

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA



UNS
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL SANTA

**“Gestión de la integración de los sistemas de las diferentes áreas de la
OCMA en un único sistema web – ERP OCMA”**

Trabajo de suficiencia profesional para obtener el Título profesional de
Ingeniero de Sistemas e Informática

Modalidad: Examen de Suficiencia Profesional

Autor:

Bach. Coveñas Gutierrez, José Luis Miguel

Asesor:

Dr. Gil Albarrán, Guillermo Edward

DNI N° 32960958

Código ORCID: 0000-0003-3782-6765

NUEVO CHIMBOTE-PERU

2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA



UNS
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL SANTA

**“Gestión de la integración de los sistemas de las diferentes áreas de la
OCMA en un único sistema web – ERP OCMA”**

Trabajo de suficiencia profesional para obtener el Título profesional de
Ingeniero de Sistemas e Informática

Revisado y aprobado por:

Dr. Gil Albarrán, Guillermo Edward

DNI N° 32960958

Código ORCID: 0000-0003-3782-6765

ASESOR

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA**



UNS
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL SANTA

**“Gestión de la integración de los sistemas de las diferentes áreas de la
OCMA en un único sistema web – ERP OCMA”**

Trabajo de suficiencia profesional para obtener el Título profesional de Ingeniero de
Sistemas e Informática

Revisado y aprobado por jurado:

Dr. Díaz Tello, Sixto
DNI N° 17861295
Código ORCID: 0000-0003-
3595-9441
PRESIDENTE

Dr. Gil Albarrán, Guillermo Edward
DNI N° 32960958
Código ORCID: 0000-0003-
3782-6765
SECRETARIO

Ms. Mendoza Corpus, Carlos Alfredo
DNI N° 32952282
Código ORCID: 0000-0003-7464-1116
INTEGRANTE

ACTA DE SUSTENTACIÓN INFORME DE TRABAJO DE SUFICIENCIA
PROFESIONAL

A los veinte días del mes de setiembre del año dos mil veinticinco, siendo las 11:00 am. En el aula S2 del Pabellón de la Escuela Profesional de Ingeniería Sistema e Informática-FI-UNS, se instaló el Jurado Evaluador designado mediante Resolución 396-2024-UNS-CFI, y de expedito según Resolución Decanal N° 641-2025-UNS-FI integrado por los docentes: **Dr. Sixto Díaz Tello** (presidente), **Dr. Guillermo Edward Gil Albarrán** (secretario) y **Ms. Carlos Alfredo Mendoza Corpus** (Integrante), para dar inicio a la sustentación del Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional : "GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE LAS DIFERENTES AREAS DE LA OCMA EN UN UNICO SISTEMA WEB -ERP-OCMA ", perteneciente al Bachiller: **COVEÑAS GUTIERREZ JOSE LUIS MIGUEL**, con código de matrícula N°0201014029 quien fue asesorado por el **Dr. Guillermo Edward Gil Albarrán**, según Resolución Decanal N.º 129-2023-UNS-FI.

El Jurado Evaluador, después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo, y con las sugerencias pertinentes en concordancia con el Reglamento General de Grados y Títulos, vigente, declaran aprobar:

BACHILLER	PROMEDIO VIGESIMAL	PONDERACIÓN
COVEÑAS GUTIERREZ JOSE LUIS MIGUEL	18	Bueno

Siendo las 12.00 p.m. del mismo día, se dio por terminado el acto de sustentación, firmando la presente acta en señal de conformidad.

Nuevo Chimbote, 20 de setiembre de 2025

Dr. Sixto Díaz Tello
PRESIDENTE

Dr. Guillermo Edward Gil Albarrán
SECRETARIO

Ms. Carlos Alfredo Mendoza Corpus
INTEGRANTE



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: **Guillermo Gil**
Título del ejercicio: **Tesis De Egresados**
Título de la entrega: **INFORME SUFICIENCIA JOSE LUIS MIGUEL COVEÑAS GUTIERRE...**
Nombre del archivo: **INFORME_SUFICIENCIA_JOSE_LUIS_MIGUEL_COVEÑAS_GUTIER...**
Tamaño del archivo: **9.6M**
Total páginas: **94**
Total de palabras: **14,269**
Total de caracteres: **80,424**
Fecha de entrega: **14-sept-2025 06:23p. m. (UTC-0500)**
Identificador de la entrega: **2750777782**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA



"Gestión de la integración de los sistemas de los diferentes áreas de la
OCMA en un autosistema web - ERP OCMA"

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL
TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA

Modalidad: Examen de Suficiencia Profesional

Autor:

Bach. Coveñas Gutierrez, José Luis Miguel

Aprobó:

Dn. Cel. Alvarado, Guillermo Schvar
Codigo ORCID: 0009-0803-3782-6700

NEUVO CHIMBOTE-PERU

2024 - 06 - 27

INFORME SUFICIENCIA JOSE LUIS MIGUEL COVEÑAS GUTIERREZ 2024 Versión 2.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

hdl.handle.net

Fuente de Internet

3%

2

wcm.pj.gob.pe

Fuente de Internet

3%

3

repositorio.uns.edu.pe

Fuente de Internet

2%

4

es.scribd.com

Fuente de Internet

2%

5

mef.gob.pe

Fuente de Internet

2%

6

www.coursehero.com

Fuente de Internet

1%

7

idus.us.es

Fuente de Internet

1%

8

Submitted to Universidad Nacional del Santa

Trabajo del estudiante

1%

www.usal.org

DEDICATORIA

A Dios, quien guía mi camino en todo momento, a mis padres, por su apoyo incondicional a lo largo de todo el camino universitario e inculcarme valores que llevaré con orgullo siempre.

A todos los docentes de la Universidad Nacional del Santa, que me acompañaron en la etapa universitaria.

A Milagros, mi compañera de vida, que me motiva a ser mejor cada día y convertirme en ejemplo de superación para nuestros futuros hijos.

EL AUTOR

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, doy gracias a Dios por brindarme fortaleza en los momentos difíciles y por la oportunidad de poder terminar este trabajo monográfico.

A mis padres por su cariño y apoyo incondicional y económico durante mi etapa universitaria, por inculcarme valores y enseñanzas.

A mi asesor Gil Albarrán, Guillermo Edwar, por brindarme su apoyo y orientaciones para la elaboración de este trabajo monográfico.

EL AUTOR

ÍNDICE

CARÁTULA.....	I
DEDICATORIA	VII
AGRADECIMIENTO.....	VIII
RESUMEN	X
PRESENTACIÓN DEL TRABAJO	11
I. TEMA ESPECÍFICO ABORDADO	13
II. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL.....	16
III. IMPORTANCIA PARA EL EJERCICIO DE LA CARRERA PROFESIONAL.....	19
IV. OBJETIVOS LOGRADOS.....	22
V. SUSTENTO TEÓRICO DEL TEMA ABORDADO	25
VI. ORGANIZACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE LAS EXPERIENCIAS LOGRADAS.....	70
VII. UBICACIÓN DE LAS EXPERIENCIAS EN EL MARCO DEL SUSTENTO TEÓRICO.....	76
VIII. APORTES LOGRADOS PARA EL DESARROLLO DEL CENTRO LABORAL.....	79
IX. APORTES PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL.....	83
X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	87
XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	89
ANEXOS	91

RESUMEN

El presente trabajo monográfico titulado “Gestión de la integración de los sistemas de las diferentes áreas de la OCMA en un único sistema web – ERP OCMA”, tiene como objetivo integrar los sistemas de las diferentes áreas de la Oficina de Control de la Magistratura (OCMA) en un único sistema web, denominado ERP OCMA.

El desarrollo de este sistema permite sistematizar y automatizar procesos repetitivos y manuales, añadiendo valor a la institución. La implementación del ERP OCMA ha resultado en la disponibilidad del sistema 24/7, una gestión de seguridad de accesos personalizada por usuario, la modernización de las interfaces de usuario (Look & Feel) y el establecimiento del uso de la Programación en N capas como estándar de desarrollo.

El informe concluye que el desarrollo del sistema web ERP OCMA ha logrado integrar efectivamente los sistemas de las diferentes áreas de la OCMA en un único sistema, mejorando la disponibilidad, seguridad, modernización y estandarización del desarrollo.

PALABRAS CLAVES: Sistema web, ERP, Arquitectura N capas

PRESENTACIÓN DEL TRABAJO

A continuación, se detalla el contenido de cada sección del informe, que está basado en el artículo 42 del Reglamento de Grados y Títulos vigente a la fecha en la Universidad Nacional del Santa:

- **I. Tema específico abordado:** Se introduce el tema central del proyecto, que es la integración de los sistemas de las diferentes áreas de la Oficina de Control de la Magistratura (OCMA) en un único sistema web, denominado ERP OCMA. Se explica la relevancia y los beneficios esperados de esta integración.
- **II. Contextualización de la experiencia profesional:** Se describe el contexto profesional en el que se desarrolla el proyecto, incluyendo el entorno laboral y las responsabilidades asumidas en la OCMA. Se explica cómo surgió la necesidad del sistema ERP y los problemas que se pretendían resolver.
- **III. Importancia para el ejercicio de la carrera profesional:** Se analiza la relevancia del proyecto en el contexto de la carrera profesional del autor, destacando cómo la experiencia adquirida contribuye al desarrollo de competencias clave en el campo de la ingeniería de sistemas.
- **IV. Objetivos logrados:** Se detallan los objetivos planteados al inicio del proyecto y se evalúa su grado de cumplimiento. Se incluyen tanto los objetivos generales como los específicos, y se describe cómo cada uno de ellos fue alcanzado.
- **V. Sustento teórico del tema abordado:** Se presenta el marco teórico que sustenta el proyecto, incluyendo conceptos y teorías relevantes sobre sistemas web y ERP. Se citan fuentes académicas y se realiza una revisión de la literatura pertinente.

- **VI. Organización y sistematización de las experiencias logradas:** Se organiza y sistematiza la experiencia obtenida durante el desarrollo del proyecto, describiendo las etapas del proceso, los métodos y herramientas utilizados, así como los desafíos enfrentados y las soluciones implementadas.
- **VII. Ubicación de las experiencias en el marco del sustento teórico:** Se relacionan las experiencias prácticas del proyecto con el sustento teórico previamente expuesto, demostrando cómo se aplicaron en la práctica los conceptos teóricos y cómo contribuyeron al éxito del proyecto.
- **VIII. Aportes logrados para el desarrollo del centro laboral:** Se analizan los beneficios y mejoras que la implementación del sistema ERP OCMA ha traído a la OCMA, incluyendo la mejora en la eficiencia operativa, la gestión de información y la toma de decisiones.
- **IX. Aportes para la formación profesional:** Se reflexiona sobre los aportes del proyecto para la formación profesional del autor, incluyendo las competencias desarrolladas y los conocimientos adquiridos que serán útiles en su carrera futura.
- **X. Conclusiones y recomendaciones:** Se presentan las conclusiones del trabajo, resaltando los logros más importantes y las lecciones aprendidas. Además, se ofrecen recomendaciones para futuras implementaciones o mejoras del sistema ERP OCMA.
- **XI. Referencias bibliográficas:** Se incluyen las fuentes bibliográficas utilizadas para la elaboración del informe, siguiendo el formato de citación adecuado.
- **XI. Anexos:** Se anexan documentos complementarios que apoyan el contenido del informe, como planos, diseños, mapas y otros documentos relevantes.

I. TEMA ESPECÍFICO ABORDADO

El tema central de este trabajo es la **integración de los sistemas de las diferentes áreas de la Oficina de Control de la Magistratura (OCMA) en un único sistema web – ERP OCMA.**

1.1. Relevancia del Proyecto

Este proyecto es relevante por varias razones:

- **Mejora de la Eficiencia Operativa:** La OCMA, como organismo encargado de la supervisión y control de la conducta de los magistrados, maneja una gran cantidad de datos y procesos que, actualmente, se gestionan de manera manual y aislada en diferentes sistemas. La integración en un único sistema ERP permite la automatización de procesos repetitivos y la centralización de la información, lo que resulta en una mayor eficiencia operativa.
- **Reducción de Errores y Duplicidad de Datos:** Los sistemas manuales y aislados son propensos a errores humanos y duplicidad de datos. Un sistema integrado reduce significativamente estos riesgos, mejorando la precisión y confiabilidad de la información manejada por la OCMA.
- **Toma de Decisiones Basada en Datos:** Un sistema ERP centralizado proporciona datos en tiempo real y permite generar reportes integrales y análisis detallados. Esto facilita la toma de decisiones informadas y estratégicas por parte de la administración de la OCMA.

- **Modernización y Adaptación Tecnológica:** Implementar un sistema ERP moderno posiciona a la OCMA como una entidad tecnológica avanzada, capaz de adaptarse a las exigencias y estándares actuales en gestión de la información.

1.2. Beneficios Esperados

La implementación del sistema ERP OCMA se espera que brinde varios beneficios importantes, tanto a corto como a largo plazo:

- **Disponibilidad 24/7:** El nuevo sistema web estará disponible en todo momento, lo que permite a los usuarios acceder a la información y realizar operaciones necesarias sin restricciones de horario, mejorando la continuidad y eficiencia del trabajo.
- **Gestión de Seguridad Personalizada:** El sistema permitirá una gestión de seguridad de accesos personalizada por usuario, garantizando que solo el personal autorizado tenga acceso a la información y funcionalidades relevantes para sus roles específicos. Esto mejora la seguridad y confidencialidad de los datos.
- **Interfaz de Usuario Modernizada:** Las nuevas interfaces de usuario (Look & Feel) serán más intuitivas y fáciles de usar, lo que facilitará la adopción del sistema por parte del personal y mejorará la experiencia del usuario.
- **Estandarización del Desarrollo:** El uso de la Programación en N capas como estándar de desarrollo asegura que el sistema sea escalable, mantenible y adaptable a futuras necesidades o cambios tecnológicos. Esto establece una base sólida para el desarrollo continuo y la evolución del sistema.

1.3. Plan de Proyecto

El plan de proyecto o también llamado plan de trabajo es un esquema en el que se detallan los elementos clave que nuestro equipo necesitó lograr para alcanzar los objetivos de la implementación del sistema ERP OCMA con éxito.

Si bien, el proyecto fue liderado y gestionando por el jefe de proyectos de la Unidad de Sistemas de la OCMA, a grandes rasgos podremos indicar, que se él siguió el siguiente esquema basado en los procesos del reconocido estándar de la gestión de proyectos Guía PMBOK (Project Management Body of Knowledge):

- **Inicio:** Describir cómo se identificó la necesidad del proyecto y cómo se obtuvo la aprobación inicial.
- **Planificación:** Explicar la planificación del alcance, cronograma, costo, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, y adquisiciones.
- **Ejecución:** Detallar la implementación del proyecto, cómo se gestionó el equipo, y cómo se llevaron a cabo las tareas.
- **Monitoreo y Control:** Describir cómo se monitorearon los riesgos, el progreso, y cómo se implementaron cambios.
- **Cierre:** Explicar el proceso de finalización del proyecto y la entrega del sistema.

Cada uno de los puntos del esquema, serán detallados en el capítulo VI del presente documento, basado en mi experiencia profesional.

II. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

2.1. Entorno Laboral

La Oficina de Control de la Magistratura (OCMA) es la entidad encargada de supervisar y controlar la conducta de los magistrados del Poder Judicial. La OCMA gestiona una variedad de procesos administrativos y disciplinarios que son esenciales para mantener la integridad y eficiencia del sistema judicial.

2.2. Responsabilidades Asumidas

En mi rol como ANALISTA PROGRAMADOR de sistemas en la OCMA, he sido responsable de:

- **Análisis de Requerimientos:** Realizar entrevistas y reuniones con los usuarios de diferentes áreas para identificar sus necesidades y requerimientos específicos en relación con la gestión de datos y procesos.
- **Diseño y Desarrollo de Sistemas:** Diseñar y desarrollar soluciones de software que respondan a los requerimientos identificados, utilizando lenguajes de programación y herramientas tecnológicas adecuadas.
- **Gestión de Proyectos:** Coordinar las etapas del proyecto con el jefe de área, incluyendo la planificación, ejecución, monitoreo y cierre, asegurando que se cumplan los plazos y se alcance la calidad esperada.
- **Soporte y Mantenimiento:** Proporcionar soporte técnico a los usuarios finales y realizar el mantenimiento necesario para garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas implementados.

2.3. Desafíos Encontrados

Durante el desarrollo del proyecto de integración de los sistemas en un único sistema web – ERP OCMA, se presentaron varios desafíos significativos:

- **Resistencia al Cambio:** Algunos usuarios mostraron resistencia a adoptar nuevas tecnologías y procesos, lo que requirió un enfoque estratégico en la gestión del cambio y la capacitación del personal.
- **Compatibilidad de Sistemas:** Integrar diferentes sistemas que utilizaban tecnologías y plataformas variadas implicó superar problemas de compatibilidad y asegurar la interoperabilidad de los sistemas.
- **Seguridad de la Información:** Garantizar la seguridad y confidencialidad de la información sensible manejada por la OCMA fue un desafío crítico que se abordó mediante la implementación de medidas de seguridad robustas.

2.4. Contribución de mi Experiencia y Habilidades

Mi experiencia profesional previa en el desarrollo de sistemas de información y gestión de proyectos ha sido fundamental para el éxito de este proyecto. En particular:

- **Experiencia Técnica:** Mi conocimiento en lenguajes de programación como C#, .NET, JavaScript, HTML5, CSS, Java, y bases de datos relacionales ha sido clave para diseñar y desarrollar el sistema ERP OCMA.
- **Habilidades de Gestión de Proyectos:** La experiencia en la gestión de proyectos me permitió coordinar eficientemente las distintas fases del proyecto, asegurando el cumplimiento de los objetivos y plazos establecidos.

- **Capacidad de Resolución de Problemas:** La habilidad para identificar y resolver problemas técnicos y organizacionales ha sido crucial para superar los desafíos encontrados durante el proyecto.

2.5. Impacto del Proyecto en mi Desarrollo Profesional

Este proyecto ha representado una oportunidad significativa para mi desarrollo profesional, permitiéndome:

- **Ampliar Mis Conocimientos:** He adquirido conocimientos especializado en el desarrollo desde cero de sistemas web desarrollados en .NET con C#, el concepto avanzado sobre lo que es un ERP y la experiencia en la integración de sistemas heterogéneos de una organización.
- **Desarrollar Nuevas Competencias:** La gestión del proyecto me ha permitido desarrollar competencias en liderazgo, gestión del cambio y comunicación efectiva con los usuarios.
- **Fortalecer mi Perfil Profesional:** La experiencia adquirida ha fortalecido mi perfil profesional, posicionándome como un experto en el desarrollo e implementación de sistemas de información complejos, específicamente en el desarrollo web con la tecnología de .NET con C#.

III. IMPORTANCIA PARA EL EJERCICIO DE LA CARRERA PROFESIONAL

3.1. Desarrollo de Competencias Técnicas

El proyecto de integración de los sistemas de las diferentes áreas de la OCMA en un único sistema web – ERP OCMA ha sido crucial para el desarrollo de mis competencias técnicas en varias áreas clave:

- **Desarrollo de Software y Programación:** El trabajo me permitió profundizar en el uso de lenguajes de programación como JavaScript, Java, .NET c#, así como en la implementación de bases de datos relacionales. Estas habilidades son fundamentales para mi carrera como ingeniero de sistemas y me preparan para desarrollar y mantener sistemas complejos en el futuro.
- **Arquitectura de Sistemas:** Diseñar la arquitectura del sistema ERP, incluyendo la Programación en N capas, me ha proporcionado una comprensión más profunda de cómo estructurar sistemas escalables y mantenibles. Esta experiencia es vital para mi desarrollo profesional y para asumir roles de mayor responsabilidad en proyectos futuros.
- **Seguridad de la Información:** La implementación de medidas de seguridad robustas para proteger la información sensible de la OCMA ha fortalecido mi conocimiento en ciberseguridad, una competencia cada vez más demandada en el campo de la ingeniería de sistemas.

