Descripción de pasos	Figura
06	Establecer una contraseña para el motor de Base de Datos y crear la Base de Datos del sistema <i>UVdesk</i>, para ello hacer clic en el botón <i>Shell</i> del panel de control de <i>Xampp</i> y ejecutar los siguientes comandos en la consola: • <code>mysqladmin -u root password</code> • <code>mysql -u root -p</code> • <code>create database uvdesk</code>	
07	En el apartado Configuración de la base de datos, colocar la contraseña del motor y nombre de la base de datos, posteriormente hacer clic en "PROCEDER".	

	Descripción de pasos	Figura
08	En el apartado Detalles del administrador, configurar lo siguiente: - Nombre del usuario a crear: Admin - Correo electrónico del usuario a crear: computo.uch@ujat.mx - Contraseña a utilizar al autenticar el usuario: ***** - Confirmar la contraseña de usuario ingresada: ***** Al finalizar hacer clic en el botón "PROCEDER".	
09	En el apartado Instalación, configurar el prefijo de panel de miembros (Asesores), el prefijo del panel del cliente (Usuarios) y hacer clic en "PROCEDER".	

Descripción de pasos	Figura
10 En la última pantalla del apartado de Instalación, hacer clic en el botón “INSTALAR AHORA” y se inicia la instalación.	
11 Una vez instalado el sistema hacer clic en el botón Panel de Administración.	

Nota. Elaboración propia.

3.3.3 Configuración

En la Tabla 12 se presenta el procedimiento realizado para configurar el sistema UVdesk. En caso de requerir realizar configuraciones adicionales se puede consultar la documentación del sistema en: <https://docs.uvdesk.com/>, donde se puede encontrar información detallada. La configuración de buzones de correo quedó a cargo de la CCCH, debido a que tiene que hacer la gestión ante la DTII de la UJAT para obtener los puertos y credenciales del servidor de correo.

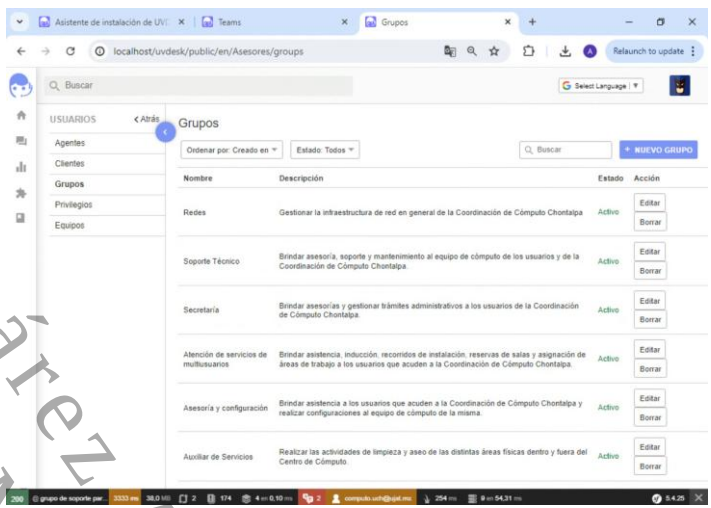
Tabla 12

Procedimiento de configuración.

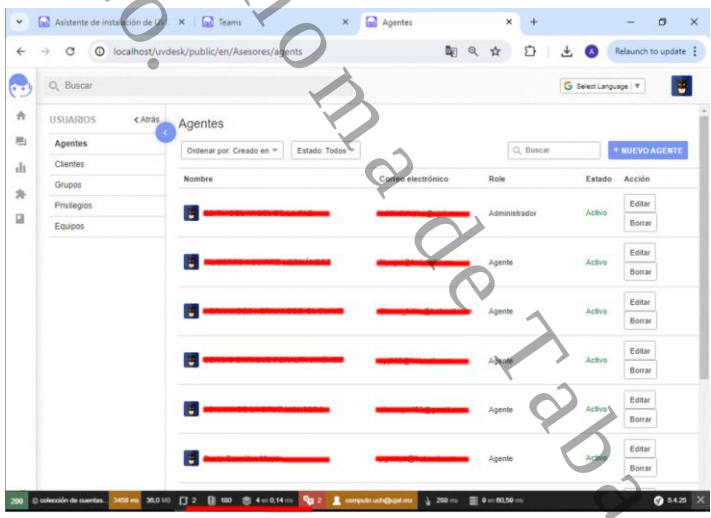
Descripción de pasos	Figura
01 Para ingresar al Panel de Administración, colocar el correo y contraseña del administrador configuradas previamente y hace clic en “INICIAR SESIÓN”.	

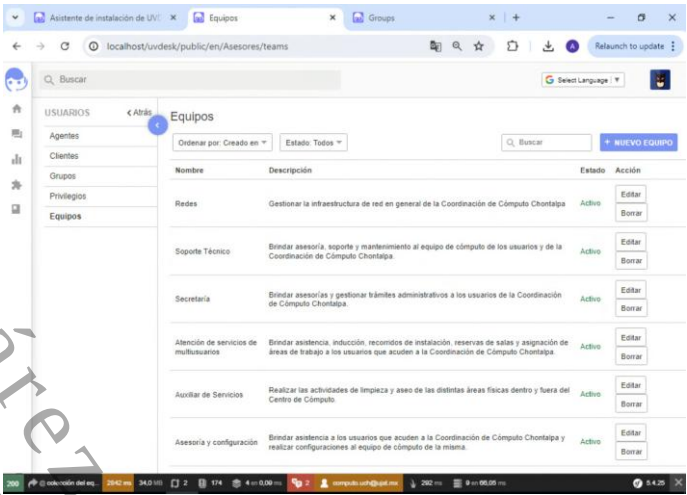
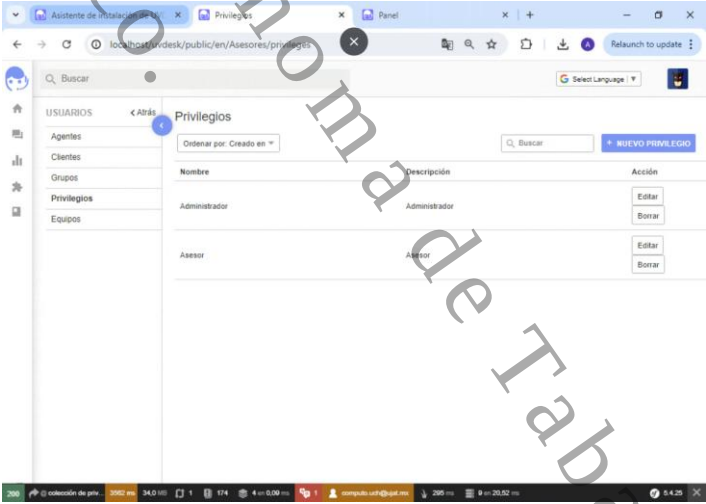
Descripción de pasos	Figura
----------------------	--------

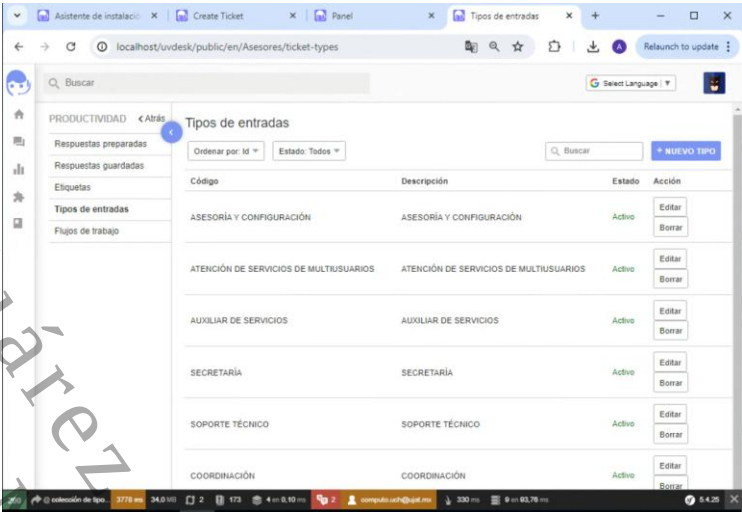
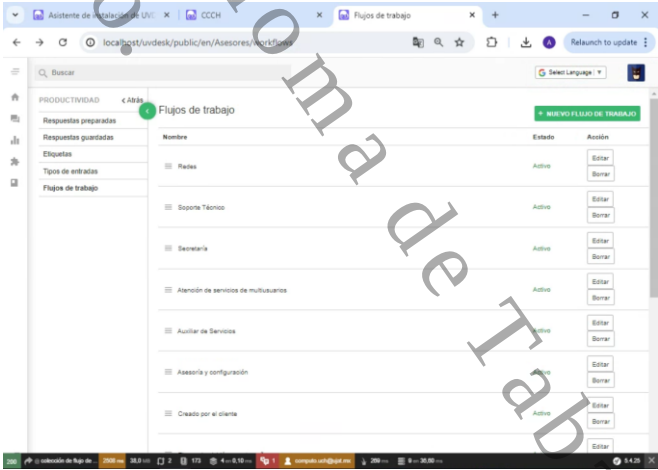
02 Estando en el Panel de Administración, en el apartado “USUARIOS” hacer clic en “GRUPOS” y crear los grupos llenando la información solicitada, guardar los cambios en cada inserción, al finalizar se deben mostrar los Grupos de trabajo.

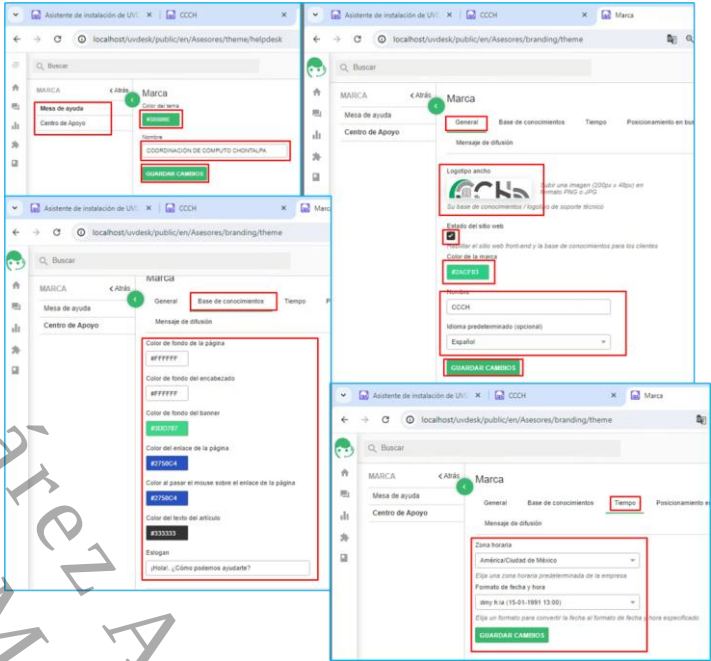


03 Estando en el Panel de Administración, en el apartado “USUARIOS” hacer clic en “AGENTES” y agregar al personal operativo de la CCCH, llenando los datos de las interfaces General, Grupos y Permisos, guardar los cambios en cada inserción, al finalizar se deben mostrar los agentes.



Descripción de pasos	Figura
04 Estando en el Panel de Administración, en el apartado “USUARIOS” hacer clic en “EQUIPOS” y agregar los equipos de trabajo, personal operativo y grupos de trabajo de la CCCH, guardar los cambios en cada inserción y al finalizar se deben mostrar los Equipos.	
05 Estando en el Panel de Administración, en el apartado “USUARIOS” hacer clic en “PRIVILEGIOS” y agregar los privilegios de los usuarios de la CCCH, guardar los cambios en cada inserción y al finalizar se deben mostrar los Privilegios.	

Descripción de pasos	Figura
06 Estando en el Panel de Administración, en el apartado “PRODUCTIVIDAD” hacer clic en “TIPOS DE ENTRADAS” y agregar las áreas de servicio de la CCCH, guardar los cambios en cada inserción y al finalizar se deben mostrar los Tipos de entrada.	
07 Estando en el Panel de Administración, en el apartado “PRODUCTIVIDAD” hacer clic en “FLUJOS DE TRABAJO” y configurar los flujos de trabajo de acuerdo con la operación de la CCCH o como se requiere que actúe el sistema ante ciertas acciones, guardar los cambios en cada edición y al finalizar se deben mostrar los Flujos de trabajo.	

Descripción de pasos	Figura
08 Estando en el Panel de Administración, en el apartado “AJUSTES” hacer clic en “MARCA” y configurar aspectos generales de las interfaces, textos, logo, zona horaria, idioma, entre otros, estos tienen que ver con la apariencia que se muestra al público de la CCCH, guardar los cambios en cada modificación.	

Nota. Elaboración propia.

3.4 Fase IV: Pruebas

En esta fase se presentan las pruebas realizadas al sistema UVdesk, en colaboración con:

- Coordinador de la CCCH: utilizando el rol de administrador.
- Personal operativo: utilizando el rol de asesor.
- Alumnos: utilizando el rol de usuario / cliente, el cual representa a los alumnos, personal administrativo y docente.

Estas pruebas de usabilidad corresponden a la interacción y uso del sistema simulando un ambiente productivo, para detectar errores, mejoras o posibles correcciones que se tengan que hacer antes de liberar el sistema a productivo. Se

proporcionaron los manuales correspondientes en cada rol, los cuales se pueden encontrar en el Apéndice D. Manuales de uso básico para los perfiles de Administrador, Agente/Personal operativo y Usuario / Cliente de *UVdesk*.

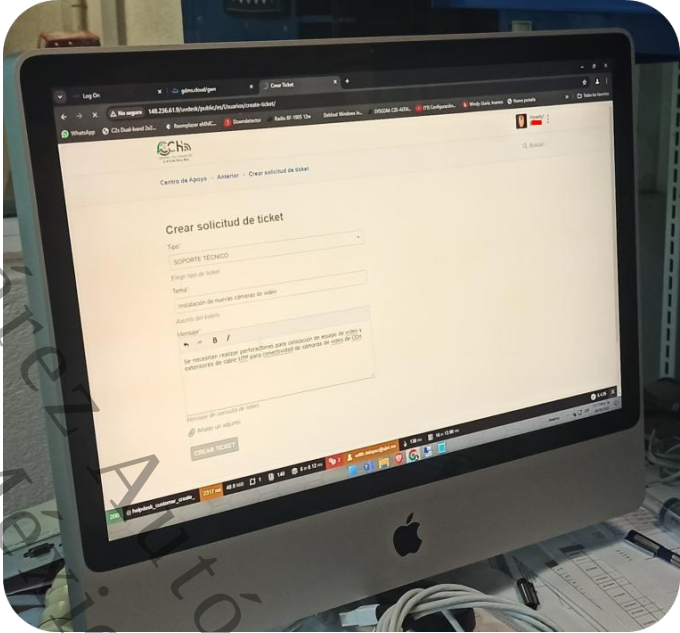
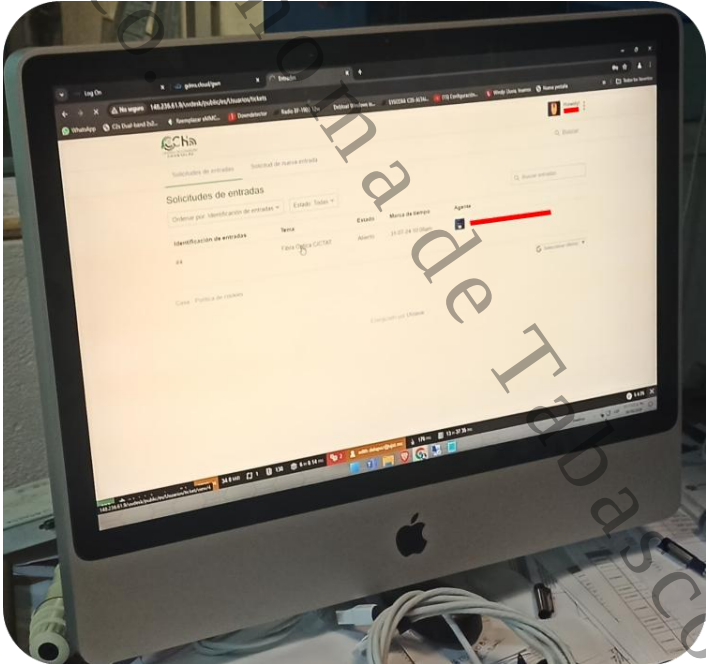
Las pruebas de usuario se dividen en tres partes, en orden jerárquico de acuerdo con los privilegios de los roles del sistema *UVdesk*, como se muestra en las siguientes secciones.

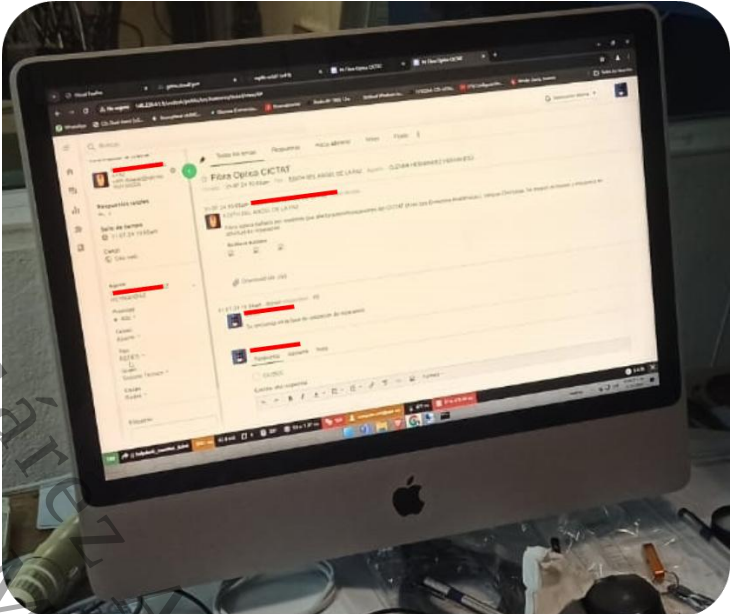
3.4.1 Rol Administrador

Corresponde a pruebas realizadas con el coordinador de la CCCH, en las cuales se le proporcionaron los enlaces para acceder y comenzar a explorar el sistema.

El coordinador pudo explorar y hacer uso de diferentes módulos de forma correcta de acuerdo con las indicaciones del manual, algunas de ellas fueron las que se presentan en la Tabla 13.

Tabla 13
Pruebas con el Rol de Administrador.

Descripción de prueba	Figura
01 Crear un nuevo Ticket.	
02 Visualizar las entradas en su perfil de administrador y asignarlo a un agente.	

Descripción de prueba	Figura
03 Realizar actualizaciones en los <i>Tickets</i> como: prioridad, nuevo mensaje, adjuntar un archivo adicional y cambiar el status.	

Nota. Elaboración propia.

