

## REPORTE DE PROPUESTA DE MÓDULOS DE PARA EL SITIO WEB

### Radiología e Imagen



#### **Equipo: MINECODE**

##### **integrantes:**

- Armando Carrasco Vargas
- Juan Manuel Cruz Ortiz
- Janeth Ahuacatitla Amixtlan
- Julio Alexis Gómez Gaona

Administración de base de datos MTI marco

Antonio Ramírez Hernández Ingeniería en  
desarrollo y gestión de software Enero – Abril

# Introducción

En el complejo entramado de la atención médica moderna, el departamento de Radiología e Imagen emerge como una pieza fundamental en el proceso diagnóstico y terapéutico. Su capacidad para generar imágenes detalladas del cuerpo humano constituye un pilar esencial en la identificación temprana de patologías, la evaluación de lesiones y la planificación de intervenciones médicas.

La radiología y la imagenología no solo permiten detectar enfermedades en etapas tempranas, sino que también guían la elección de tratamientos adecuados y monitorean la efectividad de las intervenciones médicas a lo largo del tiempo. En este sentido, la gestión eficiente de los estudios radiológicos y de imágenes médicas se erige como un imperativo ineludible para asegurar una atención médica integral y de calidad.

El presente reporte surge como respuesta a la necesidad apremiante de optimizar la gestión de los estudios radiológicos en entornos hospitalarios, donde la acumulación de datos y la complejidad de los procesos pueden representar desafíos significativos. La implementación de un sistema web especializado que centralice y facilite el acceso a esta información crítica se erige como una solución innovadora y necesaria en la búsqueda constante de la excelencia en los servicios de salud.

En un entorno donde la tecnología desempeña un papel cada vez más relevante en la atención médica, la creación de una plataforma tecnológica avanzada que optimice los procesos de gestión de estudios radiológicos representa un paso crucial hacia la mejora continua de la calidad y eficiencia en la prestación de servicios de salud.

Con la finalidad de colaborar al mejoramiento continuo de los servicios de salud, se propone la implementación de una plataforma tecnológica que no solo agilice los procesos internos del departamento de Radiología e Imagen, sino que también redunde en una experiencia más satisfactoria tanto para el personal médico como para los pacientes. Este sistema busca proporcionar una herramienta moderna, intuitiva y fácil de utilizar, que mejore la accesibilidad y la calidad de la atención médica proporcionada. Además, se espera que esta plataforma contribuya a una mayor eficiencia en la toma de decisiones clínicas, al proporcionar acceso rápido y fácil a la información relevante, y promueva la colaboración interdisciplinaria al facilitar el intercambio de datos entre diferentes especialidades médicas. En última instancia, se espera que la implementación de esta plataforma tecnológica contribuya significativamente a la mejora de los estándares de atención médica y a la satisfacción tanto de los profesionales de la salud como de los pacientes.

El desarrollo de un sitio web especializado para el departamento de Radiología e Imagen no solo busca agilizar los procesos internos, sino también redundar en una experiencia más satisfactoria tanto para el personal médico como para los pacientes. Se espera que esta plataforma proporcione una herramienta moderna, intuitiva y fácil de utilizar, que mejore la accesibilidad y la calidad de la atención médica proporcionada.

Además, se anticipa que la implementación de esta plataforma contribuirá a una mayor eficiencia en la toma de decisiones clínicas, al proporcionar acceso rápido y fácil a la información relevante. Asimismo, se espera que promueva la colaboración interdisciplinaria al facilitar el intercambio de datos entre diferentes especialidades médicas, fortaleciendo así la sinergia entre los diversos equipos de atención médica.

En última instancia, el objetivo de este reporte es presentar una propuesta detallada de los módulos que integrarán el sitio web del departamento de Radiología e Imagen. Estos módulos se diseñarán y desarrollarán con el fin de abordar las necesidades específicas de gestión de estudios radiológicos y de imágenes médicas, asegurando una atención médica integral, eficiente y centrada en el paciente.

## Objetivo General

Desarrollar e implementar un sistema web para el departamento de Radiología e Imagen de un hospital, con el fin de optimizar la gestión de estudios radiológicos y de imágenes médicas, mejorando así la eficiencia operativa y la calidad de la atención médica proporcionada a los pacientes.

## Objetivos Específicos

1. Diseñar una interfaz de usuario intuitiva y de fácil navegación que permita a los profesionales médicos visualizar y analizar estudios radiológicos de manera efectiva. La interfaz deberá ser accesible desde diversos dispositivos y adaptarse a las necesidades específicas del personal médico.
2. Implementar un sistema de autenticación seguro que garantice la privacidad y confidencialidad de los datos de los pacientes. Este sistema deberá cumplir con los estándares de seguridad y regulaciones vigentes en materia de protección de datos médicos y confidencialidad de la información.
3. Desarrollar funcionalidades robustas para la recuperación rápida y precisa de estudios radiológicos en el sistema. Esto incluye la implementación de herramientas de búsqueda avanzada que permitan filtrar estudios por fecha, tipo de estudio, paciente, y otras variables relevantes.
4. Integrar herramientas de visualización de imágenes médicas de última generación que faciliten la interpretación y el análisis por parte del personal médico. Estas herramientas deberán ser compatibles con una amplia variedad de formatos de archivos de imágenes médicas y ofrecer funciones de zoom, rotación y mejora de la calidad de imagen.
5. Establecer mecanismos automatizados para la generación y el acceso a informes de resultados de estudios radiológicos. Esto incluye la creación de plantillas de informes personalizables que permitan a los radiólogos y médicos especialistas documentar sus observaciones de manera estructurada y concisa.
6. Realizar pruebas exhaustivas del sistema en todas sus etapas de desarrollo para garantizar su estabilidad, seguridad y usabilidad antes de su implementación en producción. Esto incluye pruebas de funcionalidad, pruebas de seguridad, pruebas de rendimiento y pruebas de usabilidad con la participación activa del personal médico y técnico involucrado en el proyecto.
7. Implementar un sistema de retroalimentación y mejora continua que permita recopilar comentarios y sugerencias de los usuarios finales para realizar ajustes y mejoras en el sistema de manera periódica. Esto garantizará que el sistema evolucione de acuerdo con las necesidades y requisitos cambiantes del departamento de Radiología e Imagen y del entorno hospitalario en general.
8. Establecer un plan de mantenimiento preventivo y actualización periódica del sistema web, que incluya la corrección de errores, la incorporación de nuevas funcionalidades según las necesidades del departamento y la adaptación a posibles cambios normativos en materia de seguridad y protección de datos.

9. Evaluar periódicamente la satisfacción y percepción de utilidad del sistema por parte del personal médico y técnico, así como de los pacientes que hacen uso de los servicios de Radiología e Imagen, con el fin de identificar áreas de mejora y oportunidades de optimización continua.
10. Realizar pruebas de usabilidad con usuarios representativos del personal médico y técnico del departamento de Radiología e Imagen, con el objetivo de identificar posibles problemas de navegación, diseño y funcionalidad en la interfaz del sistema web. Utilizar los resultados de estas pruebas para realizar ajustes y mejoras que mejoren la experiencia del usuario y la eficacia del sistema en su conjunto.

## **Contexto del Negocio**

En el contexto actual de la atención médica, la gestión eficiente de los estudios radiológicos y de imágenes médicas se ha convertido en una prioridad para los hospitales y centros de salud. Con el avance de la tecnología y el crecimiento exponencial de la cantidad de datos generados por los servicios de Radiología e Imagen, surge la necesidad imperante de implementar soluciones innovadoras que optimicen la gestión y el acceso a esta información crítica. El departamento de Radiología e Imagen desempeña un papel fundamental en el diagnóstico, seguimiento y tratamiento de diversas enfermedades y afecciones médicas. La capacidad para generar, almacenar y compartir estudios radiológicos y de imágenes médicas de manera eficiente y segura es crucial para garantizar una atención médica integral y de calidad.

En este contexto, surge la necesidad de desarrollar un sistema web especializado que centralice y facilite el acceso a los estudios radiológicos y de imágenes médicas en entornos hospitalarios. Este sistema no solo busca optimizar los procesos internos del departamento de Radiología e Imagen, sino también mejorar la colaboración interdisciplinaria, la toma de decisiones clínicas y la experiencia del paciente.

La implementación de un sistema web dedicado al departamento de Radiología e Imagen ofrece numerosos beneficios y oportunidades. Por un lado, permite una gestión más eficiente de los estudios radiológicos, reduciendo los tiempos de espera, minimizando los errores humanos y mejorando la disponibilidad y accesibilidad de la información para el personal médico. Por otro lado, el acceso rápido y seguro a los estudios radiológicos y de imágenes médicas mejora la calidad de la atención médica proporcionada a los pacientes. La capacidad para visualizar y analizar estudios de manera precisa y oportuna permite una detección temprana de patologías, una planificación más efectiva de tratamientos y una mejor monitorización del progreso del paciente a lo largo del tiempo.

Además, la implementación de un sistema web especializado en Radiología e Imagen promueve la adopción de prácticas clínicas basadas en la evidencia y la colaboración interdisciplinaria entre diferentes especialidades médicas. Facilita el intercambio de información entre profesionales de la salud, permitiendo una mejor coordinación de la atención y una toma de decisiones más informada y fundamentada.

En resumen, el desarrollo e implementación de un sistema web para el departamento de Radiología e Imagen de un hospital representa una respuesta innovadora y necesaria a los desafíos y demandas del entorno de la atención médica contemporánea. Este sistema no solo busca mejorar la eficiencia operativa y la calidad de la atención médica, sino también impulsar la innovación, la colaboración y la excelencia en los servicios de salud proporcionados a la comunidad.