3.2. Desarrollo de Habilidades de Gestión

Además de las competencias técnicas, el proyecto ha sido esencial para el desarrollo de mis habilidades de gestión:

- **Gestión de Proyectos:** Coordinar las distintas fases del proyecto, desde la planificación hasta la implementación y el mantenimiento, ha mejorado mis habilidades en la gestión de proyectos. He aprendido a manejar recursos, plazos y expectativas de stakeholders, lo cual es crucial para liderar proyectos de tecnología en el futuro.
- **Liderazgo y Trabajo en Equipo:** Trabajar con equipos multidisciplinarios y liderar el cambio tecnológico dentro de la OCMA ha fortalecido mis capacidades de liderazgo y colaboración. Estas habilidades son esenciales para cualquier rol de liderazgo en mi carrera profesional.
- **Gestión del Cambio:** La resistencia al cambio y la necesidad de capacitación constante me han enseñado cómo gestionar el cambio de manera efectiva, asegurando una transición suave y una adopción exitosa de nuevas tecnologías por parte de los usuarios.

3.3. Relevancia para el Futuro Profesional

La experiencia adquirida a través de este proyecto es altamente relevante para mi futura carrera profesional en varias formas:

- **Preparación para Desafíos Complejos:** La complejidad del proyecto me ha preparado para enfrentar y resolver problemas técnicos y organizacionales complejos, mejorando mi capacidad de adaptación y resolución de problemas.
- **Posicionamiento en el Mercado Laboral:** La experiencia en el desarrollo e implementación de un sistema ERP integral mejora significativamente mi perfil profesional, haciéndome más competitivo en el mercado laboral y posicionándome como un experto en soluciones de gestión empresarial.

- **Contribución al Sector Público:** Trabajar en un proyecto que mejora la eficiencia y transparencia de una institución pública como la OCMA me permite contribuir de manera significativa al bienestar social, un aspecto valioso y motivador en mi carrera profesional.

3.4. Conclusión

En resumen, el proyecto de integración de los sistemas de la OCMA en un único sistema web ERP OCMA no solo ha sido un reto técnico significativo, sino también una oportunidad de crecimiento y desarrollo profesional. Las competencias y habilidades adquiridas durante este proceso me preparan mejor para enfrentar futuros desafíos en mi carrera como ingeniero de sistemas, y me posicionan como un profesional capaz de liderar proyectos de gran impacto en cualquier organización.

IV. OBJETIVOS LOGRADOS

4.1. Objetivo General

Integrar los sistemas de las diferentes áreas de la Oficina de Control de la Magistratura (OCMA) en un único sistema web, denominado ERP OCMA.

Este objetivo se logró mediante la creación de un sistema centralizado que automatiza y sistematiza los procesos manuales y repetitivos de la OCMA. La integración permitió una gestión más eficiente y coordinada de las diversas áreas, facilitando la toma de decisiones y mejorando la eficiencia operativa.

4.2. Objetivos Específicos

- **Analizar y documentar los sistemas existentes en las diferentes áreas de la OCMA.**

Logro: Se realizó un análisis exhaustivo de los sistemas existentes, documentando sus funcionalidades, limitaciones y la interoperabilidad entre ellos. Esto incluyó reuniones con los usuarios clave y la revisión de la documentación técnica disponible.

- **Diseñar la arquitectura del nuevo sistema ERP web, asegurando su escalabilidad y seguridad.**

Logro: Se diseñó una arquitectura de programación en N capas, que garantiza la escalabilidad y la seguridad del sistema. La arquitectura fue documentada y validada por el equipo de desarrollo y los stakeholders.

- **Implementar el sistema ERP utilizando tecnologías adecuadas y siguiendo buenas prácticas de desarrollo de software.**

Logro: Se utilizó HTML5, CSS, JavaScript y .NET C# principalmente para el desarrollo del sistema, junto con bases de datos relacionales. Se siguieron buenas prácticas de desarrollo de software, incluyendo control de versiones, pruebas unitarias y revisiones de código.

- **Capacitar a los usuarios en el uso del nuevo sistema ERP y gestionar el cambio organizacional.**

Logro: Se llevaron a cabo sesiones de capacitación para los usuarios de todas las áreas involucradas. Además, se implementó un plan de gestión del cambio para asegurar una transición suave y la adopción exitosa del sistema.

- **Evaluar el impacto del nuevo sistema en la eficiencia operativa de la OCMA.**

Logro: Se realizó una evaluación post-implementación que demostró una mejora significativa en la eficiencia operativa. Los indicadores clave de rendimiento (KPI) mostraron una reducción en el tiempo de procesamiento de datos y una disminución en los errores manuales.

4.3. Resultados Específicos

- **Disponibilidad 24/7 del Sistema:** El sistema ERP OCMA está disponible en todo momento, permitiendo a los usuarios acceder a la información y realizar operaciones sin restricciones de horario.

- **Gestión de Seguridad Personalizada:** El sistema incluye funcionalidades avanzadas de gestión de seguridad, permitiendo accesos personalizados por usuario y garantizando la confidencialidad y seguridad de los datos.
- **Modernización de Interfaces de Usuario:** Se modernizaron las interfaces de usuario, mejorando la usabilidad y experiencia del usuario, lo cual facilitó la adopción del sistema.
- **Establecimiento de Programación en N Capas:** Se implementó la Programación en N capas como estándar de desarrollo, asegurando que el sistema sea escalable y fácil de mantener.

4.4. Evaluación del Cumplimiento de los Objetivos

En conclusión, los objetivos planteados al inicio del proyecto fueron alcanzados con éxito. La integración de los sistemas en un único sistema web ERP OCMA ha permitido mejorar la eficiencia operativa, reducir errores, y proporcionar una plataforma segura y moderna para la gestión de las actividades de la OCMA. Este logro no solo ha beneficiado a la organización, sino que también ha contribuido significativamente a mi desarrollo profesional como ingeniero de sistemas.

V. SUSTENTO TEÓRICO DEL TEMA ABORDADO

El sustento teórico del proyecto de integración de los sistemas de las diferentes áreas de la Oficina de Control de la Magistratura (OCMA) en un único sistema web – ERP OCMA, se basa en conceptos y teorías clave de los sistemas de información, la arquitectura de sistemas web y la implementación de sistemas ERP.

A continuación, se aborda los datos de la OCMA, la situación de los sistemas que usaban, el marco teórico de lo que es un sistema web y lo que es un ERP. Además, se presentan y explican estos conceptos, proporcionando el marco teórico que respalda el desarrollo e implementación del sistema ERP OCMA.

5.1. Oficina de Control de la Magistratura (OCMA)

La Oficina de Control de la Magistratura (OCMA) es un órgano autónomo encargado de supervisar y controlar la conducta de los jueces y auxiliares jurisdiccionales en el ejercicio de sus funciones en el sistema judicial. En Perú, la OCMA forma parte del Poder Judicial y tiene como objetivo principal garantizar la transparencia, la eficiencia y la ética en la administración de justicia.

La OCMA se encarga de recibir y tramitar las denuncias contra magistrados y auxiliares jurisdiccionales por presuntas faltas disciplinarias, tales como actos de corrupción, dilaciones indebidas, abuso de autoridad, negligencia o conductas inapropiadas. Además, la OCMA realiza visitas de control a los órganos jurisdiccionales para verificar el correcto funcionamiento de los procesos judiciales y el cumplimiento de los estándares éticos y de calidad.

Para llevar a cabo sus funciones, la OCMA cuenta con un sistema de fiscalización y sanción, el cual permite investigar las denuncias presentadas y, en caso de encontrar responsabilidad, imponer las sanciones correspondientes. Estas sanciones pueden ir desde amonestaciones hasta la destitución del cargo, dependiendo de la gravedad de la falta cometida.

Es importante destacar que la OCMA busca fortalecer la independencia judicial y el respeto a los derechos fundamentales en el sistema de justicia, promoviendo la rendición de cuentas y la transparencia en la labor de los magistrados y auxiliares jurisdiccionales.

5.1.1. Organigrama de la Oficina de Control de la Magistratura (OCMA)

El organigrama de la OCMA puede variar con el tiempo debido a posibles cambios en la estructura organizativa. No obstante, a continuación, presento el vigente organigrama de la OCMA:

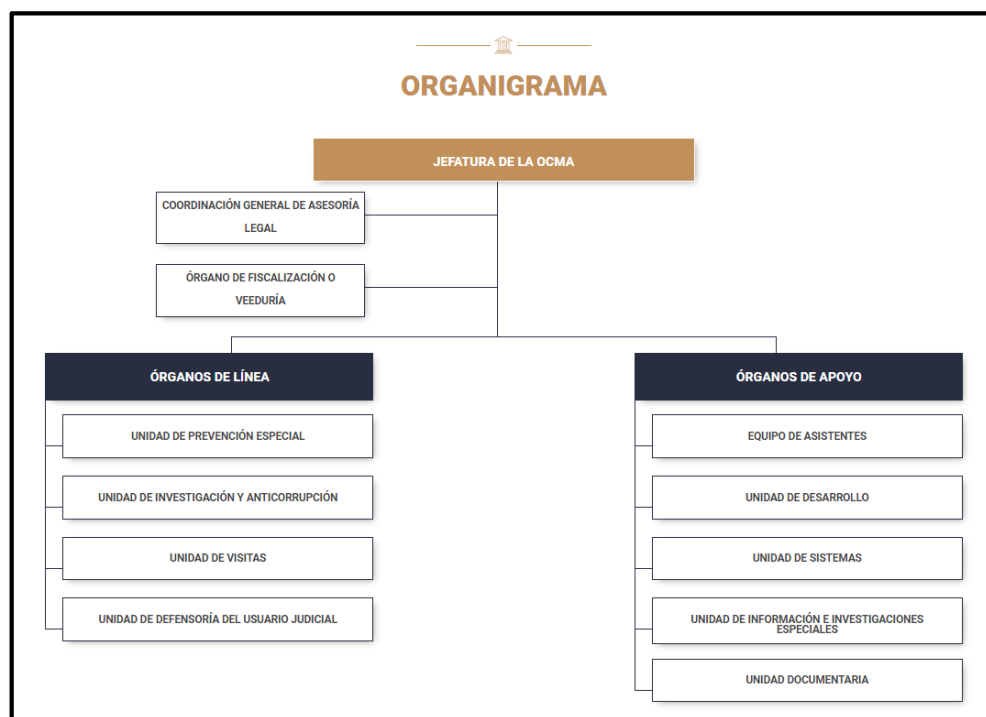


Ilustración1: Organigrama OCMA

Jefatura de la OCMA: El Juez Supremo Titular de la Corte Suprema de Justicia de la República, es la persona que ejerce el cargo de jefe de la Oficina de Control de la Magistratura del Poder Judicial, al haber sido elegido por la Sala Plena de la Corte Suprema de Justicia de la República.

Coordinación General de Asesoría Legal: Es un órgano consultivo constituido por abogados especialistas y otros profesionales con experiencia jurisdiccional y administrativa a nivel de entidades públicas. Su rol principal es coadyuvar a la Jefatura Suprema en el cumplimiento de su plan de gestión institucional.

Órgano de Fiscalización o Veeduría: Representantes de la Sociedad Civil es el Órgano de fiscalización y veeduría que tiene por finalidad garantizar la transparencia y eficacia de la actividad contralora.

Unidad de Prevención Especial: Es el órgano de línea, encargado entre otras funciones de atender las medidas cautelares de suspensión preventiva de jueces y auxiliares jurisdiccionales a nivel nacional, así como sustanciar procedimientos con motivo de las visitas inopinadas y operativos especiales por encargo de la Jefatura Suprema de la OCMA.

Unidad de Investigación y Anticorrupción: Es el órgano de línea encargado de realizar investigaciones y operativos, así como acciones de inteligencia y prevención destinada a detectar y erradicar posibles actos de corrupción.

Unidad de Visitas: Es el órgano de línea que mediante visitas opinadas efectúa acciones de control en los diversos órganos jurisdiccionales y en las ODECMA del territorio nacional.

Unidad de Defensoría del Usuario Judicial: Órgano de línea encargado de recibir y atender las quejas verbales presentadas por los usuarios de los servicios de justicia brindados por el Poder Judicial.

Equipo de Asistentes: Está integrado por un equipo de profesionales encargado de prestar apoyo a la Jefatura de la OCMA en el desarrollo de sus funciones. Proyectan las Resoluciones y demás documentos de la Jefatura de la OCMA, que tengan relación con el ejercicio de sus funciones, observando las directivas contraloras.

Unidad de Desarrollo: Órgano de apoyo encargado de organizar, dirigir, ejecutar y supervisar las actividades relacionadas con los procesos técnicos de personal, abastecimiento, tesorería, racionalización, planificación, estadística e informática.

Unidad de Sistemas: Órgano de apoyo encargado de brindar soporte informático a los órganos y unidades orgánicas de la OCMA, operar y administrar su infraestructura tecnológica, así como realizar actividades de auditoría de sistemas.

Unidad de Información e Investigaciones Especiales: Órgano de apoyo encargado de clasificar, analizar y procesar la información para la gestión del Órgano de Control de la OCMA, así como de realizar labores de observación e investigaciones especiales en las materias de su competencia.

Unidad Documentaria: Órgano de apoyo encargado de organizar y administrar el acervo documentario, como la recepción y distribución de la correspondencia interna y externa de la oficina, así como de dar cumplimiento a los trámites dispuestos por las jefaturas y unidades contraloras.

Referencia:

Oficina de Control de la Magistratura. (2021). Recuperado de
<https://ocma.pj.gob.pe/>

5.1.2. ODECMA

La ODECMA de Lima es el órgano desconcentrado de la OCMA, que se encarga de investigar y sancionar la conducta de los Magistrados y auxiliares jurisdiccionales (excepto jueces supremos) que según la Ley configuren supuestos de responsabilidad funcional. Está encargada además de velar por la honestidad, imparcialidad y desempeño ético de los Magistrados y Servidores Judiciales, por ello tiene facultades preventivas y disciplinarias.

Principales funciones:

- Procesar las quejas y reclamos de los usuarios sean verbales, escritas o telefónicas.
- Iniciar procedimientos disciplinarios contra Magistrados y auxiliares jurisdiccionales.
- En caso de encontrar responsabilidad funcional, aplicar las sanciones de amonestación, multa, suspensión preventiva, así como proponer las sanciones de suspensión y destitución.
- Realizar Visitas Judiciales a los órganos jurisdiccionales y dependencias judiciales.

En resumen, una ODECMA es una OCMA, pero descentralizada, donde existe una en cada una de las principales ciudades de cada departamento del país.

Referencia:

ODECMA. (2021). Recuperado de
[https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/CorteSuperiorLimaPJcs/s_csj_lima_nuevo/a
s_corte_superior_lima/as_odecma/as_funciones/](https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/CorteSuperiorLimaPJcs/s_csj_lima_nuevo/as_corte_superior_lima/as_odecma/as_funciones/)

5.2. Sistemas de Escritorio

Un sistema de escritorio es un software o aplicación diseñada para ser instalada y ejecutada en una computadora personal o en una red local. Este tipo de sistema se ejecuta en el entorno del sistema operativo de la computadora y proporciona funcionalidades específicas sin necesidad de una conexión a Internet.

A continuación, se muestran definiciones y referencias bibliográficas que proponen diferentes perspectivas sobre la definición de un sistema de escritorio:

a) Definición según Techopedia:

Un sistema de escritorio es un software o una aplicación que se instala y se ejecuta en una computadora personal o en una red local. Proporciona una interfaz gráfica de usuario (GUI) y funcionalidades específicas para los usuarios que interactúan directamente con la computadora en la que está instalado.

Referencia bibliográfica:

Techopedia. (2021). What is Desktop System? - Definition from Techopedia.
Recuperado de <https://www.techopedia.com/definition/4891/desktop-system>

b) Definición según Computer Hope:

Un sistema de escritorio es un conjunto de programas y aplicaciones que se ejecutan en una computadora personal y proporcionan una interfaz gráfica de usuario (GUI) para que

los usuarios interactúen con la computadora y realicen tareas específicas sin conexión a Internet.

Referencia bibliográfica:

Computer Hope. (s. f.). Desktop system. Recuperado de <https://www.computerhope.com/jargon/d/desktop-system.htm>

c) **Definición según Investopedia:**

Un sistema de escritorio es un conjunto de software y aplicaciones que se instalan en una computadora personal y permiten a los usuarios realizar tareas y acceder a funciones específicas sin necesidad de una conexión a Internet. Los sistemas de escritorio son independientes y funcionan en el entorno del sistema operativo de la computadora.

Referencia bibliográfica:

Investopedia. (s. f.). Desktop System. Recuperado de <https://www.investopedia.com/terms/d/desktop-system.asp>

5.3. Sistemas de Información

5.3.1. Definición y Tipos de Sistemas de Información

Un sistema de información (SI) es un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan, procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización. Según Laudon y Laudon (2016), los sistemas de información pueden clasificarse en diferentes tipos, como sistemas de procesamiento de transacciones (TPS), sistemas de información gerencial (MIS), sistemas de soporte a decisiones (DSS), entre otros.

5.3.2. Importancia de los Sistemas de Información

Los sistemas de información son esenciales para la eficiencia y efectividad de las organizaciones modernas. Permiten automatizar procesos, mejorar la precisión de los datos y facilitar la toma de decisiones basada en información precisa y oportuna (O'Brien & Marakas, 2010).

5.4. Sistemas Web

5.4.1. Conceptos de Sistemas Web

Un Sistema Web se refiere a un conjunto de componentes, tecnologías y protocolos utilizados para desarrollar y operar aplicaciones o servicios a través de la World Wide Web. Estos sistemas permiten la interacción y la transferencia de información entre usuarios y servidores a través de navegadores web.

A continuación, se muestran definiciones y referencias bibliográficas que proponen diferentes perspectivas sobre la definición de un sistema web:

- a) ***Según Pressman y Maxim (2014)***, un sistema web se define como "una combinación de hardware y software que permite la interacción de usuarios y aplicaciones a través de la Internet" (p. 629).

Referencia:

Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2014). *Ingeniería del Software: Un enfoque práctico* (8va ed.). McGraw-Hill.

- b) ***En el libro "Web Application Architecture: Principles, Protocols, and Practices" de Shklar y Rosen (2009)***, se define un sistema web como "una

colección de componentes software en la web que trabajan juntos para entregar información y servicios a los usuarios finales" (p. 3).

Referencia:

Shklar, L., & Rosen, R. (2009). Web Application Architecture: Principles, Protocols, and Practices. Wiley.

c) ***De acuerdo con Pahl y Donnellan (2016)***, un sistema web es "una aplicación basada en la web que se ejecuta en servidores web y se accede mediante un navegador web" (p. 49).

Referencia:

Pahl, C., & Donnellan, B. (2016). Fundamentals of Web Development (2nd ed.). Pearson.

5.4.2. Arquitectura de Sistemas Web

La arquitectura de un sistema web se refiere a la estructura y organización de sus componentes, incluyendo la capa de presentación, la capa de lógica de negocio y la capa de datos. La arquitectura en N capas es una de las más comunes, donde cada capa tiene una función específica y separada, lo que facilita la escalabilidad, mantenibilidad y seguridad del sistema (Fowler, 2002).

5.4.3. Ventajas de los Sistemas Web

Los sistemas web ofrecen varias ventajas, incluyendo la accesibilidad desde cualquier lugar con una conexión a internet, la facilidad de actualización y mantenimiento centralizado, y la capacidad de integrar múltiples servicios y aplicaciones en una plataforma unificada (Pressman, 2014).

5.5. Sistemas ERP (Enterprise Resource Planning)

5.5.1. Definición de ERP

Un sistema ERP es un software integrado que gestiona los procesos de negocio de una organización en una única plataforma. Integra funciones como contabilidad, recursos humanos, compras, producción y ventas, proporcionando una visión unificada y en tiempo real de los datos empresariales (Monk & Wagner, 2013).

El término "ERP" (Enterprise Resource Planning) se refiere a un sistema integrado de gestión empresarial que permite administrar y controlar diferentes aspectos de una organización, como finanzas, recursos humanos, inventario, compras, ventas y producción. Un ERP proporciona una plataforma centralizada que permite a las empresas gestionar eficientemente sus operaciones y facilitar la toma de decisiones.

A continuación, se muestran definiciones y referencias bibliográficas que brindan diferentes enfoques sobre la definición de un sistema web:

- a) ***Según Laudon y Laudon (2016)***, un ERP se define como "un conjunto de módulos de software integrados que brindan soporte a funciones y procesos empresariales clave, incluyendo la planificación de recursos humanos, la gestión de inventario, la contabilidad financiera y la gestión de relaciones con clientes" (p. 234).

