



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS
Y DE ADMINISTRACIÓN

POSGRADOS



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA URUGUAY FACULTAD
DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y DE ADMINISTRACIÓN**

**TRABAJO FINAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE POSTGRADO EN
GESTIÓN DE SERVICIOS DE SALUD**

**Proyecto de Inversión para la Adquisición e Instalación de un Resonador
Magnético para CASMU IAMPP 2023**

Por:

Dra. Daniela Moreira

Dr. Ezequiel Nuñez

TUTOR: Cr. Martin Velarde_____

COORDINADOR:.....

Montevideo
Uruguay
2022

Página de Aprobación

El Tribunal Docente integrado por los abajo firmantes aprueba el Trabajo de Grado Final:

Título:

Proyecto de Inversión para la Adquisición e Instalación de un Resonador Magnético para
CASMU IAMPP 2023.

Autor/es

Dra. Daniela Moreira y Dr. Ezequiel

Nuñez

Tutor:

Cr. Martin

Velarde

Posgrado

Gestión de Servicios de

Salud Puntaje:

Tribunal:

Profesor _____ nombre y firma

Profesor: _____ nombre y firma

Profesor: _____ nombre y firma

FECHA: _____

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, queremos agradecer al tutor Cr Martin Velarde por el tiempo dedicado, su paciencia y los conocimientos aportados.

A nuestras familias, siempre respetando nuestro tiempo dedicado al posgrado como al trabajo final, apoyando nuestro crecimiento personal y profesional incondicionalmente.

Merecen un agradecimiento especial para Prof. Nancy Rodríguez y a la Dra. Angélica Munera León que aportaron su conocimiento para la elaboración del trabajo de campo.

Agradecemos a CASMU IAMPP y a sus autoridades por brindarnos las autorizaciones y la información solicitada. Por último, a CONATEL y al Ing. Ismael Almandos por su colaboración.

RESUMEN

El presente trabajo pretende realizar la evaluación del proyecto de inversión para la adquisición de un Resonador Magnético (RM) con su respectiva instalación e infraestructura necesaria con el fin de obtener beneficios económicos, mediante la reducción de costos. En ese sentido, la principal motivación que lleva a realizar este análisis de adquisición de un RM, es un aumento de la accesibilidad, menor tiempo de espera a los beneficiarios de la institución. Se describirían los requisitos necesarios en cuanto a los aspectos del tipo de equipamiento, aspectos tecnológicos, económicos y administrativos, viabilidad, factibilidad, costos y ubicación de RM a fin de dar garantías de una correcta implementación del proyecto en cuestión, así como también, el análisis cuantitativo de costos, ganancias y pérdidas que justifique su efectiva adquisición. En ese sentido, su objetivo Analizar y evaluar financiera y económicamente un proyecto de inversión que involucra la adquisición e instalación de un resonador magnético para el prestador de salud CASMU IAMPP ubicado en la ciudad de Montevideo en el año 2023. De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio económico financiero, se concluye que para llevar a cabo el proyecto se requieren de 68.073.405 en concepto de inversión inicial de activos fijos. Cabe destacar, que tomando en cuenta las entradas por resonancia magnética, y los criterios según flujo de caja se considera dará resultados satisfactorios en la puesta en marcha del resonador magnético. Será disminuido el costo extra del traslado para la realización de RM de pacientes de internados, tomando en cuenta la cantidad total de estudios realizados en internación anual suministrada por CASMU y el costo por traslado siendo este de 900 pesos. De igual manera, el planteamiento de la opción elegida para el financiamiento, se obtiene un VAN y TIR positivo, lo cual indica que es conveniente ejecutar el proyecto ya que la inversión vale más en el mercado de lo que cuesta su adquisición. Es un proyecto rentable. Como elemento a destacar es un proyecto centrado en el ahorro de costos. La inversión inicial se justificaría por los ahorros de costos a futuro.

Palabras Claves: Inversión, Adquisición, Instalación, Resonador Magnético

TABLA DE CONTENIDO

	Pp.
PORTADA	i
PÁGINA DE APROBACIÓN.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN.....	iv
TABLA DE CONTENIDO	v
ÍNDICE DE CUADROS Y TABLAS.....	x
LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS	xi
TEXTO DE LA OBRA.....	1
1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Objetivos de la Investigación.....	2
1.1.2 Objetivos Específicos.....	2
1.1.3 Hipótesis.....	3
2 DESARROLLO O CUERPO DE LA OBRA	4
2.1 El Problema de Investigación.....	4
2.2 Antecedentes y Estructura Organizativa de la Institución CASMU IAMPP.....	5
2.2.1 Misión.....	7
2.2.2 Visión.....	7
2.2.3 Valores.....	8
2.2.4 Antecedentes de la investigación.....	8