## Organigrama de la Empresa

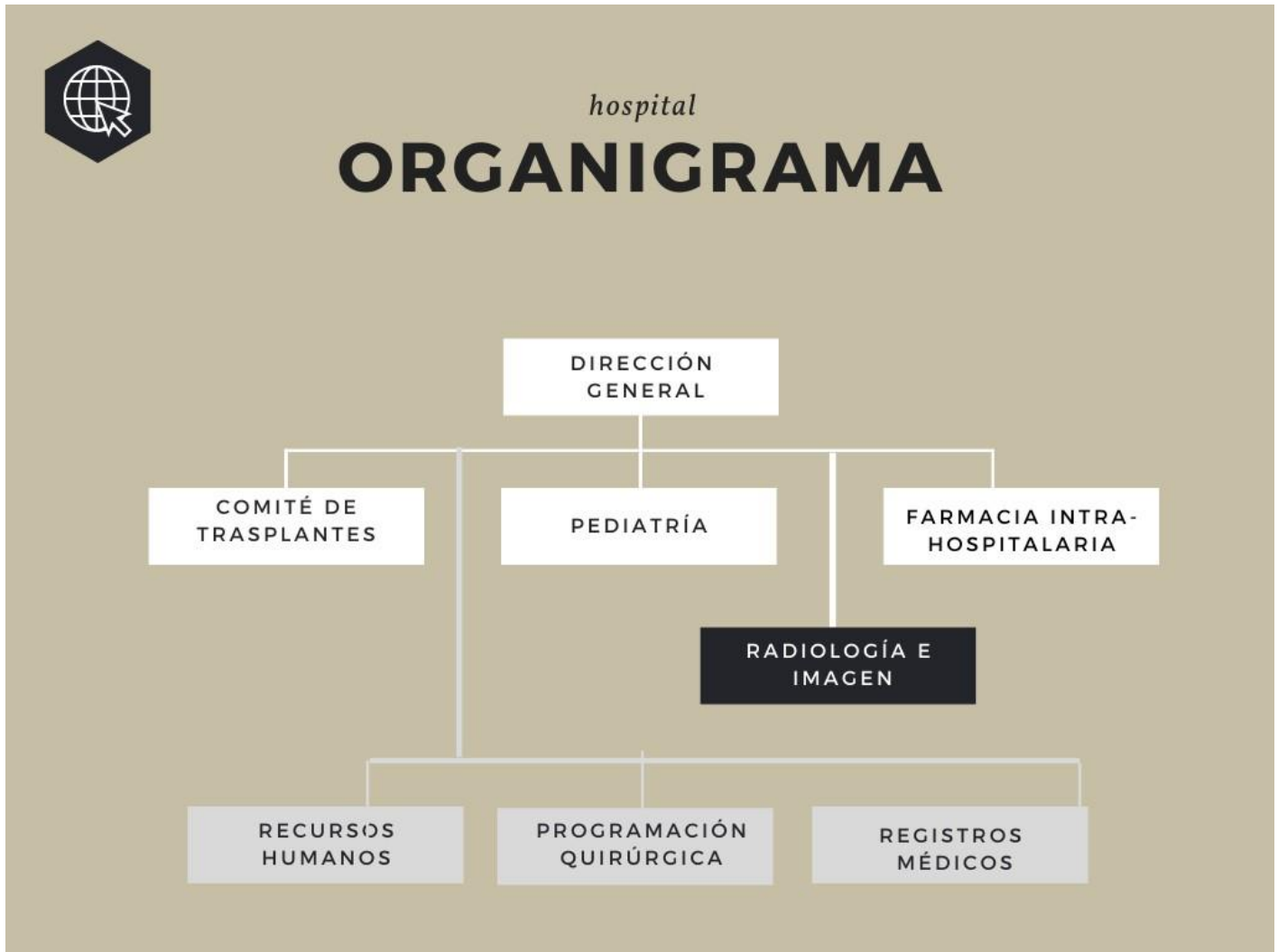


Ilustración 1 Organigrama

### 1. Dirección General

La dirección general representa la máxima autoridad ejecutiva dentro del hospital. Su responsabilidad principal es dirigir y supervisar todas las operaciones y actividades para garantizar el cumplimiento de los objetivos institucionales y la prestación de servicios médicos de alta calidad. La dirección general establece las políticas y estrategias organizativas, administra los recursos financieros y humanos, y establece alianzas estratégicas para fortalecer la posición del hospital en el ámbito de la atención médica.

## **2. Radiología e Imagen**

El departamento de Radiología e Imagen es fundamental para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades y lesiones mediante el uso de técnicas de imagenología avanzada. Su equipo de profesionales altamente capacitados se encarga de realizar una amplia gama de estudios radiológicos y de imágenes médicas, interpretar los resultados de manera precisa y brindar apoyo diagnóstico a otros departamentos médicos. Además, colabora estrechamente con el departamento de investigaciones médicas para el desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías y técnicas de diagnóstico por imagen.

## **3. Comité de Trasplantes**

El comité de trasplantes es responsable de coordinar y supervisar todos los aspectos relacionados con los trasplantes de órganos y tejidos en el hospital. Este equipo multidisciplinario evalúa a los posibles donantes y receptores, coordina la logística de los procedimientos quirúrgicos y garantiza el seguimiento y cuidado integral de los pacientes trasplantados. Además, el comité de trasplantes promueve la concientización sobre la donación de órganos y tejidos y participa en programas de educación y prevención.

## **4. Farmacia Intra-Hospitalaria**

La farmacia intra-hospitalaria es el centro de distribución y manejo de medicamentos y productos farmacéuticos dentro del hospital. Su equipo de farmacéuticos y técnicos farmacéuticos se encarga de gestionar el inventario de medicamentos, preparar y dispensar medicamentos según las prescripciones médicas, brindar asesoramiento farmacéutico a pacientes y profesionales de la salud, y asegurar el cumplimiento de las normativas y regulaciones en materia de farmacología y seguridad del paciente.

## **5. Registros Médicos**

El departamento de registros médicos es responsable de la gestión y custodia de la información clínica y administrativa de los pacientes. Su función principal es mantener registros precisos y actualizados de la historia clínica de cada paciente, garantizando la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información. Además, el departamento de registros médicos colabora con otros departamentos y profesionales de la salud para facilitar la coordinación y continuidad de la atención médica.

## **6. Pediatría**

El departamento de pediatría se especializa en el cuidado y tratamiento de niños y adolescentes, ofreciendo servicios médicos preventivos, diagnósticos y terapéuticos adaptados a las necesidades específicas de esta población. Su equipo multidisciplinario de pediatras, enfermeras pediátricas y especialistas en desarrollo infantil brinda atención integral y personalizada a los pacientes pediátricos y sus familias, promoviendo la salud, previniendo enfermedades y garantizando un crecimiento y desarrollo saludables.

## **7. Recursos Humanos**

El departamento de recursos humanos es responsable de gestionar el capital humano del hospital, reclutando, seleccionando, contratando, capacitando y desarrollando al personal necesario para el funcionamiento eficiente y efectivo de la institución. Su labor incluye la administración de la nómina y los beneficios del personal, la aplicación de políticas laborales

y normativas de salud y seguridad ocupacional, y la promoción de un ambiente laboral inclusivo, ético y respetuoso.

## **8. Programación Quirúrgica**

El departamento de programación quirúrgica coordina y gestiona todas las actividades relacionadas con la programación y realización de procedimientos quirúrgicos en el hospital. Su objetivo es garantizar la disponibilidad y eficiencia de los recursos quirúrgicos, asignar salas de operaciones y equipos médicos según las necesidades y prioridades del hospital, y mantener altos estándares de calidad y seguridad en la atención quirúrgica. Además, colabora estrechamente con otros departamentos médicos y servicios de apoyo para garantizar la coordinación y continuidad de la atención quirúrgica.

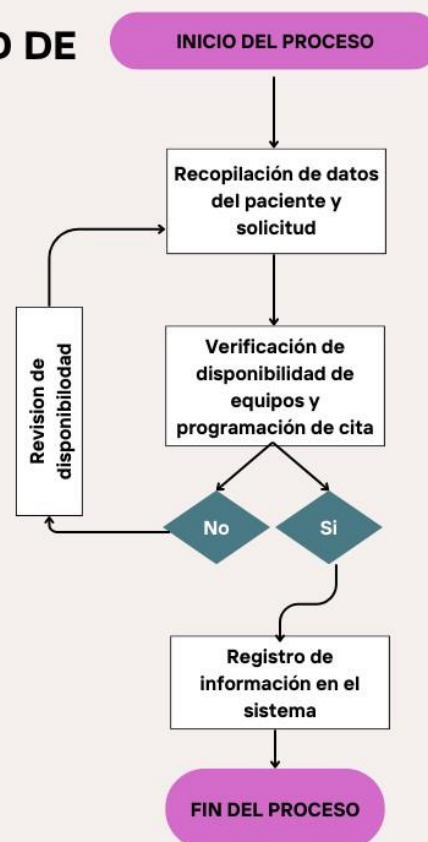
# Procesos De Negocio

## 1. Proceso de Registro y Programación de Estudios Radiológicos:

- Descripción: Este proceso se inicia cuando un paciente o médico solicita un estudio radiológico. El personal de recepción recopila información detallada del paciente, incluyendo datos personales, historial médico y tipo de estudio solicitado. Posteriormente, se procede a programar la cita para el estudio radiológico, teniendo en cuenta la disponibilidad de equipos y la urgencia del caso. La información recopilada se registra de manera precisa en el sistema de gestión hospitalaria, asegurando la integridad y confidencialidad de los datos del paciente. El objetivo principal de este proceso es facilitar una gestión eficiente de los estudios radiológicos, garantizando una atención oportuna y de calidad para los pacientes.
- Modelo de Proceso:
  - Recepción de solicitud de estudio radiológico.
  - Recopilación de datos del paciente y solicitud.
  - Programación de cita para el estudio.
  - Registro de información en el sistema.

Diagrama de proceso:

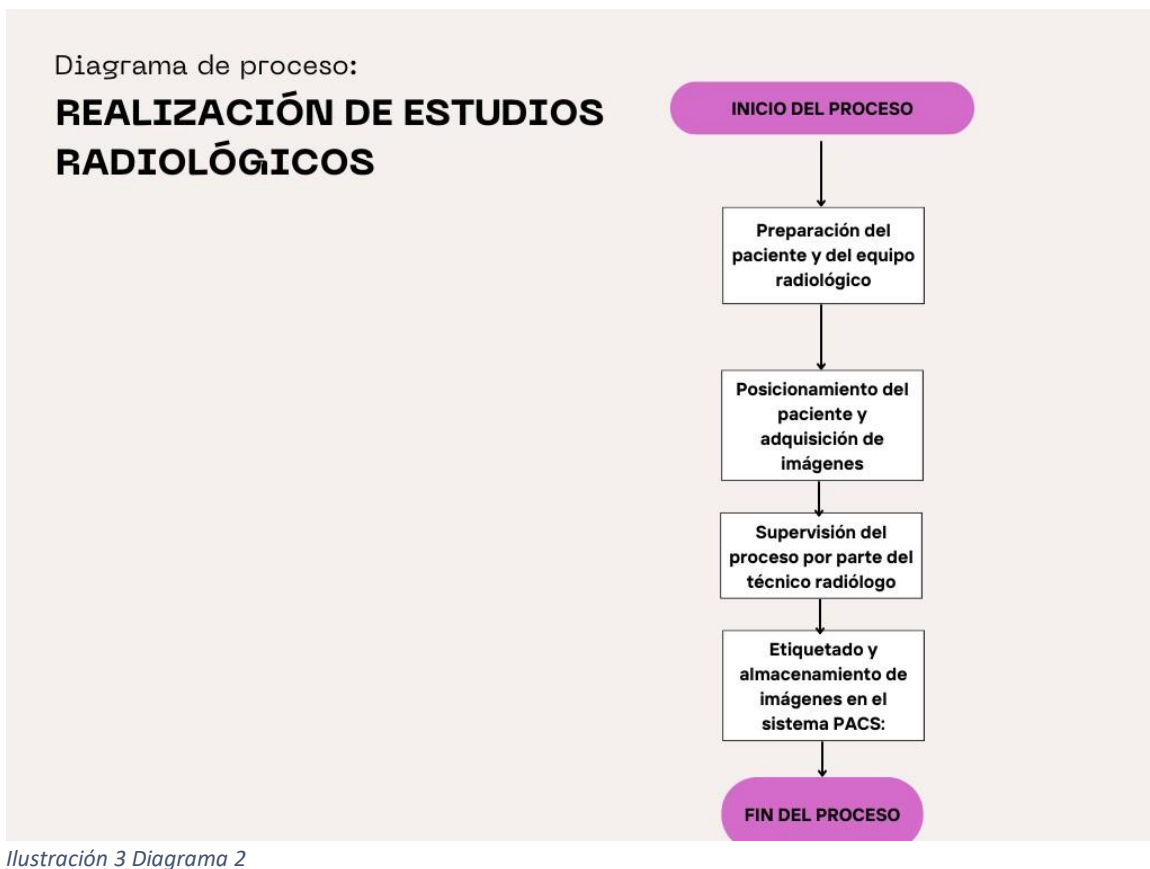
### RECEPCIÓN DE SOLICITUD DE ESTUDIO RADIOLÓGICO





## 2. Proceso de Realización de Estudios Radiológicos:

- Descripción: Una vez programada la cita para el estudio radiológico, el paciente se presenta en el área de Radiología e Imagen del hospital. El técnico radiólogo verifica la identidad del paciente y prepara el equipo radiológico de acuerdo con el tipo de estudio solicitado. Durante la realización del estudio, se aplican protocolos específicos de posicionamiento y exposición de acuerdo con la anatomía y la patología a estudiar. El técnico radiólogo supervisa el proceso y adquiere las imágenes necesarias con la máxima calidad y seguridad para el paciente. Una vez finalizado el estudio, se procede a etiquetar y almacenar las imágenes de manera adecuada en el sistema PACS, asegurando su disponibilidad para su posterior interpretación.
- Modelo de Proceso:
  - Preparación del paciente y del equipo radiológico.
  - Realización del estudio radiológico.
  - Captura y almacenamiento de imágenes.
  - Envío de imágenes al sistema PACS (Sistema de Archivo y Comunicación de Imágenes).