Referencia:

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2016). Management Information Systems: Managing the Digital Firm (14th ed.). Pearson.

- b) *En el libro "Enterprise Resource Planning: Concepts and Practice" de Vaman Desai (2002), se define un ERP como "un sistema de información que integra y automatiza muchas de las prácticas de negocio asociadas con los aspectos operativos o productivos de una empresa" (p. 4).*

Referencia:

Desai, V. (2002). Enterprise Resource Planning: Concepts and Practice. PHI Learning.

- c) *De acuerdo con Nah, Lau, y Kuang (2001), un ERP es "un sistema integrado que maneja los flujos de información y los procesos de negocio en toda la organización, utilizando una base de datos única y una arquitectura modular" (p. 68).*

Referencia:

Nah, F. F., Lau, J. L., & Kuang, J. (2001). Critical factors for successful implementation of enterprise systems. Business Process Management Journal, 7(3), 285-296.

5.5.2. Beneficios de los Sistemas ERP

Los sistemas ERP ofrecen numerosos beneficios, como la mejora de la eficiencia operativa, la reducción de costos, la optimización de procesos empresariales y la mejora en la toma de decisiones (Jacobs & Weston, 2007). Además, facilitan la estandarización y automatización de procesos, mejorando la consistencia y calidad de los datos (Davenport, 1998).

5.6. Integración de Sistemas

5.6.1. Conceptos de Integración de Sistemas

La integración de sistemas se refiere al proceso de combinar diferentes sistemas y aplicaciones en una plataforma unificada para trabajar juntos de manera coherente y eficiente. Según Scheer y Habermann (2000), la integración puede ser horizontal (entre sistemas del mismo nivel funcional) o vertical (entre diferentes niveles funcionales).

5.6.2. Técnicas de Integración

Existen varias técnicas de integración, incluyendo la integración de datos, la integración de aplicaciones y la integración de procesos. La elección de la técnica depende de los requisitos específicos del proyecto y de la infraestructura tecnológica existente (Lam, 2005).

5.7. Aplicación del Sustento Teórico en el Proyecto ERP OCMA

5.7.1. Situación encontrada en la OCMA

Durante mi empleo en la Oficina de Control de la Magistratura (OCMA) desde junio de 2018 hasta septiembre de 2019, desempeñé el cargo de Analista Programador.

Es preciso explicar que antes del ingreso a la institución, adquirí experiencia en una amplia gama de lenguajes de programación, incluyendo C# .NET, JavaScript, HTML5, CSS, jQuery, Bootstrap 4 y SQL Server. También en el desarrollo utilizando el modelo MVC y la arquitectura n-capas para sistemas web en el entorno del Framework .NET 4.5.

Al ingresar a la institución, me encontré con una situación en la que cada área manejaba sus propios sistemas de información, utilizando diferentes lenguajes y tecnologías, como Java y PowerBuilder. Además, todos los sistemas eran de escritorio

y requerían la presencialidad para su funcionamiento. Ante esta situación, propuse la integración de todos los sistemas de las diferentes áreas en un único sistema web.

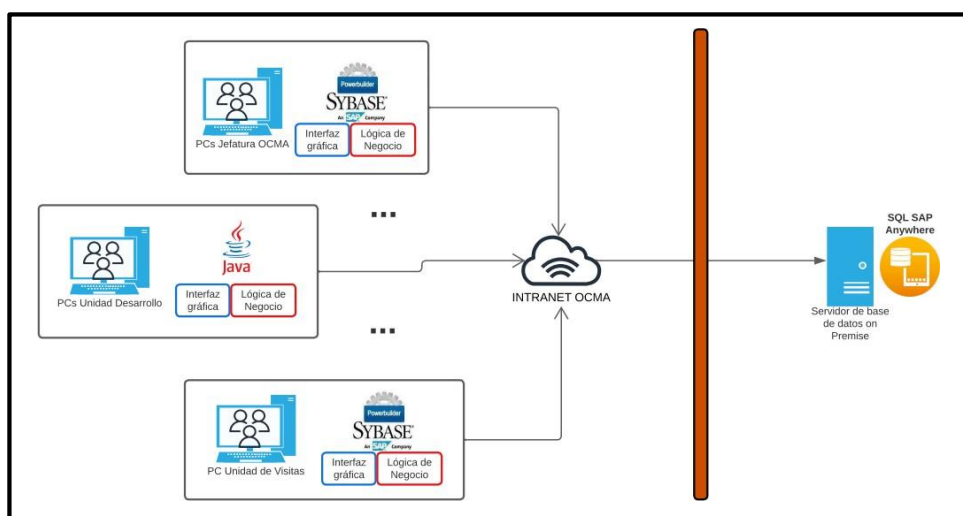


Ilustración 1: Arquitectura de la situación de los sistemas encontrados en la OCMA

Como resultado, se inició el desarrollo del Sistema Web ERP OCMA, que permitió la unificación de los sistemas existentes en una plataforma basada en la web. Este sistema integrado proporcionó una solución eficiente y centralizada para la gestión de información y procesos en la OCMA. Con la implementación del Sistema Web ERP OCMA, se logró mejorar la accesibilidad, la eficiencia y la colaboración en toda la institución.

Referencias:

- Información proporcionada por el autor (José Luis Miguel, Coveñas Gutierrez).

5.7.2. Conceptos para el desarrollo de Sistemas Web

En el desarrollo de sistemas web, se utilizan diversos conceptos que se refieren a distintas partes y tecnologías involucradas en la construcción y funcionamiento de una aplicación. A continuación, proporciono las definiciones de algunos de los conceptos más comunes:

- a) **Front-End**: El Front-End se refiere a la parte de una aplicación web que los usuarios interactúan directamente. Incluye los elementos visuales y funcionales que se presentan en el navegador, como la interfaz de usuario, la disposición de elementos, la interacción con formularios y botones, y la visualización de datos. Las tecnologías típicas utilizadas en el Front-End incluyen HTML, CSS y JavaScript.

- b) **Responsive Design**: El diseño responsive se refiere a la capacidad de un sitio web para adaptarse y verse correctamente en diferentes dispositivos y tamaños de pantalla. Con el aumento del uso de dispositivos móviles, es esencial que los sitios web se vean y funcionen bien tanto en computadoras de escritorio como en smartphones y tablets. El diseño responsive utiliza técnicas y estilos CSS para ajustar el diseño y la disposición de los elementos según el dispositivo utilizado.

- c) **Back-End**: El Back-End se refiere a la parte de una aplicación web que se ocupa del procesamiento de datos, la lógica empresarial y la interacción con bases de datos. Es la parte no visible para los usuarios y se encarga de manejar las solicitudes del Front-End, procesar la información, realizar operaciones en la base de datos y enviar las respuestas adecuadas. Las

tecnologías comunes utilizadas en el Back-End son lenguajes de programación como Java, C#, Python, PHP y frameworks como Django, Ruby on Rails o Node.js.

- d) **Base de datos:** Una base de datos es un sistema de almacenamiento de datos estructurado que permite organizar, almacenar y recuperar información de manera eficiente. En el desarrollo web, las bases de datos se utilizan para almacenar y gestionar datos que son necesarios para el funcionamiento de una aplicación. Algunas bases de datos populares son MySQL, PostgreSQL, MongoDB y SQLite.
- e) **API (Application Programming Interface):** Una API es un conjunto de reglas y protocolos que permiten a las aplicaciones comunicarse e interactuar entre sí. Las API se utilizan para intercambiar datos y funcionalidades entre diferentes sistemas, aplicaciones o servicios. En el desarrollo web, las API se utilizan para integrar servicios externos, acceder a datos o permitir la comunicación entre el Front-End y el Back-End.
- f) **Framework:** Un framework es un conjunto de herramientas, bibliotecas y componentes predefinidos que proporcionan una estructura para el desarrollo de aplicaciones. Los frameworks agilizan el proceso de desarrollo al proporcionar funcionalidades comunes, estandarizar las mejores prácticas y facilitar la reutilización de código. Algunos frameworks web populares son Angular, React, Vue.js (Front-End) y Laravel, Django, Ruby on Rails (Back-End).

- g) **MVC**: El patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC) es un enfoque arquitectónico utilizado en el desarrollo de aplicaciones de software. Proporciona una estructura organizativa que separa la lógica de negocio, la presentación de la interfaz de usuario y el control del flujo de datos en tres componentes principales: el modelo, la vista y el controlador.
- h) **Testing (Pruebas)**: Las pruebas en el desarrollo web se refieren a procesos y técnicas utilizadas para verificar y validar el funcionamiento de una aplicación. Las pruebas incluyen la identificación y corrección de errores (debugging), así como la comprobación de la funcionalidad, el rendimiento y la seguridad de la aplicación. Las pruebas pueden realizarse a nivel de código (pruebas unitarias), a nivel de módulos o componentes (pruebas de integración) y a nivel de la aplicación completa (pruebas de aceptación).
- i) **Seguridad web**: La seguridad web se refiere a las medidas y prácticas utilizadas para proteger una aplicación web y los datos asociados de amenazas y ataques maliciosos. Esto incluye la protección contra ataques como inyecciones SQL, cross-site scripting (XSS), ataques de fuerza bruta, entre otros. Las prácticas de seguridad web implican el uso de técnicas como el filtrado de entradas, la encriptación de datos, la gestión adecuada de usuarios y permisos, y la implementación de medidas de seguridad a nivel de infraestructura y aplicación.
- j) **Scalability (Escalabilidad)**: La escalabilidad se refiere a la capacidad de una aplicación web para manejar un crecimiento en la demanda de usuarios y datos sin comprometer su rendimiento y funcionalidad. Una aplicación

escalable puede adaptarse y crecer eficientemente a medida que aumenta la carga de trabajo y los recursos necesarios. Esto implica utilizar técnicas de diseño y arquitectura que permitan una distribución eficiente de la carga, la gestión adecuada de recursos y la capacidad de ampliar la capacidad de manera horizontal o vertical.

- k) **Arquitectura N Capas**: La Arquitectura N capas es un modelo de desarrollo software que nos permite separar las partes que componen un sistema.
(Wikipedia)

Capa Entidades

Esta capa se encarga de almacenar las entidades del negocio, es decir, guardar la información que traemos o enviamos a la base de datos.

Capa Componentes Comunes

En esta capa van las clases que sirven de ayuda o que tienen un uso genérico dentro de nuestro proyecto, como, por ejemplo: clases para cifrar y descifrar cadenas, clases con métodos de extensión, clases para validar o “parsear” datos entre otros.

Capa Acceso a Datos

En esta capa van todos los métodos que sirven para traer o enviar datos a la Base de Datos (Grabar, Modificar, Eliminar, Listar, etc.).

Capa Lógica de Negocio

En esta capa van las validaciones del negocio.

Capa Presentación

Para este caso vamos a desarrollar en entorno web por lo que usaremos MVC C# en Visual Studio Community 2017 o superior.

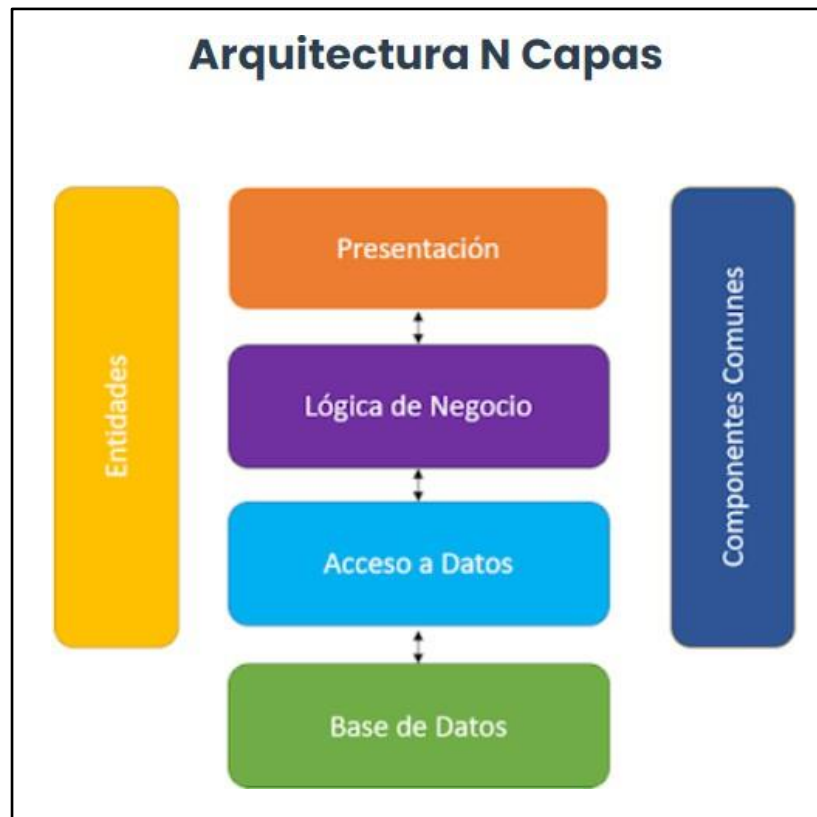


Ilustración 2: Arquitectura N-Capas

El desarrollo del sistema ERP OCMA se basó en estos conceptos y teorías. La arquitectura en N capas se utilizó para diseñar un sistema escalable y seguro, mientras que la integración de sistemas permitió unificar los procesos de diferentes áreas en una plataforma centralizada. La implementación del sistema ERP ha demostrado los beneficios teóricos, mejorando la eficiencia operativa y facilitando la toma de decisiones en la OCMA.

5.7.3. Análisis de requerimientos OCMA

Durante las reuniones con los usuarios funcionales de las distintas áreas de la OCMA, las cuales duraron un aproximado de 3 semanas, pudimos recabar el funcionamiento actual de cada uno de sus sistemas que utilizaban, las quejas y

sugerencias que planteaban a cada uno de estos sistemas, teniendo como resultado la generación del **“Documento de Alcance”** (Anexos).

Llegamos a las siguientes conclusiones:

- a) La mayoría de las áreas tenían sistemas de escritorio, elaborados con el lenguaje de programación PowerBuilder y solo uno de ellos fue hecho en Java, pero una versión muy antigua para la fecha. Además, nos informaron que fueron desarrollados por personal que contrataban de forma independiente cada área, y que, para las fechas de las reuniones, no laboraban ninguno de ellos en la institución. Por ende, solicitamos a cada área proporcionarnos los códigos fuentes, accesos y credenciales utilizadas en cada uno de estos sistemas.
- b) Para la fecha de las reuniones, era de conocimiento general, que el uso de celulares, tablets, laptops, era posible y fácil de acceder a los sistemas de diferentes instituciones bancarias y de algunas instituciones públicas. La principal queja era que no podían utilizar sus celulares y tablets personales, para usar sus sistemas. Para trabajar, era forzoso y necesario ir presencialmente a las oficinas, dado que todo técnicamente era una intranet.
- c) Al tener cada área sus propios sistemas, no podían realizar actualizaciones y mejoras que por normativas de ley eran de forzoso cumplimiento. Las áreas dejaron de tener poder para desarrollar sus propios sistemas ni darles mantenimiento periódico. Toda solicitud de este tipo, sea desarrollo de sistemas o contratación de personal técnico, estaban pasando por la Unidad de

Sistemas, la cual por normativa tenía limitación de personal y recursos, y solo podía atender una a la vez por orden de prioridad.

- d) Todos indicaron la necesidad de “centralizar” todos los sistemas, dado que muchos de ellos debían acceder a dos (02) o tres (03) sistemas a la vez en la computadora de su oficina, para realizar una única tarea vista desde una perspectiva general.
- e) Todos indicaron que la seguridad es una característica que debía tener el nuevo sistema que íbamos a desarrollar, y no solo eso, limitar los accesos a los diferentes módulos u opciones que tenga, ya que hay información clasificada de denuncias entre otras razones, las cuales deberían ser vistas por un limitado número de usuarios. Eh incluso módulos que solo los debería ver los trabajadores de la OCMA y no las sedes de provincias ODECMAS.

5.7.4. Características técnicas del Sistema Web ERP OCMA

El análisis de los requerimientos de la OCMA hizo evidente la necesidad de realizar la definición de las características técnicas necesarias para hacer realidad la solución propuesta, es decir, la creación de un sistema web ERP OCMA, acorde con las nuevas tecnologías vigente en la fecha.

Front-End:

Las tecnologías básicas definidas para este desarrollo fueron “**HTML5**”, “**CSS3**” y “**JavaScript**”. (“<https://gutl.jovenclub.cu/wp-content/uploads/2013/10/El+gran+libro+de+HTML5+CSS3+y+Javascrpt.pdf>”)

Para agilizar el desarrollo, se definió el uso de herramientas auxiliares como “**jQuery**” y “**Bootstrap 4**”. Ambas herramientas, permiten el desarrollo de páginas web con el atributo de ser responsivo, es decir, que se adapte a los diferentes dispositivos o equipos como los celulares, tabletas, laptops y PCs. (“<https://jquery.com/>” y “<https://getbootstrap.com/docs/4.6/getting-started/introduction/>”)

Se incluyó el plugin de “**DataTable**” que permite agregar en las tablas dentro del sistema web un aspecto liviano y las funciones para buscar, ordenar y paginar los resultados de forma rápida. (<https://datatables.net/examples/styling/bootstrap4>)

“**Font Awesome Web Application Icons**” es un framework de iconos vectoriales y estilos CSS que fue seleccionado para estandarizar los íconos del sistema web ERP OCMA. (https://www.w3schools.com/icons/fontawesome_icons_webapp.asp)

Todas las tecnologías y herramientas seleccionadas en este apartado fueron elegidas por el principal atributo de ser “open source”, es decir, de código abierto, con licencia de uso gratuito.

Adicional a eso, fueron elegidas por la amplia documentación, foros y comunidad que utilizaban dichas herramientas con comentarios muy positivos en las reseñas.

Back-End:

Las tecnologías definidas para este desarrollo fueron “**C#**” y “**.NET Framework 4.5**”.

En este punto, es preciso aclarar que la institución contaba con un servidor “On Premise”, es decir, un servidor físico propio, con licencia de Windows Server 2012, lo cual inclinó la balanza en la selección de “**C#**” y “**.NET Framework 4.5**”, para el desarrollo del sistema.

Es en este servidor, se tenía instalado el servidor web IIS 8.0 (Internet Information Services versión 8.0), el cual nos sirvió para poder desplegar la publicación del sistema web desarrollado. (<https://ocma.pj.gob.pe/erpocma>)

Base de Datos:

Es este apartado, debemos comentar, que se tomó la decisión de continuar con el uso del “RDBMS” – “SQL ANYWHERE”. Las razones que justifican tal decisión son las siguientes:

- El poder judicial, y la OCMA, el corazón del funcionamiento de sus procesos está basado en esta tecnología, por lo tanto, influyó en la toma de decisión.
- La licencia de uso de SQL ANYWHERE, estaba pagada por varios años más, al menos 3 más, por lo tanto, económicamente influyó en el proyecto.
- El personal disponible para trabajar en el proyecto contaba con amplia experiencia en la tecnología mencionada.

IDE, API, MVC y ARQUITECTURA N-CAPAS:

Al elegir “C#” y “.NET Framework 4.5”, se tomó la decisión de usar como “IDE” (Entorno de Desarrollo Integrado) “Microsoft Visual Studio Community 2017”. Este “IDE” al ser gratuito su uso y ser de propiedad de Microsoft, se acopla perfectamente el uso de las tecnologías elegidas.

El desarrollo de “APIs” (Interfaz de programación de aplicaciones) es posible dentro del “IDE”, al crear un proyecto api, se crea una estructura “API REST” usando “C#” y “.NET Framework 4.5”.

Dentro del “**IDE**” al crear el proyecto web, te arma un patrón de arquitectura de software por defecto “**MVC**” (**Modelo - Vista - Controlador**), que es donde se implementa el “**Front-End**”.

La estructuración de la solución se analizó que debe seguir la “**ARQUITECTURA N-CAPAS**”, para lo cual definió que deben existir 6 capas, para ordenar el proyecto, las cuales son: **PRESENTACION, SERVICIO WEB, LOGICA NEGOCIO, ACCESO DATOS, ENTIDADES y COMUN.**

01. **PRESENTACIÓN:** Capa donde se colocan los proyectos web, que hacen referencia al desarrollo “**Front-End**”.