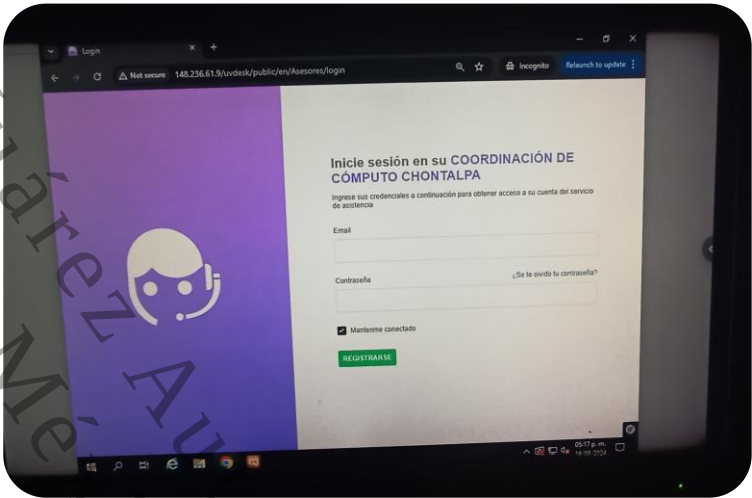
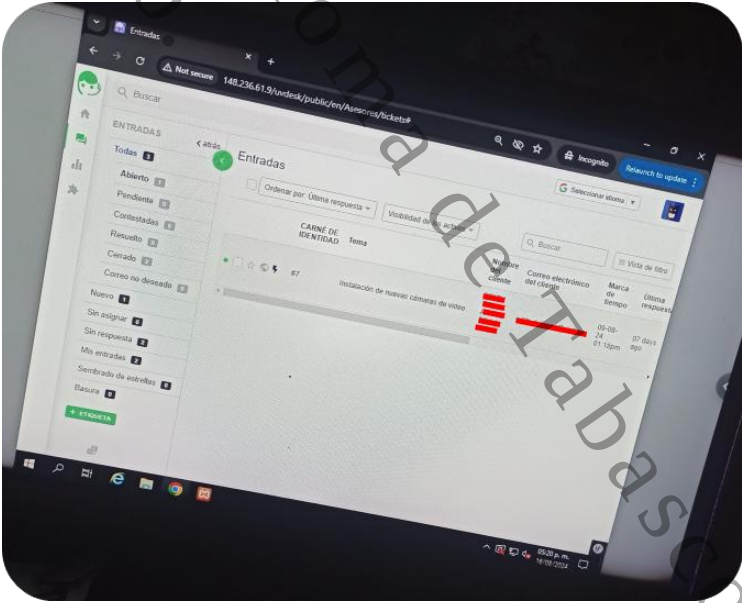
3.4.2 Rol del asesor / personal operativo

Corresponde a pruebas realizadas con un área de servicio de la CCCH, específicamente el área de Soporte Técnico, a la cual se le proporciono el manual correspondiente que contiene el enlace para acceder al sistema y comenzar a explorar el sistema.

El asesor pudo explorar y hacer uso de diferentes módulos de forma correcta de acuerdo con las indicaciones del manual, algunas de ellas fueron las que se presentan en la Tabla 14.

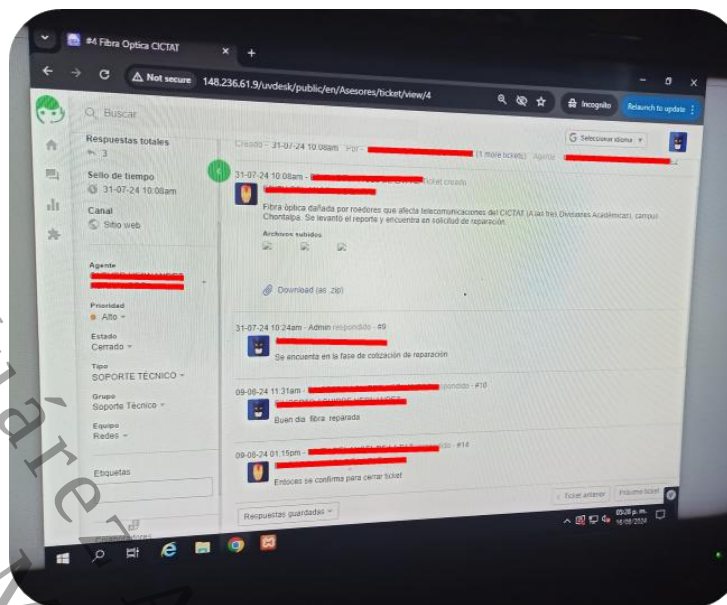
Tabla 14

Pruebas con el Rol de Asesor.

Descripción de prueba	Figura
01 Acceso al sistema.	
02 Visualizar entradas.	

Descripción de prueba	Figura
-----------------------	--------

03 Modificar *status* de *tickets*.



Nota. Elaboración propia.

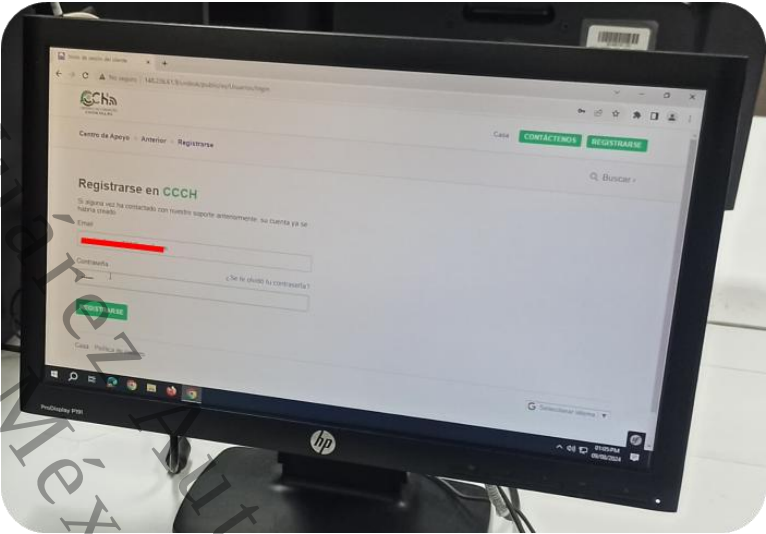
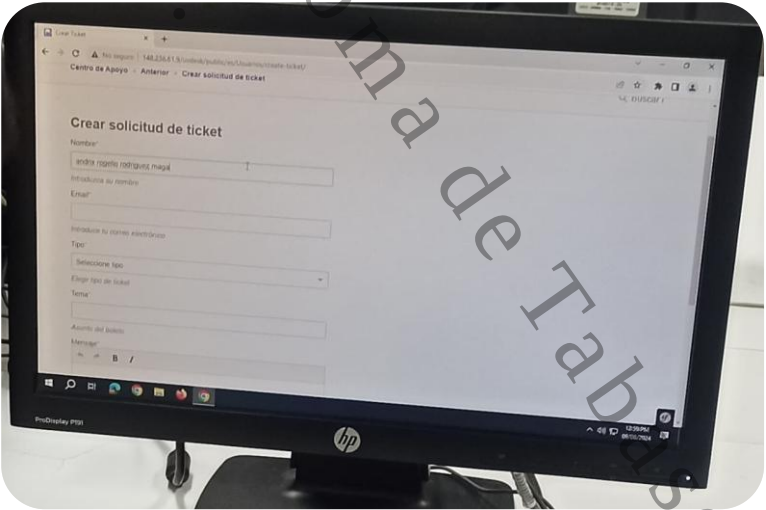
3.4.3 Rol usuario / cliente

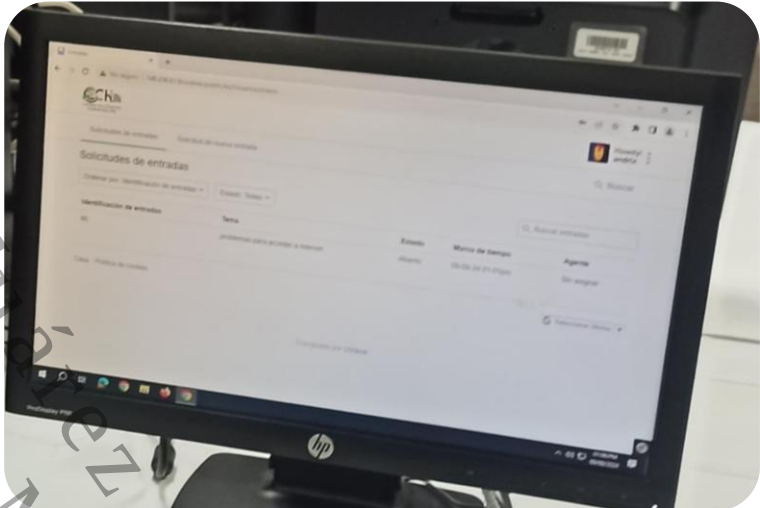
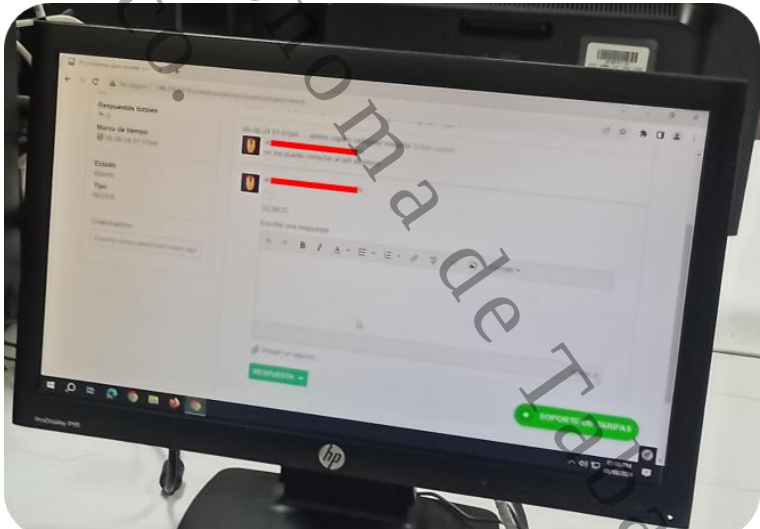
Corresponde a pruebas realizadas con un alumno, el cual representa a los alumnos, personal administrativo y docente, se le proporciona el respectivo manual que contiene el enlace para acceder al sistema y comenzar a explorar el sistema.

El alumno pudo explorar y hacer uso de diferentes módulos de forma correcta de acuerdo con las indicaciones del manual, algunas de ellas fueron las que se presentan en la Tabla 15.

Tabla 15

Pruebas con el Rol de Usuario / Cliente.

Descripción de prueba	Figura
01 Acceso al sistema.	 A photograph of a computer monitor displaying a web browser. The browser shows a registration page for 'CCCH' (Centro de Apoyo al Cliente). The page has a header with 'Centro de Apoyo' and 'Anterior' links, and a 'Registrarse' button. The main content area is titled 'Registrarse en CCCH' and contains a form with fields for 'Email', 'Contraseña', and '¿Se te olvidó tu contraseña?'. There are also buttons for 'CONTÁCTANOS' and 'REGISTRARSE' in the top right corner.
02 Crear un nuevo ticket.	 A photograph of a computer monitor displaying a web browser. The browser shows a form titled 'Crear solicitud de ticket'. The form has several input fields: 'Nombre' (with the value 'Andrés Rodríguez Magaña'), 'Email', 'Introducir tu correo electrónico', 'Tipo' (with a dropdown menu), 'Seleccionar tipo', 'Elegir tipo de ticket', 'Temas', 'Asunto del ticket', and 'Mensaje'. There are also buttons for 'CONTÁCTANOS' and 'REGISTRARSE' in the top right corner.

Descripción de prueba	Figura
03 Visualizar sus solicitudes.	
04 Visualizar actualizaciones de Tickets.	

Nota. Elaboración propia.

3.4.4 Otras pruebas funcionales

Accesibilidad y portabilidad

En la Tabla 16 se presentan otras pruebas relacionadas con la accesibilidad y portabilidad desde diferentes zonas del Campus Chontalpa, dispositivos y navegadores web.

Tabla 16

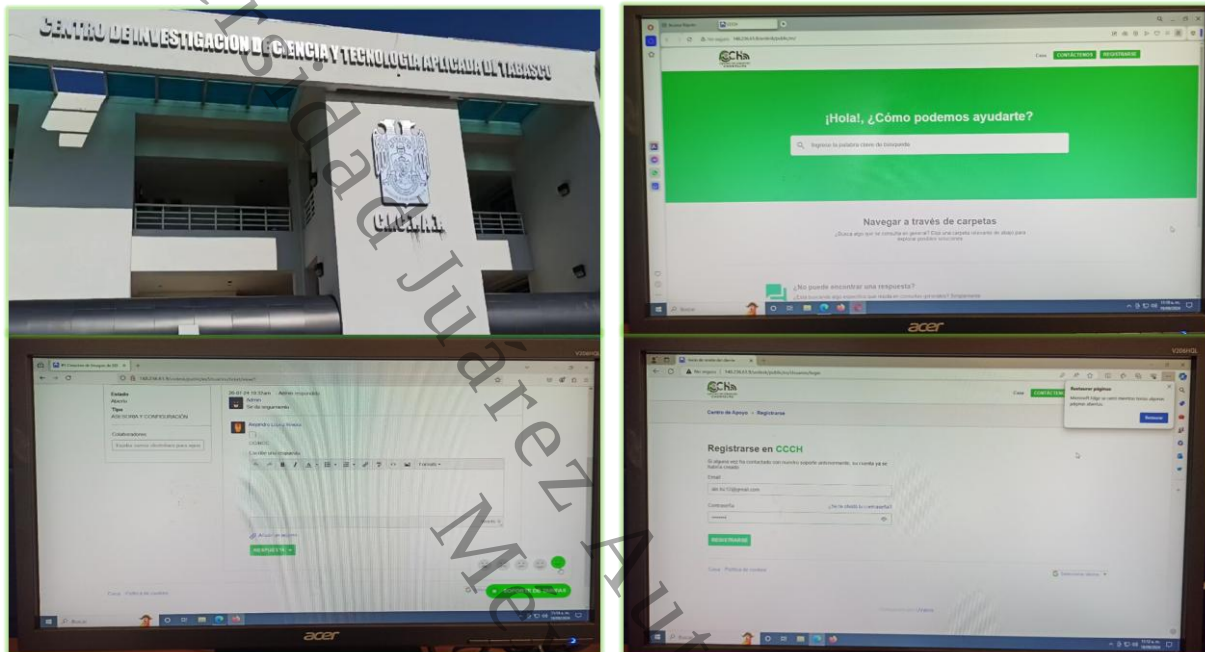
Pruebas de accesibilidad y portabilidad.

Zona	Dispositivo	Navegador web	Figura
CICTAT	1. Computadora de escritorio con sistema operativo <i>Windows 10</i> .	• <i>Google Chrome.</i> • <i>Microsoft Edge.</i> • <i>Firefox.</i>	Figura 9 Figura 10
	2. Computadora de escritorio Apple.	• <i>Opera.</i> • <i>Safari.</i>	
DACB	1. Teléfono celular Xiaomi Redmi Note 8 pro.	• <i>Google Chrome.</i> • <i>Brave.</i>	Figura 11
	2. Teléfono celular Xiaomi Poco x4.	• <i>Safari.</i>	
	3. Teléfono celular Iphone 14 Pro.	• <i>Otro.</i>	
DACyTI	1. Computadora Laptop HP.	• <i>Google Chrome.</i>	Figura 12

Nota. Elaboración propia.

Figura 9

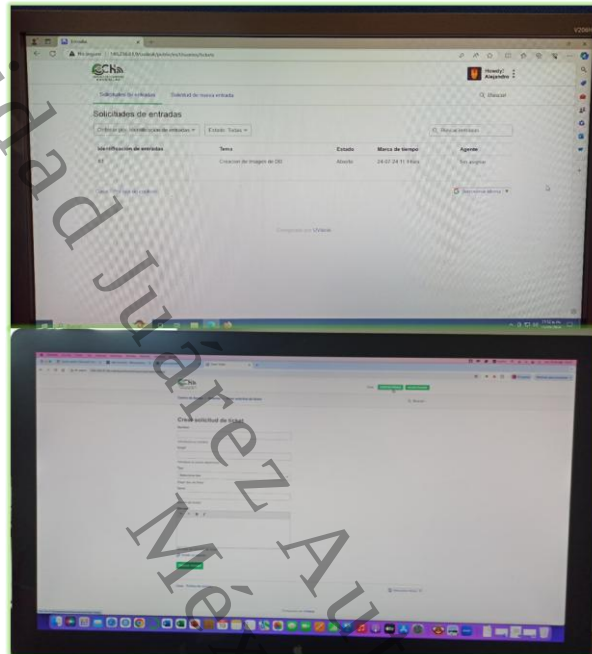
Prueba Accesibilidad y portabilidad CICTAT - 1.



Nota. Elaboración propia. Zona: CICTAT. Dispositivo: PC Windows. Navegador web: Firefox y Microsoft Edge.

Figura 10

Prueba Accesibilidad y portabilidad CICTAT - 2.

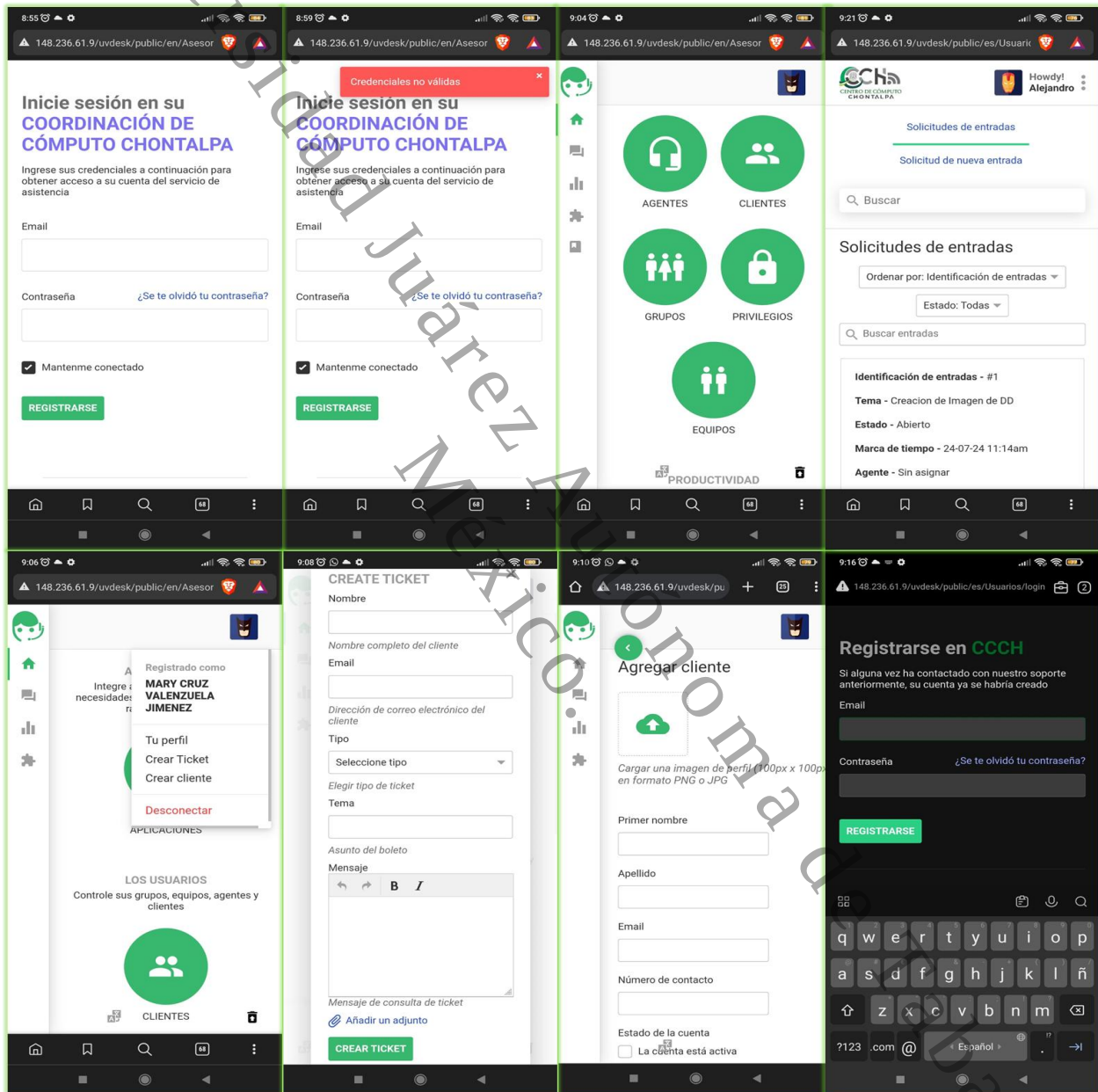


Nota. Elaboración propia. Zona: CICTAT. Dispositivo: PC-Windows y PC-Apple.

Navegador web: Microsoft Edge y Safari.