## 3. Proceso de Interpretación y Reporte de Estudios Radiológicos:

- Descripción: Una vez adquiridas las imágenes radiológicas, el radiólogo especialista realiza la interpretación detallada de las mismas. Este proceso implica un análisis exhaustivo de las estructuras anatómicas y la identificación de posibles anomalías o

patologías. El radiólogo genera un informe radiológico completo que incluye los hallazgos relevantes, las conclusiones diagnósticas y las recomendaciones adicionales si es necesario. El informe radiológico se registra en el sistema de gestión hospitalaria y se comunica al médico solicitante para su evaluación y seguimiento del paciente. La precisión y claridad del informe radiológico son fundamentales para una toma de decisiones clínicas efectiva y una atención médica de calidad.

- Modelo de Proceso:
  - Interpretación de imágenes por el radiólogo.
  - Generación del informe radiológico.
  - Almacenamiento del informe en el sistema.
  - Comunicación del informe al médico solicitante.

Diagrama de proceso:

## **INTERPRETACIÓN Y REPORTE DE ESTUDIOS RADIOLÓGICOS**



Ilustración 4 Diagrama 3

#### 4. Proceso de Mantenimiento y Calibración de Equipos Radiológicos:

- Descripción: Este proceso se encarga de garantizar el correcto funcionamiento y la seguridad de los equipos radiológicos utilizados en el hospital. El equipo de mantenimiento realiza inspecciones periódicas y mantenimiento preventivo de los equipos, verificando su calibración, alineación y funcionamiento general. Se llevan a cabo calibraciones y ajustes según las especificaciones del fabricante y las normativas vigentes en materia de seguridad radiológica. En caso de detectarse alguna anomalía o fallo en los equipos, se procede a su reparación y mantenimiento correctivo de manera inmediata para minimizar las interrupciones en la prestación de servicios radiológicos. El mantenimiento y calibración regular de los equipos son fundamentales para garantizar la calidad y precisión de las imágenes radiológicas y la seguridad del paciente y del personal médico.
- Modelo de Proceso:
  - Programación de mantenimiento preventivo.
  - Calibración y ajuste de equipos.
  - Inspección y limpieza de equipos.
  - Reparación y mantenimiento correctivo según sea necesario.

Diagrama de proceso:

### **MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS RADIOLÓGICOS**

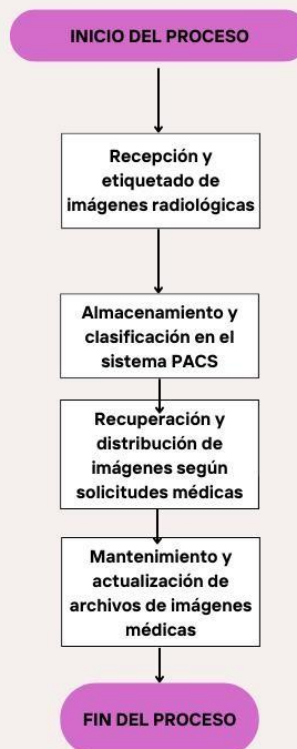


## 5. Proceso de Gestión de Archivos de Imágenes Médicas:

- Descripción: Este proceso abarca la organización y gestión de todas las imágenes radiológicas y estudios de imagenología generados en el hospital. El personal de archivo médico recibe las imágenes radiológicas y las etiqueta con información relevante como el nombre del paciente, el tipo de estudio, la fecha y el médico solicitante. Las imágenes se archivan de manera sistemática en el sistema PACS, siguiendo protocolos establecidos de almacenamiento y clasificación. Cuando se requiere acceder a imágenes específicas, el personal de archivo médico recupera y distribuye las imágenes según las solicitudes médicas, garantizando un acceso rápido y seguro a la información radiológica. El adecuado manejo de archivos de imágenes médicas es esencial para la continuidad de la atención médica, la investigación clínica y la enseñanza médica en el hospital.
- Modelo de Proceso:
  - Recepción y etiquetado de imágenes radiológicas.
  - Almacenamiento y clasificación en el sistema PACS.
  - Recuperación y distribución de imágenes según solicitudes médicas.
  - Mantenimiento y actualización de archivos de imágenes médicas.

Diagrama de proceso:

### GESTIÓN DE ARCHIVOS DE IMÁGENES MÉDICAS



# Propuestas De Front-End

## 1. Proceso de Registro y Programación de Estudios Radiológicos:

### Sketches

CRUD General

Dashboard

CRUD Citas

Fecha Hora Paciente Médico Textura Elaboración

Añadir cita

Añadir cita  
Fecha  
Hora  
Paciente  
Médico  
Tipo estudio

Cancelar Guardar

Editar cita

Editar cita  
Fecha  
Hora  
Paciente  
Médico  
Tipo estudio

Cancelar Guardar

Eliminar

Confirmación de eliminación  
¿Estás seguro de eliminar la cita?