02. **SERVICIO WEB:** Capa en la que se crean los proyectos web api, para hacer los servicios a utilizar en el “**Font-End**”. Es decir, son los “**End-Point**” (punto final de comunicación) para consumir un servicio.

03. **LOGICA NEGOCIO:** Capa en la que luego de pasar por el servicio web, se puede aplicar la lógica particular o programar las particularidades de una funcionalidad general. Por ejemplo, para la OCMA, hay ciertas funcionalidades que se deben comportar de una manera para la OCMA y de otra manera para las ODECMAS.

04. **ACCESO DATOS:** Capa que tienen los proyectos que permiten conectarse a las bases de datos en la solución. Para nuestro caso es la conexión a “**SQL ANYWHERE**”. Pero esta capa soportaría la conexión a múltiples gestores de bases de datos de ser necesario, como “**SQL SERVER**” u “**ORACLE**” por ejemplo.

05. **ENTIDADES:** Capa en la que se crean los objetos o clases, que representan a los valores de las tablas del modelo entidad relación de la base de datos que se conecte. Es decir, por ejemplo, si tengo una tabla “**persona**”, entonces en esta capa existiría una clase “**PersonaBE.cs**”, donde “**B**” es “**Bussines**” y “**E**” es “**Entity**”. Dentro de esa clase, estarían los atributos que le corresponden, como apellido paterno, apellido materno, nombres, número documento, entre otros más.
06. **COMUN:** Capa que sería accesible en todo el proyecto, donde hay funciones para ser reutilizada en diferentes partes de la solución. Por ejemplo, hay una función llamada “getIPCliente ()” que ayuda a obtener la IP del cliente para registrar en la auditoría de cada acción realizada en el sistema web ERP OCMA.

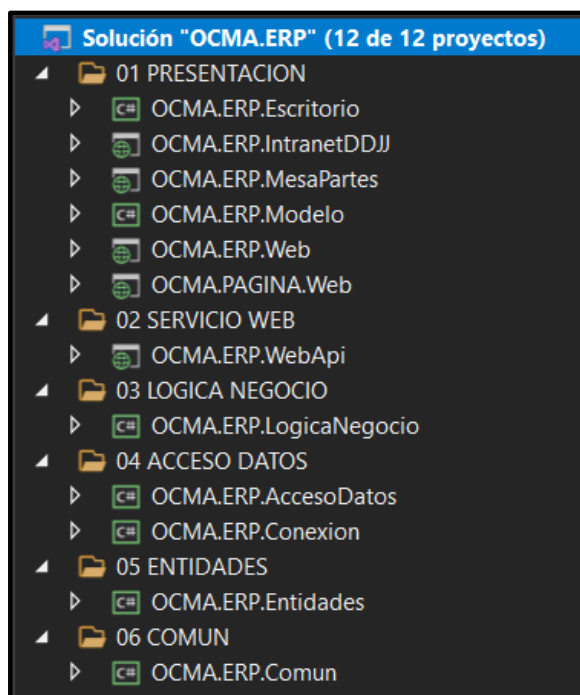


Ilustración 4: Solución N-Capas - ERP OCMA

Inicialmente, para la capa de presentación, solo estaba “**OCMA.ERP.Web**”, pero dado el éxito del proyecto, y al pasar del tiempo, usando la misma solución, se sumaron poco

a poco la página web oficial de la OCMA, lo mismo para la mesa de partes y las declaraciones juradas de los jueces.

Cada una de estas incorporaciones con sus proyectos individuales, pero bajo una misma solución que el personal pueda darle mantenimiento y control del sistema.

Gestor de código fuente:

Se tomó la decisión de continuar con el uso “**Microsoft Visual SourceSafe**” es una herramienta de Control de versiones que forma parte de Microsoft Visual Studio, que para la fecha del desarrollo se tenía licencia de uso. Esto permitió que cada personal del equipo se enfoque en el desarrollo de un módulo del sistema y no se cruce con el trabajo de otro personal.

Librerías auxiliares en el Back-End:

Producto del análisis, se determinó que, en todo el proyecto, se necesitaría realizar la generación de archivos con formato PDF, y al mismo tiempo la generación de archivos EXCEL, por lo tanto, se incluyó en el sistema las siguientes librerías:

- **Rotativa MVC .NET Framework:** Esta librería permite crear archivos PDF a partir de una vista HTML.
- **EPPlus C# con Excel en Open XML:** Es una librería para la plataforma .NET que nos permite crear y manejar archivos de Excel, entiéndase con extensión XLS o XLSX, con mucha facilidad y de una forma elegante.

5.7.5. Definición de módulos del Sistema Web ERP OCMA

Se determinó que es el sistema ERP OCMA debe estar incluido en la página oficial de la OCMA (<https://ocma.pj.gob.pe/>), como una opción, en la sección de “Servicios”.

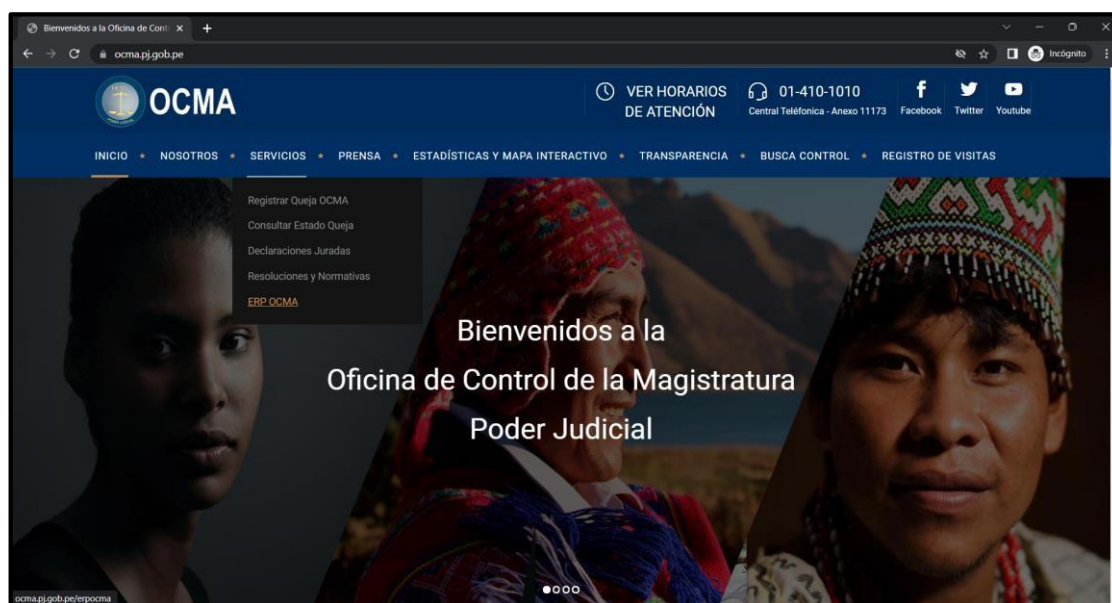


Ilustración 5: Página oficial OCMA – ERP OCMA

La URL determinada para acceder al ERP OCMA será parte de dominio principal, pero con el subdominio “erpocma” (<https://ocma.pj.gob.pe/erpocma>).

El sistema web ERP OCMA, debe tener un acceso para iniciar sesión en el sistema, dicho acceso debe tener un control de CAPTCHA para evitar los ataques de denegación de servicio (DOS). Se estableció que, al tercer intento fallido, se mostrará el CAPTCHA y se mandará un correo de alerta al área de sistemas.

Los módulos que son parte de este desarrollo serán los siguientes:

- **Módulo Seguridad:** Módulo pensado para gestionar la creación de usuarios, perfiles y permisos de acceso a los demás módulos del ERP OCMA.

- **Módulo Taller:** Módulo pensado para gestionar los talleres realizados por la OCMA, en todas las sedes y la generación de certificados o constancias de participación de las mismas.
- **Módulo Prensa:** Módulo pensando para gestionar dinámicamente la página web oficial de la OCMA, las noticias, la información mostrada, avisos y saludos de fechas especiales.
- **Módulo DDJJ:** Módulo pensado para gestionar las declaraciones juradas de los jueces del poder judicial realizan anualmente a la OCMA.
- **Módulo Personal:** Módulo pensado para gestionar los datos del personal de la OCMA.
- **Módulo Quejas:** Módulo pensado para la unidad de defensoría del usuario judicial, para gestionar sus módulos de atención de las quejas de los usuarios.
- **Módulo Boleta Permiso:** Módulo que permite a los trabajadores de la OCMA, registrar los permisos o descansos médicos, para justificar las faltas o inasistencias, y por mismo ser aprobados o rechazado por el personal encargado.
- **Módulo RRHH:** Módulo creado para gestionar los recibos por honorarios de las ordenes de servicios generadas para la OCMA.
- **Módulo Visitas Judiciales:** Módulo pensado para gestionar todas las visitas judiciales que realiza la OCMA a los diferentes juzgados judiciales del Perú.
- **Módulo USIS:** Módulo pensado para gestionar el área de sistemas, llevar el control de inventario de los equipos informáticos, la gestión de tickets de atención, entre otras funcionalidades del área de sistemas.
- **Módulo Turnos:** Módulo pensado para realizar la distribución de horarios, disponibilidad y asignación de turnos de trabajo para el personal que realizará operativos sorpresas fuera del horario normal de trabajo.

5.7.6. Módulos asignados a mi persona

Al empezar el proyecto decidimos distribuir el desarrollo de los módulos entre el personal disponible para agilizar el avance del proyecto. Por lo tanto, en mi caso personal se me asignó el desarrollo del “Iniciar Sesión” y también el de los módulos de “Módulo Seguridad”, “Módulo Taller” y “Módulo Prensa”.

La metodología de trabajo para el desarrollo de los módulos consistía en realizar una revisión semanal de los avances, en la cual participábamos todo el equipo de desarrollo y los usuarios funcionales involucrados.

Los tiempos estimados de desarrollo de cada módulo, variaban acorde a la complejidad y cantidad de opciones de cada módulo. Por lo que, en mi caso, el desarrollo de los módulos que me fueron asignados, tomo un tiempo de desarrollo de 6 meses.

Conforme se terminaba el desarrollo de un módulo, y se tenía la conformidad de los usuarios funcionales, esto pasaba lo más pronto posible al entorno de producción. Los usuarios funcionales tenían un entorno de pruebas, en el cual podían en cualquier momento del día, revisar el avance de sus módulos.

Los pases a producción se establecieron a realizar en el turno nocturno de las 23:00 a 23:59 horas, todos los viernes más próximos a la fecha de la conformidad de los usuarios funcionales.

El desarrollo asignado a mi persona se completó con éxito, fue publicado en entorno productivo y hasta la fecha siguen siendo utilizados, por los usuarios funcionales de la OCMA.

5.7.7. Resultados del desarrollo del Sistema Web ERP OCMA

En esta sección se compartirá el resultado del desarrollo del sistema web ERP OCMA con las capturas de pantalla del entorno de desarrollo de este:

- **Iniciar Sesión:** Vista para controlar el acceso al sistema web ERP OCMA, impidiendo el acceso si las credenciales son erróneas y cumpliendo la inclusión de CAPTCHA, al tercer intento fallido.

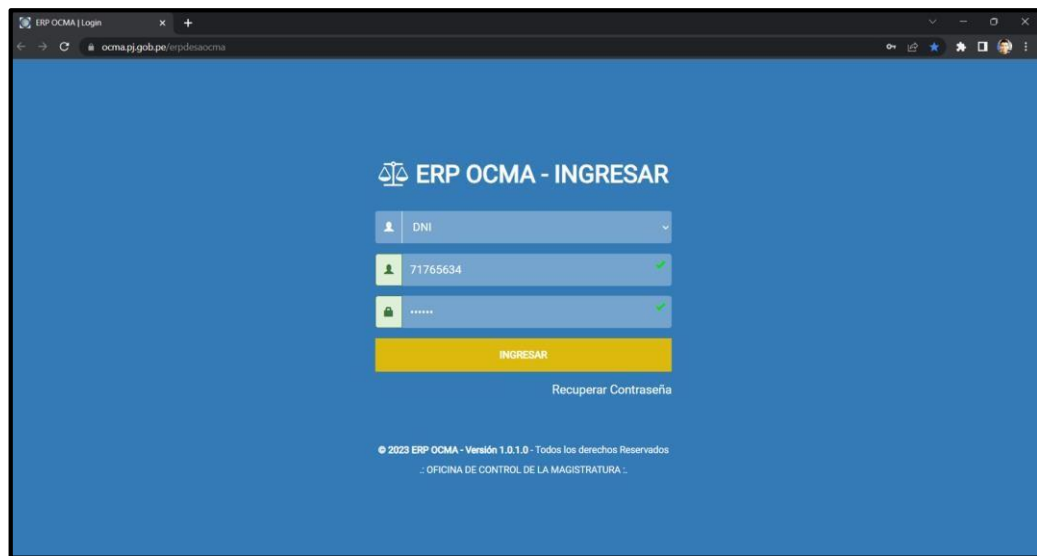


Ilustración 6: ERP OCMA - Iniciar Sesión

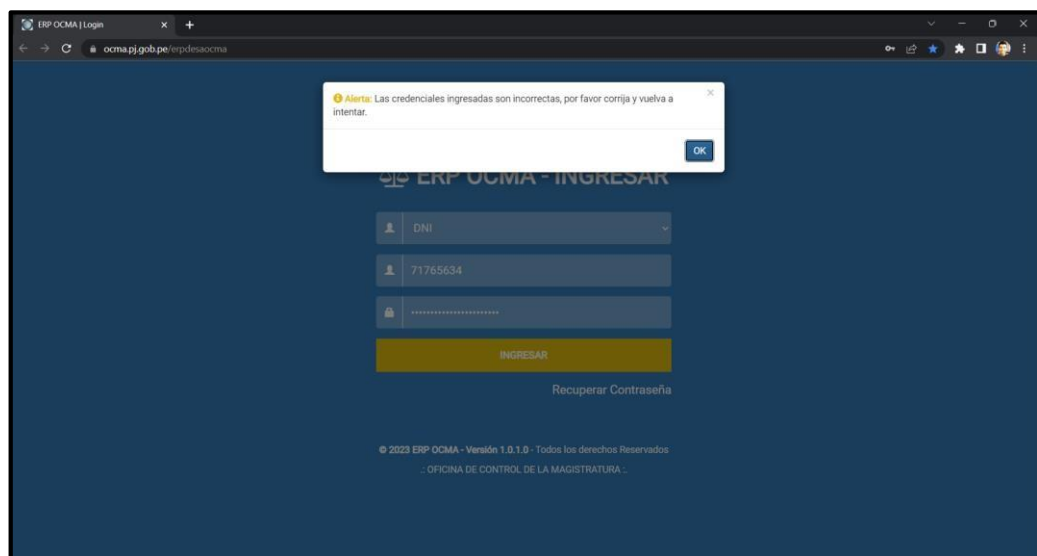


Ilustración 7: ERP OCMA - Credenciales Erróneas

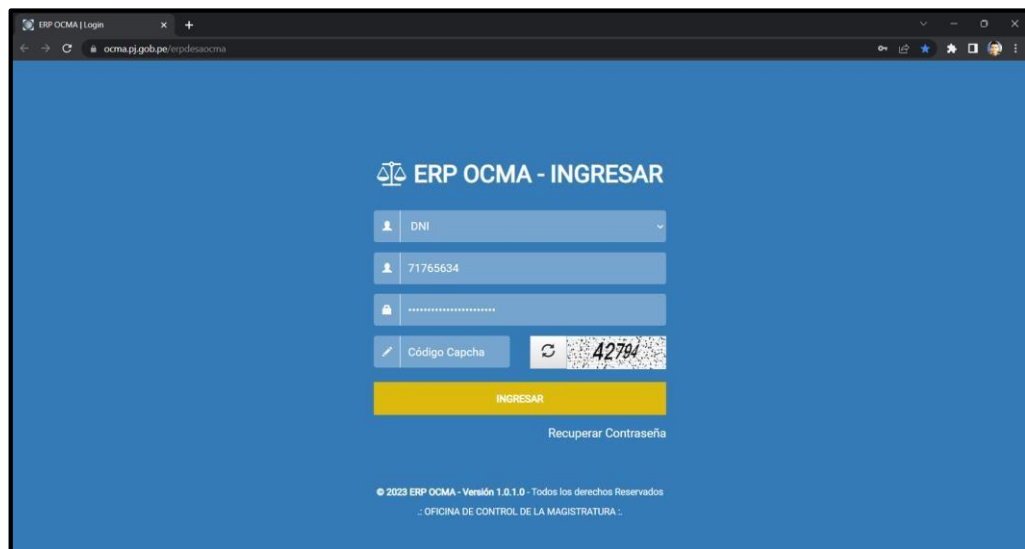


Ilustración 8: ERP OCMA - Iniciar Sesión con CAPTCHA

- **Recuperar Contraseña:** Como parte del “Iniciar Sesión”, está la funcionalidad de “Recuperar Contraseña”, la cual tiene la funcionalidad de enviar un correo electrónico al usuario, en la cual tiene una contraseña temporal, para poder acceder al sistema y dentro del mismo le pedirá cambiar la contraseña.

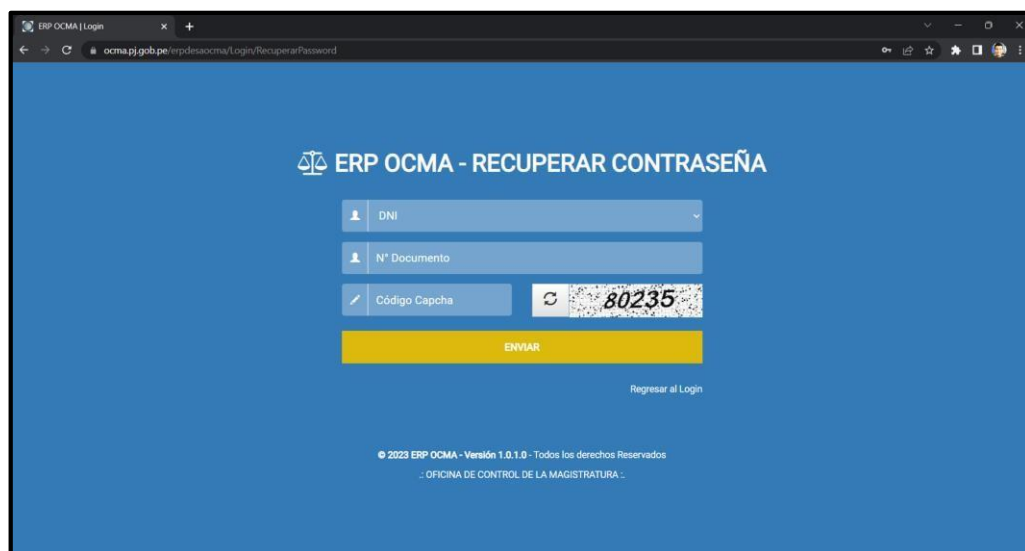


Ilustración 9: ERP OCMA - Recuperar Contraseña

- **Home:** Es la primera vista que se visualiza todos los módulos disponibles en el ERP OCMA, las cuales se visualizarán, de acuerdo a los permisos que tiene habilitados el usuario en sesión. En esa sección mostraremos la visualización que se tendría en diferentes dispositivos el “Home” del sistema.