Figura 11

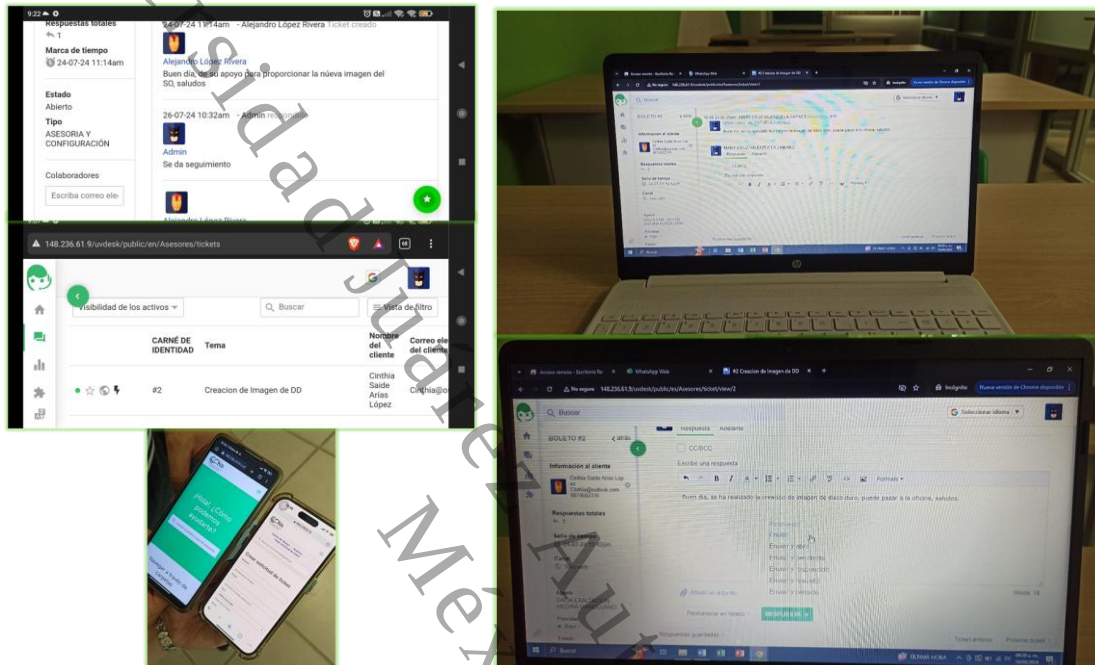
Prueba Accesibilidad y portabilidad DACB.



Nota. Elaboración propia. Zona: DACB. Dispositivo: Xiaomi Redmi Note 8 pro. Navegador web: Brave, Google Chrome, Otro.

Figura 12

Prueba Accesibilidad y portabilidad DACyTI.



Nota. Elaboración propia. Zona: DACyTI. Dispositivo: Xiaomi Redmi Note 8 pro, Xiaomi Poco x4, Iphone 14 Pro y Laptop HP. Navegador web: Google Chrome, Brave, Safari.

Se realizaron un total de 12 pruebas haciendo uso de los tres tipos de roles, las cuales fueron satisfactorias, en la Figura 13 se presenta un collage con las diferentes fotos de evidencia que se obtuvieron durante las pruebas.

Figura 13

Collage evidencia pruebas.



Nota. Elaboración propia.

3.5 Fase V: Servicio

Derivado de la resolución satisfactoria de la fase de pruebas y fases anteriores de la metodología utilizada en este trabajo de tesis, se realiza la puesta en producción de del sistema de GO *UVdesk* para la CCCH, realizando la entrega de:

1. Documento de Especificaciones de requisitos de *software*.
2. Manual de administrador del sistema de GO.
3. Manual de Asesor / Personal operativo.
4. Manual de Usuarios / Clientes.

Capítulo 4. Resultados

En este Capítulo se describen los resultados obtenidos en el Capítulo 3 de este trabajo de tesis.

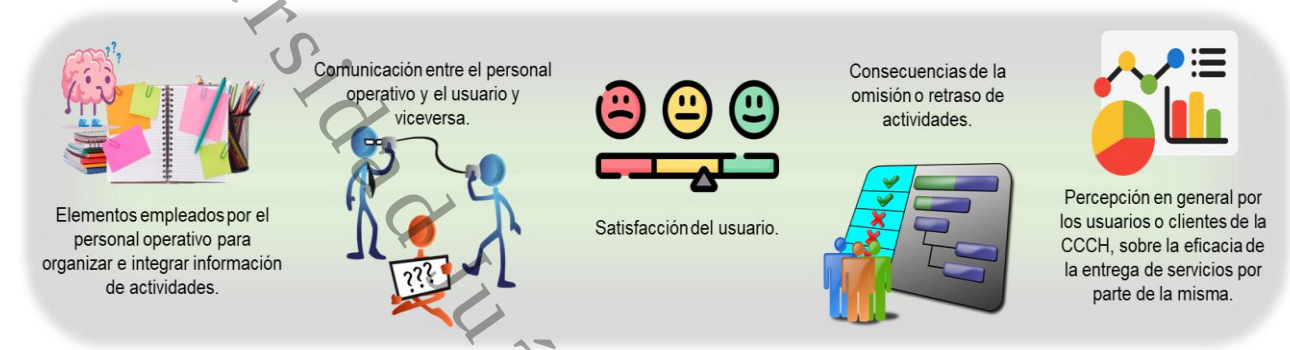
Haciendo una recopilación de los productos obtenidos del capítulo anterior y con base con base a la problemática expuesta en este trabajo de tesis, se pueden resaltar los siguientes:

En la Fase I se obtuvo una visión general de la situación en la que se encontraba el objeto de estudio, esto mediante diversos análisis para determinar la estructura funcional de la CCCH.

- Se recopiló información sobre actividades y procesos que ayudaron a construir el mapa de procesos.
- La encuesta realizada mediante tres cuestionarios hacia los *stakeholders* permitió obtener *dashboards* que indican la percepción de alumnos, personal académico y administrativo, y personal operativo de la CCCH, en los cuales fue posible apreciar deficiencias en aspectos como los que se muestran en la Figura 14. Así también permitió conocer cuáles son las solicitudes de servicios más comunes por parte de los usuarios o clientes hacia la CCCH, la Figura 15 presenta los seis más frecuentes en forma de pirámide invertida resaltando de mayor a menor. Finalmente, los usuarios o clientes sugirieron medios deseables para mantener una mejor comunicación con la CCCH y mejorar la eficacia en la entrega de servicios, estos se presentan en la Figura 16.

Figura 14

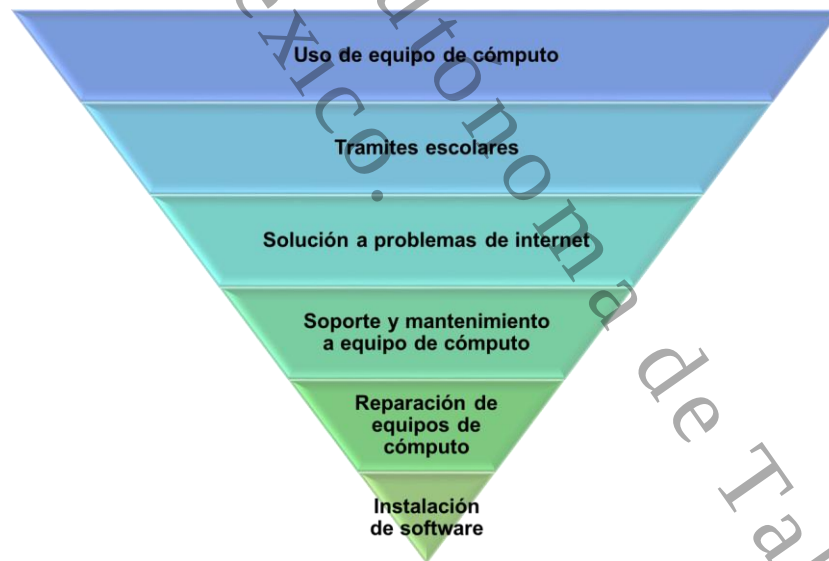
Resultados de análisis de situación de la CCCH.



Nota. Elaboración propia.

Figura 15

Resultados de solicitudes de servicios más comunes hacia la CCCH.



Nota. Elaboración propia.

Figura 16

Medios sugeridos y deseables para apoyar la eficacia de la CCCH en la entrega de servicios.

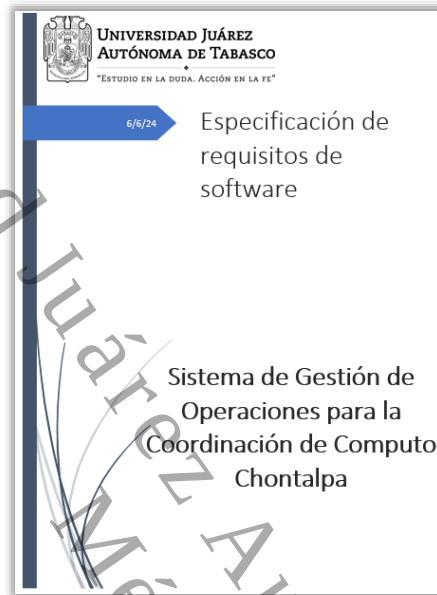


Nota. Elaboración propia.

- El documento de especificación de requisitos de software permitió entender y establecer las necesidades funcionales que se requerían para el sistema de GO, este documento se presenta en el Apéndice C. Especificaciones de requisitos de *software*, y es uno de los productos entregables de este trabajo de tesis, la portada de este documento se muestra en la Figura 17.

Figura 17

Resultado 1 - Especificaciones de requisitos de software.

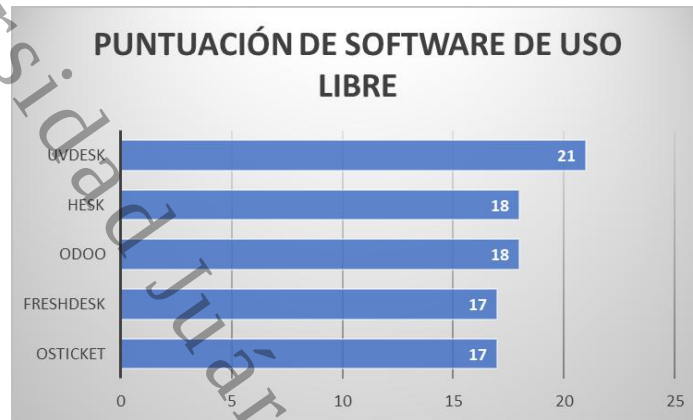


Nota. Elaboración propia.

En la Fase II se establecieron propuestas deseables para el sistema de GO, KPI y encuestas de satisfacción para los usuarios. Se estableció la herramienta de GO que posteriormente se implementó, esto mediante la búsqueda, evaluación y comparación de cinco diferentes sistemas de uso libre que más se adaptaran al documento de especificación de requisitos de *software*, la Figura 18 se muestra el puntaje obtenido en cada una de ellas, siendo *UVdesk* la que mayor puntaje recibió y por ende la que se estableció para continuar con la metodología.

Figura 18

Puntuación obtenida de evaluación de software libre.



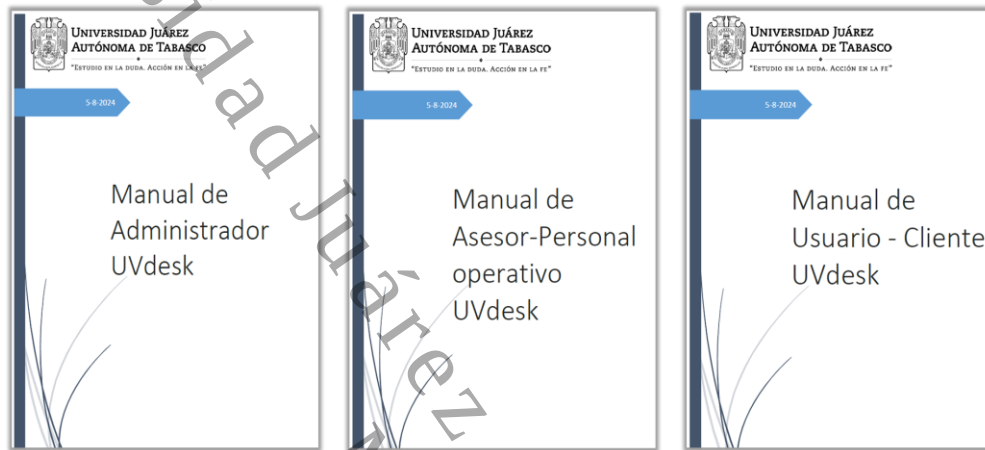
Nota. Elaboración propia.

En la Fase III se obtuvo como resultado la implementación del *software UVdesk* en un servidor local proporcionado por la CCCH.

En la Fase IV se obtuvieron las evidencias de pruebas de funcionalidad, accesibilidad y portabilidad del sistema de GO, realizadas con diferentes roles configurables en el sistema *UVdesk* y en el cual participaron diversos actores como el Coordinador de la CCCH con rol de administrador, personal operativo de la CCCH con rol de asesor y alumnos con rol de cliente. Se proporcionaron los manuales de uso básico para cada uno de los roles, las portadas se muestran en la Figura 19.

Figura 19

Resultado 2 - Manuales de uso básico para los perfiles de Administrador, Agente/Personal operativo y Usuario / Cliente de UVdesk.



Nota. Elaboración propia.

En la Fase V se realizó la puesta en productivo o liberación del sistema de GO UVdesk.

Al contar con sistema de GO centralizado que apoye al personal de la CCCH, se pudo apreciar lo siguiente:

- Reducción considerable del uso de técnicas y herramientas, tradicionales y empíricas que anteriormente se utilizaban.
- El coordinador pudo visualizar en todo momento la carga de trabajo del personal en cada una de las áreas de servicio.
- El personal operativo pudo realizar la gestión de los servicios y mantener comunicación constante con cada solicitante.

- Reducción en el número de visitas presenciales por parte de los solicitantes de servicios.

Adicional a los resultados mencionados anteriormente, también se obtuvieron los siguientes productos derivados de este trabajo de tesis:

- Publicación del artículo “Sistema web para Gestión de Operaciones de Centro de Cómputo de una Institución Educativa en Tabasco”, en la Revista Investigación Aplicada, un Enfoque en la Tecnología, Publicado en la Edición número 16 (Julio-Diciembre 2023), DOI: 10.60968/IAET.3594-035X, ver Figura 20.

Figura 20

Resultado 3 – Artículo publicado.



Nota. Elaboración propia.

- Ponencia de artículo Sistema web para Gestión de Operaciones de Centro de Cómputo de una Institución Educativa en Tabasco, en el marco de las actividades del CYTI ConXn 2023, llevado a cabo del 30 de noviembre al 1ro de diciembre de 2023, ver Figura 21.

Figura 21

Resultado 4 – Ponencia CYTI ConXn 2023.



Nota. Elaboración propia.

- Estancia de vinculación en la Coordinación de Cómputo Chontalpa, realizada durante el periodo Enero - Febrero, con un total de 128 horas efectuando actividades de consultoría y desarrollo de proyecto de tesis, ver Figura 22.

Figura 22

Resultado 5 – Estancia de vinculación.

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
"ESTUDIO EN LA DUDA, ACCIÓN EN LA FE"

Dirección de Tecnologías de Información e Innovación

Coordinación Cómputo Chontalpa

Cunduacán, Tabasco, a 04 de marzo de 2024

Asunto: Terminación de Estancia de Vinculación.

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
MTE. Oscar Alberto González González
Director de la División Académica de Ciencias y Tecnologías de la Información
PRESENTE

Por medio de la presente, informo a Usted que el Lic. Alejandro López Rivera estudiante de la Maestría en Administración de Tecnologías de la Información, en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, con número de matrícula 222H19010, **concluyó satisfactoriamente su Estancia de Vinculación** en la Coordinación de Cómputo Chontalpa, realizada durante el periodo Enero - Febrero, con un **total de 128 horas**, desarrollando actividades de consultoría en esta dirección a mi cargo, según consta en el informe final entregados previamente.

Sin otro particular, aprovecho para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

Lic. Edith del Ángel de la Paz
Jefe de la Coordinación de Cómputo Chontalpa
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Cunduacán, Tabasco

C.c.p. - Archivo

EDD/jacm

U.J.A.T.
DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN E INNOVACIÓN
COORD. CÓMPUTO CHONTALPA

RECIBIDO
31 MAYO 2024
D.A.C.Y.I.
DIRECCIÓN

Carretera Cunduacán-Jalpa de Méndez, Km. 1.5 Col. La Esmeralda,
Cunduacán, Tabasco, C.P. 86690
Tel. 993581500 Ext. 6776
e-mail: computo@cb-ujat.mx

www.ujat.mx

Nota. Elaboración propia.

- Constancia de Implementación de sistema *UVdesk* en la Coordinación de Cómputo Chontalpa, ver Figura 23.

Figura 23

Resultado 6 – Constancia de implementación.

UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO
"ESTUDIO EN LA DUDA, ACCIÓN EN LA FE"

Dirección de
Tecnologías de
Información
e Innovación

2024
Felipe Carrillo
PUERTO

Coordinación Cómputo Chontalpa

ASUNTO:
CONSTANCIA DE IMPLEMENTACIÓN
DEL SISTEMA UVDesk

A QUIEN CORRESPONDA:

Por medio del presente, se hace constar que el L.S.C. Alejandro López Rivera ha llevado a cabo la implementación satisfactoria de un sistema web para la gestión de operaciones, enfocado en el control de solicitudes y soporte técnico (helpdesk) para el uso en la Coordinación de Cómputo Chontalpa. Dicho proceso incluyó la configuración completa del servidor, la base de datos y la instalación del sistema UVdesk.

Además, se realizó la entrega formal de la documentación técnica correspondiente, que abarca las especificaciones del software y los manuales de usuario detallados para cada perfil. Con esta implementación, el sistema se encuentra plenamente funcional y listo para ser utilizado.

Cabe destacar que la Coordinación de Cómputo Chontalpa será la responsable de su operación y mantenimiento, así como de cualquier configuración adicional que se considere necesaria para su óptimo desempeño.

Para los fines académicos que al interesado convengan, extendiendo la presente a los veinticinco días del mes de septiembre de 2024.

ATENTAMENTE

L.E. EDITH DEL ANGEL DE LA PAZ
JEFE DE DEPARTAMENTO

EDD/jacm

Carretera Cunduacán-Jalpa de Méndez, Km. 1 Col. La Esperanza
Cunduacán, Tabasco, C.P. 86690
Tel. 9933181500 Ext. 6776
e-mail: computo.uch@ujat.mx

www.ujat.mx

Nota. Elaboración propia.

Capítulo 5. Conclusiones, recomendaciones y trabajos futuros

5.1 Conclusiones

Como parte de la búsqueda de la mejora continua para la CCCH, este trabajo de tesis concluyó en la implementación del sistema *UVdesk*, el cual tiene el objetivo de controlar el flujo y gestión de los servicios por parte del personal operativo, así como conocer la eficacia de cada una de las áreas mediante *KPI*.

El análisis realizado en este trabajo de tesis proporcionó una visión general de la situación en la que se encontraba la CCCH, obteniendo una nueva estructura funcional, ya que al no estar claras o bien establecidas las áreas de servicio, causaba confusión y desinformación a los usuarios que frecuentan las mismas. El mapa de procesos realizado muestra el proceso en general de las actividades que se desarrollan en la CCCH, identificando aspectos como solicitudes de servicios, procesos y factores internos necesarios para cumplir con la entrega del producto o servicio resultante. Por su parte la percepción de las partes interesadas demostró una asertiva área de oportunidad sustentando el planteamiento del problema.

Se realizaron propuestas deseables para el sistema de GO, como las especificaciones o compromiso de tiempos de atención y encuesta de satisfacción a usuarios, que tienen que ver con las políticas *SLA*, más sin embargo con la elección del *software UVdesk*, el cual cuenta con su propio diseño y funcionalidades, se omitió la parte de los compromisos de tiempos de atención, ya que el sistema carece de algún modulo o sección para configurarlo, la encuesta de satisfacción si está incluida pero con un

diseño y estructura diferente a la propuesta. El diseño de las interfaces propuesto en las especificaciones de requisitos de *software* de igual forma cambió, debido a que *UVdesk* cuenta con uno propio, se pueden realizar cambios básicos como colores y logos, pero no su diseño.