Cancelar Eliminar

Ilustración 7 Sketches Proceso 1

# Wireframes

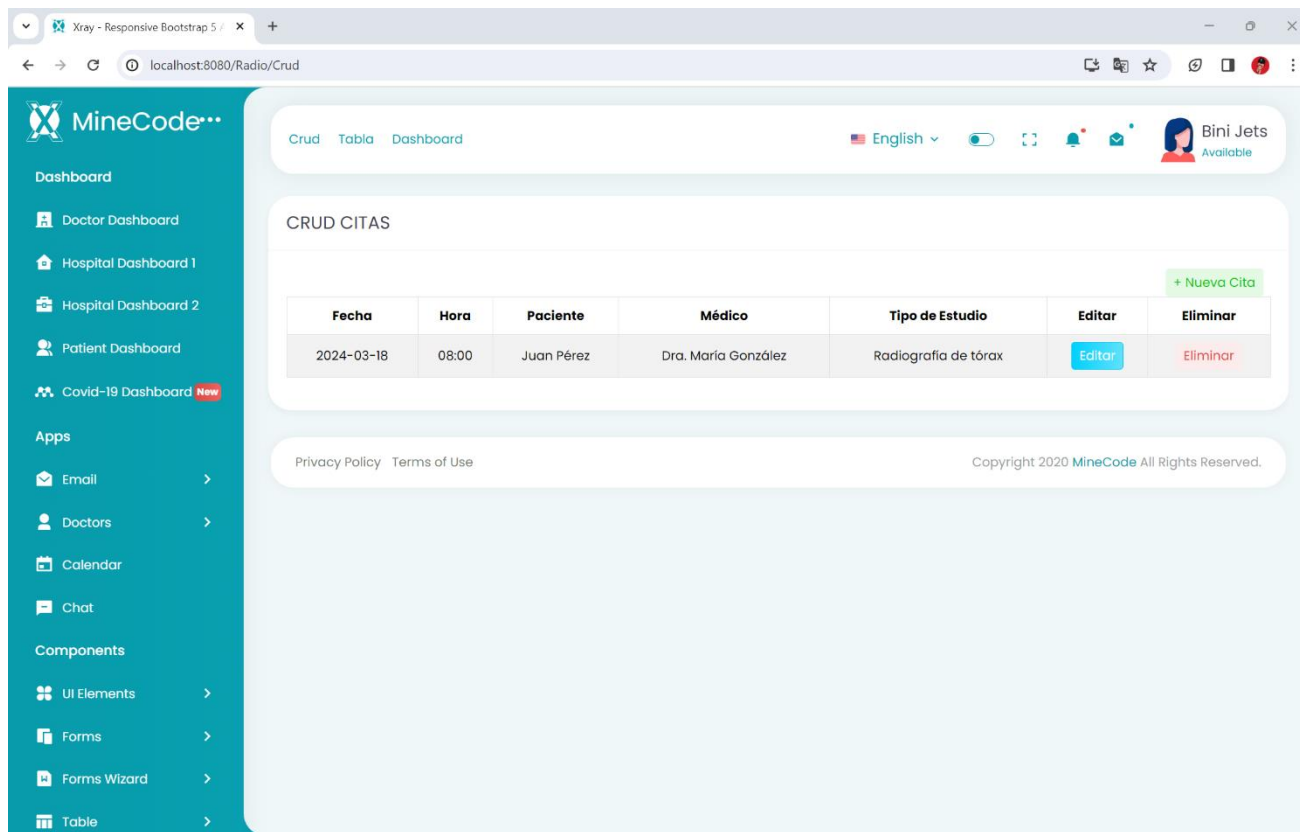


Ilustración 8 Wireframe 1 Proceso 1

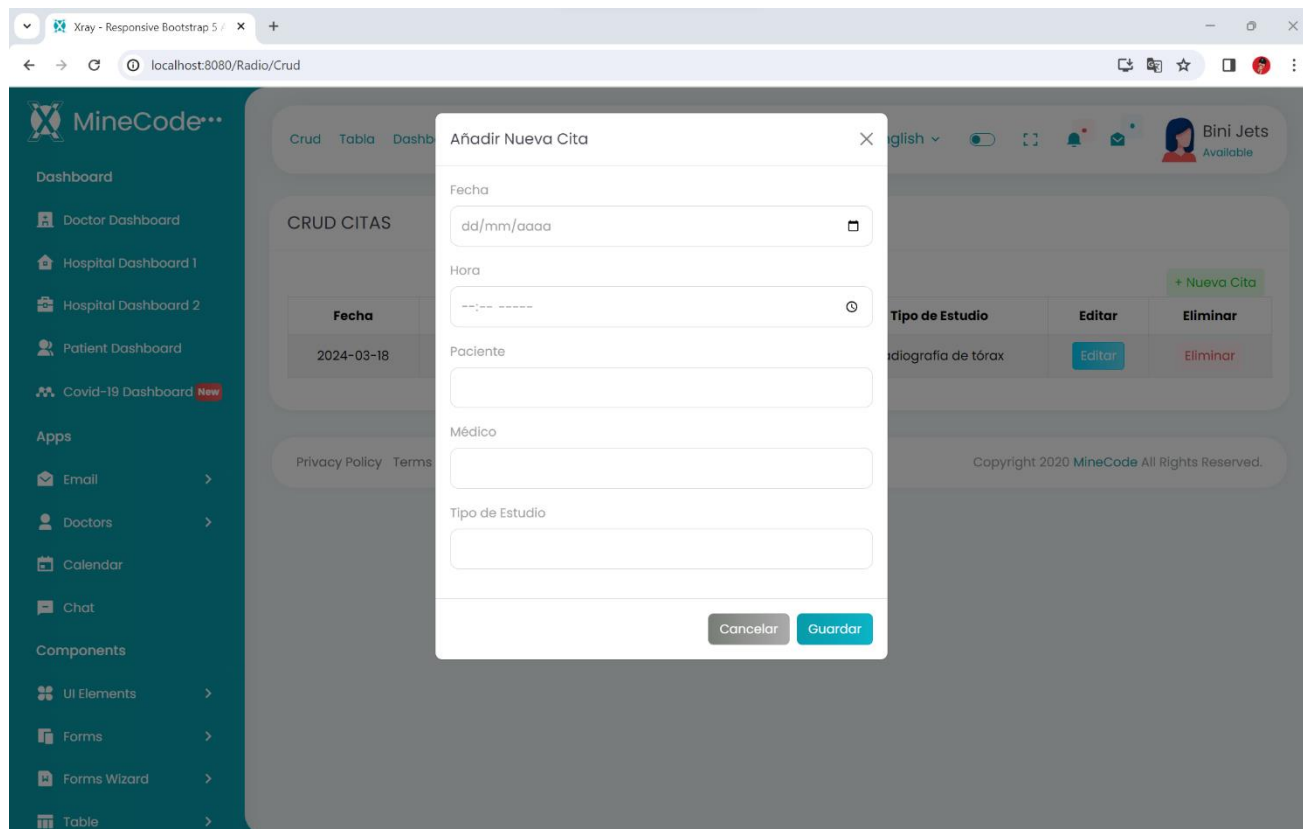


Ilustración 9 Wireframe 2 Proceso 1

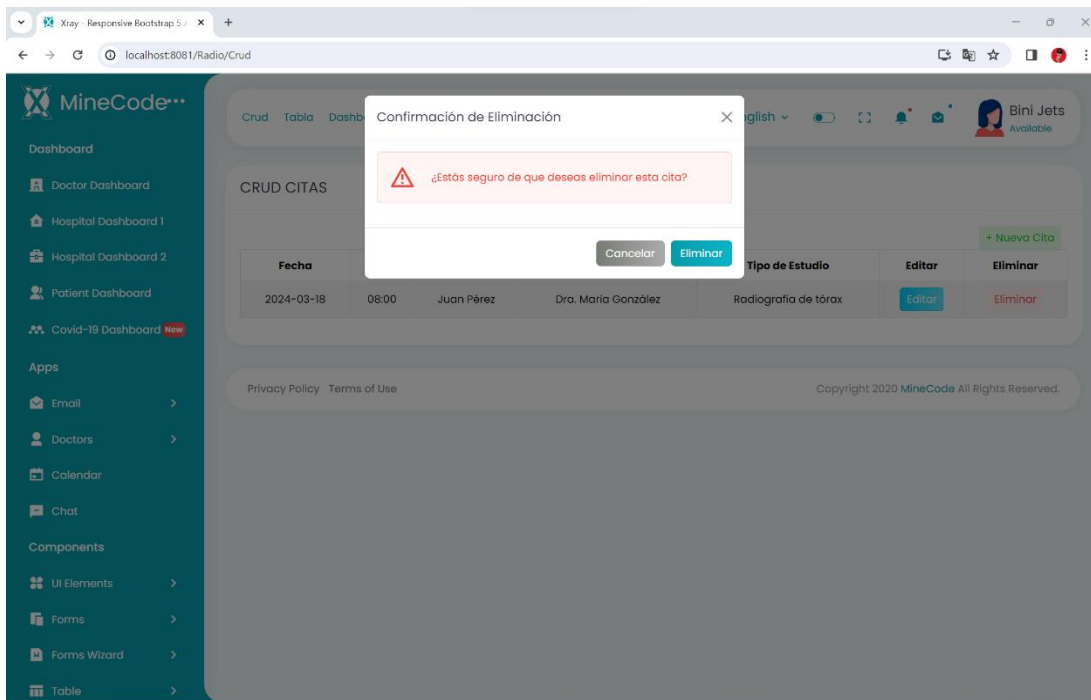


Ilustración 10 Wireframe 3 Proceso 1

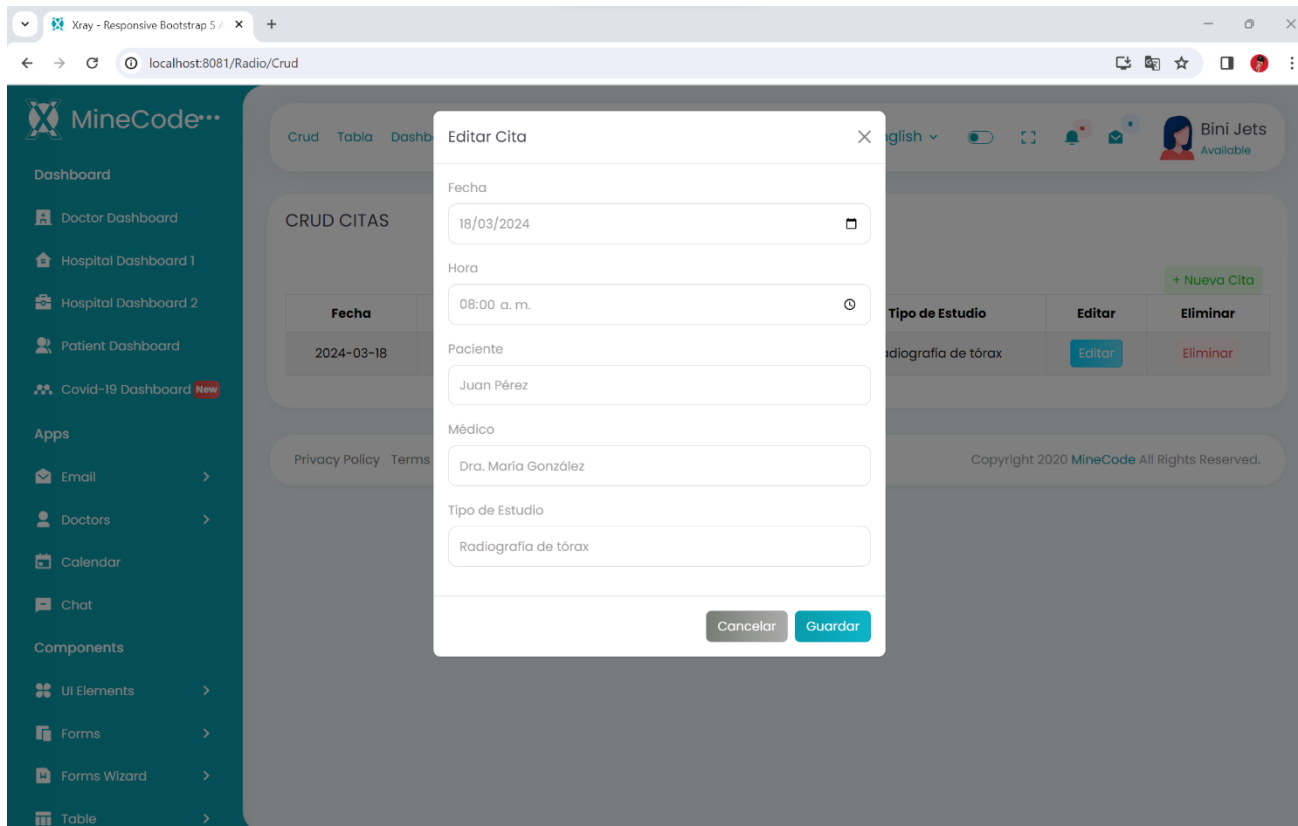


Ilustración 11 Wireframe 3 Proceso 1



## 2. Proceso de Realización de Estudios Radiológicos: Sketches

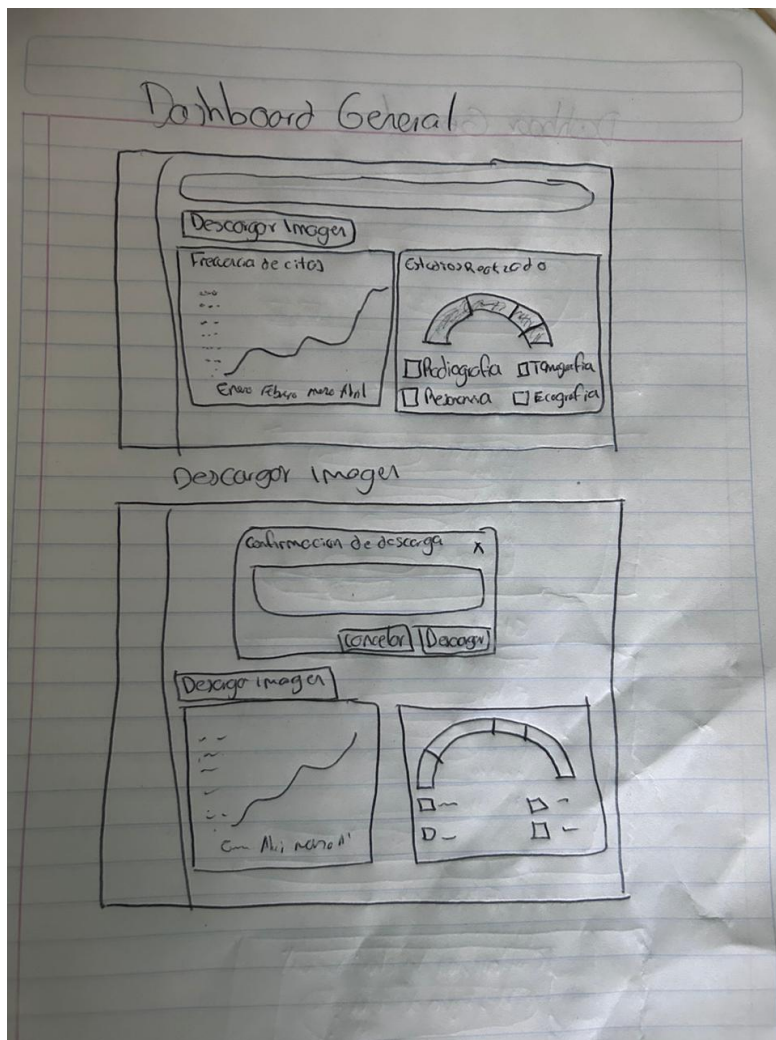


Ilustración 12 Sketches Proceso



## Wireframes

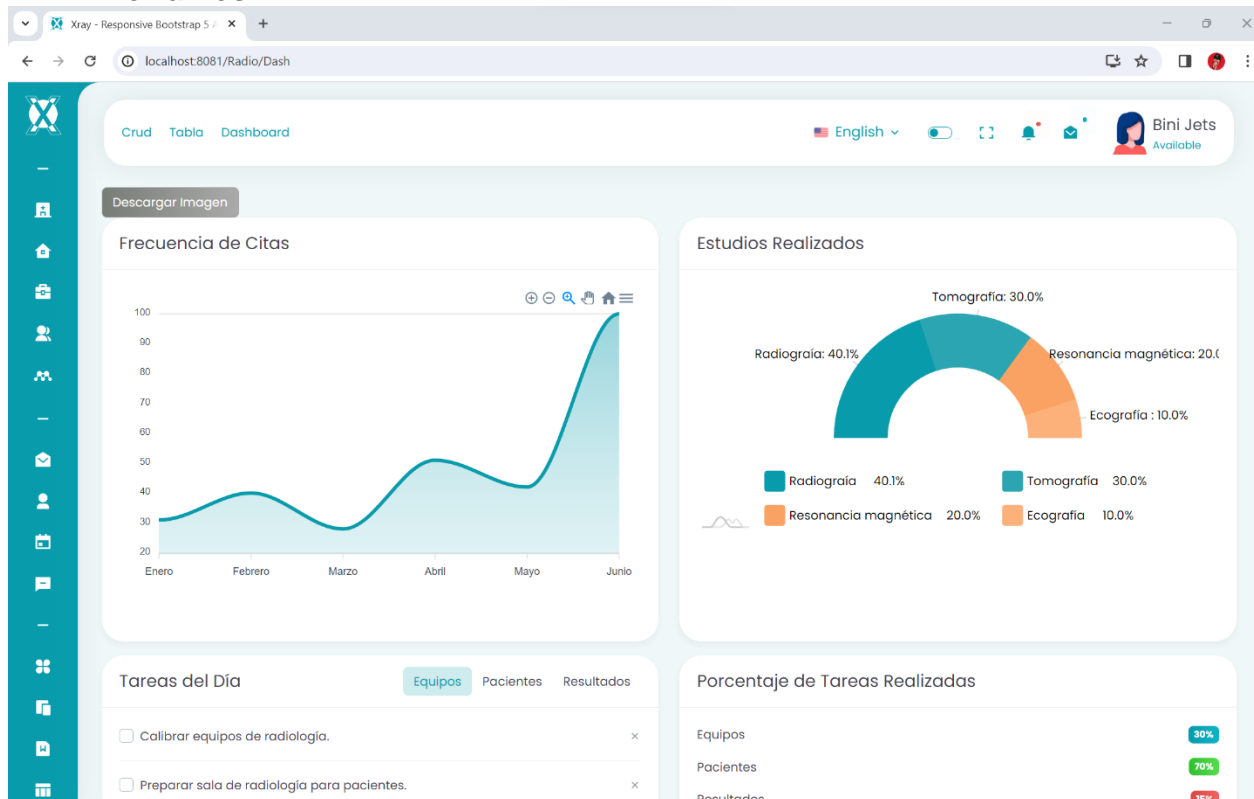


Ilustración 13 Wireframe 1 Proceso 2