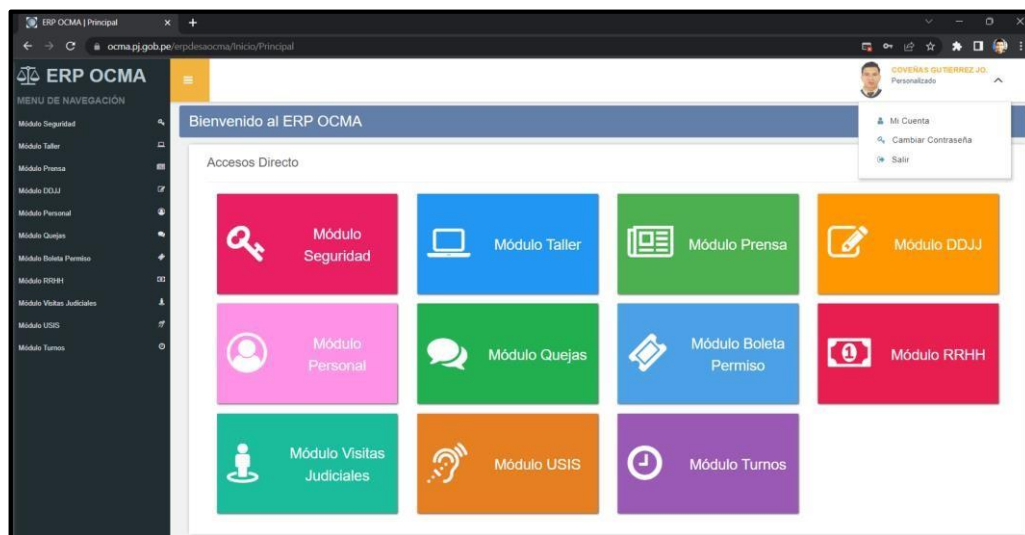


Ilustración 10: ERP OCMA - Home - Laptop - PC

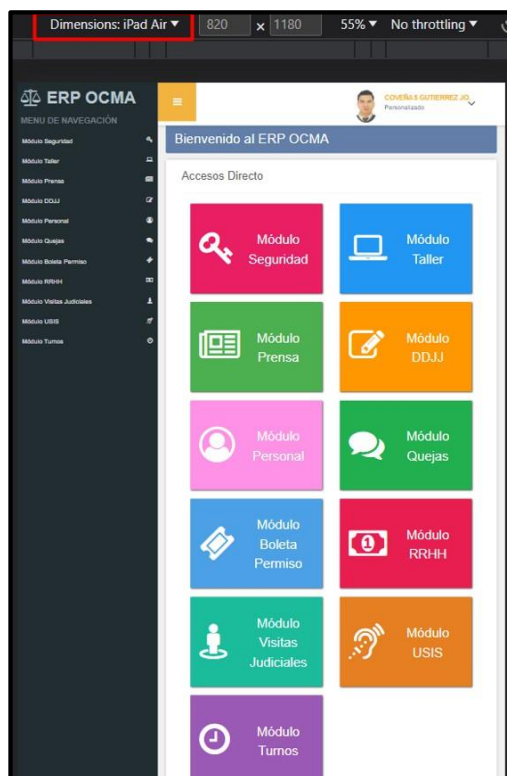


Ilustración 11: ERP OCMA - Home - Tablet Vertical

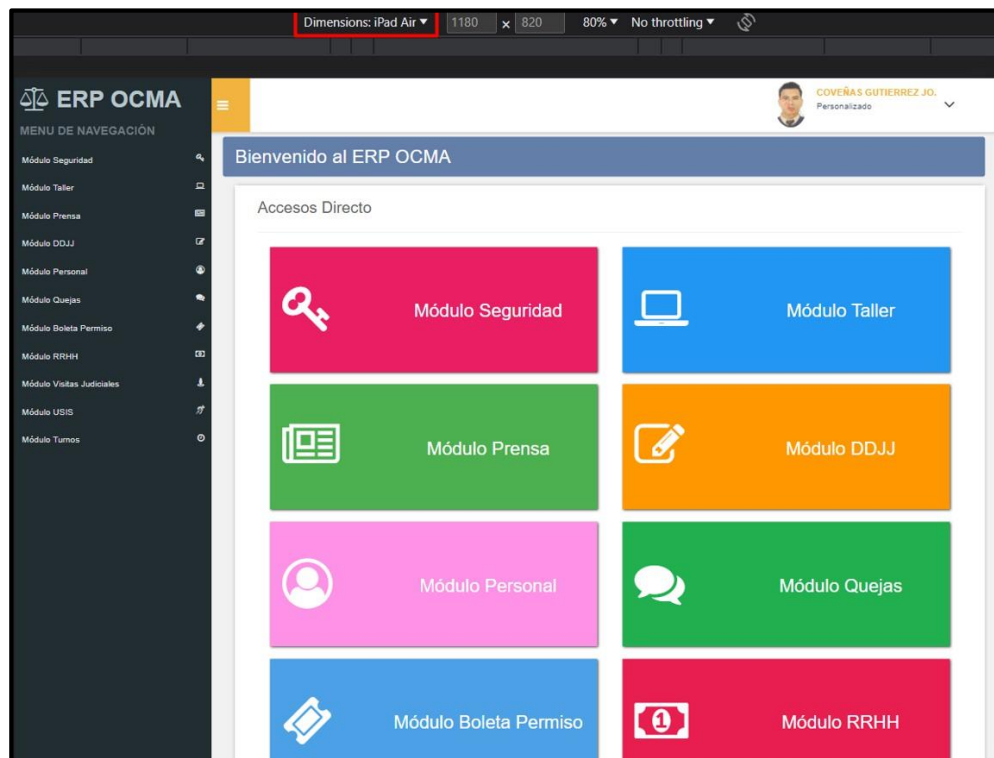


Ilustración 12: ERP OCMA – Home – Tablet Horizontal

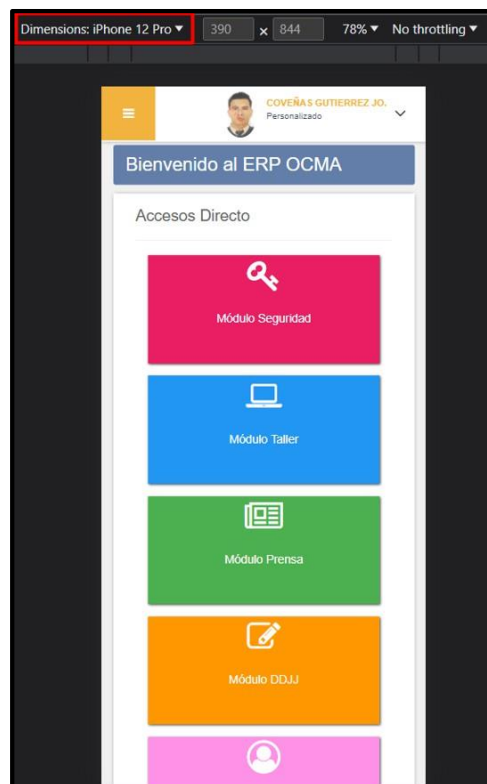


Ilustración 13: ERP OCMA - Home - Celular Vertical



Ilustración 34: ERP OCMA - Home - Celular Horizontal

- **Módulo Seguridad:** Módulo pensado para gestionar la creación de usuarios, perfiles y permisos de acceso a los demás módulos del ERP OCMA.

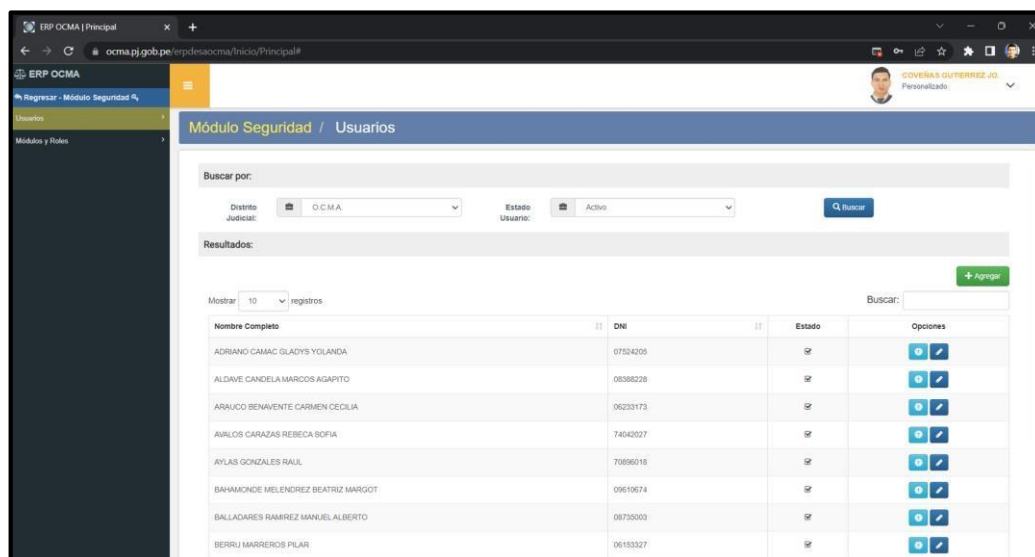


Ilustración 45 : ERP OCMA - Módulo Seguridad - Usuarios

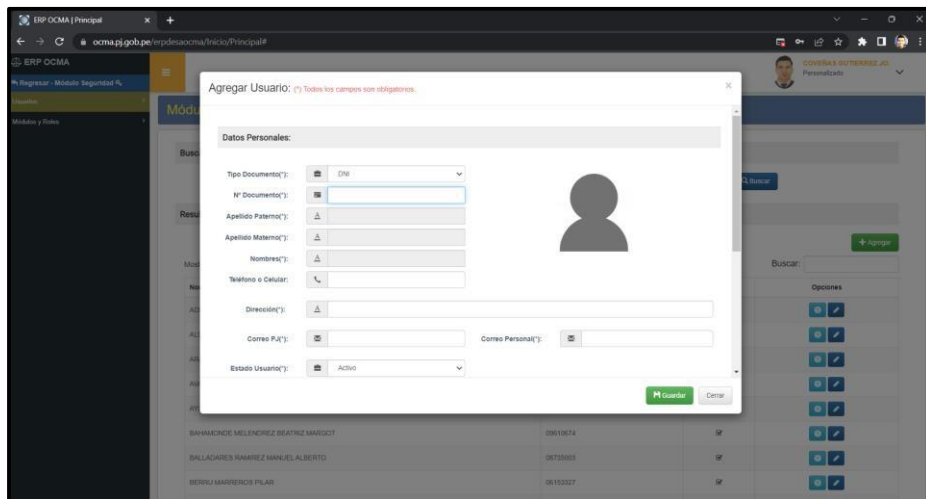


Ilustración 56: ERP OCMA - Módulo Seguridad - Usuarios – Agregar

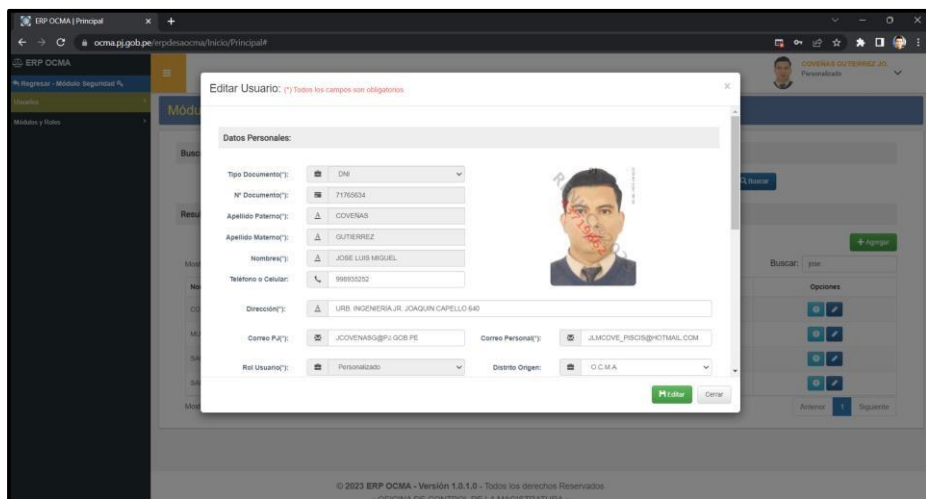


Ilustración 17: ERP OCMA - Módulo Seguridad - Usuarios - Editar

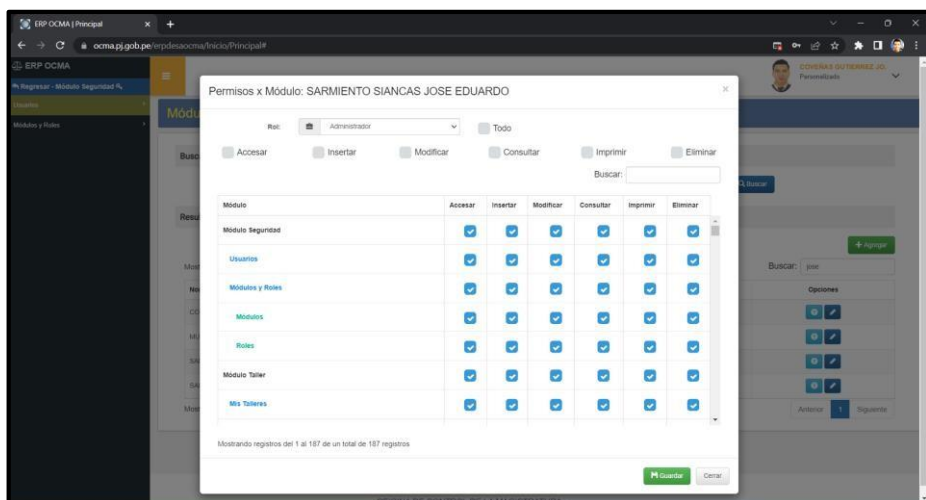


Ilustración 18: ERP OCMA - Módulo Seguridad - Usuarios - Permisos

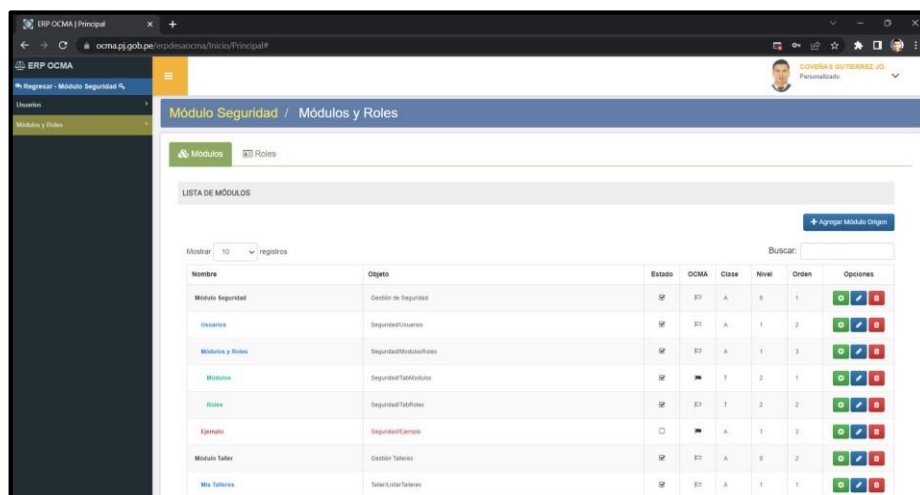


Ilustración 19: ERP OCMA - Módulo Seguridad - Módulos y Roles - Módulos

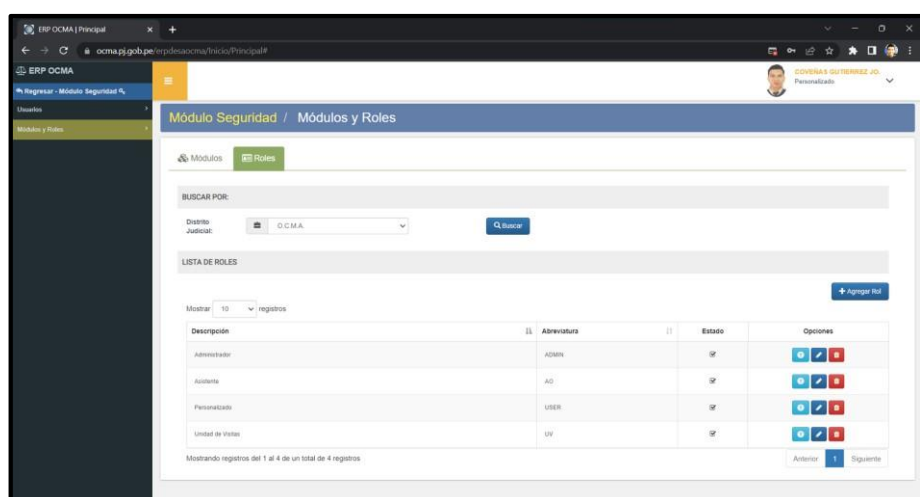


Ilustración 20: ERP OCMA - Módulo Seguridad - Módulos y Roles – Roles

- **Módulo Taller:** Módulo pensado para gestionar los talleres realizados por la OCMA, en todas las sedes y la generación de certificados o constancias de participación de estas.