El sistema *UVdesk* implementado con base a las especificaciones de requisitos de *software*, permitió mantener el control de la operación, generar *KPI* que permitan reaccionar a tiempo ante posibles deficiencias por parte del personal y conocer el grado de satisfacción de los usuarios.

Para concluir este trabajo de tesis se dan respuestas a las preguntas de investigación planteadas en el mismo:

1. ¿Qué beneficios ofrecen los sistemas de Tecnologías de la Información para Gestión de Operaciones en las organizaciones? Los beneficios en general pueden verse reflejados en cualquier organización en varios de los siguientes aspectos:
 - a. Experiencia del usuario o cliente.
 - b. Productividad del personal.
 - c. Seguridad, control, flujo de la información y procesos.
 - d. Comunicación y colaboración.
 - e. Toma de decisiones estratégicas.
 - f. Reducción de costes.
 - g. Cumplimiento.

2. ¿Qué Tecnologías de la Información permite resolver los problemas de Gestión de Operaciones de la Coordinación de Cómputo Chontalpa? Actualmente es posible tener acceso a diversos sistemas basados en TI, tanto de paga como de uso libre, en este sentido lo que se buscaba era contar con un sistema en el cual se pudiera hacer la gestión de inicio a fin de las actividades realizadas en la CCCH, manteniendo el control y monitoreándolas en todo momento, para lo cual se analizaron diversas opciones como lo son *osTicket*, *Freshdesk*, *Odoo*, *Hesk*, *UVdesk*, entre otros disponibles en el mercado que se pueden encontrar bajo licencia *GNU*, como *XAMPP*, *Linux*, *DBeaver* y bajo diferentes arquitecturas como alojamiento local, en la nube o mixto; en general buenas opciones si se requiere resolver problemas de este tipo y con base a necesidades similares.
3. ¿De qué manera el sistema de Gestión de Operaciones apoya a las áreas de servicio de la Coordinación de Cómputo Chontalpa? En aspectos como:
 - a. Evitando la omisión, retraso o incumplimiento de las actividades.
 - b. Integrando sistemáticamente las actividades, monitoreándolas y detallándolas.
 - c. Generando un historial de prestigio.
 - d. Mejorando la atención hacia el usuario.
 - e. Mejorando la eficacia.
 - f. Fomentando la comunicación y colaboración entre áreas de servicio y usuarios.

5.2 Recomendaciones

Con base en la experiencia estudiantil y laboral del investigador, así como la obtenida en este trabajo de tesis, se recomienda al público interesado en adoptar las TI como un aliado en la GO, considerar las herramientas estudiadas en este trabajo, como un modelo u opción a seguir, tomando en cuenta que cada organización es diferente y que debe adaptarse de acuerdo con especificaciones propias.

Se le recomienda a la CCCH, fomentar la adaptación al cambio en el personal operativo, aprovechar cada funcionalidad del sistema sin descuidar la infraestructura de *hardware* y *software*. Promover la ciberseguridad en el sistema *UVdesk* permanentemente, realizando cambios de contraseñas regulares y restringiendo los accesos a público ajeno. Realizar la promoción del sistema *UVdesk* mediante anuncios publicitarios en redes sociales, avisos con código QR en las paredes o lugares destinados para ello para que así toda la comunidad del campus conozca e interactúe con el sistema.

Se recomienda considerar estos tipos de sistemas enfocados a la GO a nivel institucional para mejorar la eficacia del personal operativo, ya que pueden existir áreas de oportunidad como el presente caso de estudio y así mantener *KPI* a nivel institucional que permitan tomar decisiones con base en datos reales.

Se recomienda a la DACyTI y la Maestría en Administración de Tecnologías de la Información continuar fomentando el espíritu de investigación en sus alumnos, basado en problemas reales y actuales.

5.3 Trabajos futuros

Con base en la experiencia estudiantil y laboral del investigador, se proponen los siguientes aspectos que podrían ser abordados como trabajos futuros o que pueden ser de mejoría para la institución, dentro de los cuales se mencionan los siguientes:

- Expansión a nivel institucional.
 - Escalabilidad: Posterior al pilotaje en una de las coordinaciones de la DTII de la UJAT, se puede considera expandir el uso del sistema a nivel institucional.
 - Capacitación: Promover sesiones de capacitación para el personal en cada una de las áreas de la UJAT, asegurando que todas las áreas sepan usar el sistema.
- Integración con otros Sistemas.
 - Sistemas *ERP* (*Enterprise Resource Planning*, por sus siglas en inglés) o *CRM* (*Customer Relationship Management*, por sus siglas en inglés): Conectar el sistema de GO con otros sistemas de gestión como *ERP* o *CRM* para mejorar la eficiencia y el flujo de información entre las áreas de la UJAT.
 - Correo Electrónico: realizar las configuraciones y adecuaciones en el correo electrónico institucional para facilitar la creación automática de *tickets* a partir de correos entrantes.
- Migración de infraestructura de *hardware*.

- Migrar el sistema de GO a una infraestructura de *hardware* de mayor capacidad y en la nube.
- Mantener respaldos periódicos almacenados en un lugar de mayor seguridad como la nube.

En la Tabla 17 se presenta la ficha técnica para el alojamiento del trabajo de Tesis en el Repositorio Institucional.

Tabla 17

Alojamiento de la Tesis en el Repositorio Institucional.

Alojamiento de la Tesis en el Repositorio Institucional	
Título de Tesis:	Automatización de Servicios de Cómputo en una Universidad Pública mediante Tecnologías de la Información
Autor de la Tesis:	LSC. Alejandro López Rivera
ORCID:	https://orcid.org/0009-0006-4424-9002
Resumen de la Tesis:	El presente trabajo de investigación aborda el estudio de la Gestión de Operaciones (GO) en la organización como parte fundamental para la entrega de servicios y la satisfacción de los usuarios en una coordinación cómputo de una institución de educación superior. El trabajo tuvo como objetivo, implementar un sistema basado en Tecnologías de la Información para apoyar la GO de la Coordinación de Cómputo Chontalpa (CCCH), perteneciente a la Dirección de Tecnologías de Información e Innovación de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, la finalidad del sistema fue aunar a la eficacia en las áreas operativas al momento de realizar y entregar los servicios. Este trabajo de tesis fue realizado bajo principio del modelo en cascada como única metodología, la cual consta de cinco fases, en las cuales se obtuvieron diferentes productos como: propuesta de una nueva estructura funcional para la CCCH, mapa de procesos, percepción de áreas de interés y alumnos del campus Chontalpa, documento de especificaciones de requisitos de <i>software</i>, comparación de sistemas de uso libre disponibles acordes a especificaciones, implementación de mejor evaluado y manuales de usuario.
Palabras claves de la Tesis:	Administración, Gestión de Operaciones, Sistema Web, Eficacia, Control.
Referencias citadas:	Ver el apartado "Referencias".

Nota. Elaboración propia.

Referencias

- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. 6ta. Fideas G. Arias Odón. <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%c3%b3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>
- Arias, J. L. (2021). Guía para elaborar la operacionalización de variables. Espacio I+ D, Innovación más desarrollo, 10(28). <https://espacioimasd.unach.mx/index.php/Inicio/article/view/274>
- Bayraktar, E., Jothishankar, M., Tatoglu & E. Wu, T. (2007). Evolution of operations management: Past, present and future. Management Research News 30(11):843-871 DOI:10.1108/01409170710832278
- Bueno-Tacuri, A. E. y Jácome-Ortega, M. J. (2021). Gestión de operaciones para la mejora continua en Organizaciones. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 6(12), 334-365. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8011450>
- Carrión, B. R. (2014). Administración de la calidad en los servicios educativos. Horizonte de la Ciencia, 4(6), 67-73. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5420471>
- Chiavenato, I. (2019). *Introducción a la teoría general de la administración*. Mc Graw Hill. https://dspace.itsjapon.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/3678/1/dokumen.pub_introduccion-a-la-teoria-general-de-la-administracion-decima-edicion-9781456269821-1456269828-9781456271824-1456271822%20%283%29.pdf

- Crabtree, A. M. (2013). *Diseño e implementación de Software para la administración del centro de cómputo de la facultad de contaduría y administración*. [Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Baja California]. Repositorio Institucional. <https://repositorioinstitucional.uabc.mx/bitstream/20.500.12930/5725/1/TIJ099999.pdf>
- Conexión Esan. (20 de octubre de 2020). *La importancia de la gestión de operaciones en una organización*. Esan. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/la-importancia-de-la-gestion-de-operaciones-en-una-organizacion>
- Coronel-Carvajal, C. (2023). Las variables y su operacionalización. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 27, e8775. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552023000100002#B1
- Escuela Posgrado de Ingeniería y Arquitectura. (24 de noviembre de 2020). Aplicaciones web: en qué consisten y cuáles son sus ventajas. <https://postgradoingenieria.com/que-son-aplicaciones-web/>
- Freshworks (2024). *El mismo software sencillo, pero con nuevos superpoderes de IA*. Freshworks. <https://www.freshworks.com>
- Gutiérrez, E. (2007). *Modelo de gestión de calidad en el laboratorio de computación y sistemas del instituto tecnológico superior de Misantla*. [Tesis de Maestría, Universidad Veracruzana]. <https://www.uv.mx/gestion/files/2013/01/eduardo-gutierrez-almaraz.pdf>

Heizer, J. y Render, B. (2009). Administración de Operaciones. Pearson Educación.

<https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/47cb70cab6ec78aa65b34e6c70ce8822.pdf>

IBM (30 de mayo de 2024). ¿Qué es un SLA (acuerdo de nivel de servicio)?.

<https://www.ibm.com/mx-es/topics/service-level-agreement>

IONOS. (21 de marzo de 2019). El modelo en cascada: desarrollo secuencial de *software*.

IONOS. <https://www.ionos.mx/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/el-modelo-en-cascada/>

Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares. (2005). Manual de Operación del Centro de Cómputo.

<https://www.inin.gob.mx/transparencia/doctosnornateca/Manualfinalde%20operacion.pdf>

Martins, J. (16 de agosto de 2022). Qué es un KPI, para qué sirve y cómo utilizarlo en tu proyecto. Asana. <https://asana.com/es/resources/key-performance-indicator-kpi>

Mateu, C. (2004). *Desarrollo de aplicaciones web*. Universitat Oberta de Catalunya.

<https://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/591/1/004%2520Desarrollo%2520de%2520aplicaciones%2520web.pdf>

NúñezGarcía, B. E. M., y Castillo, F. E. L. (2023). Desarrollo e implementación de indicadores de gestión de operaciones en una empresa metalmecánica en Perú. *Revista de Investigación Multidisciplinaria CTSCAFE*, 7(19), 13-13.

<https://ctscafe.pe/index.php/ctscafe/article/view/234>

- Otzen, T y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232.
<https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Pérez, A. (2010). Administración de centros de cómputo. *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*.
<https://www.fcca.umich.mx/descargas/apuntes/Academia%20de%20Informatica/INTRODUCCION%20-%20ADM.%20CENTROS%20DE%20COMPUTO%20PEREZ%20AREVALO.pdf>
- René, E. (2009). *Calidad de la Gestión Administrativa de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Nacional de Itapúa*. [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de Itapúa]. <https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2013/erv/erv.pdf>
- Rodríguez, E. A. y Hernández, J. L. (2022). Aplicación de la gestión de operaciones para la optimización del servicio en la empresa 4209000. *Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, Administración de Empresas, Santa Marta*.
<https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/e1786c64-227c-457e-bbdc-5f9a853eb659>
- Salazar, D. E. (2000). *Administración operativa del centro de cómputo, en una empresa manufacturera mexicana*. [Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Nuevo León]. Repositorio Institucional. <http://eprints.uanl.mx/816/1/1020145635.PDF>

Schroeder, R. G. (2011). *Administración de operaciones*. México: McGraw-hill.

<https://biblioteca.uazuay.edu.ec/buscar/item/63239>

Solano, M. (2020). *Diccionario de conceptos y términos de la Administración Electrónica*.

6ta Ed. [https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/dam/jcr:a8dc362d-f3a5-479b-89de-4ed38e4ad6de/Diccionario AE Solano 5ed 2020.pdf](https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/dam/jcr:a8dc362d-f3a5-479b-89de-4ed38e4ad6de/Diccionario_AE_Solano_5ed_2020.pdf)

Team Asana. (8 de febrero de 2023). *7 funciones de la gestión de operaciones (y las habilidades que necesitas para dominarlas)*. Asana.

<https://asana.com/es/resources/functions-of-operation-management>

Team Asana. (14 de enero de 2024). *Cómo redactar un documento de requisitos de software (incluye una plantilla)*. Asana.

<https://asana.com/es/resources/software-requirement-document-template>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. (s/f). Firman la UJAT y Microsoft México convenio de colaboración para “modernizar la educación”. Recuperado el 2 de mayo de 2023, de <https://www.ujat.mx/Noticias/Interior/29417>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT]. (2014). *Manual General de Organización*. (34).

<https://archivos.ujat.mx/2022/abogado/MANUAL%20GENERAL%20DE%20ORGANIZACION.pdf>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT]. (2020). *Libreta Universitaria. Curso de inducción a la Universidad*.

<https://archivos.ujat.mx/pagina2020/alumnos/Libreta-2020.pdf>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT]. (2024). *4to Informe de actividades 2023-2024*. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

<https://archivos.ujat.mx/2024/rectoria/4to%20Informe%202023-2024.pdf>

UVdesk (2024). *Helpdesk System*. UVdesk. <https://www.uvdesk.com/en/>

Glosario

A

AO: Administración de Operaciones

C

CCCH: Coordinación de Cómputo Chontalpa

CRM: *Customer Relationship Management*

CSS: *Cascading Style Sheets*

D

DTII: Dirección de Tecnologías de Información e Innovación

E

ERP: *Enterprise Resource Planning*

G

GNU GPL: *General Public License*

GO: Gestión de Operaciones

H

HTML: *HyperText Markup Language*

HTTP: *Hypertext Transfer Protocol*

HTTPS: *Hypertext Transfer Protocol Secure*

I

ININ: Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares

ISO: Organización Internacional de Normalización

K

KPI: Key Performance Indicator

M

MySQL: My Structured Query Language

P

PERT: Planned Evaluation and Review Technique.

PHP: PHP Hypertext Preprocessor

Q

QR: Quick Response

S

SLA: Service Level Agreement

T

TI: Tecnologías de la Información

U

UJAT: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

URL: Uniform Resource Locators

W

Web: Red, telaraña, malla

Apéndice A. Cuestionarios aplicados a usuarios, personal operativo y áreas de interés de la CCCH.

Cuestionario para el personal operativo de la Coordinación de Computo Chontalpa sobre métodos empleados en la operación

El propósito de este cuestionario es recabar información sobre los métodos y prácticas del personal operativo de la Coordinación de Computación Chontalpa en el desempeño de sus funciones.

1. 1. ¿Cómo organiza usted sus actividades del área? (Selección múltiple)

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ a. Agenda
☐ b. Excel
☐ c. Notas físicas
☐ d. Lo deja a su memoria
☐ Otro: _____

2. Otra, ¿Cual?

3. 2. De acuerdo con el método con que organiza sus actividades ¿le resulta útil hacerlo de esta forma al momento de integrar un informe ejecutivo?

Marca solo un óvalo.

- ☐ a. Si
☐ b. Se le complica realizar un informe
☐ c. Se le complica u olvida las actividades al integrarlas en un informe

4. 3. ¿Cómo comprueba la satisfacción final de los usuarios que atiende?

Marca solo un óvalo.

- ☐ a. De forma verbal
- ☐ b. Correo
- ☐ c. Mensajería instantánea
- ☐ d. Teléfono
- ☐ e. No sabe si se está satisfecho con la atención brindada

5. 4. ¿Qué sucede cuando omite o se retrasa en alguna de sus actividades?

Marca solo un óvalo.

- ☐ a. Le llama la atención su jefe
- ☐ b. El usuario se molesta
- ☐ c. Explica los motivos y reprograma la actividad
- ☐ d. No pasa nada

6. 5. ¿Cómo se informa sobre el estado de las solicitudes que realiza usted a otras áreas de servicios de la CCCH?

Marca solo un óvalo.

- ☐ a. Teléfono
- ☐ b. Correo
- ☐ c. Mensajería instantánea
- ☐ d. Acude al área de servicio
- ☐ e. Ellos acuden a su área para confirmarle

7. 6. Pregunta solo para el Coordinador de la CCCH ¿Cómo se informa sobre la carga de trabajo y personal que está desarrollando las actividades? Les solicita informes por: (selección múltiple)

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ a. Documentos digitales o físicos
- ☐ b. Teléfono
- ☐ c. Correo
- ☐ d. Mensajería instantánea
- ☐ e. Acude al área de servicio
- ☐ f. Ellos acuden a su oficina para informarle

Questionario para personal académico y administrativo del campus Chontalpa sobre la variedad y eficacia de los servicios ofrecidos por la Coordinación de Computo Chontalpa

El propósito de este cuestionario es obtener información sobre los servicios ofrecidos por la Coordinación de Computación Chontalpa, así como evaluar el nivel de satisfacción de los usuarios que hacen uso de dichos servicios.

1. 1. ¿Qué servicios ha solicitado anteriormente o podría solicitar en un futuro a la Coordinación de Computo Chontalpa? (Selección múltiple)

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ a. Instalación de software
- ☐ b. Instalación de Hardware
- ☐ c. Reparación de equipos de computo
- ☐ d. Reservación de salas
- ☐ e. Solución a problemas de internet
- ☐ f. Solución a problemas de software
- ☐ g. Soporte técnico
- ☐ h. Soporte y mantenimiento a equipo de cómputo
- ☐ Ninguno

2. 2. En caso de ser docente ¿Qué hace cuando acude a la Coordinación de Computo Chontalpa y encuentra alguna falla en su equipo asignado?

Marca solo un óvalo.

- ☐ a. Lo reporta
☐ b. Usa otra computadora
☐ c. No puede dar su clase
☐ d. Usa una computadora personal

3. 3. De forma general y con respecto a los tiempos de solución a su solicitud ¿Cómo considera que es la atención brindada en la Coordinación de Computo Chontalpa?

Marca solo un óvalo.

- ☐ a. Excelente
☐ b. Buena
☐ c. Regular
☐ d. Mala

4. 4. ¿De qué otra forma se comunica o tiene contacto con la Coordinación de Computo Chontalpa cuando solicita algún servicio?

Marca solo un óvalo.

- ☐ a. Presencial
☐ b. Llamada telefónica
☐ c. Mensajería instantánea
☐ d. Correo electrónico

5. 5. ¿Cómo se informa sobre el área y personal que atiende su solicitud? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ a. Preguntando el nombre del área y personal que me atiende
- ☐ b. No sabe quién le atiende
- ☐ c. Conoce las áreas y el personal de la CCCH

6. 6. ¿Qué medios sugeriría para mejorar la comunicación entre el Centro de Cómputo Chontalpa y los usuarios, con el fin de mejorar la prestación de servicios?

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ a. Plataforma para solicitar servicios
- ☐ b. Correo
- ☐ c. Teléfono
- ☐ d. Red social
- ☐ e. Mensajería instantánea

Questionario para alumnos sobre la variedad y eficacia de los servicios ofrecidos por la Coordinación de Cómputo Chontalpa

El propósito de este cuestionario es obtener información sobre los servicios ofrecidos por la Coordinación de Computación Chontalpa, así como evaluar el nivel de satisfacción de los usuarios que hacen uso de dichos servicios.

1. 1. ¿A qué división académica perteneces?

Marca solo un óvalo.

- ☐ a. DACB
☐ b. DACyTI
☐ c. DAIA

2. 2. ¿Qué servicios solicitas con frecuencia al Centro Computo Chontalpa?
(Selección múltiple)

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ a. Asesorías
☐ b. Instalación de software
☐ c. Reparación de equipos de computo
☐ d. Reservación de salas
☐ e. Solución a problemas de internet
☐ f. Soporte técnico
☐ g. Soporte y mantenimiento a equipo de cómputo
☐ h. Tramites escolares
☐ i. Uso de equipo de computo

3. 3. ¿Qué haces cuando acudes al Centro Computo Chontalpa y encuentras alguna falla tu equipo asignado?

Marca solo un óvalo.