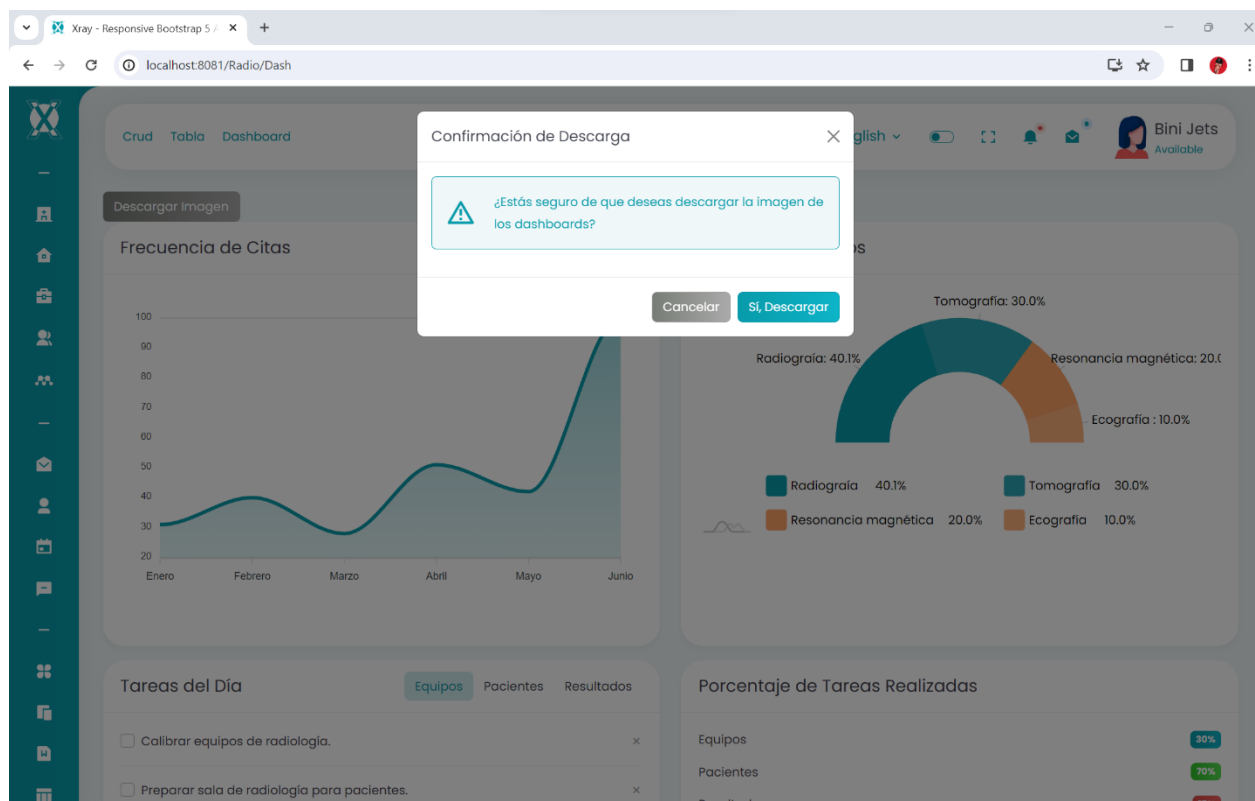


Ilustración 14 Wireframe 2 Proceso 2

### 3. Proceso de Interpretación, filtro y Reporte de Estudios Radiológicos: Sketches

Tabla general

Aplicar Filtros

Limpiar Filtros

Tabla datos Filtrado y ordenado

ID	Fecha	Hora	Paciente	Medico	Tipo estudio
~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~

Filtro

Filtros

Filtros por tipo de Estudio

Filtros por Fecha

Filtros por Paciente

Cancelar

Aplicar

Limpiar Filtro

Aplicar Filtros

Limpiar Filtro

Tabla datos Filtrado y ordenado

ID	Fecha	Hora	Paciente	Medico	Tipo estudio
~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~