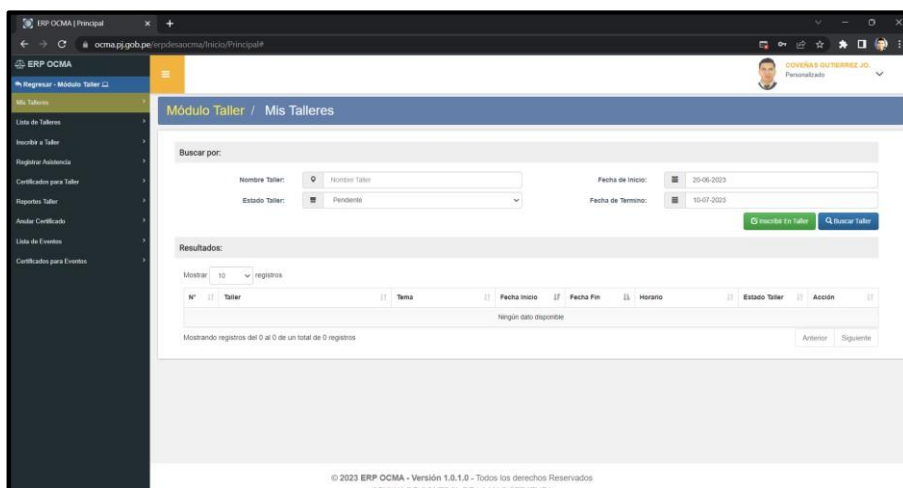


Ilustración 21: ERP OCMA - Módulo Taller - Mis Talleres

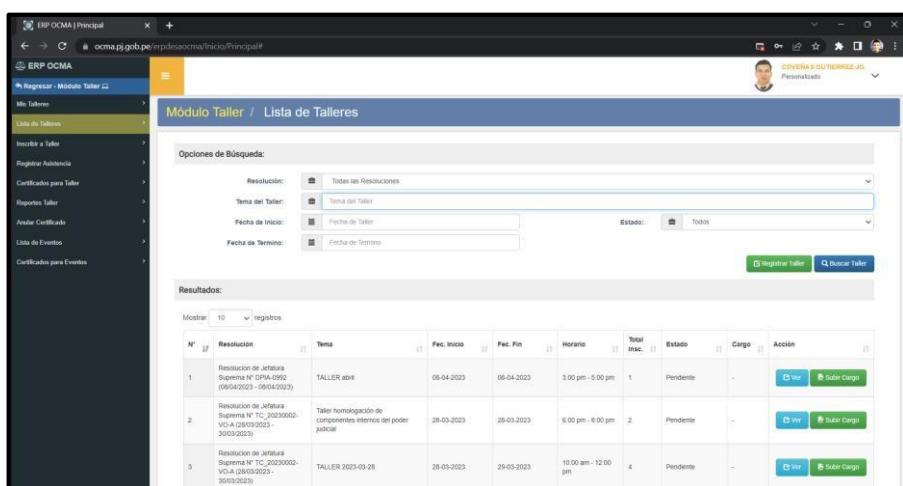


Ilustración 22: ERP OCMA - Módulo Taller - Lista de Talleres

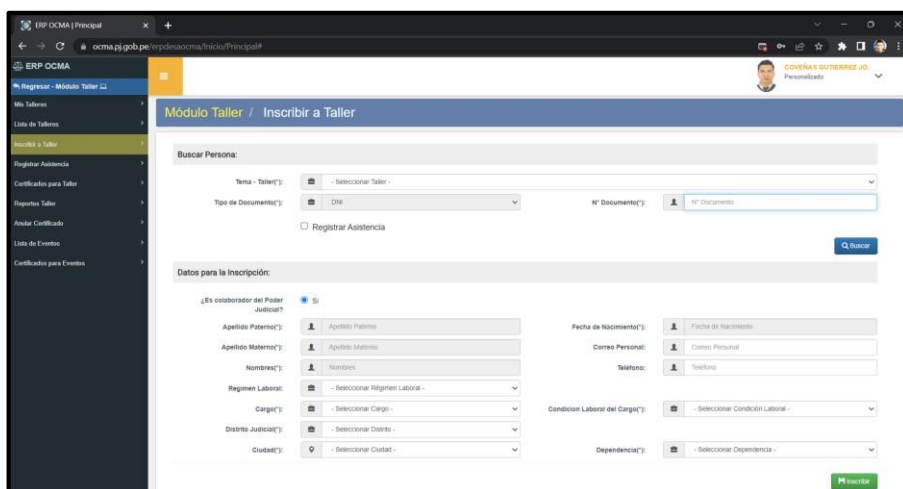


Ilustración 63: ERP OCMA - Módulo Taller - Inscribir a Taller

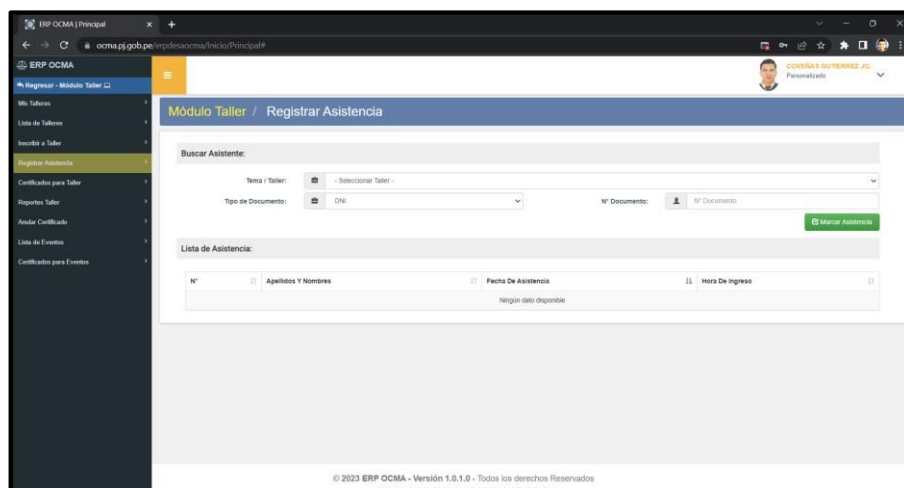


Ilustración 7: ERP OCMA - Módulo Taller - Registrar Asistencia

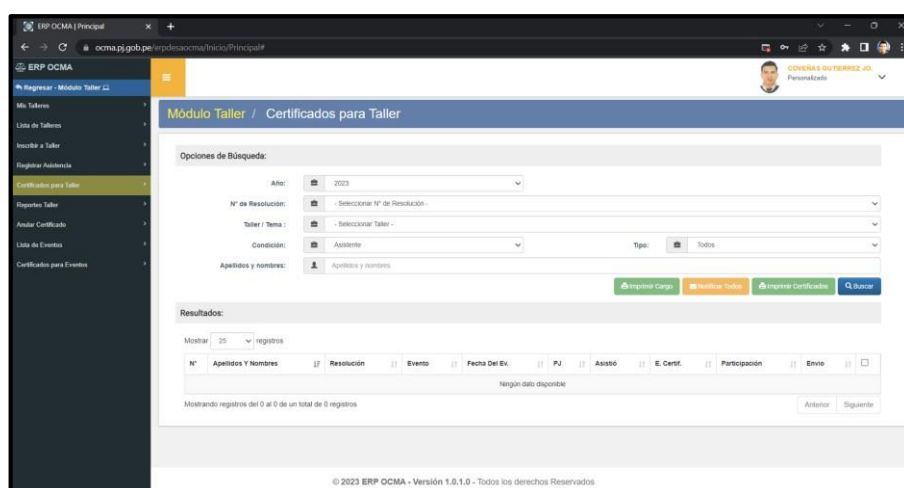


Ilustración 85: ERP OCMA - Módulo Taller - Certificados para Taller

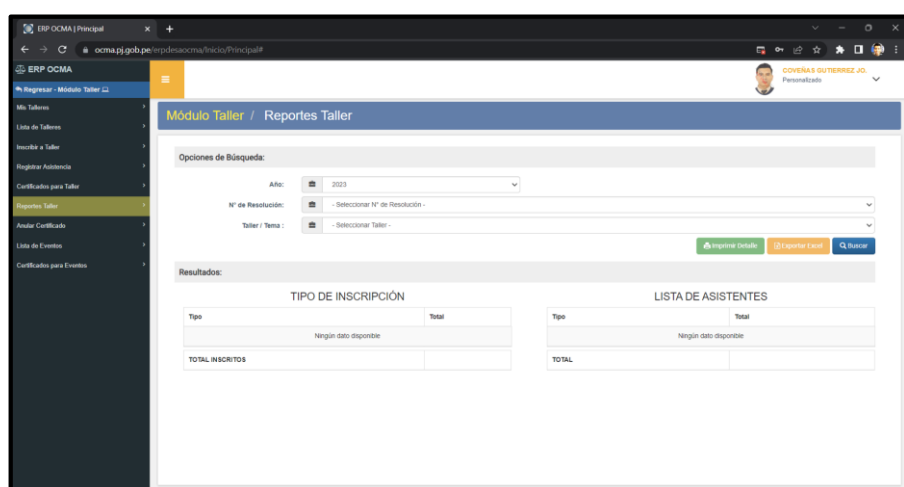


Ilustración 26: ERP OCMA - Módulo Taller - Reportes Taller

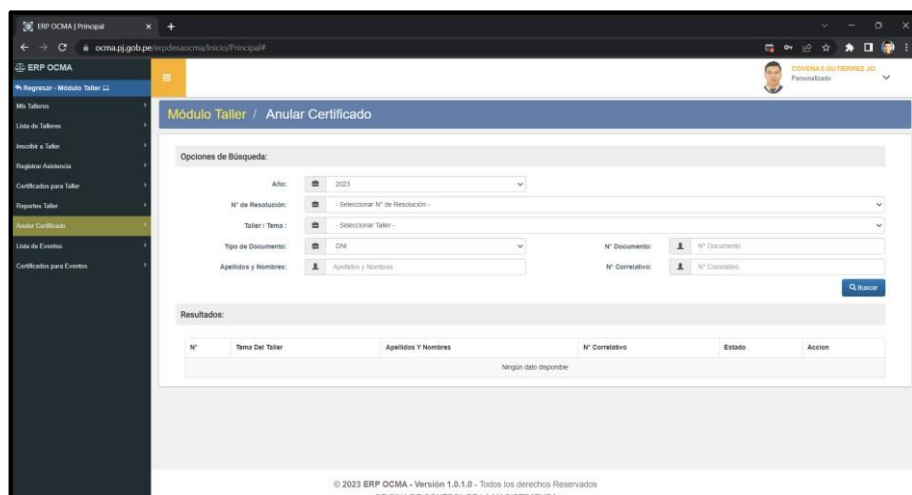


Ilustración 27: ERP OCMA - Módulo Taller - Anular Certificado

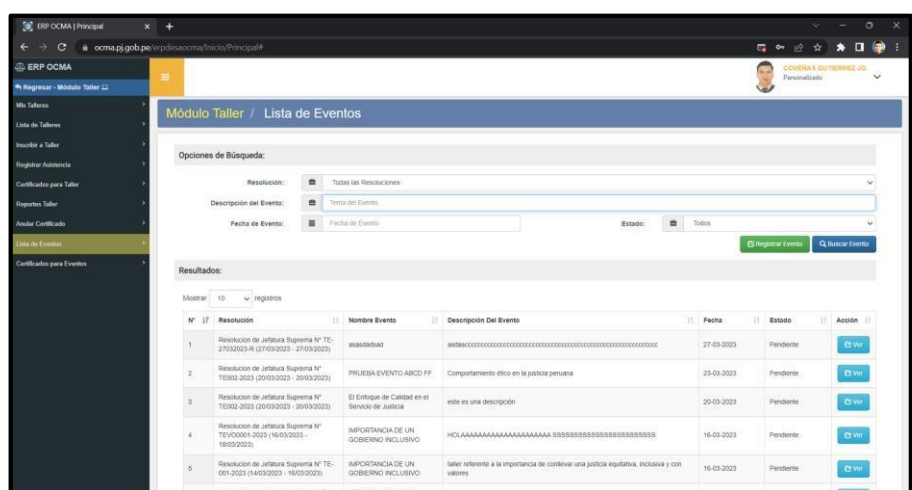


Ilustración 28: ERP OCMA - Módulo Taller - Lista de Eventos

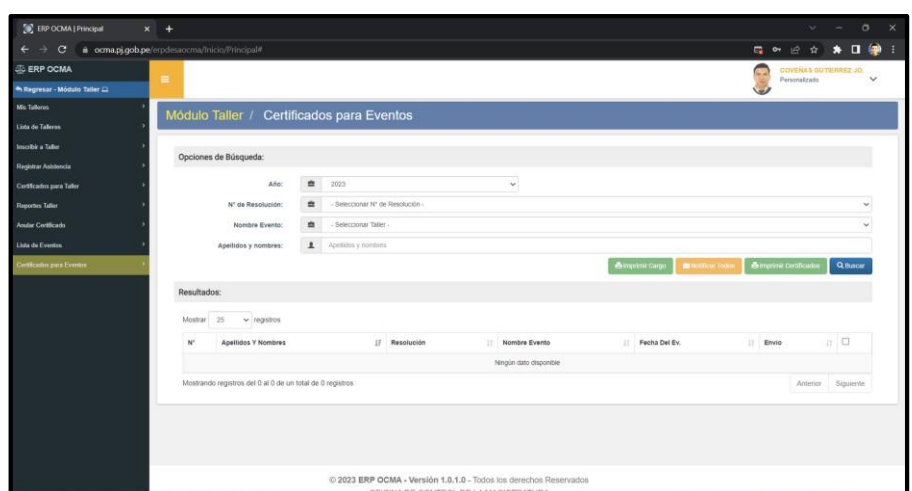


Ilustración 29: ERP OCMA - Módulo Taller - Certificados para Eventos

- **Módulo Prensa:** Módulo pensando para gestionar dinámicamente la página web oficial de la OCMA, las noticias, la información mostrada, avisos y saludos de fechas especiales.

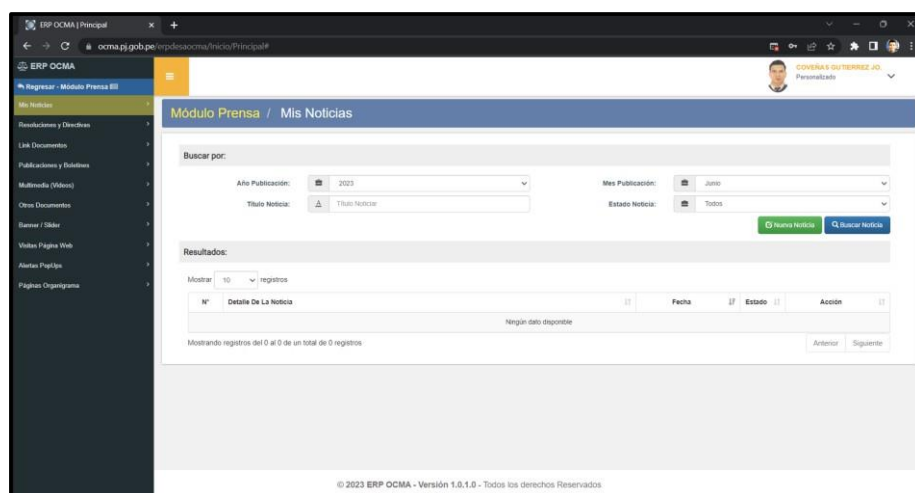


Ilustración 30: ERP OCMA - Módulo Prensa - Mis Noticias

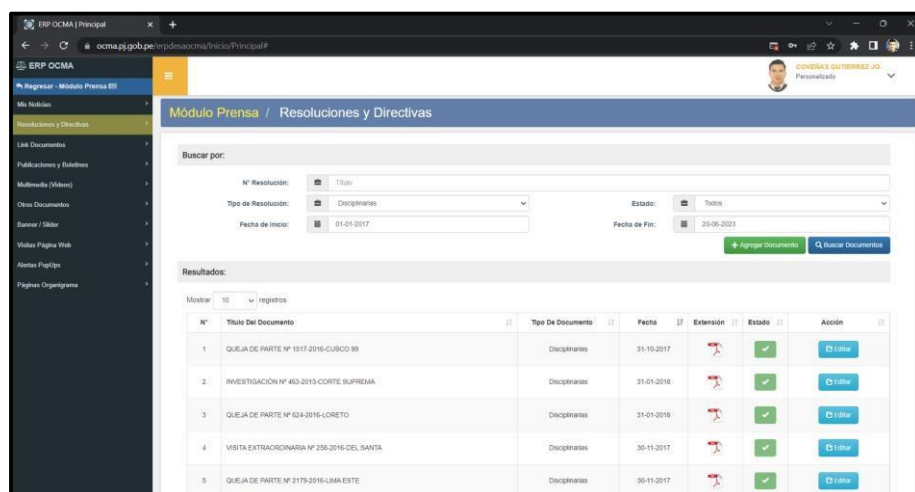


Ilustración 31 : ERP OCMA - Módulo Prensa - Resoluciones y Directivas

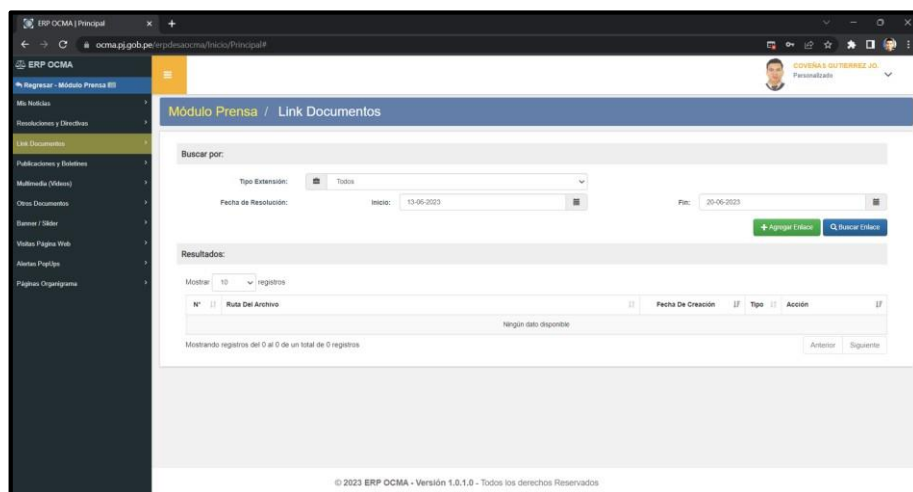


Ilustración 32: ERP OCMA - Módulo Prensa - Link Documentos

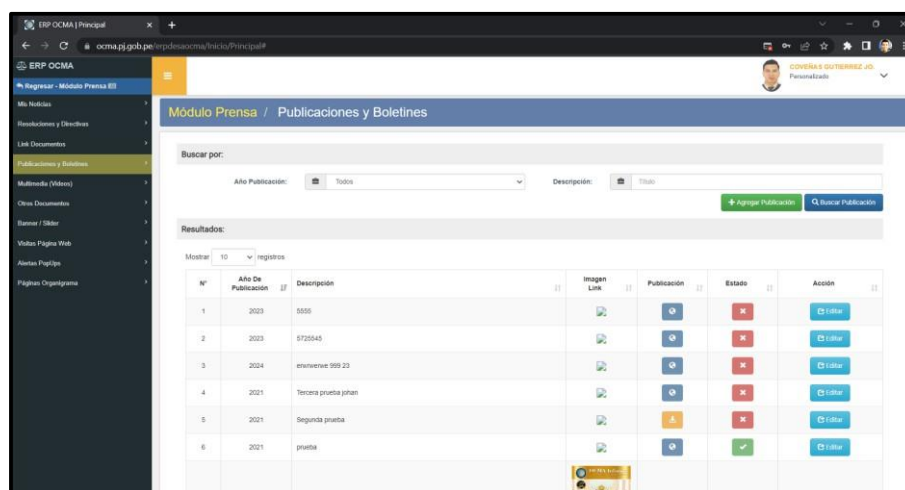


Ilustración 33: ERP OCMA - Módulo Prensa - Publicaciones y Boletines

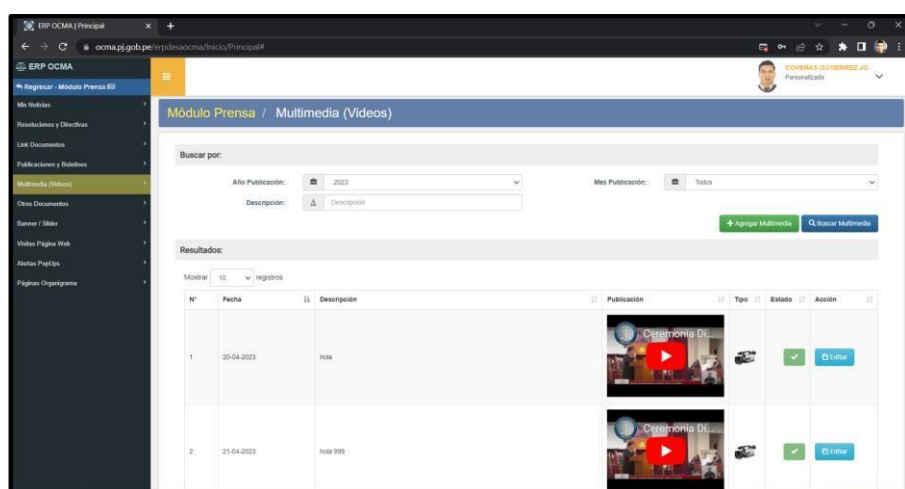


Ilustración 34 : ERP OCMA - Módulo Prensa - Multimedia (Videos)