- ☐ a. Lo reporta
☐ b. Usa otra computadora
☐ c. Se molesta y se va

4. 4. De forma general y con respecto a los tiempos de solución a su solicitud ¿Cómo considera que es la atención brindada en la CCCH?

Marca solo un óvalo.

- ☐ a. Excelente
☐ b. Buena
☐ c. Regular
☐ d. Mala

5. 5. ¿De qué forma te comunicas o tienes contacto con el Centro Computo Chontalpa cuando solicitas algún servicio?

Marca solo un óvalo.

- ☐ a. Presencial
☐ b. Llamada telefónica
☐ c. Mensajería instantánea
☐ d. Correo electrónico

6. 6. ¿Cómo te informas sobre el área y personal que atiende tu solicitud? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ a. Preguntando el nombre del área y personal que me atiende
- ☐ b. No sabe quién le atiende
- ☐ c. Conoce las áreas y el personal de la CCCH

7. 7. ¿Qué medios sugerirías para mejorar la comunicación entre el Centro de Cómputo Chontalpa y los usuarios, con el fin de mejorar la prestación de servicios?

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ a. Plataforma para solicitar servicios
- ☐ b. Correo
- ☐ c. Teléfono
- ☐ d. Red social

Apéndice B. Especificación o compromisos de tiempos de servicio por áreas y actividades de la CCCH.

Área de servicio	Categoría / Actividad	Subcategoría	A tiempo	Tiempo medio	Tiempo malo
Coordinación	Informe conforme a periodos	N/A	1día	2 días	5 días
	Proyecto de desarrollo anual	N/A	1día	2 días	5 días
	Gestión de recursos	N/A	1día	2 días	5 días
	Otra	N/A	1día	2 días	5 días
Asesoría y configuración	Asesorar a los usuarios en sala	N/A	1 día	1 día	1 día
	Atender reportes de fallos de equipos de cómputo en sala	N/A	1 día	1 día	1 día
	Elaboración de imágenes de disco duro	N/A	2 días	2 días	3 días
	Configuración e instalación de software	N/A	25 días	1 mes	1 mes
	Inducción de nuevos usuarios	N/A	1 día	1 día	1 día
	Informe sobre estadísticas del área	N/A	1 día	1 día	1 día
	Inventario sobre activos del área	N/A	1 día	1 día	1 día
	Otra	N/A	1 hora	2 días	5 días
Atención de servicios de multiusuarios	Asesoría sobre servicios o plataformas	Microsoft Teams	1 día	2 días	5 días
		Correo	2 días	2 días	2 días
		Revista	1 día	2 días	2 días
		Otros	1 día	2 días	5 días
	Inducción de nuevos usuarios	N/A	2 horas	1 día	1 día
	Informe sobre estadísticas del área	N/A	1 día	2 días	2 días

Automatización de Servicios de Cómputo en una Universidad Pública mediante Tecnologías de la Información

	Inventario sobre activos del área	N/A	3 meses	3 meses	3 meses
	Préstamo de proyectores	N/A	1 día	1 día	1 día
	Reservación de sala	N/A	1 mes	1 mes	1 mes
	Otra	N/A	1 día	2 días	5 días
Auxiliar de servicios	Empacar o desempacar material	N/A	1 día	1 día	1 día
	Servicio de limpieza	Alfombras	1 día	2 días	2 días
		Cortinas	1 día	2 días	2 días
		Pisos	1 día	2 días	2 días
		Pasillos	1 día	2 días	2 días
		Muros	1 día	2 días	2 días
		Azoteas	1 día	2 días	2 días
		Plafones	1 día	2 días	2 días
		Puertas	1 día	2 días	2 días
		Canceles	1 día	2 días	2 días
		Patios	1 día	2 días	2 días
		Ventanas	1 día	2 días	2 días
		Explanadas	1 día	2 días	2 días
		Cestos	1 día	2 días	2 días
		Muebles	1 día	2 días	2 días
		Ceniceros	1 día	2 días	2 días
		Equipos	1 día	2 días	2 días
		Enseres de oficina	1 día	2 días	2 días
		De uso escolar	1 día	2 días	2 días
		Pizarrones	1 día	2 días	2 días
		Tableros de avisos	1 día	2 días	2 días
		Cuadros	1 día	2 días	2 días
		Vidrios	1 día	2 días	2 días
		Espejos	1 día	2 días	2 días
		Muebles de baño y sus accesorios	1 día	2 días	2 días
		Colocar toallas	1 día	2 días	2 días
		Papel sanitario	1 día	2 días	2 días

		Jabón desodorante y antiséptico	1 día	2 días	2 días
	Mensajería	Sobres	1 día	2 días	2 días
		Paquetes	1 día	2 días	2 días
		Material	1 día	2 días	2 días
	Inventario de activos del área	N/A	1 día	2 días	2 días
	Otra	N/A	1 día	2 días	2 días
Secretaría	Asesoría sobre servicios	N/A	1 día	1 día	1 día
	Elaboración de documentos	Informe sobre estadísticas del área	2 días	2 días	5 días
		Constancias de no adeudo	1 día	1 día	1 día
		Oficios	1 día	1 día	1 día
	Inventario sobre activos del área	N/A	1 día	2 días	2 días
	Otra	N/A	1 día	2 días	5 días
Soporte Técnico	Acondicionamiento de espacios físicos para equipos de cómputo	N/A	1 día	1 día	2 días
	Informe sobre estadísticas del área	N/A	1 día	2 días	2 días
	Inventario sobre activos del área y otras	N/A	1 día	1 día	2 días
	Instalación y configuración de hardware / software.	Impresora	1 día	1 día	1 día
		Escáner	1 día	1 día	1 día
		Monitor	1 día	1 día	1 día
		Mouse	1 día	1 día	1 día
		Teclado	1 día	1 día	1 día
		CPU	1 día	1 día	1 día
		Windows	1 día	1 día	1 día
		Microsoft Office	1 día	1 día	1 día
		AutoCAD	1 día	1 día	1 día
		Corel Drawn	1 día	1 día	1 día
		Otro	1 día	1 día	1 día

	Soporte y mantenimiento, reparación de <i>hardware</i> y <i>software</i>	Mantenimiento a equipo de cómputo	1 día	2 días	2 días
		Reparación de equipo de cómputo	1 día	2 días	2 días
		Soporte en problemas de <i>software</i>	1 día	2 días	2 días
	Otra	N/A	1 día	2 días	5 días
Redes	Conexión de internet	N/A	1 día	2 días	2 días
	Puntos de acceso	N/A	2 día	2 días	2 días
	Switch	N/A	3 día	2 días	2 días
	Fibra óptica	N/A	4 día	2 días	2 días
	Cable de red	N/A	5 día	2 días	2 días
	Asignación de ip / dominio	N/A	6 día	2 días	2 días
	Otra	N/A	7 día	2 días	2 días

Apéndice C. Especificaciones de requisitos de *software*



UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"

6/6/24

Especificación de
requisitos de
software

Sistema de Gestión de
Operaciones para la
Coordinación de Computo
Chontalpa

Nombre del proyecto: Sistema de Gestión de Operaciones para la Coordinación de Computo Chontalpa

Fecha: 06/06/2024

Versión: 1

Creado por: Alejandro López Rivera

Historial de revisiones

Versión	Autor	Descripción de la versión	Fecha de realización
1	Alejandro López Rivera	Se describen los requisitos y funcionalidades con que debe contar el sistema de Gestión de Operaciones	06/06/2024

Índice

1. Introducción	3
1.1 Alcance del producto.....	3
1.2 Valor del producto.....	3
1.3 Público objetivo.....	3
1.4 Uso previsto	3
1.5 Descripción general.....	3
2. Requisitos funcionales.....	4
2.1 Funciones administrativas.....	4
2.2 Gestión de las transacciones.....	4
2.3 Flujos de trabajo del sistema.....	4
2.4 Gestión de usuarios.....	5
2.5 Gestión de actividades.....	5
2.6 Gestión de tickets.....	5
2.7 Dashboards de indicadores.....	5
2.8 Elementos complementarios a los tickets.....	5
2.9 Lógica de manejo de datos.....	5
2.10 Encuesta de satisfacción del cliente.....	5
3. Requisitos de la interfaz externa	6
3.1 Requisitos de interfaz de usuario.....	6
3.2 Interfaz de hardware.....	9
3.3 Interfaz de software.....	9
3.4 Interfaz de comunicación.....	9
4. Requisitos no funcionales.....	9
4.1 Requisitos de rendimiento	9
4.2 Seguridad.....	9
4.3 Disponibilidad.....	10
4.4 Portabilidad	10
Definiciones y acrónimos	10

1. Introducción

Este proyecto tiene como objetivo implementar herramienta de Tecnologías de la Información (TI) basado en web que coadyuve en la eficacia de la operación de la Coordinación de Computo Chontalpa (CCCH) de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT).

1.1 Alcance del producto

El proyecto se circunscribe a la CCCH, la cual refiere la necesidad de contar con una herramienta de TI para la Gestión de Operaciones (GO) en apoyo a la entrega de servicios.

1.2 Valor del producto

Disponer de una herramienta de TI basada en web que permita mantener el control de la operación, estar al tanto de las actividades que se desarrollan, permitiendo a los equipos visualizar, atender y mantener una comunicación fluida con los usuarios solicitantes, minimizando así la posibilidad de omisiones o retrasos en las solicitudes.

1.3 Público objetivo

- Personal operativo de la Coordinación de Computo Chontalpa
- Alumnos del Campus Chontalpa
- Personal académico y docente del Campus Chontalpa

1.4 Uso previsto

La herramienta de GO tendrá como propósito general atender las solicitudes de partes interesadas, mantener el seguimiento de inicio a fin y realizar una evaluación post servicio.

1.5 Descripción general

Disponer de un sistema web que permita a los usuarios y personal operativo de CCCH crear tickets para gestionar servicios de asistencia técnica, con una interfaz limpia y sencilla en donde se mantenga siempre una comunicación fluida entre el personal y el usuario. Además de gestionar estadísticas de los estados de los tickets, personal operativo y las diferentes áreas.

2. Requisitos funcionales

2.1 Funciones administrativas

Debe existir tres tipos de usuarios que interactuaran con el sistema de GO, dentro de los que se incluyen:

- Administrador: tiene acceso total a todas las características y funciones del sistema de GO
- Personal operativo: tiene acceso parcial a características y funciones del sistema de GO
- Usuarios/Clientes: tiene acceso limitado de creación de ticket, comentarios y visualización de estatus al sistema de GO.

2.2 Gestión de las transacciones

La transacción de datos debe llevarse a cabo mediante la arquitectura Cliente-Servidor, haciendo uso de Sistemas de Gestión de Bases de Datos Open Source.

2.3 Flujos de trabajo del sistema

El flujo de trabajo de la herramienta GO debe cubrir la siguiente secuencia:

- Iniciar sesión
- Crear, modificar y eliminar
 - Usuarios
 - Áreas de trabajo
 - Actividades predefinidas
- Designar
 - Usuarios
 - Áreas de trabajo
 - Actividades
- Asignar actividad
- Liberar actividad
- Encuesta de satisfacción

2.4 Gestión de usuarios

El sistema debe permitir la creación, modificación y eliminación de los diferentes tipos de usuarios como lo son: administrador, asesor y cliente.

2.5 Gestión de actividades

El sistema debe permitir la creación, modificación y eliminación de los diferentes tipos de actividades y sus respectivas categorías.

2.6 Gestión de tickets

El sistema debe permitir la gestión de tickets de inicio a fin creados por los usuarios, además de mantener un canal de comunicación directo con cada seguimiento entre el cliente y el asesor.

2.7 Dashboards de indicadores

El sistema debe mostrar indicadores del área y de cada perfil del personal operativo, los tickets entrantes, en proceso y finalizados.

2.8 Elementos complementarios a los tickets

El sistema debe permitir añadir elementos complementarios en cada solicitud de tickets como lo son: imágenes, audio, archivos comprimidos, pdf, etc.

2.9 Lógica de manejo de datos

Es importante prevenir errores en los formularios de inserción de datos en la herramienta de TI, limitando la libertad para introducir caracteres erróneos, el uso de listas desplegables o datos predefinidos que ayuden a evitar errores que puedan afectar la base de datos debe ser primordial en la ejecución del sistema de GO. Los datos sensibles y personales deben permanecer ocultos bajo contraseña de los usuarios. Considerar planes de mantenimiento automático que garanticen la disponibilidad de la información y herramienta de TI cuando se necesite. Realizar copias de seguridad automáticas.

2.10 Encuesta de satisfacción del cliente

El sistema debe permitir aplicar encuesta de satisfacción al cliente una vez finalizado el seguimiento del ticket.

•3 Requisitos de la interfaz externa

3.1 Requisitos de interfaz de usuario

La interfaz de usuario se compone de una página principal donde se muestra un formulario para iniciar sesión o registrarse. Además de un menú interactivo y amigable que llevará a cada una de las páginas del sitio que suplirán las necesidades encontradas y expuestas en los requisitos funcionales del sistema.



Sistema de Gestión de Operaciones

Dashboard
Clientes
Empleados
Departamentos
Actividades
Tickets

Gestionar clientes

Total información de los clientes

#	NOMBRE COMPLETO	EMAIL	# CONTACTO	FECHA DE REGISTRO	ACCIÓN
1	Mauricio García	mau@web.com	216240881	2023-04-22 16:25:19	Ver Eliminar
2	Pablo García	pablo@web.com	302989471	2023-05-20 21:28:26	Ver Eliminar
3	Juan García	juan@web.com	302989481	2023-05-19 16:30:40	Ver Eliminar
4	Lorena García	lorena@web.com	305208471	2023-05-12 16:27:24	Ver Eliminar
5	Ramón	ramon@web.com	305208491	2023-05-14 16:46:19	Ver Eliminar

Sistema de Gestión de Operaciones

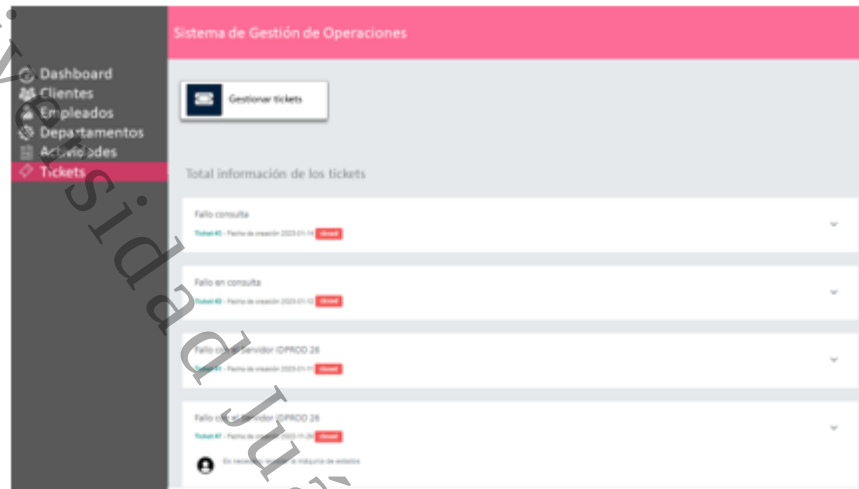
Dashboard
Clientes
Empleados
Departamentos
Actividades
Tickets

Gestionar empleados

Total información de los empleados

#	NOMBRE COMPLETO	EMAIL	# CONTACTO	FECHA DE REGISTRO	ACCIÓN
1	Mauricio García	mau@web.com	216240881	2023-04-22 16:25:19	Ver Eliminar
2	Pablo García	pablo@web.com	302989471	2023-05-20 21:28:26	Ver Eliminar
3	Juan García	juan@web.com	302989481	2023-05-19 16:30:40	Ver Eliminar
4	Lorena García	lorena@web.com	305208471	2023-05-12 16:27:24	Ver Eliminar
5	Ramón	ramon@web.com	305208491	2023-05-14 16:46:19	Ver Eliminar





3.2 Interfaz de hardware

El sistema debe ser accesible desde cualquier equipo de cómputo que cuente con periféricos necesarios y buena conectividad en red para acceder a la página web. Es deseable que pueda manipularse desde dispositivos móviles.

3.3 Interfaz de software

- Navegadores web de última generación como: Google Chrome, Firefox, Microsoft Edge, entre otros.

3.4 Interfaz de comunicación

Las comunicaciones de los clientes, servidores y aplicaciones se realizarán mediante protocolos estándares de internet.

4 Requisitos no funcionales

4.1 Requisitos de rendimiento

El sistema debe garantizar un diseño de interfaces que no afecten el desempeño de la base de datos ni perjudiquen el tráfico de internet.

4.2 Seguridad

El sistema debe garantizar la seguridad y desempeño a los diferentes usuarios. La información almacenada y registros realizados podrán ser consultados y actualizados de

manera permanente por el administrador del sitio sin que esto afecte el desempeño seguro del sitio.

Adicionalmente el sistema debe proporcionar facilidades y controles para permitir el acceso a la información personal de los usuarios, esto con la intención de consultar la información más relevante de ellos y del grupo en general.

4.3 Disponibilidad

El sitio debe estar disponible los 7 días semana por 24 horas del día.