Ilustración 15 Sketches Proceso 3

# Wireframes

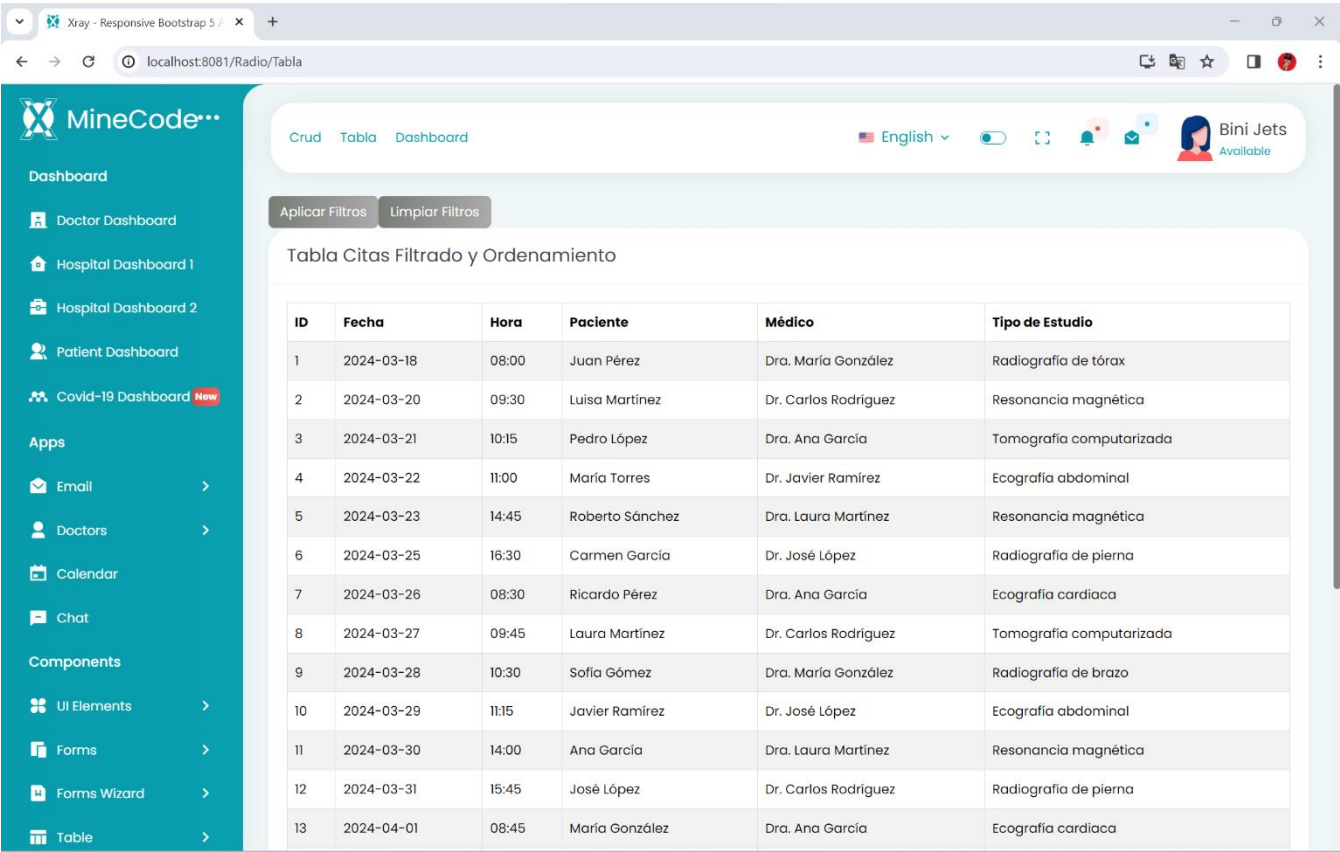


Ilustración 16 Wireframe 1 Proceso 3

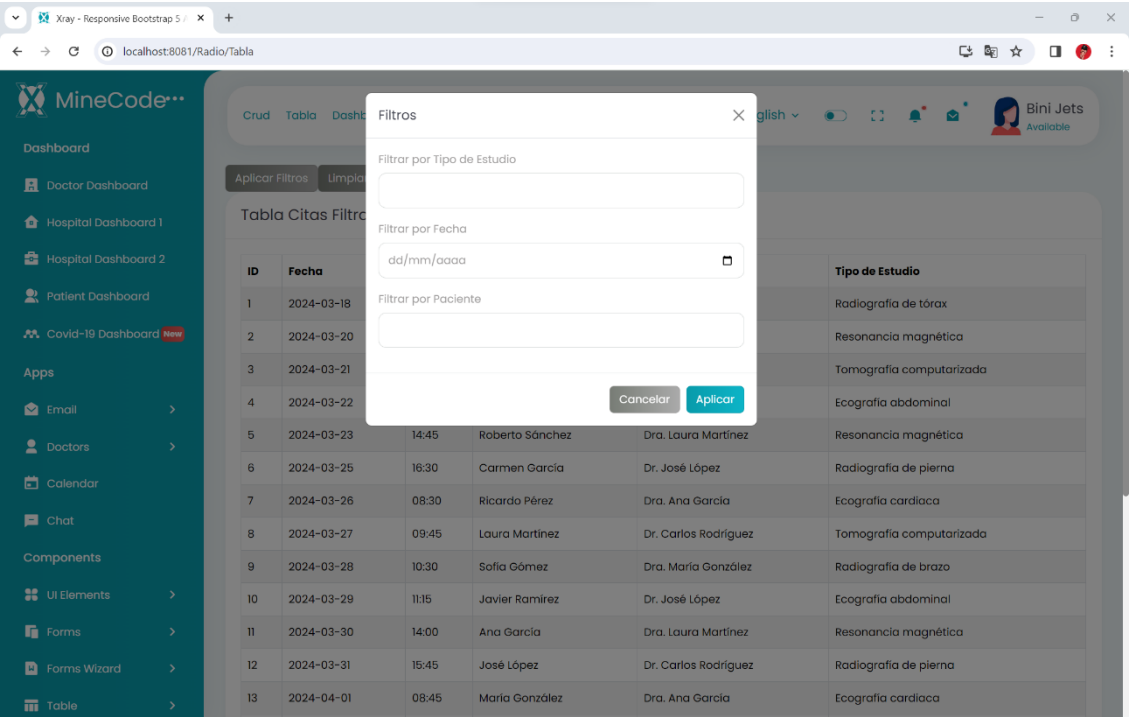


Ilustración 17 Wireframe 2 Proceso 3

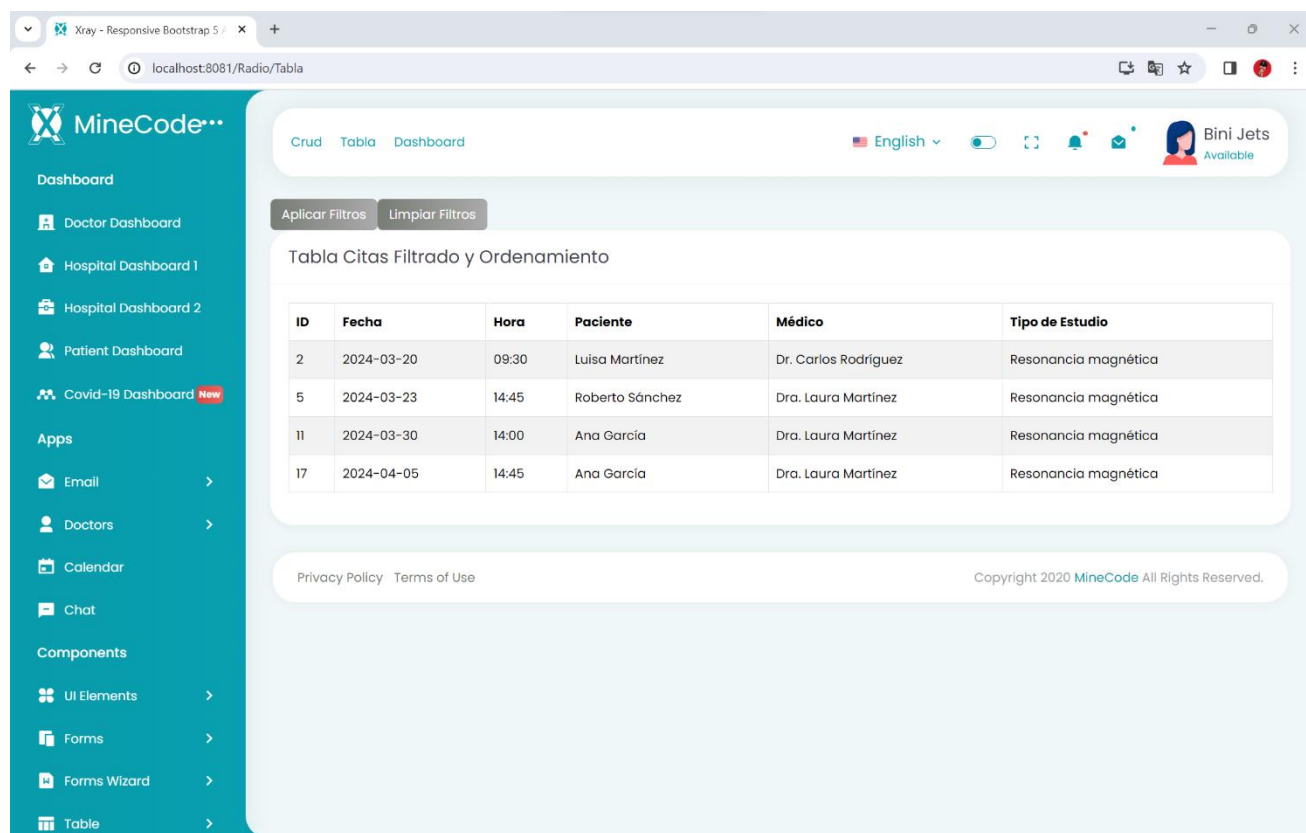


Ilustración 18 Wireframe 3 Proceso 3

## Requerimientos Funcionales

Cod.	Tipo de Requerimiento	Descripción del Requerimiento
RF1	Funcional	El sistema debe permitir el registro y autenticación de usuarios del personal médico con diferentes roles y niveles de acceso. Se debe implementar un mecanismo seguro de autenticación que cumpla con los estándares de seguridad y protección de datos. Los usuarios deberán poder iniciar sesión utilizando credenciales únicas asignadas por el sistema. Se debe incluir un proceso de recuperación de contraseña para casos de olvido.
RF2	Funcional	El sistema debe proporcionar funcionalidades de programación y agendamiento de estudios radiológicos para los pacientes. Los usuarios autorizados podrán seleccionar fechas y horarios disponibles para la realización de los estudios, teniendo en cuenta la disponibilidad de equipos y personal médico. Se deberá implementar un calendario interactivo que muestre la disponibilidad en tiempo real y permita la selección de horarios.
RF3	Funcional	Se debe diseñar una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar que permita la visualización y análisis de estudios radiológicos. La interfaz deberá ser accesible desde diferentes dispositivos y navegadores web. Deberá incluir herramientas de zoom, rotación y ajuste de contraste para examinar imágenes detalladas. La navegación entre

		estudios y la búsqueda por criterios específicos deberá ser fluida y eficiente.
RF4	Funcional	El sistema deberá permitir la generación y descarga de informes radiológicos en formatos estándar para su posterior análisis y consulta por parte del personal médico. Los informes deberán incluir información detallada sobre los hallazgos radiológicos, conclusiones y recomendaciones para el tratamiento del paciente. Se deberá proporcionar opciones de personalización de los informes según las preferencias del usuario.
RF5	Funcional	Se requerirá una función de búsqueda avanzada que permita a los usuarios encontrar estudios radiológicos específicos utilizando diferentes criterios, como el nombre del paciente, la fecha del estudio, el tipo de estudio, entre otros. El sistema deberá proporcionar resultados precisos y relevantes de acuerdo con los criterios de búsqueda especificados por el usuario. Además, se deberá implementar un sistema de filtrado para refinar los resultados de búsqueda.
RF6	Funcional	El sistema debe integrarse con sistemas de almacenamiento PACS para facilitar el almacenamiento y acceso a las imágenes médicas. Se deberá establecer una conexión segura y confiable con los servidores PACS del hospital para la recuperación y visualización de imágenes. Se deberán implementar mecanismos de sincronización automática para garantizar la actualización de la información en tiempo real.
RF7	Funcional	Se requerirá una funcionalidad de notificación automática para informar a los usuarios sobre la finalización de estudios radiológicos, la disponibilidad de informes y cualquier otro evento relevante. Las notificaciones deberán ser configurables y permitir la personalización de los mensajes según las preferencias del usuario. Se deberá garantizar la entrega oportuna de las notificaciones a través de diversos canales de comunicación, como correo electrónico o mensajes de texto.
RF8	Funcional	El sistema deberá incluir herramientas de colaboración en tiempo real que permitan a los usuarios discutir casos clínicos, compartir imágenes y colaborar en la toma de decisiones médicas. Se deberá proporcionar un entorno seguro y protegido para la comunicación entre profesionales de la salud, con opciones de cifrado de extremo a extremo y control de acceso. Las herramientas de colaboración deberán ser intuitivas y fáciles de usar, fomentando la participación activa y la interacción entre los usuarios.
RF9	Funcional	Se deberá implementar un sistema de registro de actividades y eventos que permita el seguimiento y la auditoría de todas las acciones realizadas en el sistema. Se registrarán eventos como inicio de sesión de usuarios, cambios en los registros de pacientes, creación o modificación de informes radiológicos, entre otros. Los registros deberán incluir información detallada sobre la fecha, hora y usuario responsable de cada acción, garantizando la trazabilidad y transparencia en el uso del sistema.
RF10	Funcional	El sistema deberá proporcionar funcionalidades de personalización y configuración que permitan adaptar la interfaz de usuario y las preferencias de visualización según las necesidades y preferencias del

		usuario. Se deberá proporcionar la capacidad de ajustar el diseño, los colores, el tamaño de fuente y otras características de la interfaz para mejorar la experiencia del usuario y facilitar la navegación. Las opciones de personalización deberán ser intuitivas y estar fácilmente accesibles desde la configuración del usuario.
RF11	Funcional	El sistema debe permitir la exportación de imágenes radiológicas en formatos estándar como JPEG, PNG o DICOM para su uso en informes médicos y presentaciones clínicas. Los usuarios podrán seleccionar las imágenes deseadas y descargarlas en su dispositivo local con una calidad óptima y sin pérdida de información. Se deberá proporcionar opciones de compresión para reducir el tamaño de los archivos sin comprometer la calidad de la imagen.
RF12	Funcional	Se requerirá una función de análisis estadístico que permita a los usuarios generar informes y gráficos sobre el uso del sistema, la cantidad de estudios realizados, los tiempos de espera, entre otros indicadores relevantes. Se deberán incluir métricas de rendimiento y eficiencia para evaluar la productividad y el desempeño del departamento de Radiología e Imagen. Los informes deberán ser personalizables y exportables en diferentes formatos como PDF o CSV.
RF13	Funcional	El sistema deberá proporcionar una funcionalidad de gestión de equipos radiológicos que permita llevar un registro de los dispositivos utilizados para la realización de estudios. Se deberán incluir detalles como el modelo del equipo, número de serie, fecha de adquisición, mantenimientos realizados, entre otros. Esta función facilitará la programación de mantenimientos preventivos y la gestión de activos del departamento.
RF14	Funcional	Se deberá implementar una función de control de calidad de imágenes que permita verificar la calidad y precisión de las imágenes radiológicas capturadas. Se realizarán pruebas y análisis automáticos para detectar posibles artefactos, errores de captura o problemas de resolución. Los resultados de las pruebas se registrarán en un informe detallado que indicará las acciones correctivas necesarias.
RF15	Funcional	El sistema deberá integrarse con sistemas de información geográfica (GIS) para visualizar la ubicación de los pacientes y la distribución geográfica de los estudios radiológicos realizados. Se mostrarán mapas interactivos con marcadores de ubicación que representen los centros de atención médica y los pacientes atendidos. Esta funcionalidad facilitará la planificación de recursos y la identificación de áreas con mayor demanda de servicios radiológicos.
RF16	Funcional	El sistema deberá proporcionar una función de seguimiento de pacientes que permita registrar el progreso y evolución de los pacientes a lo largo del tiempo. Se podrán incluir datos clínicos relevantes, resultados de estudios radiológicos, tratamientos realizados y seguimiento post-tratamiento. Los usuarios podrán acceder a la historia clínica completa de cada paciente y realizar análisis comparativos para evaluar el progreso del tratamiento.
RF17	Funcional	Se deberá implementar una función de gestión de recursos humanos que permita administrar el personal médico y técnico del departamento de Radiología e Imagen. Se incluirán detalles como el nombre del

		empleado, cargo, horarios de trabajo, días de vacaciones, entre otros. Los usuarios autorizados podrán programar turnos, asignar tareas y gestionar la disponibilidad del personal de manera eficiente.
RF18	Funcional	El sistema deberá proporcionar una función de gestión de stocks de materiales y suministros utilizados en el departamento de Radiología e Imagen. Se llevará un registro actualizado de los equipos, consumibles y reactivos disponibles, así como de los niveles de inventario y fechas de vencimiento. Se generarán alertas automáticas cuando los niveles de stock sean bajos o los productos estén próximos a caducar.
RF19	Funcional	Se requerirá una función de gestión de registros médicos que permita mantener un archivo organizado y seguro de los estudios radiológicos y resultados de imágenes médicas de los pacientes. Los registros se clasificarán por paciente y fecha de estudio, facilitando la búsqueda y recuperación de información cuando sea necesario. Se deberán implementar medidas de seguridad y confidencialidad para proteger la privacidad de los datos del paciente.
RF20	Funcional	El sistema deberá proporcionar una función de generación de informes estadísticos y análisis de tendencias que permita evaluar el desempeño del departamento de Radiología e Imagen en términos de eficiencia, productividad y calidad de atención. Se podrán generar informes periódicos y gráficos comparativos que muestren indicadores clave de rendimiento y tendencias a lo largo del tiempo. Los informes se podrán personalizar según los requisitos del usuario y exportar en diferentes formatos para su análisis.
RF21	Funcional	Se requerirá una función de gestión de eventos adversos y reporte de incidentes que permita registrar y documentar cualquier incidente o evento adverso relacionado con la realización de estudios radiológicos. Los usuarios podrán reportar incidentes, describir las circunstancias y proporcionar detalles relevantes para su análisis y seguimiento. Se deberán implementar protocolos de notificación y escalada para casos críticos o emergencias médicas.
RF22	Funcional	El sistema deberá proporcionar una función de alerta temprana para la detección de anomalías y hallazgos radiológicos urgentes que requieran atención médica inmediata. Se implementarán algoritmos de detección automática que analicen las imágenes radiológicas en tiempo real y generen alertas en caso de identificar patologías o situaciones de riesgo. Las alertas se enviarán de manera inmediata al personal médico responsable para su evaluación y seguimiento.
RF23	Funcional	Se deberá implementar una función de gestión de consentimientos informados que permita registrar y almacenar la aceptación de los pacientes para la realización de estudios radiológicos. Los pacientes podrán firmar electrónicamente los formularios de consentimiento a través de la plataforma, garantizando la conformidad con los procedimientos y regulaciones médicas. Se deberán implementar medidas de seguridad y privacidad para proteger la información sensible de los pacientes.
RF24	Funcional	El sistema debe permitir la programación de estudios radiológicos de forma eficiente, asignando equipos y recursos según la disponibilidad y prioridad de los pacientes. Se deberán tener en cuenta factores como