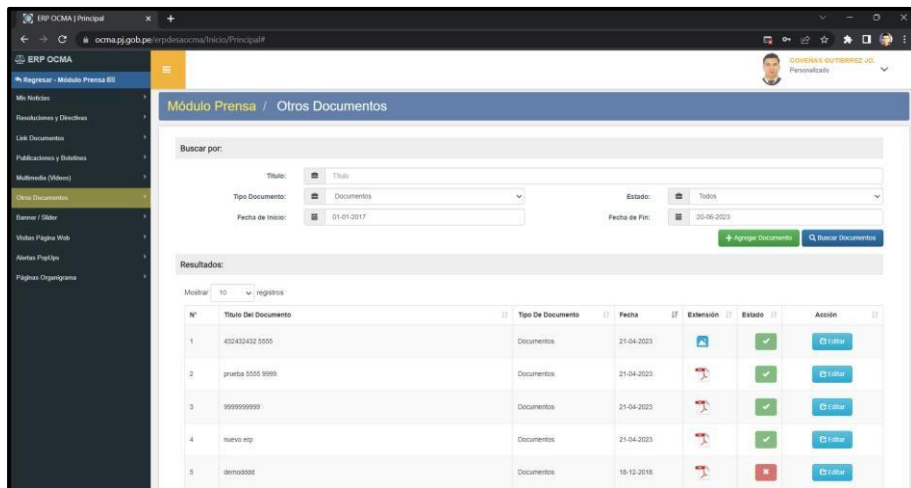


Ilustración 35: ERP OCMA - Módulo Prensa - Otros Documentos

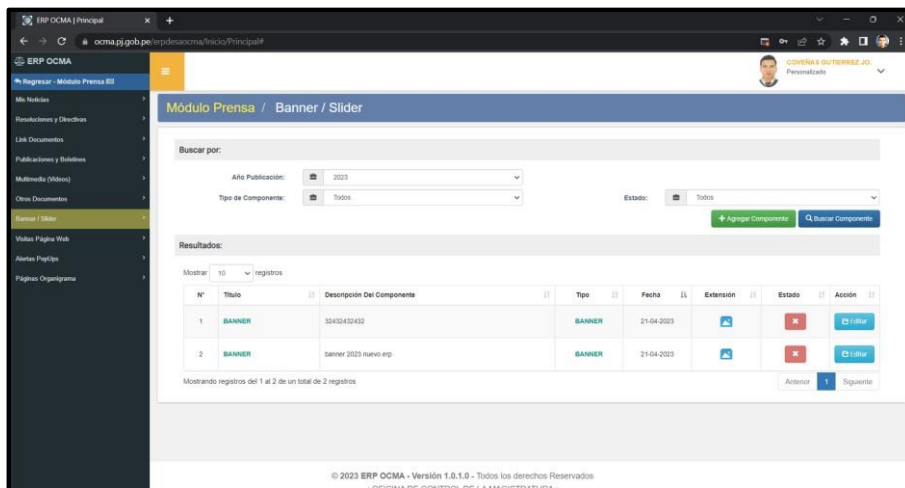


Ilustración 36: ERP OCMA - Módulo Prensa - Banner / Slider

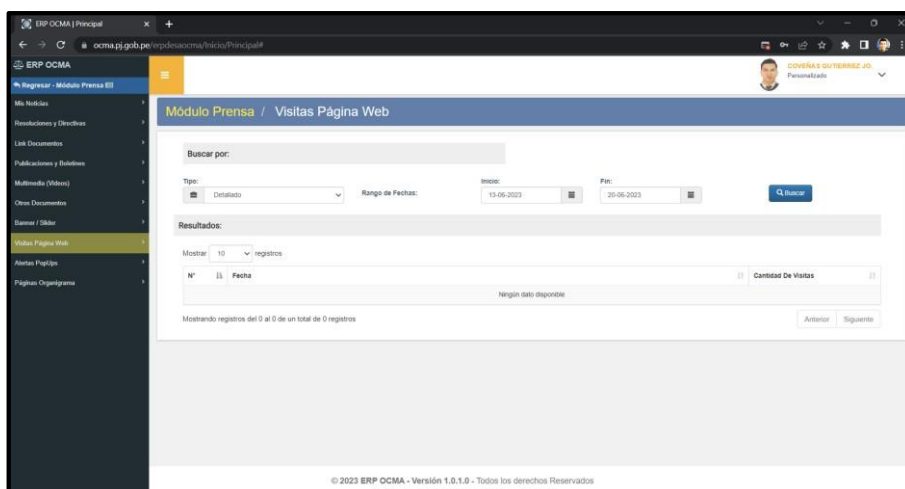


Ilustración 37: ERP OCMA - Módulo Prensa - Visitas Página Web

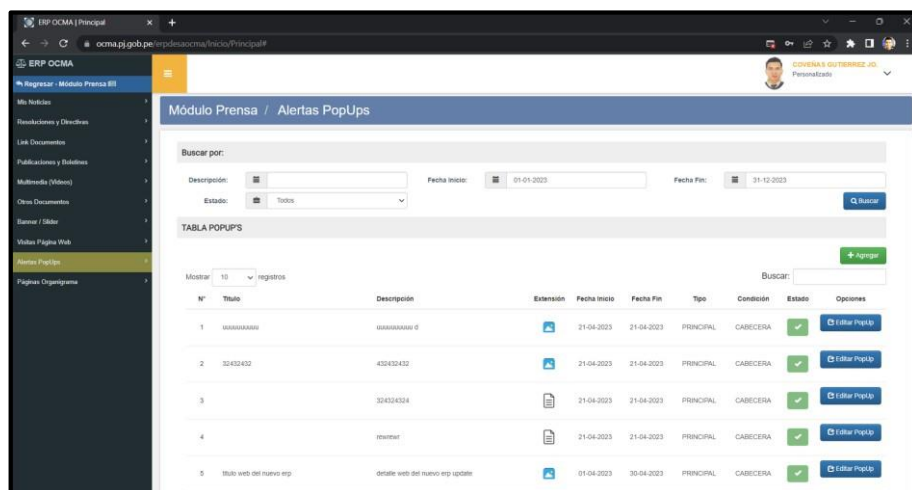


Ilustración 38: ERP OCMA - Módulo Prensa - Alertas PopUps

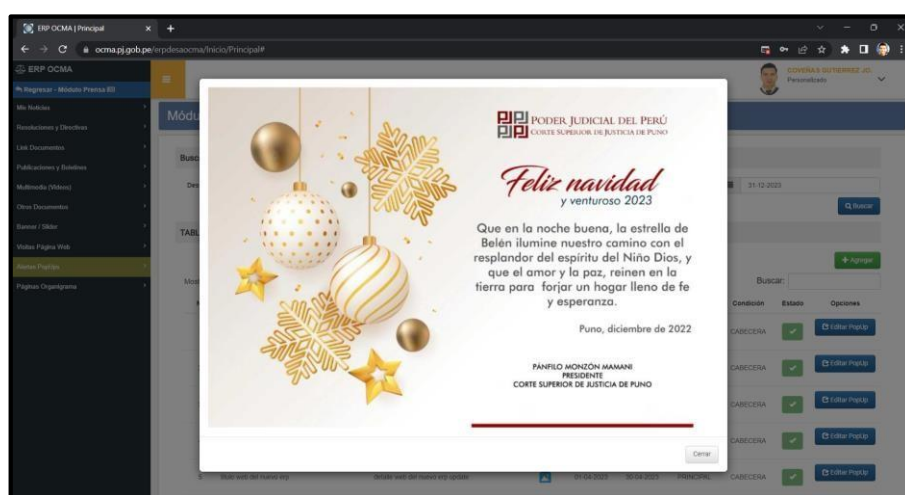


Ilustración 39 : ERP OCMA - Módulo Prensa - Alertas PopUps – Ejemplo

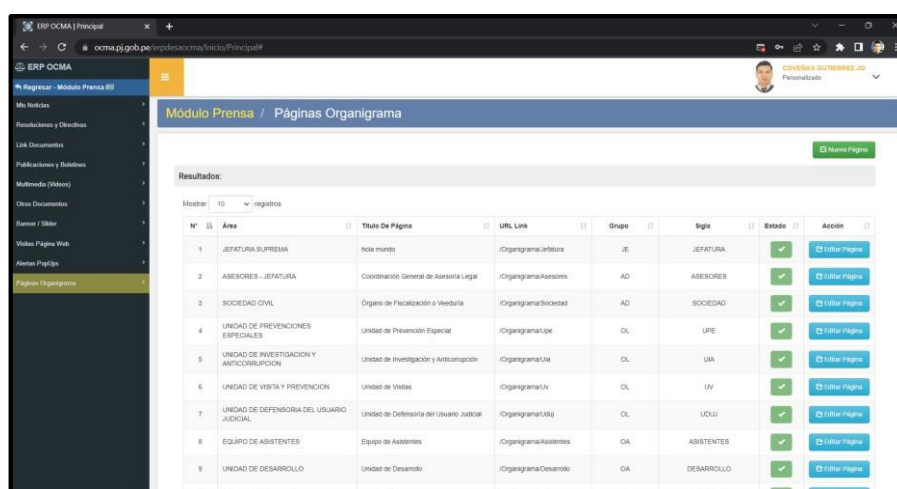


Ilustración 40: ERP OCMA - Módulo Prensa - Páginas Organograma

5.7.8. Beneficios obtenidos del desarrollo del Sistema Web ERP OCMA

El uso de sistemas web en comparación con los sistemas de escritorio ofrece una serie de beneficios significativos. A continuación, se presentan los 10 principales beneficios obtenidos como resultado del desarrollo del sistema web ERP OCMA:

- a) **Accesibilidad:** Los sistemas web son accesibles desde cualquier lugar y en cualquier momento, siempre que haya una conexión a Internet. Esto permite a los usuarios acceder a la aplicación y sus datos desde diferentes dispositivos, como computadoras de escritorio, laptops, tabletas o teléfonos móviles.
- b) **Actualizaciones centralizadas:** Con los sistemas web, las actualizaciones de software y las mejoras se implementan de manera centralizada en el servidor, lo que garantiza que todos los usuarios accedan a la versión más reciente de la aplicación sin necesidad de instalar actualizaciones en cada dispositivo de forma individual.
- c) **Costos reducidos:** Los sistemas web suelen requerir menos recursos de hardware en comparación con los sistemas de escritorio, ya que la mayoría del procesamiento y almacenamiento de datos se realiza en el servidor. Esto puede resultar en costos de infraestructura más bajos para las organizaciones.
- d) **Facilidad de mantenimiento:** Al tener una única versión del software alojado en el servidor, el mantenimiento y la solución de problemas se simplifican, ya que no es necesario actualizar y solucionar problemas en cada dispositivo

individualmente. Esto facilita la implementación de parches de seguridad y correcciones de errores.

- e) **Colaboración y compartición de datos:** Los sistemas web permiten una colaboración más fluida y eficiente entre usuarios, ya que pueden compartir datos y trabajar de forma simultánea en tiempo real. Esto facilita la colaboración en proyectos y procesos de trabajo.

- f) **Escalabilidad:** Los sistemas web son más escalables, lo que significa que pueden manejar un mayor número de usuarios y un aumento en la demanda de datos y procesamiento sin problemas significativos. La escalabilidad permite a las organizaciones adaptarse a cambios en la carga de trabajo y crecimiento sin interrupciones.

- g) **Actualizaciones instantáneas:** Las actualizaciones de software en los sistemas web se pueden implementar de manera instantánea en el servidor y están disponibles para todos los usuarios de inmediato. Esto garantiza una mayor coherencia y uniformidad en la experiencia del usuario.

- h) **Menor dependencia del dispositivo:** Los sistemas web no están limitados a un sistema operativo o dispositivo específico. Los usuarios pueden acceder a la aplicación a través de diferentes navegadores web, lo que brinda flexibilidad y no requiere que los usuarios se adhieran a un sistema operativo o hardware en particular.

- i) **Respaldo y recuperación de datos:** Los sistemas web suelen tener mecanismos de respaldo y recuperación de datos más robustos. Esto significa que los datos están respaldados regularmente y son menos propensos a pérdidas debido a fallas de hardware o desastres.

- j) **Integración con servicios externos:** Los sistemas web tienen la capacidad de integrarse fácilmente con servicios externos, como APIs de terceros, aplicaciones de redes sociales, sistemas de pago en línea, entre otros. Esto permite ampliar la funcionalidad de la aplicación y mejorar la experiencia del usuario.

Estos beneficios demuestran las ventajas clave de utilizar sistemas web en comparación con los sistemas de escritorio tradicionales. Cada uno de ellos puede tener un impacto significativo en la eficiencia, la colaboración y la accesibilidad de las aplicaciones en línea.

VI. ORGANIZACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE LAS EXPERIENCIAS LOGRADAS

6.1. Organización de las Actividades del Proyecto

Si bien, el proyecto fue liderado y gestionando por el jefe de proyectos de la Unidad de Sistemas de la OCMA, a grandes rasgos podremos indicar, que se siguió el siguiente esquema basado en los procesos del reconocido estándar de la gestión de proyectos Guía PMBOK (Project Management Body of Knowledge):

6.1.1. Inicio

Producto de la renovación de la jefatura de la OCMA, se le encomendó al jefe de proyectos de la Unidad de Sistemas de la OCMA, formar un equipo para analizar la situación actual de los sistemas informáticos de la OCMA y proponer mejoras tecnológicas que puedan realzar la imagen de la nueva gestión entrante.

Como resultado del análisis se concluyó la necesidad de realizar la “Integración de los sistemas de las diferentes áreas de la Oficina de Control de la Magistratura (OCMA) en un único sistema web – ERP OCMA.”, se tuvo el total apoyo de la nueva jefatura de la OCMA, la cual no solo autorizó el presupuesto para las contrataciones necesarias (dentro de lo que permitía el presupuesto), sino que además ordenó a todas las áreas brindarnos todas las facilidades e información que solicitamos.

6.1.2. Planificación del Proyecto

La planificación del proyecto fue una fase crucial que incluyó la definición de los objetivos, el alcance, los recursos necesarios y el cronograma de actividades.

Utilizamos metodologías de gestión de proyectos como el PMBOK (Project Management Body of Knowledge) para asegurar una organización efectiva y el cumplimiento de los plazos establecidos.

- **Definición de Objetivos:** Se establecieron objetivos claros y medibles para guiar el desarrollo del sistema ERP OCMA.
- **Alcance del Proyecto:** Se delimitó el alcance del proyecto, especificando las áreas de la OCMA que serían integradas en el nuevo sistema.
- **Recursos Necesarios:** Se identificaron los recursos humanos, tecnológicos y financieros necesarios para llevar a cabo el proyecto.
- **Cronograma de Actividades:** Se elaboró un cronograma detallado utilizando herramientas como Microsoft Project, lo que permitió la asignación y seguimiento de tareas.

6.1.3. Ejecución del Proyecto

La ejecución del proyecto se llevó a cabo siguiendo el plan establecido. Las actividades se dividieron en fases y se asignaron a equipos específicos. Cada fase incluyó tareas detalladas que fueron monitoreadas y evaluadas periódicamente.

- **Fase de Análisis y Diseño:** Recolección de requerimientos, análisis de sistemas existentes y diseño de la arquitectura del nuevo sistema ERP.
- **Fase de Desarrollo:** Programación y configuración del sistema, implementación de funcionalidades y desarrollo de interfaces de usuario.
- **Fase de Pruebas:** Pruebas unitarias, de integración y de aceptación para asegurar la calidad y funcionalidad del sistema.

- **Fase de Implementación:** Despliegue del sistema en el entorno de producción y capacitación de usuarios.

6.1.4. Monitoreo y Control

Durante toda la ejecución del proyecto se llevó a cabo un seguimiento a cada fase, realizando reuniones diarias, semanales y mensuales.

- **Reuniones diarias:** Las reuniones diarias (daily Scrum), también conocida como reunión diaria de pie (daily standup) o cariñosamente llamada "daily", es un evento de 15 minutos para equipos que siguen metodologías “Agile”. Esto se lleva a cabo para discutir las actividades a realizar durante el día, exponer los “stoppers” que se presentaron en el día anterior y recibir el apoyo del jefe de proyectos para destrabar dichos “stoppers” ese mismo día.
- **Reuniones semanales:** Las reuniones semanales, son eventos de 30 a 45 minutos donde presentaba el avance de la funcionalidad del módulo encargada a mi persona, en un entorno de desarrollo. Aquí se invitaba a los demás miembros del equipo, para entre todos realizar un “feedback” de lo presentado. Era el momento ideal para tomar nota de las recomendaciones del equipo, de cómo mi trabajo impactaría en el desarrollo de los demás miembros del equipo y de enterarnos de algún cambio de último momento en alcance del proyecto. Se tomaba decisiones en conjunto de qué acciones tomar para el cumplimiento del proyecto.
- **Reuniones mensuales:** Las reuniones mensuales, son eventos de 1 a 2 horas donde se presentaba, en un entorno de pruebas / test, los módulos terminados a los usuarios funcionales finales. Aquí se tomaban nota de las observaciones finales de cada módulo (si las hubiera) y se reprogramaba la reunión para presentar la versión

final con las correcciones a dichas observaciones. Estas reuniones tenían como documentación “**Acta de Reunión**” (Anexos), donde se resumía la agenda de la reunión y los acuerdos alcanzados.

6.1.5. Cierre

Los módulos asignados al equipo, algunos tomaban 3 semanas finalizar, otros 5 o 6 semanas, por lo que apenas se terminaba de subsanar todas las observaciones finales de un módulo, se convocaba a una reunión final de presentación.

Al finalizar la reunión, se preparaba un documento llamado “**Acta de aceptación del proyecto y del producto o servicio**” (Anexos), en la cual, los usuarios funcionales daban conformidad al módulo desarrollado y se autorizaba a desplegar en entorno productivo.

Los despliegues a producción se realizaban en horas de la madrugada, para no afectar a los usuarios. Y se realizaba una prueba unitaria en entorno productivo, para validar que el despliegue se realizó de forma exitosa.

El proyecto ERP OCMA, es un proyecto pensado en la escalabilidad, por lo que un cierre de como proyecto como tal, no se dio durante mi estancia laboral. Lo que se dio fue el cierre de módulo entregados, por lo que el “**Acta de aceptación del proyecto y del producto o servicio**” (Anexos) era señal de cierre del módulo.

6.2. Sistematización de las Experiencias

6.2.1. Documentación de Procesos

La documentación de los procesos fue una parte integral del proyecto, asegurando que todas las experiencias y aprendizajes se registraran de manera estructurada y accesible.

- **Manuales y Guías:** Se elaboraron manuales de usuario y guías técnicas para documentar el funcionamiento del sistema y los procedimientos de operación.
- **Informes de Avance:** Se generaron informes de avance periódicos que documentaron el progreso del proyecto, los desafíos encontrados y las soluciones implementadas.
- **Base de Conocimientos:** Se creó una base de conocimientos que incluyó documentación técnica, casos de uso y lecciones aprendidas, facilitando el acceso a la información y la transferencia de conocimientos.

6.2.2. Métodos de Evaluación y Retroalimentación

Para sistematizar las experiencias, se implementaron métodos de evaluación y retroalimentación que permitieron analizar el desempeño del proyecto y mejorar continuamente.

- **Reuniones de Revisión:** Se llevaron a cabo reuniones de revisión al final de cada fase del proyecto para evaluar los resultados, identificar áreas de mejora y ajustar el plan de trabajo.
- **Encuestas de Satisfacción:** Se realizaron encuestas de satisfacción entre los usuarios para recoger su feedback sobre el sistema y su experiencia de uso.
- **Análisis de Indicadores:** Se analizaron indicadores clave de rendimiento (KPI) para medir el impacto del sistema en la eficiencia operativa de la OCMA.

6.3. Contribución de las Experiencias al Éxito del Proyecto

Las experiencias organizadas y sistematizadas contribuyeron significativamente al éxito del proyecto y a mi desarrollo profesional.

- **Mejora Continua:** La documentación y el análisis de experiencias permitieron implementar mejoras continuas en el desarrollo y despliegue del sistema.
- **Transferencia de Conocimientos:** La base de conocimientos y los manuales facilitados garantizaron una transición fluida y una adopción exitosa del sistema por parte de los usuarios.
- **Desarrollo Profesional:** Las habilidades adquiridas y las lecciones aprendidas durante el proyecto enriquecieron mi perfil profesional, preparándome para enfrentar desafíos similares en el futuro.

6.4. Conclusión

La organización y sistematización de las experiencias logradas fueron fundamentales para el éxito del proyecto ERP OCMA. La planificación meticulosa, la ejecución ordenada y la documentación estructurada aseguraron que las experiencias y aprendizajes se aprovecharan al máximo, contribuyendo tanto al logro de los objetivos del proyecto como a mi crecimiento profesional.

VII. UBICACIÓN DE LAS EXPERIENCIAS EN EL MARCO DEL SUSTENTO TEÓRICO

7.1. Introducción

El desarrollo del sistema ERP OCMA no solo se basó en un conjunto de teorías y conceptos, sino que también proporcionó un contexto práctico para aplicar y validar estos marcos teóricos. A continuación, se describe cómo las experiencias prácticas del proyecto se relacionan con los principios teóricos de los sistemas de información, la arquitectura de sistemas web y los sistemas ERP.

7.2. Aplicación de Teorías de Sistemas de Información

7.2.1. Análisis y Documentación de Sistemas Existentes

Teoría Aplicada: Según Laudon y Laudon (2016), la identificación y análisis de sistemas de información existentes es fundamental para comprender las necesidades de una organización y diseñar soluciones adecuadas.

Experiencia Práctica: En el proyecto ERP OCMA, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de los sistemas existentes en las diferentes áreas de la OCMA. Esta etapa permitió identificar las limitaciones y oportunidades de mejora, proporcionando una base sólida para el diseño del nuevo sistema. La experiencia validó la importancia de este paso teórico para el éxito del proyecto.

7.2.2. Automatización de Procesos

Teoría Aplicada: O'Brien y Marakas (2010) destacan que la automatización de procesos a través de sistemas de información mejora la eficiencia y reduce los errores humanos.

Experiencia Práctica: La implementación del sistema ERP OCMA permitió automatizar numerosos procesos manuales y repetitivos. Como resultado, se observó una reducción significativa en el tiempo de procesamiento de datos y en los errores manuales, confirmando los beneficios teóricos de la automatización.

7.3. Aplicación de Teorías de Sistemas Web

7.3.1. Arquitectura en N Capas

Teoría Aplicada: Fowler (2002) explica que la arquitectura en N capas proporciona escalabilidad, mantenibilidad y seguridad en el desarrollo de sistemas web.

Experiencia Práctica: El sistema ERP OCMA se diseñó utilizando una arquitectura en N capas, lo que facilitó la distribución de funciones y mejoró la capacidad del sistema para manejar un gran volumen de datos y usuarios. La experiencia práctica demostró la efectividad de esta arquitectura teórica para crear sistemas robustos y escalables.