4.4 Portabilidad

El sistema deberá funcionar para todo tipo de dispositivo que posea un navegador web de última generación

Definiciones y acrónimos

CCCH: Coordinación de Computo Chontalpa

GO: Gestión de Operaciones

UJAT: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

TI: Tecnologías de la Información

**Apéndice D. Manuales de uso básico para los perfiles de Administrador,
Agente/Personal operativo y Usuario / Cliente de UVdesk.**



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

“ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE”

5-8-2024

Manual de Administrador UVdesk

Índice	
Manual del Administrador	2
1. Acceso al sistema.....	2
2. Menú principal.....	2
2.1 Entradas.....	2
2.2 Informes.....	5
2.3 Agentes.....	6
2.4 Clientes.....	7
2.5 Grupos.....	8
2.6 Privilegios.....	8
2.7 Equipos.....	9
2.8 Tipos de entrada.....	10
2.9 Flujos de trabajo.....	10
2.10 Marca.....	11
2.11 Crear ticket.....	12
2.12 Cerrar sesión.....	13
Información adicional	14

Manual del Administrador

1. Acceso al sistema

En el navegador web de su preferencia abrir el siguiente link:

<http://148.236.61.9/uvdesk/public/en/Asesores/login>, colocar las credenciales del

usuario previamente proporcionadas y hacer clic en “REGISTRARSE”:

Inicie sesión en su COORDINACIÓN DE CÓMPUTO CHONTALPA

Ingrese sus credenciales a continuación para obtener acceso a su cuenta del servicio de asistencia

Email

Contraseña

[¿Se te olvidó tu contraseña?](#)

☒ Manténme conectado

REGISTRARSE

2. Menú principal

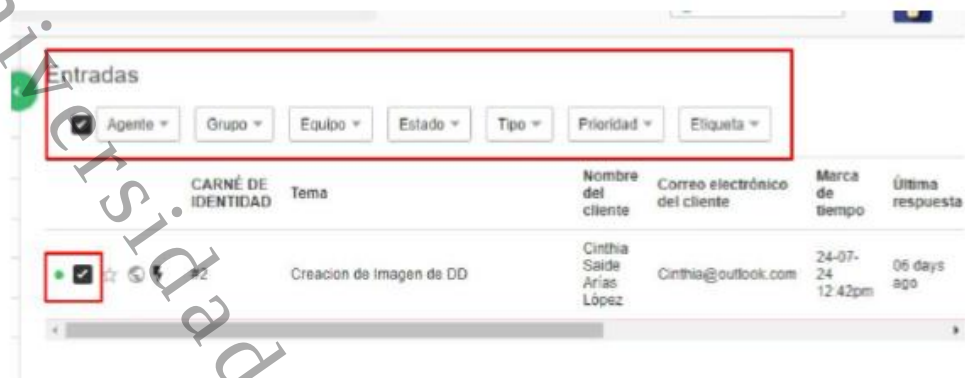
2.1 Entradas

En esta interfaz el administrador puede visualizar diferentes secciones referentes a los tickets que llegan a su a todos los grupos de trabajo:

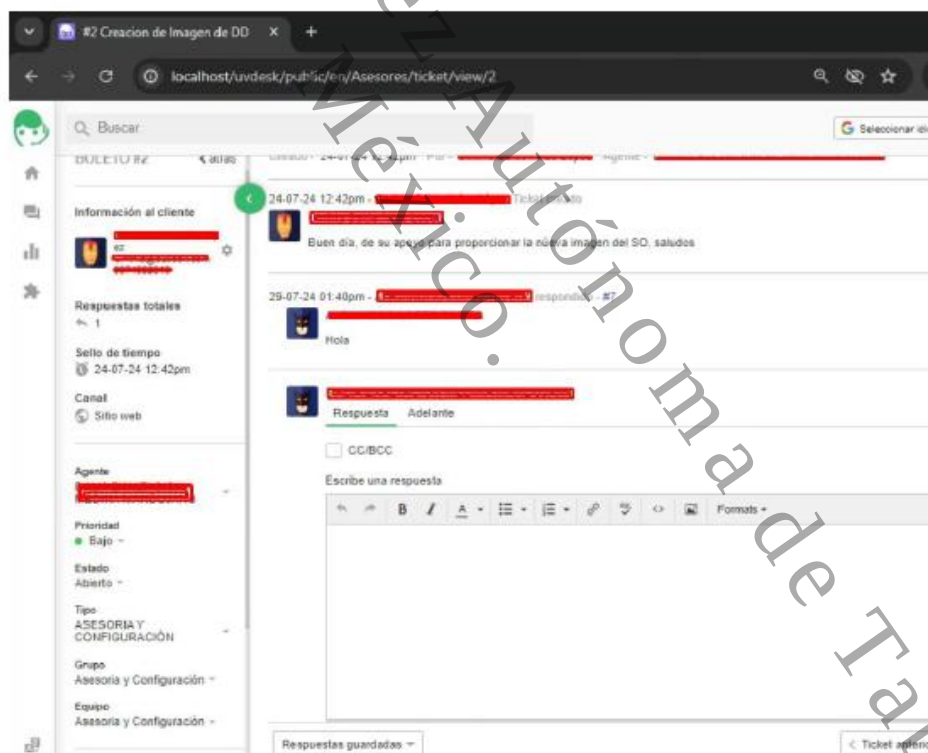
- Pendientes
- Resueltos
- asignados
- no asignados
- entre otros detalles



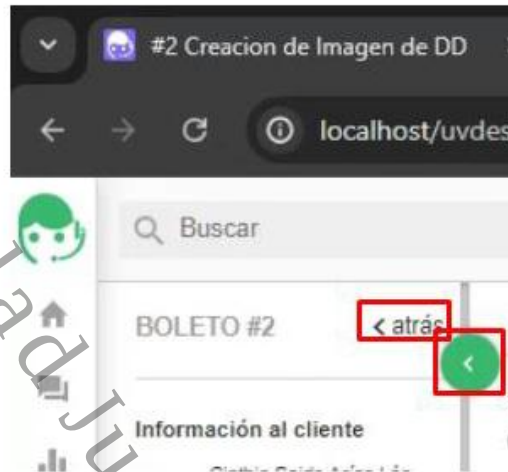
Haciendo clic en la casilla para marcar un ticket en particular se activan opciones adicionales para dar seguimiento al ticket, como asignarlo a un agente, grupo, equipo, etc:



Haciendo clic directamente en el ticket se abre de manera más detallada la información del ticket y se puede entablar una conversación con el cliente/usuario e ir actualizando el avance de la solicitud:

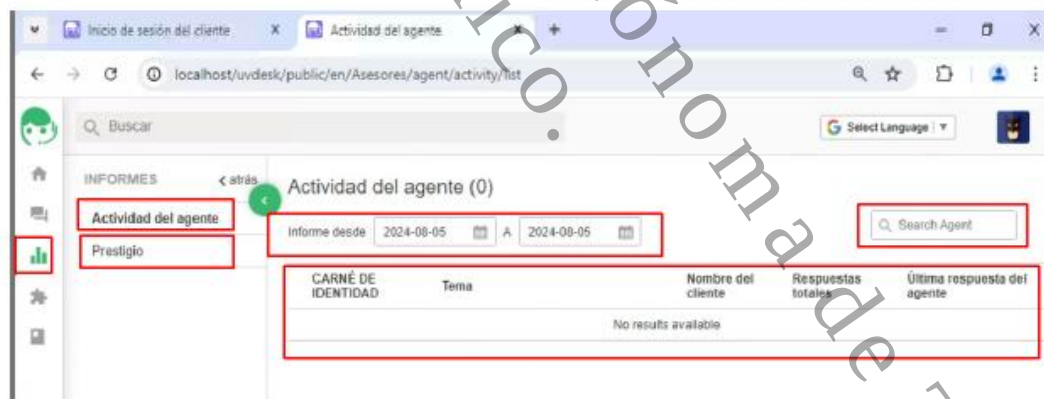


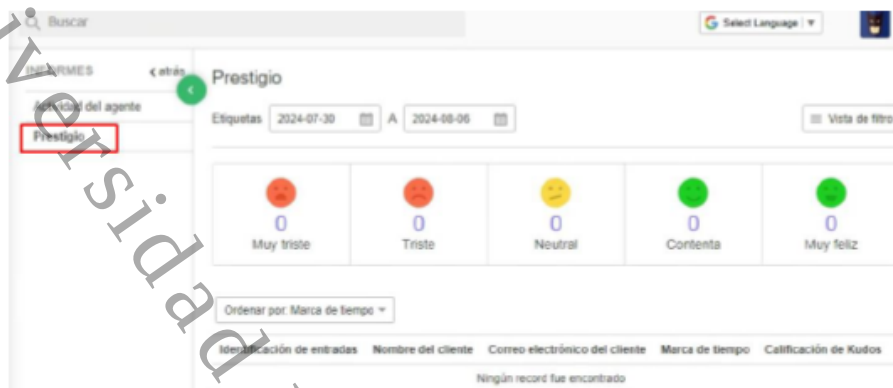
Haciendo clic en el botón con el símbolo < pueden contraer el menú de opciones o detalles del ticket y con el botón atrás pueden regresar a la interfaz anterior:



2.2 Informes

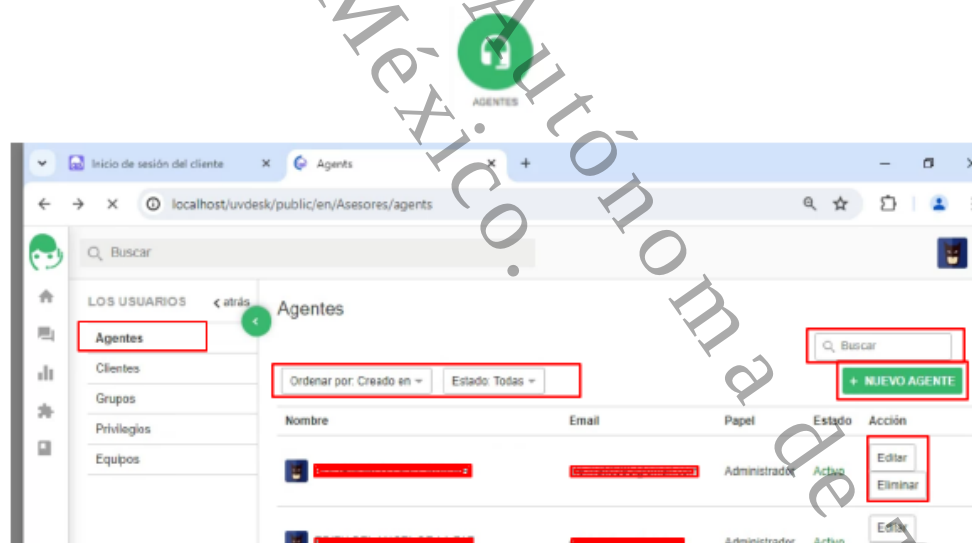
En esta interfaz se presenta la **Actividad del agente**, se puede obtener informes dentro de un rango de fechas, se incluye un botón de buscar un agente en particular y la tabla de resultados. El botón **Prestigio** muestra el grado de satisfacción de los clientes o usuarios que han solicitado servicios:



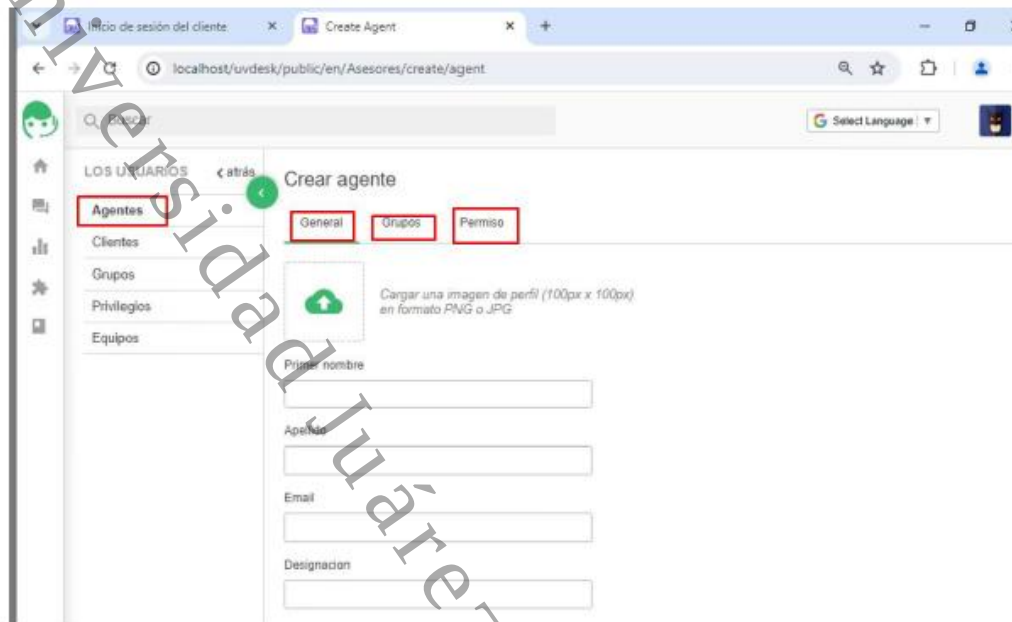


2.3 Agentes

Para agregar un nuevo agente, hacer clic en el botón **AGENTES**, se debe mostrar la lista de los agentes agregados, se pueden editar, eliminar o crear uno nuevo haciendo clic en el botón **"NUEVO AGENTE"**:

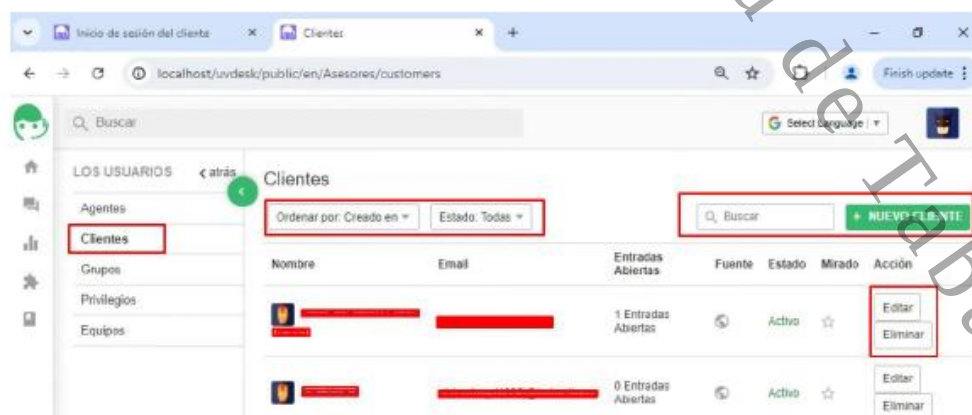


Agregar una foto, llenar los campos solicitados por el formulario, asignarle un grupo, equipo de trabajo y brindarle los permisos del perfil según corresponda:



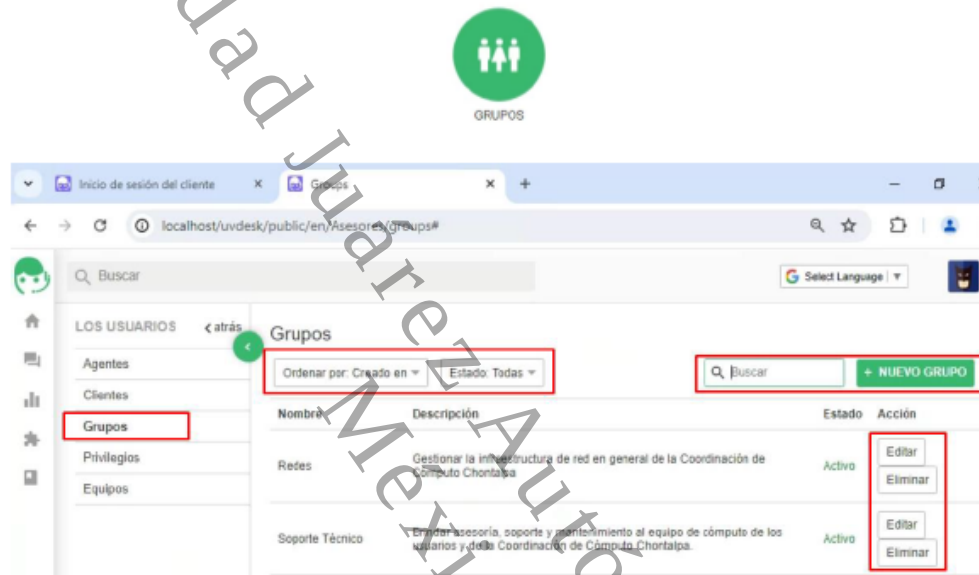
2.4 Clientes

Para agregar un nuevo Cliente, hacer clic en el botón “CLIENTES”, se debe mostrar la lista de los Clientes agregados, se pueden editar, eliminar en sus respectivos botones o crear uno nuevo haciendo clic en el botón “NUEVO CLIENTE”:



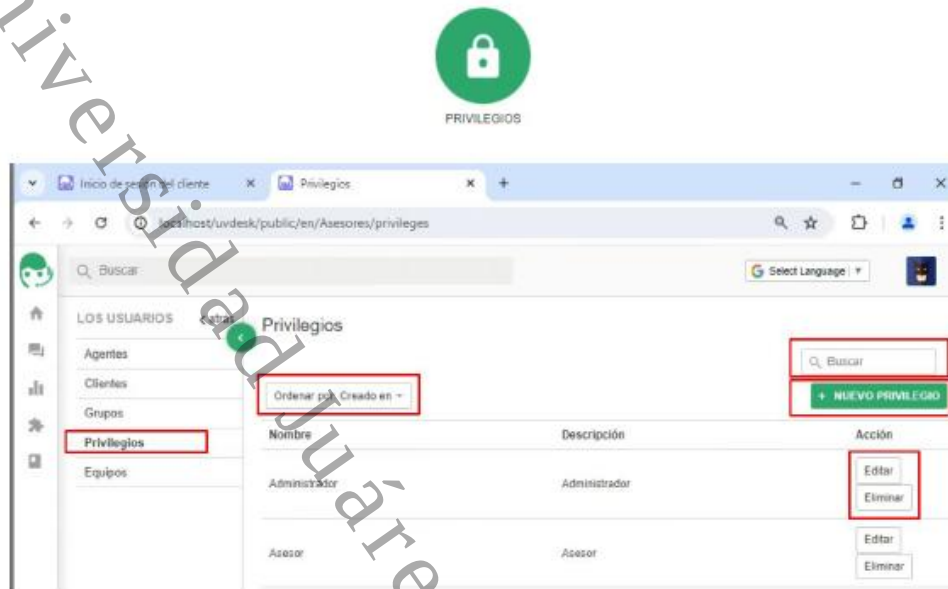
2.5 Grupos

Para agregar un nuevo Grupo, hacer clic en el botón “GRUPOS”, se debe mostrar la lista de los Grupos agregados, se pueden editar, eliminar en sus respectivos botones o crear uno nuevo haciendo clic en el botón “NUEVO GRUPO”:



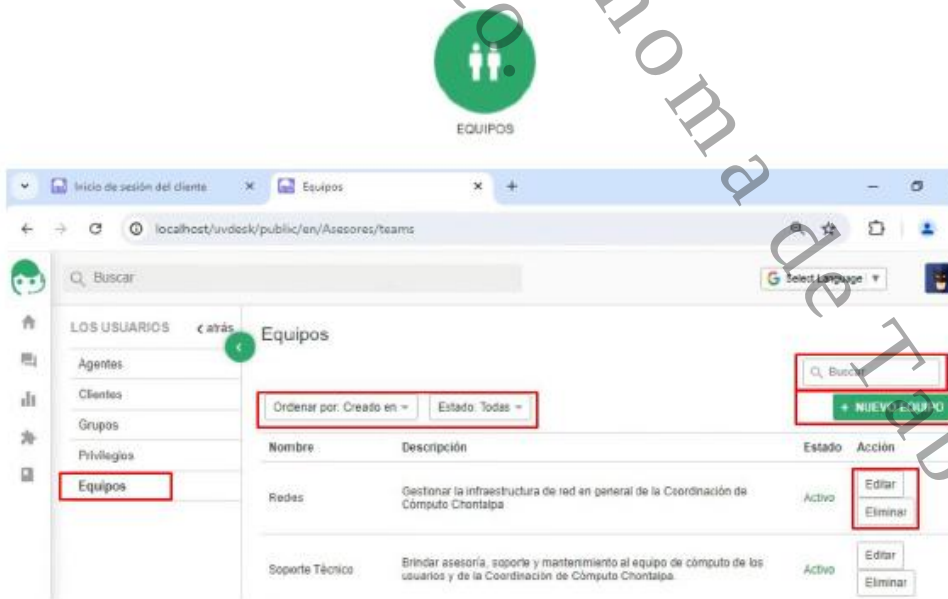
2.6 Privilegios

Para agregar un nuevo Privilegio, hacer clic en el botón “PRIVILEGIOS”, se debe mostrar la lista de los Privilegios agregados, se pueden editar y eliminar en sus respectivos botones o crear uno nuevo haciendo clic en el botón “NUEVO PRIVILEGIO”, es aquí donde se definen los permisos a los que los usuarios en general pueden acceder:



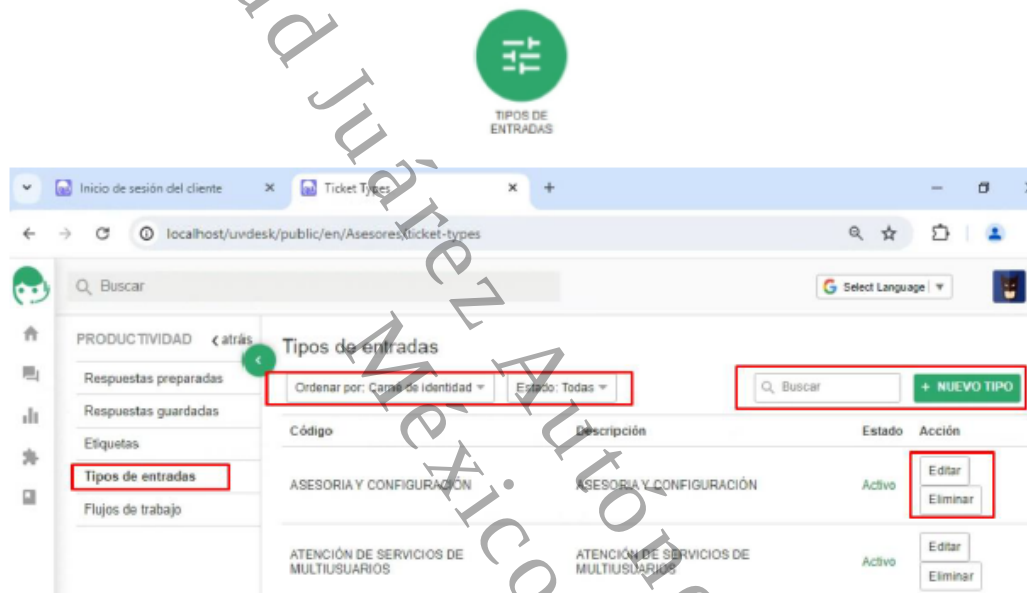
2.7 Equipos

Para agregar un nuevo Equipo, hacer clic en el botón “EQUIPOS”, se debe mostrar la lista de los Equipos agregados, se pueden editar y eliminar en sus respectivos botones o crear uno nuevo haciendo clic en el botón “NUEVO EQUIPO”:



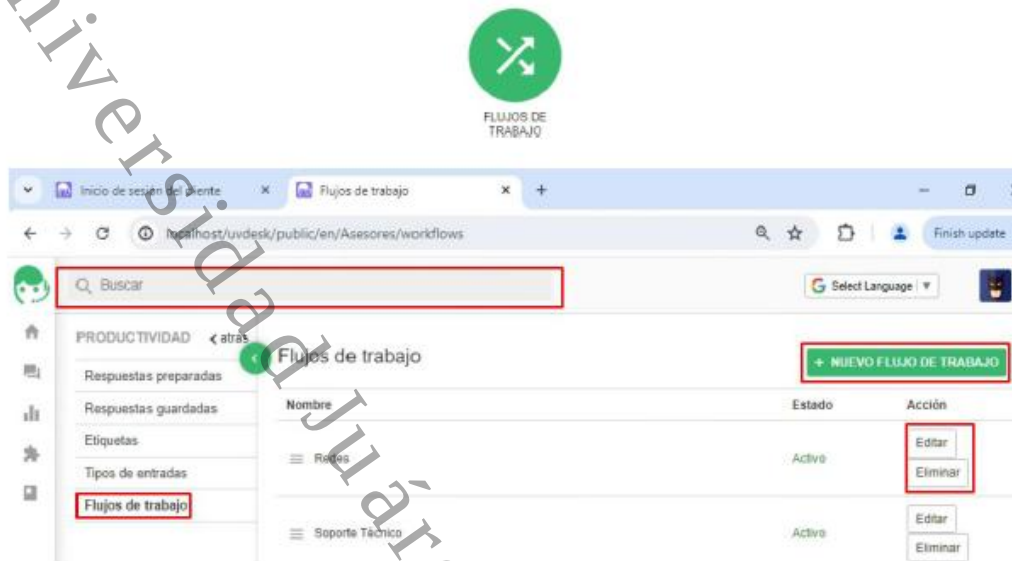
2.8 Tipos de entrada

Para agregar un nuevo Tipo de entrada, hacer clic en el botón “**TIPOS DE ENTRADAS**”, se debe mostrar la lista de los tipos de entrada agregados, se pueden editar y eliminar en sus respectivos botones o crear uno nuevo haciendo clic en el botón “**NUEVO TIPO**”:



2.9 Flujos de trabajo

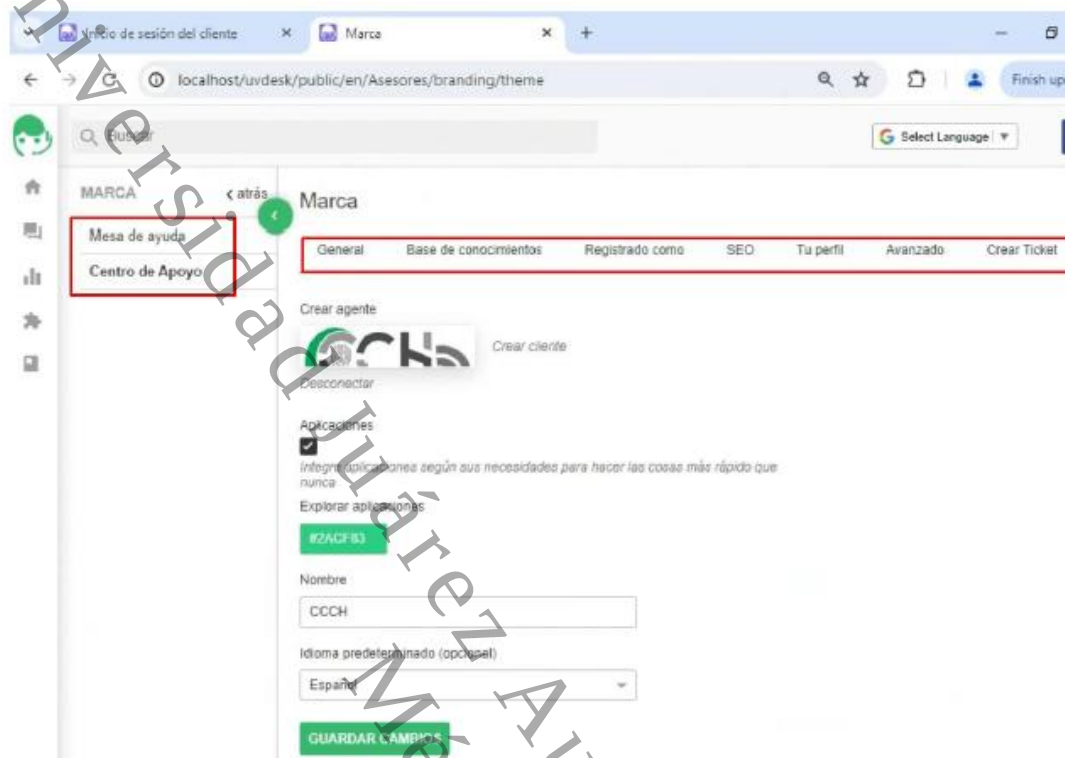
Para agregar un nuevo Flujo de trabajo, hacer clic en el botón “**FLUJOS DE TRABAJO**”, se debe mostrar la lista de los flujos de trabajo agregados, se pueden editar y eliminar en sus respectivos botones o crear uno nuevo haciendo clic en el botón “**NUEVO FLUJO DE TRABAJO**”, es aquí donde se configura el comportamiento que debe tener el sistema:



2.10 Marca

En esta interfaz se configuran aspectos de apariencia del sistema, como: logos, colores, leyendas, entre otros:





2.11 Crear ticket

Al hacer clic en el icono del perfil en la parte superior derecha se muestra un menú desplegable con la opción **Crear Ticket**, al hacer clic en esta opción se abrirá un recuadro para crear un nuevo ticket, deberá llenar los campos correspondientes y hacer clic en “**CREAR TICKET**”:



CREATE TICKET ×

Nombre

Nombre completo del cliente

Email

Dirección de correo electrónico del cliente

Tipo
Seleccione tipo ▼

Elegir tipo de ticket

Tema

Asunto del boleto

Mensaje
↶ ↷ **B** *I*

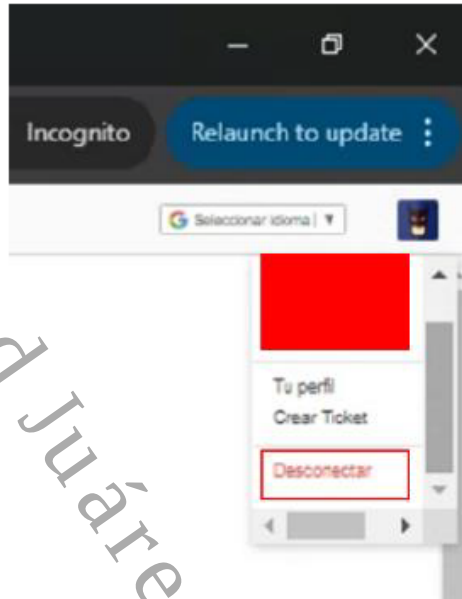
Mensaje de consulta de ticket

[Añadir un adjunto](#)

CREAR TICKET

2.12 Cerrar sesión

En la esquina superior derecha se encuentra el perfil del cliente/usuario el cual despliega opciones, entre ellas **Desconectar**, al hacer clic en ella la sesión se cierra:



Información adicional

Consultar documentación disponible en: <https://docs.uvdesk.com/>



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

♦
"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"

5-8-2024

Manual de Asesor- Personal operativo UVdesk

Índice

Manual del Agente	2
1. Acceso al sistema.....	2
2. Menú principal.....	2
2.1 Entradas.....	2
2.2 Clientes	5
2.3 Editar perfil.....	6
2.4 Crear ticket	7
2.5 Cerrar sesión.....	8
Información adicional	9

Manual del Agente

1. Acceso al sistema

En el navegador web de su preferencia abrir el siguiente link:

<http://148.236.61.9/uvdesk/public/en/Asesores/login>, colocar las credenciales del

usuario previamente proporcionadas y hacer clic en “REGISTRARSE”:

Inicie sesión en su **COORDINACIÓN DE CÓMPUTO CHONTALPA**

Ingrese sus credenciales a continuación para obtener acceso a su cuenta del servicio de asistencia

Email

Contraseña [¿Se te olvidó tu contraseña?](#)

☒ Manténme conectado

REGISTRARSE

(la contraseña debe ser proporcionada por el administrador del sistema).

2. Menú principal

En esta interfaz el agente puede tener acceso a su equipo o grupo de trabajo:

2.1 Entradas

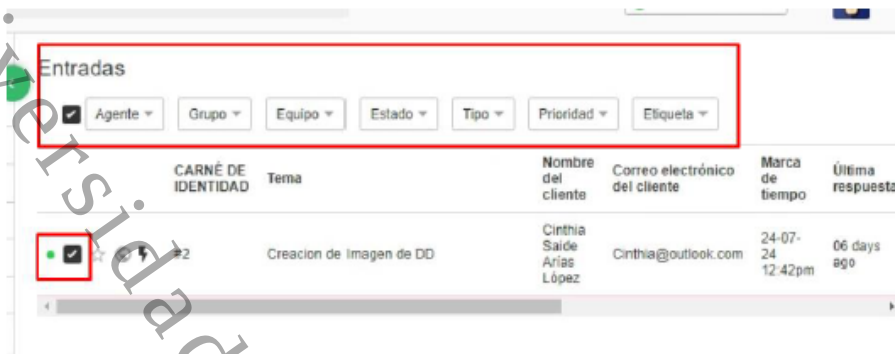
En esta interfaz el agente puede visualizar diferentes secciones referentes a los tickets que llegan a su grupo de trabajo como:

- Pendientes
- Resueltos
- asignados
- no asignados

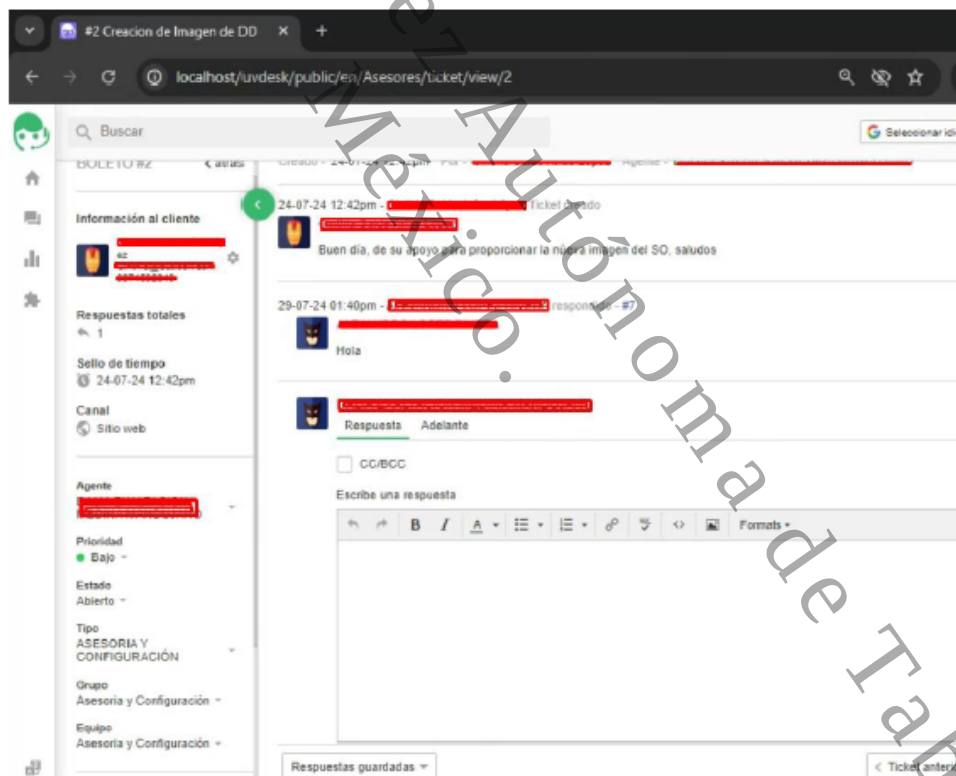
- entre otros detalles



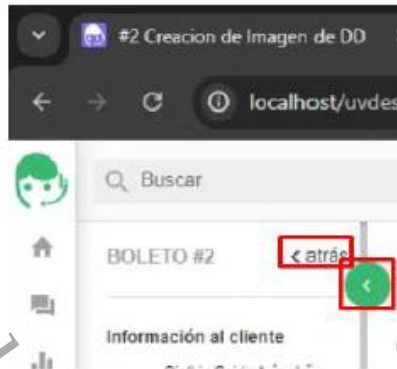
Haciendo clic en la casilla para marcar un ticket en particular se activan opciones adicionales para dar seguimiento al ticket, como asignarlo a un agente, grupo, equipo, etc:



Haciendo clic directamente en el ticket se abre de manera más detallada la información del ticket y se puede entablar una conversación con el cliente/usuario e ir actualizando el avance de la solicitud:



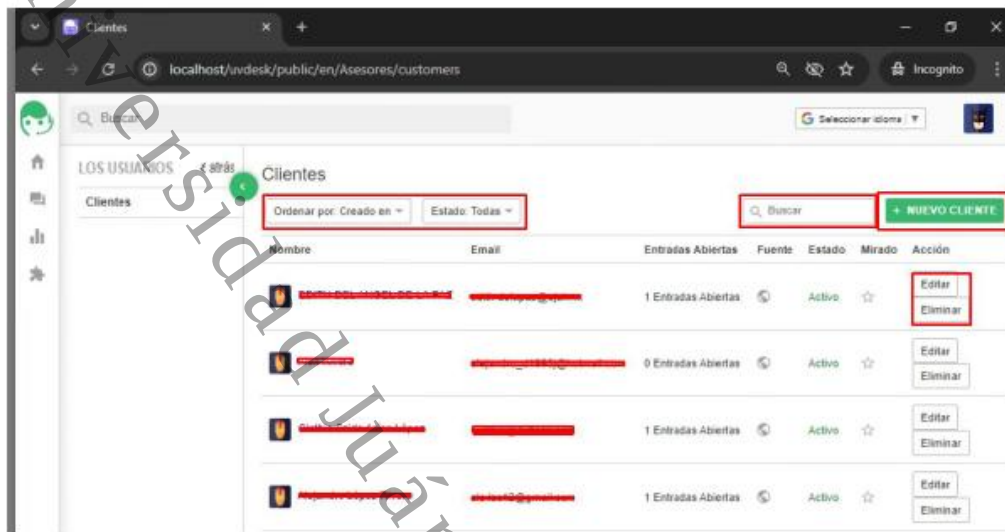
Haciendo clic en el botón con el símbolo < pueden contraer el menú de opciones o detalles del ticket y con el botón atrás pueden regresar a la interfaz anterior:



2.2 Clientes

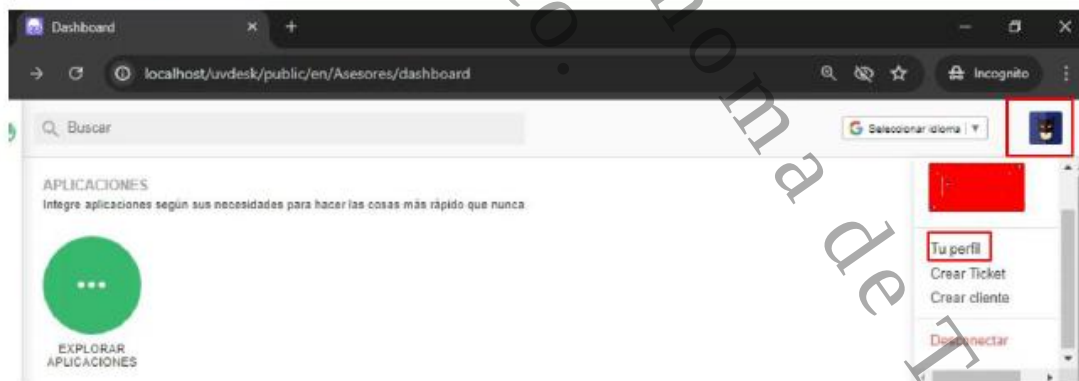
En esta interfaz el asesor podrá visualizar la lista de clientes que tienen solicitudes de servicio, aplicar **filtros**, además podrá **crear**, **editar** y **eliminar** clientes que así lo requieran:





2.3 Editar perfil

Al hacer clic en el icono del perfil en la parte superior derecha, se muestra un menú desplegable con la opción **Tu perfil**, al hacer clic se abre una nueva interfaz en la que se puede editar aspectos del perfil, tales como **Agregar una foto**, **cambiar Nombres**, **Apellidos**, **correo**, **contraseña**, entre otros.



Perfil

Editar perfil

Cargar una imagen de perfil (100px x 100px) en formato PNG o JPG

Primer nombre

Este campo es obligatorio

Apellido

Email

Número de contacto

Zona horaria

Afros/Abidjan

Elige tu zona horaria predeterminada

Formato de tiempo

m-d-y G.i (01-15-1981 13:00)

2.4 Crear ticket

Al hacer clic en el icono del perfil en la parte superior derecha se muestra un menú desplegable con la opción **Crear Ticket**, al hacer clic en esta opción se abrirá un recuadro para crear un nuevo ticket, deberá llenar los campos correspondientes y hacer clic en **“CREAR TICKET”**:



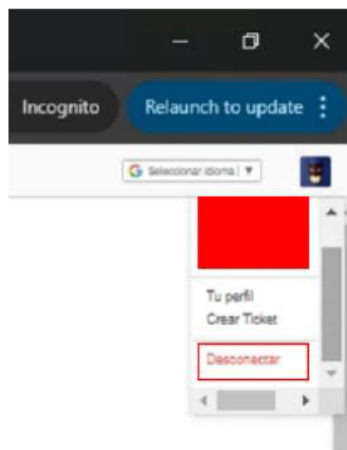


The image shows a 'CREATE TICKET' form with the following fields and elements:

- Nombre**: Text input field.
- Nombre completo del cliente**: Text input field.
- Email**: Text input field.
- Dirección de correo electrónico del cliente**: Text input field.
- Tipo**: Dropdown menu with the option 'Seleccione tipo'.
- Elemento de ticket**: Text input field.
- Tema**: Text input field.
- Asunto del boleto**: Text input field.
- Mensaje**: Text area with a rich text editor toolbar (bold, italic, link, unlink, list, indent, outdent, undo, redo, fullscreen, help).
- Mensaje de consulta de ticket**: Text input field.
- Añadir un adjunto**: Link with a paperclip icon.
- CREAR TICKET**: Green button.