		la complejidad del estudio, la disponibilidad de equipos especializados y la urgencia del caso. Los usuarios podrán programar citas, cancelar o reprogramar estudios, y recibir notificaciones automáticas sobre cambios en el horario.
RF25	Funcional	Se requerirá una función de gestión de informes patológicos que permita documentar y almacenar los resultados de los estudios radiológicos que presenten hallazgos anormales o patológicos. Los informes se asociarán automáticamente al historial clínico del paciente y estarán disponibles para su revisión por parte del personal médico tratante. Se implementarán herramientas de colaboración que permitan a los especialistas compartir y discutir los casos de manera remota.
RF26	Funcional	El sistema deberá proporcionar una función de gestión de citas y recordatorios que permita a los pacientes agendar y confirmar citas para estudios radiológicos de manera fácil y conveniente. Se enviarán recordatorios automáticos por correo electrónico, mensajes de texto o notificaciones móviles para reducir la tasa de ausencias y mejorar la puntualidad en las citas. Los pacientes podrán gestionar sus citas desde la interfaz de usuario y recibir confirmaciones instantáneas.
RF27	Funcional	Se deberá implementar una función de integración con sistemas de información hospitalaria (HIS) y sistemas de información de imagenología (PACS) para garantizar la interoperabilidad y el intercambio de datos entre diferentes plataformas y sistemas. Se establecerán protocolos de comunicación estándar para la transferencia segura y confiable de información médica y estudios radiológicos entre sistemas compatibles.
RF28	Funcional	El sistema deberá proporcionar una función de auditoría y registro de eventos que permita llevar un registro detallado de todas las acciones realizadas por los usuarios dentro del sistema. Se registrarán eventos como inicio de sesión, acceso a registros médicos, modificaciones de datos, entre otros. Los registros de auditoría se almacenarán de forma segura y estarán disponibles para su revisión por parte de administradores y autoridades reguladoras.
RF29	Funcional	Se requerirá una función de gestión de privilegios y roles de usuario que permita definir y asignar diferentes niveles de acceso y permisos según el rol y responsabilidad de cada usuario. Se establecerán perfiles de usuario con privilegios específicos para garantizar la seguridad y confidencialidad de la información médica y restringir el acceso a funciones sensibles. Los administradores podrán gestionar y actualizar los roles de usuario de manera centralizada.
RF30	Funcional	El sistema deberá proporcionar una función de gestión de alertas y notificaciones que permita enviar alertas automáticas a los usuarios en caso de eventos críticos o situaciones de emergencia. Se configurarán reglas y umbrales de alerta para detectar anomalías en los estudios radiológicos, cambios en el estado del paciente o problemas técnicos con los equipos. Las alertas se enviarán a través de diferentes canales de comunicación para garantizar su recepción oportuna.
RF31	Funcional	Se deberá implementar una función de integración con sistemas de reconocimiento de voz para facilitar la dictación y transcripción de informes médicos y observaciones clínicas. Los usuarios podrán dictar

		informes radiológicos directamente en el sistema, que convertirá automáticamente el discurso en texto escrito. Esta función mejorará la eficiencia y precisión en la documentación de casos clínicos y reducirá la dependencia de la entrada manual de datos.
RF32	Funcional	El sistema deberá proporcionar una función de gestión de recursos y horarios que permita programar y asignar recursos físicos como salas de espera, salas de exploración y equipos radiológicos según la demanda y disponibilidad. Se podrán reservar recursos en tiempo real y visualizar el calendario de ocupación para planificar con anticipación y evitar conflictos de programación. Los usuarios podrán gestionar los horarios de forma flexible y realizar ajustes según sea necesario.
RF33	Funcional	Se requerirá una función de generación de informes de calidad y desempeño del sistema que permita evaluar la eficacia y eficiencia del sistema en términos de tiempo de respuesta, disponibilidad, rendimiento y satisfacción del usuario. Se recopilarán métricas de rendimiento y se generarán informes periódicos para identificar áreas de mejora y optimización. Los informes se presentarán de manera clara y concisa, con gráficos y análisis comparativos para facilitar la toma de decisiones.

## Requerimientos No Funcionales

Cod.	Tipo de Requerimiento	Descripción del Requerimiento
RNF1	No Funcional	El sistema deberá garantizar la seguridad y confidencialidad de los datos del paciente, implementando medidas robustas de cifrado, control de acceso y gestión de identidad. Se deberán utilizar estándares de seguridad reconocidos a nivel internacional para proteger la integridad de la información médica y prevenir accesos no autorizados. Además, se establecerán políticas de seguridad para el almacenamiento, transmisión y gestión de datos sensibles, con mecanismos de auditoría y seguimiento para asegurar el cumplimiento de los protocolos de seguridad establecidos.
RNF2	No Funcional	La disponibilidad del sistema deberá ser del 99.9%, con tiempos de inactividad planificados mínimos para mantenimiento programado. Se implementarán estrategias de alta disponibilidad y redundancia de servidores para garantizar la continuidad del servicio en caso de fallos o incidentes. Además, se establecerán procedimientos de monitoreo y alerta temprana para detectar y responder rápidamente a posibles problemas que puedan afectar la disponibilidad del sistema.
RNF3	No Funcional	El tiempo de respuesta del sistema para cargar imágenes y generar informes deberá ser inferior a 2 segundos en condiciones normales de uso. Se optimizarán los procesos de consulta y procesamiento de datos para asegurar una experiencia de usuario fluida y sin demoras perceptibles.

		Además, se realizarán pruebas de rendimiento periódicas para identificar cuellos de botella y áreas de mejora en el desempeño del sistema.
RNF4	No Funcional	El sistema deberá ser escalable, siendo capaz de soportar un incremento del 100% en el volumen de usuarios y datos en un período de 12 meses. Se diseñará una arquitectura modular y flexible que permita escalar vertical y horizontalmente según las necesidades del negocio. Además, se implementarán prácticas de optimización de recursos y gestión de carga para asegurar un crecimiento sostenible y eficiente del sistema a largo plazo.
RNF5	No Funcional	Se requerirá que el sistema sea interoperable con sistemas de información hospitalaria y de imagenología utilizando estándares reconocidos internacionalmente. Se establecerán protocolos de comunicación y formatos de intercambio de datos compatibles con los sistemas existentes en el entorno hospitalario. Además, se realizarán pruebas de integración exhaustivas para validar la interoperabilidad y compatibilidad del sistema con otros sistemas de información médica.
RNF6	No Funcional	La interfaz de usuario deberá ser intuitiva y accesible, cumpliendo con los estándares de usabilidad definidos por la W3C y las pautas de accesibilidad web. Se diseñarán interfaces limpias y fáciles de usar, con elementos de navegación consistentes y etiquetas descriptivas para facilitar la comprensión y navegación del sistema por parte de los usuarios. Además, se realizarán pruebas de usabilidad con usuarios reales para identificar y corregir posibles problemas de diseño y navegación.
RNF7	No Funcional	El sistema deberá ser compatible con los principales navegadores web (Chrome, Firefox, Safari, Edge) y dispositivos móviles (iOS, Android). Se realizarán pruebas de compatibilidad cruzada para asegurar que todas las funcionalidades del sistema sean accesibles y se visualicen correctamente en diferentes plataformas y dispositivos. Además, se proporcionará soporte técnico para resolver problemas de compatibilidad y rendimiento en los diferentes entornos de usuario.
RNF8	No Funcional	El sistema deberá contar con mecanismos de respaldo diario de datos y recuperación en caso de fallos, garantizando la integridad de la información. Se implementarán políticas de respaldo automatizado y almacenamiento redundante de datos para proteger contra la pérdida de información y asegurar la continuidad del servicio en caso de desastres o incidentes graves. Además, se realizarán pruebas periódicas de recuperación de datos para validar la efectividad y fiabilidad de los procedimientos de respaldo y restauración.
RNF9	No Funcional	El código del sistema deberá seguir buenas prácticas de desarrollo y estar documentado adecuadamente para facilitar su mantenimiento y evolución. Se utilizarán estándares de codificación y diseño de software reconocidos por la industria para asegurar la calidad y legibilidad del código. Además, se llevará a cabo un proceso de revisión de código periódico para

		identificar y corregir posibles vulnerabilidades de seguridad y mejorar la calidad del software.
RNF10	No Funcional	Deberá existir un registro detallado de todas las actividades realizadas en el sistema para fines de auditoría y trazabilidad, cumpliendo con los estándares de seguridad y regulaciones vigentes. Se registrarán eventos como inicio de sesión, acceso a registros médicos, modificaciones de datos, entre otros, con información detallada sobre el usuario, la fecha y la hora de la actividad. Además, se implementarán mecanismos de almacenamiento seguro y protección de registros para prevenir alteraciones o manipulaciones no autorizadas.
RNF11	No Funcional	El sistema deberá ser adaptable a diferentes idiomas y culturas, permitiendo la personalización de la interfaz y los mensajes según las preferencias del usuario. Se implementarán mecanismos de internacionalización y localización que permitan la traducción y adaptación de contenido según el idioma y la ubicación del usuario. Además, se proporcionarán herramientas de configuración para que los usuarios puedan personalizar su experiencia de usuario según sus preferencias individuales.
RNF12	No Funcional	Se requerirá un plan de contingencia para garantizar la continuidad del servicio en caso de fallas del sistema, con procedimientos claros de recuperación y comunicación. Se establecerán protocolos de respuesta a incidentes y se designarán responsables para coordinar las acciones de recuperación y mitigación de riesgos. Además, se realizarán simulacros periódicos de emergencia para evaluar la efectividad y eficiencia del plan de contingencia en situaciones reales.
RNF13	No Funcional	El sistema deberá ser capaz de manejar picos de carga sin degradación significativa del rendimiento, asegurando una experiencia de usuario consistente en todo momento. Se implementarán estrategias de escalabilidad y gestión de recursos para adaptarse dinámicamente a cambios en la demanda y minimizar el impacto en el rendimiento del sistema. Además, se realizarán pruebas de carga y rendimiento para validar la capacidad del sistema para manejar condiciones de uso extremas y situaciones de estrés.
RNF14	No Funcional	La infraestructura del sistema deberá contar con redundancia y tolerancia a fallos para minimizar el impacto de posibles interrupciones del servicio. Se implementarán arquitecturas de alta disponibilidad y balanceo de carga para distribuir el tráfico de manera equitativa y garantizar la disponibilidad continua del sistema. Además, se establecerán procedimientos de monitoreo y alerta para detectar y responder rápidamente a fallos y degradaciones del sistema.
RNF15	No Funcional	Deberán realizarse pruebas de rendimiento y carga periódicas para evaluar y optimizar el desempeño del sistema, asegurando su escalabilidad y confiabilidad a largo plazo. Se establecerán métricas de rendimiento y criterios de aceptación para evaluar el desempeño del sistema en condiciones normales y de carga máxima. Además, se llevarán a cabo análisis de tendencias y

## Reglas de Negocio

Estas reglas están diseñadas para garantizar la integridad, seguridad, confiabilidad y eficiencia de las operaciones y procesos dentro del sistema. Las reglas de negocio actúan como principios rectores que ayudan a guiar el diseño, desarrollo, implementación y operación del sistema. Estas reglas pueden abarcar una amplia gama de áreas, desde la gestión de datos y la seguridad de la información hasta los procedimientos clínicos y las políticas de privacidad del paciente. En resumen, las reglas de negocio son fundamentales para establecer un marco claro de operaciones dentro del sistema de gestión de radiología e imagen, asegurando que se cumplan los requisitos legales, éticos y funcionales mientras se brinda atención médica de calidad a los pacientes.

### 1. Confidencialidad de Datos:

- Todos los miembros del departamento de radiología e imagen están obligados a salvaguardar la confidencialidad de la información médica de los pacientes. Ningún miembro del personal tiene permitido divulgar, compartir o acceder a datos médicos sin la autorización explícita del paciente o en ausencia de una necesidad legítima y autorizada para hacerlo. Esta regla se basa en los principios éticos y legales que rigen la privacidad del paciente y la protección de datos sensibles en el entorno médico.