7.3.2. Accesibilidad y Usabilidad

Teoría Aplicada: Pressman (2014) subraya que los sistemas web deben ser accesibles desde cualquier lugar y ofrecer interfaces de usuario intuitivas.

Experiencia Práctica: El sistema ERP OCMA se desarrolló como una aplicación web accesible 24/7 desde cualquier ubicación con conexión a internet. Además, se diseñaron interfaces de usuario modernas y fáciles de usar, lo que facilitó la adopción del sistema por parte de los empleados de la OCMA. Esto validó la teoría sobre la importancia de la accesibilidad y usabilidad en los sistemas web.

7.4. Aplicación de Teorías de Sistemas ERP

7.4.1. Integración de Funciones Empresariales

Teoría Aplicada: Jacobs y Weston (2007) señalan que los sistemas ERP integran múltiples funciones empresariales en una plataforma unificada, mejorando la coherencia y eficiencia operativa.

Experiencia Práctica: El ERP OCMA integró funciones de diversas áreas como finanzas, recursos humanos y logística en un único sistema. Esto no solo mejoró la coordinación entre departamentos, sino que también permitió una gestión más efectiva de los recursos y procesos. La experiencia práctica demostró los beneficios teóricos de la integración en un sistema ERP.

7.4.2. Mejora de la Toma de Decisiones

Teoría Aplicada: Davenport (1998) destaca que los sistemas ERP proporcionan información en tiempo real, lo que mejora la toma de decisiones empresariales.

Experiencia Práctica: Con el ERP OCMA, la OCMA obtuvo acceso a datos actualizados y consolidados en tiempo real, lo que facilitó la toma de decisiones informadas y oportunas. Esta experiencia corroboró la teoría de que los sistemas ERP mejoran significativamente la capacidad de toma de decisiones en las organizaciones.

7.5. Conclusión

La relación entre las experiencias prácticas del proyecto ERP OCMA y los conceptos teóricos subyacentes es evidente. Cada teoría aplicada proporcionó un marco de referencia que guio el desarrollo del sistema, mientras que las experiencias prácticas validaron y enriquecieron estas teorías. Esta sinergia entre teoría y práctica no solo aseguró el éxito del proyecto, sino que también amplió mi comprensión y aplicación de los principios de los sistemas de información, sistemas web y sistemas ERP.

VIII. APORTES LOGRADOS PARA EL DESARROLLO DEL CENTRO LABORAL

8.1. Introducción

La implementación del sistema ERP OCMA ha generado una serie de mejoras significativas que han contribuido al desarrollo y la eficiencia de la Oficina de Control de la Magistratura (OCMA). A continuación, se detallan los principales aportes logrados gracias a este proyecto.

8.2. Mejora de la Eficiencia Operativa

Automatización de Procesos

Descripción: La automatización de procesos manuales y repetitivos ha permitido a la OCMA optimizar sus operaciones diarias.

Impacto:

- **Reducción de Tiempos:** Las tareas que anteriormente tomaban varias horas o días ahora se completan en minutos.
- **Aumento de la Productividad:** El personal puede enfocarse en actividades más estratégicas y de mayor valor añadido.

Reducción de Errores

Descripción: La integración de sistemas y la automatización han disminuido los errores humanos en la entrada y procesamiento de datos.

Impacto:

- **Precisión Mejorada:** La información es más precisa y confiable, lo que reduce los retrabajos y las correcciones.
- **Confianza en los Datos:** Aumenta la confianza en los datos generados y utilizados por la organización.

8.3. Mejora en la Gestión de Información**Centralización de Datos**

Descripción: El sistema ERP OCMA centraliza todos los datos en una única plataforma accesible.

Impacto:

- **Acceso Rápido y Fácil:** Los empleados pueden acceder a la información de manera rápida y sencilla desde cualquier ubicación.
- **Coordinación Entre Departamentos:** Mejora la coordinación y comunicación entre las diferentes áreas de la OCMA.

Seguridad de la Información

Descripción: Se han implementado medidas de seguridad avanzadas para proteger los datos sensibles de la OCMA.

Impacto:

- **Protección de Datos:** Se asegura la integridad y confidencialidad de la información.

- **Cumplimiento Normativo:** La organización cumple con las normativas y estándares de seguridad de la información.

8.4. Mejora en la Toma de Decisiones

Informes y Análisis

Descripción: El ERP OCMA proporciona herramientas avanzadas de generación de informes y análisis de datos.

Impacto:

- **Decisiones Basadas en Datos:** Los directivos pueden tomar decisiones informadas y estratégicas.
- **Visión Integral:** Se obtiene una visión completa y actualizada de la situación de la OCMA.

8.5. Aumento de la Satisfacción de los Usuarios

Interfaces Modernas y Usabilidad

Descripción: El sistema cuenta con interfaces intuitivas y fáciles de usar.

Impacto:

- **Adaptación Rápida:** Los usuarios se adaptan rápidamente al nuevo sistema.
- **Experiencia de Usuario Mejorada:** Aumenta la satisfacción de los empleados con el uso del sistema.

Capacitación y Soporte

Descripción: Se ha proporcionado capacitación adecuada y soporte continuo a los usuarios.

Impacto:

- **Reducción de Incidencias:** Menos problemas y consultas gracias a una buena capacitación.
- **Mejor Uso del Sistema:** Los usuarios aprovechan al máximo las funcionalidades del ERP.

8.6. Impacto en la Cultura Organizacional

Cambio en la Cultura de Trabajo

Descripción: La implementación del ERP ha promovido una cultura de trabajo más colaborativa y orientada a la eficiencia.

Impacto:

- **Mejor Colaboración:** Los empleados trabajan de manera más integrada y colaborativa.
- **Orientación a Resultados:** Mayor enfoque en el logro de resultados y objetivos estratégicos.

8.7. Conclusión

Los aportes logrados con la implementación del sistema ERP OCMA han sido profundos y variados. La organización ha experimentado mejoras significativas en eficiencia operativa, gestión de información, toma de decisiones y satisfacción de los usuarios. Estos beneficios han fortalecido la operación diaria de la OCMA y preparado a la organización para enfrentar futuros desafíos con una base tecnológica robusta y eficiente.

IX. APORTES PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL

9.1. Introducción

El desarrollo e implementación del sistema ERP OCMA no solo ha sido un proyecto de gran relevancia para la Oficina de Control de la Magistratura (OCMA), sino que también ha significado un importante aporte a mi formación profesional como ingeniero. A continuación, se describen los principales conocimientos, habilidades y experiencias adquiridas durante este proyecto, y cómo estos han contribuido a mi desarrollo profesional.

9.2. Conocimientos Adquiridos

Tecnologías y Herramientas

El proyecto ERP OCMA me permitió profundizar en el uso de diversas tecnologías y herramientas relevantes para el desarrollo de sistemas de información:

- **Lenguajes de Programación:** Aprendí y apliqué lenguajes de programación como Java y PHP, mejorando mi capacidad para desarrollar aplicaciones web robustas y seguras.
- **Bases de Datos:** Trabajé con bases de datos relacionales, adquiriendo conocimientos avanzados en diseño, implementación y optimización de bases de datos.
- **Arquitectura de Sistemas:** La implementación de una arquitectura en N capas me permitió comprender mejor los principios de diseño de sistemas escalables y mantenibles.

Metodologías de Desarrollo

El uso de metodologías ágiles y de gestión de proyectos como Scrum y PMBOK me enseñó a gestionar proyectos de manera eficiente, asegurando el cumplimiento de plazos y objetivos:

- **Gestión de Proyectos:** Desarrollé habilidades en la planificación, ejecución y control de proyectos, utilizando herramientas como Microsoft Project y Jira.
- **Trabajo en Equipo:** Aprendí a trabajar de manera colaborativa en equipos multidisciplinarios, mejorando mis habilidades de comunicación y coordinación.

9.3. Habilidades Desarrolladas

Habilidades Técnicas

El proyecto me permitió desarrollar y perfeccionar diversas habilidades técnicas esenciales para mi carrera:

- **Desarrollo de Software:** Mejoré mis habilidades en el ciclo de vida del desarrollo de software, desde la recolección de requerimientos hasta la implementación y pruebas.
- **Integración de Sistemas:** Adquirí experiencia práctica en la integración de diferentes sistemas y aplicaciones, asegurando su interoperabilidad y cohesión.

Habilidades Blandas

Además de las habilidades técnicas, también desarrollé habilidades blandas que son cruciales para el éxito profesional:

- **Resolución de Problemas:** Aprendí a identificar y solucionar problemas de manera eficiente, utilizando un enfoque lógico y estructurado.
- **Adaptabilidad:** Desarrollé la capacidad de adaptarme rápidamente a cambios y nuevos requerimientos, manteniendo la calidad del trabajo.
- **Liderazgo:** Tuve la oportunidad de liderar equipos y proyectos, fortaleciendo mis habilidades de liderazgo y toma de decisiones.

9.4. Experiencias Relevantes

Gestión del Cambio

Una de las experiencias más valiosas fue la gestión del cambio organizacional asociado con la implementación del nuevo sistema ERP:

- **Capacitación de Usuarios:** Participé en la planificación y ejecución de sesiones de capacitación para los usuarios del sistema, mejorando mis habilidades de enseñanza y soporte.
- **Adopción del Sistema:** Gestioné la transición de los usuarios al nuevo sistema, abordando resistencias y facilitando una adopción exitosa.

Evaluación y Mejora Continua

La evaluación y mejora continua fueron componentes clave del proyecto:

- **Revisión de Procesos:** Realicé revisiones periódicas de los procesos y resultados, implementando mejoras basadas en el feedback recibido.

- **Indicadores de Rendimiento:** Utilicé indicadores clave de rendimiento (KPI) para medir y analizar el impacto del sistema, obteniendo una visión clara de su efectividad.

9.5. Conclusión

El proyecto ERP OCMA ha sido una experiencia transformadora en mi formación profesional. No solo me ha proporcionado conocimientos y habilidades técnicas avanzadas, sino que también ha fortalecido mis competencias en gestión de proyectos, trabajo en equipo y liderazgo. Estas experiencias han enriquecido mi perfil profesional, preparándome para enfrentar desafíos futuros y contribuir de manera significativa a cualquier organización en la que participe.

X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1. Conclusiones

La gestión de la integración de los sistemas de las diferentes áreas de la OCMA se completó con éxito. Atribuyo este éxito a un apoyo total de los usuarios funcionales y de las autoridades de la institución. Esto fue una pieza clave en el proceso de análisis de la integración de los sistemas de escritorio de las diferentes áreas de la OCMA para incluirlos en el sistema web ERP OCMA.

El desarrollo del sistema web ERP OCMA se completó con éxito y al pasar del tiempo se fueron agregando y mejorando varias funcionalidades de los módulos inicialmente establecidos. Y en otros casos creando nuevos, lo cual confirma que el sistema tiene el atributo de la escalabilidad.

En el levantamiento de requerimientos funcionales, se hizo hincapié en el tema de la seguridad, por eso todos los accesos a los diferentes módulos es gestionado por el módulo de seguridad, el cual restringe de forma personalizada los accesos al sistema web ERP OCMA.

El sistema web ERP OCMA, se puede utilizar en varios dispositivos móviles; usando un navegador web; en los celulares, tabletas, portátiles y computadoras de escritorio. Esto confirma que el sistema cumple con el requerimiento de ser de diseño responsivo.

Finalmente, el sistema web ERP OCMA logró el objetivo centralizar los sistemas de escritorio de las diferentes áreas de la OCMA en un único sistema. Al cual la unidad de sistemas podía dar un mantenimiento integral a los sistemas existentes y desarrollar mejoras constantes sobre el mismo. La publicación de las mejoras es más rápida en comparación de los sistemas anteriores.

10.2. Recomendaciones

Los procesos administrativos, si bien tienen una forma acostumbrada de realizarse en la gestión de entidades públicas, considero que pueden optimizarse, proponerlos y plasmarlos como mejoras en varios de los módulos desarrollados.

El crear el sistema web ERP OCMA fue un gran paso en la modernización de la gestión administrativa de la OCMA, el cual logró utilizar las tecnologías web modernas para el momento en el cuál fue construido, la tecnología avanza a pasos agigantados y deben analizar adoptar mejoras sobre dicho sistema.

La tendencia actual es llevar a la “nube” todo lo que respecta a desarrollo de sistemas. Los servidores de la OCMA son servidores propios (On-Premise) y la tendencia actual es usar servidores en la nube, como AWS, Azure o Google Cloud.

El sistema web ERP OCMA, su código fuente está creado para ser publicado solo en servidores de Windows, por lo que sugiero, migrar dicho sistema a la tecnología C# .NET CORE 3, lo cual tiene como ventaja principal el ser multiplataforma, y de esta manera reducir los costos al poder publicarlos en servidores de Linux. Adicional a comentar que tiene una mejor velocidad de respuesta en las APIs.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Oficina de Control de la Magistratura. (2021). Recuperado de <https://ocma.pj.gob.pe/>
- ODECMA. (2021). Recuperado de https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/CorteSuperiorLimaPJcs/s_csj_lima_nuevo/as_s_corte_superior_lima/as_odecma/as_funciones/
- Techopedia. (2021). What is Desktop System? - Definition from Techopedia. Recuperado de <https://www.techopedia.com/definition/4891/desktop-system>
- Computer Hope. (s. f.). Desktop system. Recuperado de <https://www.computerhope.com/jargon/d/desktop-system.htm>
- Investopedia. (s. f.). Desktop System. Recuperado de <https://www.investopedia.com/terms/d/desktop-system.asp>
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2014). Ingeniería del Software: Un enfoque práctico (8va ed.). McGraw-Hill.
- Shklar, L., & Rosen, R. (2009). Web Application Architecture: Principles, Protocols, and Practices. Wiley.
- Pahl, C., & Donnellan, B. (2016). Fundamentals of Web Development (2nd ed.). Pearson.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2016). Management Information Systems: Managing the Digital Firm (14th ed.). Pearson.
- Desai, V. (2002). Enterprise Resource Planning: Concepts and Practice. PHI Learning.

- Nah, F. F., Lau, J. L., & Kuang, J. (2001). Critical factors for successful implementation of enterprise systems. *Business Process Management Journal*, 7(3), 285-296.
- Davenport, T. H. (1998). Putting the enterprise into the enterprise system. *Harvard Business Review*, 76(4), 121-131.
- Fowler, M. (2002). *Patterns of Enterprise Application Architecture*. Addison-Wesley.
- Jacobs, F. R., & Weston, F. C. (2007). Enterprise resource planning (ERP)—A brief history. *Journal of Operations Management*, 25(2), 357-363.
- Lam, W. (2005). Investigating success factors in enterprise application integration: A case-driven analysis. *European Journal of Information Systems*, 14(2), 175-187.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2016). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. Pearson.
- Monk, E. F., & Wagner, B. J. (2013). *Concepts in Enterprise Resource Planning*. Cengage Learning.
- O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2010). *Introduction to Information Systems*. McGraw-Hill.
- Pressman, R. S. (2014). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill.
- Scheer, A.-W., & Habermann, F. (2000). Making ERP a success. *Communications of the ACM*, 43(4), 57-61.

ANEXOS

	JEFATURA DE LA OCMA	F-001-GYA-DUPDE
	SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	V.01 / 02.02.2018
	DOCUMENTO DE ALCANCE	ORGANO DE FISCALIZACIÓN Y VEEDURÍA
		Página: 1 de 1

PROYECTO	SISTEMA WEB ERP OCMA
DETALLE	MÓDULO 1
FECHA	DD/MM/YYYY
PROVEEDOR	POR DEFINIR
RESPONSABLE	RESPONSABLE 1
	RESPONSABLE 2

REQUISITOS FUNCIONALES
ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN Imagen de la arquitectura. ERP OCMA – MÓDULO 1 1. Requisito funcional 1. 2. Requisito funcional 2. 3. Requisito funcional 3. 4. Requisito funcional 4. 5. Requisito funcional 5.

	JEFATURA DE LA OCMA	F-001-GYA-DUPDE
	SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	V.01 / 02.02.2018
	ACTA DE REUNIÓN	ORGANO DE FISCALIZACIÓN Y VEEDURÍA Página: 1 de 1

REUNIÓN	ERP OCMA Módulo 1			N°	1
CONVOCANTE	APELLIDOS Y NOMBRES	HORA INICIO	03:00 p.m.	HORA FIN	05:00 p.m.
LUGAR	Canal de Teams			FECHA	31.03.2018

PARTICIPANTES	
Nombres y Apellidos / Representación	Nombres y Apellidos / Representación
Trabajador 1 (RC) / Área	Desarrollador 1 (JS)
Trabajador 2 (IU) / Área	Desarrollador 2 (JC)
Trabajador 3 (CT)	Desarrollador 3 (NS)
AGENDA	
1. ERP OCMA Módulo 1. Consulta de normas y políticas de seguridad de la información en la institución.	
ACUERDOS	
1. RC señaló lo siguiente: 1.1. TEMA 1: Consulta de normas y políticas de seguridad de la información 1.1.1. Pregunta 1 y respuesta 1. 1.1.2. Pregunta 2 y respuesta 2: - Detalle 1. - Detalle 2. - Detalle 3. 1.2. TEMA 2: Excepciones a las normas y políticas de seguridad de la información 1.2.1. Pregunta 1 y respuesta 1. 1.2.2. Pregunta 2 y respuesta 2. 1.2.3. Pregunta 3 y respuesta 3. 1.2.4. Pregunta 4 y respuesta 4.	

	JEFATURA DE LA OCMA	F-011-GYA-DUPDE
	SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	V.00 / 30.06.2018
	ACTA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO Y DEL PRODUCTO O SERVICIO	ORGANO DE FISCALIZACIÓN Y VEEDURÍA
		Página 93 de 2

ACTA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO Y DEL PRODUCTO O SERVICIO					
PROYECTO:	MÓDULO 1 ERP OCMA	SIGLAS DEL PROYECTO:	ERP OCMA		
PREPARADO POR:	DESARROLLADOR 1	FECHA:	05	07	2018
REVISADO POR:	JEFE PROYECTO 1	FECHA:	05	07	2018

DECLARACIÓN DE LA ACEPTACIÓN FORMAL: DEFINIR DETALLADAMENTE LAS CONDICIONES QUE SE CUMPLIERON PARA LA ACEPTACIÓN FORMAL DEL PROYECTO.	
- Se cumplió con el punto 1. - Se cumplió con el punto 2. - Se cumplió con el punto 3.	
LISTA DE PRODUCTOS O SERVICIOS GENERADOS: DESCRIBIR DETALLADAMENTE LOS PRODUCTOS FINALES GENERADOS AL FINALIZAR EL PROYECTO.	
- El módulo 1 del ERP OCMA está oficialmente publicado en la URL "https://ocma.pj.gob.pe/erpocma/modulo1".	
OBSERVACIONES ADICIONALES: ESPECIFICAR OTROS COMENTARIOS Y OBSERVACIONES DEL PROYECTO.	
- Ninguna.	
ACEPTADO POR: ESPECIFICAR LAS PERSONAS INVOLUCRADAS Y RESPONSABLES DE LA ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO, Y LAS FECHAS DE ACEPTACIÓN.	
NOMBRE DEL INTERESADO O PATROCINADOR	FECHA
INTERESADO 1	05/07/2018
INTERESADO 2	05/07/2018

	JEFATURA DE LA OCMA	F-011-GYA-DUPDE
	SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	V.00 / 30.06.2018
	ACTA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO Y DEL PRODUCTO O SERVICIO	ORGANO DE FISCALIZACIÓN Y VEEDURÍA
		Página 2 de 2

CUADRO DE ELABORACIÓN, REVISIÓN Y ACEPTACIÓN

		
Desarrollador 1 Área del desarrollador 1 (Elaborado)	Jefe Proyecto Área del jefe de Proyecto (Revisado)	Interesado 1 Área del interesado 1 (Aceptado)
	Interesado 2 Área del interesado 2 (Aceptado)	

9	Fuente de Internet	1 %
10	Submitted to Universidad TecMilenio Trabajo del estudiante	1 %
11	kipdf.com Fuente de Internet	1 %
12	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1 %
13	Submitted to Corporación Universitaria Iberoamericana Trabajo del estudiante	<1 %
14	www.lsi.upc.es Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	empleoarg.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 20 words

Excluir bibliografía

Activo