2.5 Cerrar sesión

En la esquina superior derecha se encuentra el perfil del cliente/usuario el cual despliega opciones, entre ellas “Desconectar”, al hacer clic en ella la sesión se cierra:



Información adicional

Consultar documentación disponible en: <https://docs.uvdesk.com/>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

“ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE”

5-8-2024

Manual de Usuario - Cliente UVdesk

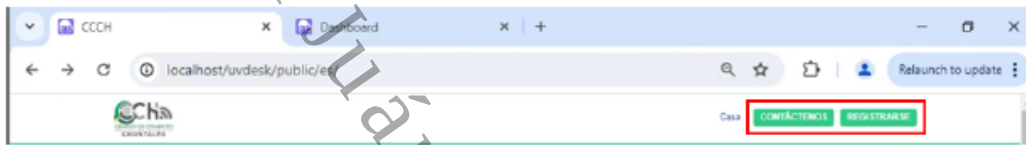
Índice

Manual del Cliente o Usuarios.....	2
1. Inicio del sistema	2
2. Crear nuevo ticket	2
3. Inicio de sesión	3
4. Menú principal.....	4
4.1 Detalles del ticket.....	5
4.2 Cerrar sesión.....	5
Información adicional.....	6

Manual del Cliente o Usuarios

1. Inicio del sistema

En el navegador web de su preferencia abrir el siguiente link: <http://148.236.61.9/uvdesk/public/es/>, en esta sección el cliente/usuario podrá navegar en una interfaz de inicio, en esta se incluyen de dos botones de “CONTACTENOS” y “REGISTRARSE”:



2. Crear nuevo ticket

Haciendo clic en el botón “CONTACTENOS” se abre una nueva interfaz en donde los clientes/usuarios pueden crear una solicitud de servicio mediante un ticket, para ello, se deben proporcionar los datos necesarios que solicita el formulario:



Crear Ticket

Dashboard

localhost/uvdesk/public/es/Usuarios/create-ticket/

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Centro de Apoyo > Anterior > Crear solicitud de ticket

Crear solicitud de ticket

Nombre*

Ingresa tu nombre

Email*

Ingresa tu correo electrónico

Tipo*

Selecciona tipo

Categoría de ticket

Título*

Asunto del ticket

Mensaje*

Verificar de consulta de ticket

Crear un asunto

CREAR TICKET

Crear / Publicar de nuevo

Desarrollado por U7

3. Inicio de sesión

Haciendo clic en el botón “**REGISTRARSE**” se abre una nueva interfaz en donde los clientes/usuarios pueden iniciar sesión en el sistema:

Inicio de sesión del cliente x Dashboard x +

localhost/uvdesk/public/es/Usuarios/login

CCCH CENTRO DE COMERCIO CHONTALPA

Centro de Apoyo · Anterior · Registrarse

Registrarse en CCCH

Si alguna vez ha contactado con nuestro soporte anteriormente, su cuenta ya se habría creado

Email

Contraseña ¿Se te olvidó tu contraseña?

REGISTRARSE

Casa Política de cookies

(la contraseña debe ser proporcionada por el administrador del sistema).

4. Menú principal

Una vez registrado se mostrará una nueva interfaz con el perfil del cliente/usuario, en donde se mostrarán todas las solicitudes de servicio en formas de tickets, así como un botón para “Solicitud de nueva entrada”:

Entradas x Dashboard x +

localhost/uvdesk/public/es/Usuarios/tickets

CCCH CENTRO DE COMERCIO CHONTALPA

Howdy! Cynthia

Solicitudes de entradas Solicitud de nueva entrada

Solicitudes de entradas

Ordenar por: Identificación de entradas Estado: Todas

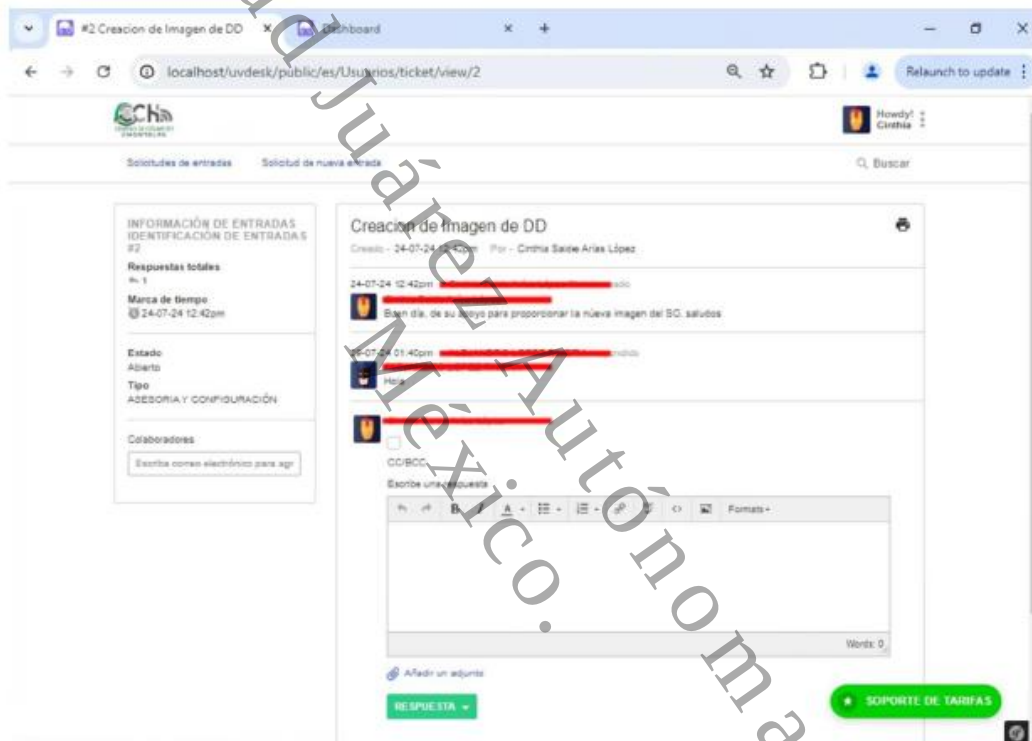
Identificación de entradas	Tema	Estado	Marca de tiempo	Agente
#2	Creacion de Imagen de DD	Abierto	24-07-24 12:42pm	Sin asignar

Casa Política de cookies

Select Language

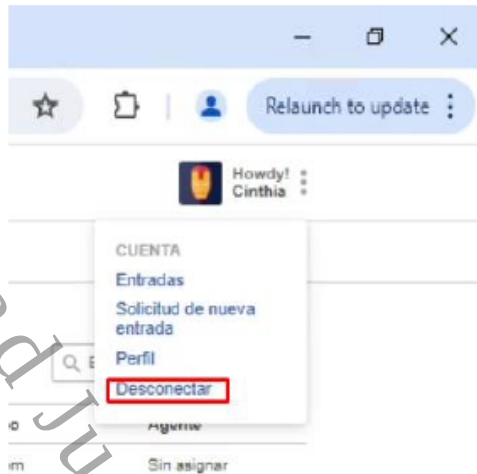
4.1 Detalles del ticket

Al hacer clic de forma individual en alguno se abre el detallado del ticket y las actualizaciones o avances que ha tenido con el tiempo, al concluir el proceso de servicio se muestra el botón “**SOPORTE DE TARIFAS**”, para conocer el grado de satisfacción del cliente/usuario:



4.2 Cerrar sesión

En la esquina superior derecha se encuentra el perfil del cliente/usuario el cual despliega opciones, entre ellas desconectar, al hacer clic en ella la sesión se cierra:

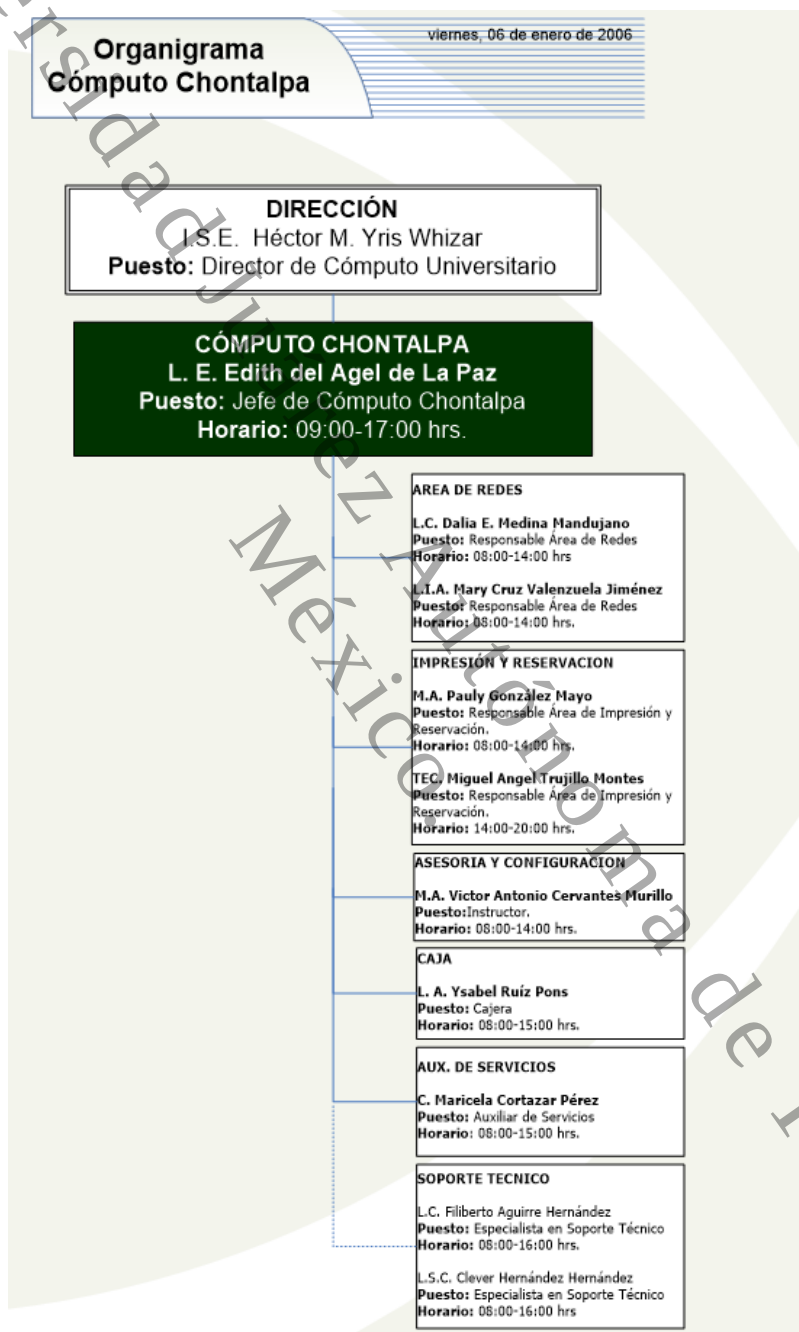


Información adicional

Consultar documentación disponible en: <https://docs.uvdesk.com/>

Anexo A. Organigrama y descripción de puestos de la Coordinación de Cómputo

Chontalpa 2006



	DIRECCIÓN DE CÓMPUTO UNIVERSITARIO DESCRIPCIÓN DEL PUESTO: “JEFE DE CÓMPUTO CHONTALPA”	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS	
		UBICACIÓN CÓMPUTO CHONTALPA DIRECCIÓN DE CÓMPUTO UNIVERSITARIO	
		ANALISTA JOSEFINA. GPE. GARCÍA JIMÉNEZ	
		FECHA DE ELABORACIÓN MAYO/2005	FECHA ULTIMA REVISIÓN ENERO/2006
		PÁGINA: 2 de 4	
TITULAR: L.E. Edith del Ángel de la Paz		REPORTA A: I.S.E. Héctor M. Yris Whizar Director de Cómputo Universitario	

2. PROPÓSITO BÁSICO: Coordinar, supervisar y administrar los recursos del Centro de Cómputo para estar en condiciones de promover la cultura informática en la comunidad universitaria de la Unidad Chontalpa.
3. FUNCIONES: 1. Coordinar la prestación de servicios de cómputo. 2. Registrar y depositar en Caja General de la Secretaría de Finanzas de la UJAT los ingresos por cuotas de recuperación obtenidos en el Centro de Cómputo. 3. Programar y planear las actividades, así como los proyectos de desarrollo anual del Centro de Cómputo. 4. Gestionar los recursos administrativos y de cómputo para el buen desempeño de las áreas a su cargo. 5. Presentar informes mensuales y semestrales de las actividades desarrolladas por el departamento ante la Dirección de Cómputo Universitario. 6. Supervisar los servicios de mantenimiento, tanto de la planta física como del equipamiento existente. 7. Integración del inventario de mobiliario y equipo del departamento. 8. Todas las demás que sean asignadas por el Director de Cómputo Universitario.

	DIRECCIÓN DE CÓMPUTO UNIVERSITARIO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS	
	DESCRIPCIÓN DEL PUESTO “RESPONSABLE ASESORÍA Y CONFIGURACIÓN”	UBICACIÓN ASESORÍA Y CONFIGURACIÓN CÓMPUTO CHONTALPA	
		ANALISTA JOSEFINA. GPE. GARCÍA JIMÉNEZ	
		FECHA DE ELABORACIÓN MAYO/2005	FECHA ULTIMA REVISIÓN SEPT/2005
		PÁGINA: 2 de 3	
TITULAR: M.A. Víctor Antonio Cervantes Matrillo		REPORTA A: L.E. Edith del Ángel de la Paz Jefe de Cómputo Chontalpa	

2. PROPÓSITO BÁSICO:

Supervisar el adecuado uso de los equipos de cómputo así como realizar las reparaciones necesarias del equipo deteriorado.

3. FUNCIONES:

1. Asesorar en sitio a los usuarios del Centro de Cómputo.
2. Atender los reportes de fallo de los equipos y realizar las configuraciones o reinstalaciones necesarias.
3. Coordinarse con el área de Redes para la elaboración de imágenes de disco duro.
4. Coordinarse con el área de Reservación para realizar una adecuada supervisión del uso de equipo.
5. Coordinar el servicio de préstamo de periféricos y proyector de video.
6. Coordinación y control de los prestadores de Servicio Social y Prácticas Profesionales en su área.
7. Integrar y elaborar las estadísticas del área.
8. Elaboración del inventario del área y de la sala de Cómputo.
9. Todas aquellas que le sean asignadas por el jefe de departamento.

	DIRECCIÓN DE CÓMPUTO UNIVERSITARIO DESCRIPCIÓN DEL PUESTO: "AUXILIAR DE SERVICIOS"	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS	
		UBICACIÓN SERVICIOS GENERALES CÓMPUTO CHONTALPA	
		ANALISTA JOSEFINA. GPE. GARCÍA JIMÉNEZ	
		FECHA DE ELABORACIÓN MAYO/2005	FECHA ULTIMA REVISIÓN ENERO/2006
PÁGINA: 2 de 3			
TITULAR: C. Maricela Cortazar Pérez		REPORTA A: L.E. Edith del Ángel de la Paz Jefe de Cómputo Chontalpa	

2. PROPÓSITO BÁSICO:

Realizar las actividades de limpieza y aseo de las distintas áreas físicas dentro y fuera del Centro de Cómputo.

3. FUNCIONES:

1. Empacar y desempacar materiales, productos, equipos diversos y sus accesorios, conforme a especificaciones de uso, manejo y normas básicas de seguridad e higiene que se requieran o se señalen.
2. Proporcionar servicio preventivo o correctivo a sus instrumentos o implementos de trabajo verificando que se encuentren en excelentes condiciones de uso.
3. Aspirar, sacudir, desempolvar, limpiar, barrer, lavar, trapear, secar y aplicar limpiadores varios según corresponda o se le indiquen a alfombras, cortinas, pisos, pasillos, muros, azoteas, plafones, puertas, cancelas, patios, ventanas, explanadas, cestos, muebles, ceniceros, equipos, enseres de oficina, de uso escolar, pizarrones, tableros de avisos, cuadros, vidrios, espejos, muebles de baño y sus accesorios, colocar toallas, papel sanitario, jabón desodorante y antiséptico.
4. Recoger, llevar, entregar sobres, paquetes, mensajes según se indique.
5. Trasladar su equipo y material de trabajo del lugar de resguardo al lugar de servicio, regresándolo cuando termine de usarlo.
6. Llevar el inventario de los materiales de limpieza.
7. Las demás que el Jefe de Cómputo, le encomiende.

	DIRECCIÓN DE CÓMPUTO UNIVERSITARIO		MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS	
	DESCRIPCIÓN DEL PUESTO:		UBICACIÓN IMPRESIÓN Y RESERVACIÓN CÓMPUTO CHONTALPA	
	“RESPONSABLE DEL ÁREA DE IMPRESIÓN Y RESERVACIÓN”		ANALISTA JOSEFINA GPE. GARCÍA JIMÉNEZ	
			FECHA DE ELABORACIÓN MAYO/2005	FECHA ULTIMA REVISIÓN ENERO/2006
	PÁGINA: 2 de 4			
TITULAR: M.A. Pauly González Mayo TEC. Miguel Ángel Trujillo Montes			REPORTA A: L.E. Edith del Ángel de la Paz Jefe de Cómputo Chontalpa	

2. PROPÓSITO BÁSICO:

Proporcionar los servicios de reservación de equipo a grupos y la impresión de documentos y programas.

3. FUNCIONES:

1. Proporcionar los servicios de reservación de equipo para uso grupal.
2. Proporcionar los servicios de impresión láser, color y matriz de punto.
3. Coordinarse con el responsable de caja para el cobro de cuotas de recuperación por los servicios prestados.
4. Coordinarse con el responsable de Soporte Técnico para la asignación o no de equipo que haya presentado fallos.
5. Coordinarse con el área de Redes para conocer la disponibilidad de conectividad a Internet.
6. Coordinar el servicio de préstamo de proyectores de acetato.
7. Impartir las pláticas de bienvenida a los alumnos en cada inicio de semestre y las de inducción a la universidad a los alumnos de nuevo ingreso.
8. Coordinación y control de los prestadores de Servicio Social y Prácticas Profesionales en su área.
9. Integrar y elaborar las estadísticas del área.
10. Elaboración del inventario del área.
11. Todas aquellas que le sean asignadas por el jefe de departamento

	DIRECCIÓN DE CÓMPUTO UNIVERSITARIO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS	
	DESCRIPCIÓN DEL PUESTO “CAJERA”	UBICACIÓN CAJA CÓMPUTO CHONTALPA	
		ANALISTA JOSEFINA. GPE. GARCÍA JIMÉNEZ	
		FECHA DE ELABORACIÓN MAYO/2005	FECHA ULTIMA REVISIÓN SEPT/2005
		PÁGINA: 2 de 3	
TITULAR: L.A Isabel Ruíz Pons		REPORTA A: L.E. Edith del Ángel de la Paz Jefe de Cómputo Chontalpa	

2. PROPÓSITO BÁSICO:

Apoyar a la jefatura en el desarrollo de actividades administrativas y atención de Caja.

3. FUNCIONES:

1. Recepción y registro de cuotas de recuperación por servicios de cómputo prestados.
2. Elaboración de informes, cartas de no adeudo, oficios y reportes financieros.
3. Elaboración de cortes de caja y envíos de ingresos a la Caja General.
4. Elaboración de inventario de artículos y materiales de oficina y cómputo.
5. Todas las que le sean encomendadas por el Jefe de Departamento.

 DIRECCIÓN DE CÓMPUTO UNIVERSITARIO DESCRIPCIÓN DEL PUESTO: “RESPONSABLE SOPORTE TÉCNICO”	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS	
	UBICACIÓN SOPORTE TÉCNICO CÓMPUTO CHONTALPA	
	ANALISTA JOSEFINA. GPE. GARCÍA JIMENEZ	
	FECHA DE ELABORACION MAYO/2005	FECHA ULTIMA REVISION ENERO/2006
PÁGINA: 2 de 4		
TITULAR: L.C. Filiberto Aguirre Hernández L.S.C. Cléver Hernández Hernández		REPORTA A: L.E. Edith del Ángel de la Paz Jefe de Cómputo Chontalpa

2. PROPÓSITO BÁSICO:

Supervisar el adecuado uso de los equipos de cómputo así como realizar las reparaciones necesarias del equipo deteriorado.

3. FUNCIONES:

1. Atender los reportes de fallo de los equipos de cómputo de todas las dependencias universitarias de la Unidad Chontalpa.
2. Coordinarse con el departamento de Soporte Técnico para otorgar los servicios de mantenimiento preventivo a los equipos de cómputo de la Unidad Chontalpa.
3. Resguardar las piezas de reemplazo, refacciones y herramientas asignadas a su área para el adecuado desempeño de sus actividades.
4. Realizar las reparaciones correspondientes a mantenimiento correctivo de equipo.
5. Emitir los diagnósticos para baja de inventario de los equipos obsoletos e inservibles.
6. Brindar mantenimiento preventivo correspondiente a limpieza del Site de Cómputo Chontalpa.
7. Coordinar y controlar los prestadores de servicio social y prácticas profesionales asignados a su área.
8. Elaboración del inventario del área y almacén de equipos inactivos.
9. Todas aquellas que le sean asignadas por el jefe de departamento.