### 2. Protección de Datos:

- El sistema de gestión de radiología e imagen debe cumplir con todas las regulaciones y normativas vigentes relacionadas con la protección de datos médicos. Todas las medidas de seguridad, tanto técnicas como administrativas, deben implementarse para proteger la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información del paciente. Se deben establecer procedimientos claros para el acceso, almacenamiento y transmisión de datos médicos, garantizando que solo el personal autorizado tenga acceso a la información necesaria para llevar a cabo sus funciones.

### 3. Calidad de Imágenes:

- Se exige que todos los estudios radiológicos realizados en el departamento de radiología e imagen cumplan con estándares de calidad estrictos. Las imágenes radiológicas deben ser de alta resolución, libres de artefactos y representativas de la anatomía o patología bajo estudio. Se deben seguir protocolos de adquisición y procesamiento de imágenes para garantizar la consistencia y fiabilidad de los resultados radiológicos, contribuyendo así a un diagnóstico preciso y una atención de calidad para los pacientes.

### 4. Validación de Usuarios:

- El sistema de gestión de radiología e imagen debe implementar un riguroso proceso de validación de usuarios para garantizar la autenticidad de las identidades y la integridad del acceso al sistema. Se deben utilizar métodos de autenticación seguros, como contraseñas robustas, autenticación multifactor y certificados digitales, para verificar la identidad de cada usuario. Además, se deben establecer políticas claras de control de acceso y privilegios para limitar el acceso a información confidencial solo a aquellos usuarios autorizados y capacitados para manejarla.

## **5. Actualización de Equipos:**

- Es responsabilidad del departamento de radiología e imagen mantener todos los equipos y dispositivos utilizados en los procedimientos radiológicos actualizados y en condiciones óptimas de funcionamiento. Se deben seguir las recomendaciones del fabricante para el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, así como para la actualización de software y firmware. Además, se deben realizar evaluaciones periódicas de la calidad de imagen y rendimiento de los equipos para asegurar su precisión y fiabilidad en la obtención de resultados radiológicos.

## **6. Consentimiento Informado:**

- Antes de realizar cualquier estudio radiológico, es imprescindible obtener el consentimiento informado del paciente o su representante legal. El consentimiento debe ser claro, voluntario y comprensible, explicando los riesgos, beneficios y alternativas del procedimiento radiológico. El personal médico debe asegurarse de que el paciente esté debidamente informado y tenga la capacidad de tomar decisiones informadas sobre su atención médica.

## **7. Cumplimiento Normativo:**

- Todas las actividades y operaciones realizadas en el departamento de radiología e imagen deben cumplir con las regulaciones gubernamentales, normativas sectoriales y políticas internas establecidas. Se debe realizar una auditoría regular para verificar el cumplimiento normativo y asegurar que todas las prácticas y procedimientos estén alineados con los estándares éticos, legales y profesionales aplicables en el ámbito de la radiología médica.

## **8. Seguridad del Paciente:**

- La seguridad y bienestar del paciente son prioridades absolutas en el departamento de radiología e imagen. Se deben implementar medidas de seguridad y protocolos de gestión de riesgos para prevenir incidentes, accidentes y eventos adversos durante la realización de estudios radiológicos. El personal médico y técnico debe recibir capacitación periódica sobre prácticas seguras y procedimientos de emergencia para garantizar la atención segura y efectiva de los pacientes.

## **9. Registro y Documentación:**

- Todos los estudios radiológicos y procedimientos realizados en el departamento deben ser debidamente registrados, documentados y archivados de acuerdo con los estándares de documentación clínica y regulaciones de registro médico. Se debe mantener un registro completo y preciso de cada estudio, incluyendo información relevante sobre el paciente, el equipo utilizado, las condiciones de adquisición de imágenes y los hallazgos radiológicos, garantizando así la trazabilidad y continuidad de la atención médica.

## **10. Mejora Continua:**

- El departamento de radiología e imagen debe promover una cultura de mejora continua, fomentando la revisión y evaluación periódica de procesos, prácticas y resultados. Se deben establecer mecanismos de retroalimentación y evaluación de la calidad para

identificar áreas de oportunidad, implementar mejoras y optimizar la prestación de servicios radiológicos. La participación activa del personal en iniciativas de mejora garantiza la excelencia en la atención y la satisfacción del paciente.

## **Conclusiones**

### **Armando Carrasco Vargas**

El desarrollo de este proyecto de gestión de radiología e imagen ha sido una experiencia sumamente enriquecedora para mí. Durante el proceso, he tenido la oportunidad de profundizar en el funcionamiento interno de los departamentos médicos y de comprender la importancia de la tecnología y sobre todo la optimización de los procesos hospitalarios. A lo largo de este proyecto, he aprendido a trabajar en equipo, a enfrentar desafíos técnicos y a mantener un enfoque orientado a la obtención de resultados deseados.

Uno de los aspectos más destacados de esta experiencia ha sido la colaboración con mis compañeros de equipo. La diversidad de habilidades y conocimientos que cada uno aportó ha sido fundamental para el éxito del proyecto. A través del intercambio de ideas y la resolución conjunta de problemas, hemos logrado avanzar de manera significativa en la implementación de este sistema de gestión.

Me siento especialmente satisfecho con el impacto potencial que este módulo puede tener en la atención médica de nuestro proyecto general. Al facilitar el acceso a la información y mejorar la eficiencia en los procesos de diagnóstico, estamos contribuyendo directamente a la calidad de vida de quienes confían en nuestros servicios médicos. Esta idea me motiva y refuerza mi compromiso con la mejora continua en el desarrollo de proyectos web.

A pesar de los desafíos y obstáculos que encontramos en el camino, el resultado final del proyecto es motivo de orgullo para mí. Ver cómo nuestras ideas y esfuerzos se materializan en una herramienta funcional es verdaderamente gratificante.

En resumen, esta experiencia ha sido un paso importante en mi desarrollo profesional y personal. He adquirido habilidades técnicas, he fortalecido mi capacidad para trabajar en equipo y he comprendido la importancia de la tecnología en el ámbito de la salud. Definitivamente el trabajar en este proyecto, a pesar de ser una tarea demandante, vale toda la pena.

### **Juan Manuel Cruz Ortiz**

El proceso de desarrollo de este sistema de gestión de radiología e imagen ha sido una experiencia reveladora y enriquecedora para mí. A lo largo de este proyecto, he tenido la oportunidad de sumergirme en el mundo de la tecnología aplicada a la medicina y de comprender la importancia de la eficiencia operativa en el ámbito hospitalario. Este proyecto ha representado un desafío constante, pero también una oportunidad para crecer y aprender.

Una de las lecciones más importantes que he aprendido durante este proceso es la importancia de la colaboración y el trabajo en equipo. La diversidad de habilidades y perspectivas que cada miembro del equipo aportó fue fundamental para superar los desafíos y alcanzar nuestros objetivos.

A través del diálogo abierto, la comunicación efectiva y el compromiso compartido, hemos logrado avanzar de manera significativa en la implementación de este sistema de gestión.

Lo que más me motiva de este proyecto es su potencial impacto en la calidad de atención que brindamos a nuestros pacientes. Al mejorar la accesibilidad y eficiencia de los servicios radiológicos, estamos contribuyendo directamente a la salud y bienestar de quienes confían en nuestra institución. Esta idea me impulsa a seguir adelante y a comprometerme aún más con la mejora continua en el ámbito de la salud.

La colaboración y el trabajo en equipo fueron los cimientos de nuestro éxito. A través del diálogo abierto, la comunicación efectiva y el compromiso compartido, pudimos superar obstáculos y alcanzar nuestros objetivos de manera eficiente. La sinergia entre nuestros distintos roles y responsabilidades demostró que, cuando nos unimos en busca de un objetivo común, somos capaces de lograr grandes cosas. Cada uno de nosotros ha explorado áreas únicas de especialización, desde el desarrollo del back-end hasta el diseño de la experiencia del usuario. Esta diversidad de habilidades nos permitió abordar los problemas desde diferentes perspectivas y encontrar soluciones innovadoras que integraron de manera armoniosa la tecnología y la atención médica.

### **Julio Alexis Gómez Gaona**

Crear el sistema de gestión de radiología e imagen fue un desafío que impulsó mi crecimiento profesional. Adentrarme dentro del área relacionada a la tecnología de la salud durante este proyecto me hizo comprender la importancia vital de la precisión y la eficiencia en los entornos hospitalarios. Fue un viaje de aprendizaje continuo, enfrentando desafíos y superándolos en equipo. La experiencia subrayó la relevancia del trabajo colaborativo y una comunicación efectiva. Cada miembro del equipo contribuyó con aspectos clave para el desarrollo del sistema. A través del intercambio de ideas y la resolución conjunta de problemas, alcanzamos nuestros objetivos de manera directa y eficiente. Lo que me inspira en este proyecto es su potencial para mejorar la atención a nuestros pacientes.

Al hacer que los servicios radiológicos sean más accesibles y precisos, contribuimos al bienestar de quienes confían en nuestra institución médica. Esto me motiva a seguir innovando en el ámbito de la salud digital. A pesar de los desafíos encontrados, ver el resultado final del proyecto me llena de satisfacción y orgullo. Observar cómo nuestras ideas se materializan en beneficios tangibles para nuestra comunidad hospitalaria es gratificante. Espero que este sistema marque el inicio de futuras mejoras en nuestros servicios médicos, esta experiencia fue fundamental tanto para mi desarrollo profesional como personal. Adquirí nuevas habilidades técnicas, fortalecí mis habilidades de trabajo en equipo y comprendí plenamente la importancia de la tecnología en la atención médica. Estoy agradecido por haber formado parte de este proyecto y emocionado por su impacto continuo en nuestra comunidad hospitalaria. Pues a pesar de la complejidad y cada uno de los desafíos que se presentan a lo largo del desarrollo de proyectos importantes y complejos como lo es este, es justamente eso lo que me ayudó a desarrollar y mejorar mis habilidades y conocimientos tanto relacionados con el desarrollo web, como con el trabajo en equipo.



## **Janeth Ahuacatitla Amixtlan**

Para este proyecto de desarrollo del sistema de gestión de radiología e imagen me ha sido un verdadero de buen aprendizaje y crecimiento profesional para mí. Durante este proceso, sin querer conocí un poco más sobre la salud y sobre todo la tecnología y de esta manera me ayudo a comprender la importancia de la eficiencia y la precisión en los entornos hospitalarios.

Unas de las fases más significativas que he aprendido durante este proyecto es la importancia del trabajo en equipo y la colaboración interdisciplinaria. Si bien cada miembro del equipo aportó perspectivas únicas y habilidades complementarias que fueron fundamentales para avanzar en la implementación de este sistema de gestión. La aportación de cada integrante se me hizo interesante y a la vez importante porque, aunque si bien en algunas no exactamente lo que se buscaba ayudaron a solucionar ciertos puntos.

Al mejorar la accesibilidad y la precisión de los servicios radiológicos, estamos contribuyendo directamente al bienestar y la salud de quienes confían en nuestra institución médica. Esta idea me impulsa a seguir comprometida con la mejora continua y la innovación en el ámbito de la salud digital.

A pesar de que hubo ciertos obstáculos logramos encontrar soluciones, el resultado final del proyecto es motivo de satisfacción. Ver cómo nuestras ideas y esfuerzos se materializan en una herramienta práctica que beneficiará a nuestra comunidad hospitalaria es verdaderamente gratificante. Espero que este sistema de gestión marque el inicio de una serie de iniciativas destinadas a optimizar la calidad y eficiencia de nuestros servicios médicos.

En conclusión, en base a la realización de este proyecto he logrado adquirir nuevas habilidades técnicas, y me ha ayudado a fortalecer mi capacidad de trabajo en equipo. Me siento satisfecha por los resultados obtenidos redactados ya en el presente documento y espero que este ayude a la creación de nuevos proyectos y mejoras en el ámbito de la salud con la ayuda de la tecnología.