	Pp.
2.3 Justificación.....	10
2.4 Limitación.....	10
2.5 MARCO TEÓRICO.....	11
2.5.1 Proyecto de inversión.....	11
2.5.2 Clasificación de proyecto de inversión.....	13
2.5.2.1 Inversiones de renovación.....	13
2.5.2.2 Inversiones de expansión.....	13
2.5.2.3 Inversiones de Modernización o de innovación.....	13
2.5.2.4 Inversiones Estratégicas.....	13
2.5.2.5 Etapas de un proyecto de inversión.....	14
2.6 Estudios de prefactibilidad.....	15
2.7 Estudio de Factibilidad.	16
2.8 Viabilidad de un proyecto de inversión.....	16
2.8.1 Viabilidad Técnica.....	16
2.8.2 Viabilidad Legal.....	16
2.8.3 Viabilidad Ambiental.....	17
2.9 Análisis de Viabilidad Económica y Financiera.....	17
2.10 Vida útil u Horizonte de planeamiento.....	18
2.11 Costo de las inversiones iniciales y de reposición.....	18

	Pp.
2.11.2 Inversiones de reposición.....	18
2.12 Flujo de Ingresos corrientes.....	19
2.13 Flujo de Egresos corrientes.....	19
2.14 Valor de rescate.....	19
2.15 Inversiones.....	20
2.15.1 Tipos de Inversión.....	20
2.15.1.1 Inversión en Capital de trabajo.....	20
2.15.1.2 Inversiones de expansión.....	20
2.16 Costos.....	21
2.16.1 Costos fijos.. ..	21
2.16.2 Costos variables.....	21
2.17 Tasa de descuento.....	22
2.18 Financiación.....	22
2.19 Oferta.....	22
2.20 Demanda.....	23
2.21 Métodos para evaluar la rentabilidad de un Proyecto: VAN y TIR..	23
2.22 Activos Fijos.....	24
2.23 Resonador Magnético.....	25
2.23.1 Resonancia Magnética Nuclear (Con Y Sin Contraste).....	26

	Pp.
2.24 Metodología.....	27
2.25 Análisis FODA.....	30
2.26 Análisis de Viabilidades del Proyecto.....	30
2.26.1 Viabilidad Técnica.....	31
2.26.2 Viabilidad Organizacional.....	31
2.27 Análisis de Viabilidad Legal.....	31
2.28 Análisis viabilidad Comercial.....	32
2.29 Análisis viabilidad Ambiental.....	32
2.30 Infraestructura.....	33
2.31 Tiempo de duración del estudio.....	35
2.32 Costos de la tercerización por prestador.....	35
2.33 Recursos Humanos.....	37
2.34 Capacidad del Equipo.....	37
2.35 Capacidad máxima del equipo.....	38
2.36 Demanda actual de RMN en CASMU.....	39
2.37 Proyecciones de uso anual.....	39
2.38 Tipos de financiamiento.....	41
2.39 Nómina de Empleados.....	42
2.40 Servicios.....	42

	Pp.
2.41 Trámites de habilitación: sin costo.....	42
2.42 Financiación.....	42
2.43 Inversión propia y crédito bancario.....	43
2.44 Costos de mantenimiento.....	43
2.45 Capital de Trabajo.....	44
2.46 Inversión inicial.....	46
2.47 Proyecciones de gastos y costos.....	47
2.48 Insumos.....	48
2.49 Flujos de fondos.....	49
3 CONCLUSIONES.....	54
3.1 Resultados Obtenidos.....	54
3.2 Comprobación de la hipótesis.....	55
4 BIBLIOGRAFIA.....	58
5 ANEXOS.....	64
ANEXO A.- Cuestionario de Solicitud de Evaluación de Pertinencia para la Incorporación de Equipos Médicos.....	65
ANEXO B SOLICITUD DE CONFIDENCIALIDAD.....	80
ANEXO C AUTORIZACION CASMU DATOS ASISTENCIALES.....	81
ANEXO D AUTORIZACIÓN CONATEL	82
ANEXO E AUTORIZACION CONATEL.....	83
ANEXO F OFERTA DE CONATEL.....	84
ANEXO G INDICADORES CASMU 2021-2022.....	155

INDICE DE CUADROS Y TABLAS

Tabla	Pp.
Tabla 2.1 Matriz FODA.....	30
Tabla 2.2 Dimensiones recomendadas de salas.....	34
Tabla 2.3 Precio venta de Resonancia Magnética en Hospital Militar.....	36
Tabla 2.4 Precio venta de Resonancia Magnética Hospital de Clínicas.....	36
Tabla 2.5 Cantidad de resonancias realizadas Oct 2021- Oct 2022 CASMU..	39
Tabla 2.6 Demanda de Resonancias magnéticas en CASMU IAMPP 2020-21.....	40
Tabla 2.7 Gastos en Servicio RM Anual periodo 2021.....	41
Tabla 2.8 Activos fijos.....	41
Tabla 2.9 Costos operativos.....	45
Tabla 2.10 Inversión Inicial.....	46
Tabla 2.11 Depreciación Activos.....	47
Tabla 2.12 Costo anual estimado para una tasa de uso de 9078 Resonancias / Año.....	47
Tabla 2.13 Flujo de Fondos, inversión, de proyecto.....	50
Cont. Tabla 2.13 Flujo Operativos.....	51
Cont. Tabla 2.13 Proyección estudios, ingresos y costos variables.....	52
Cont. Tabla 2.13 Préstamo Bancario.....	53
Tabla 4.1 Actividades desarrolladas por los investigadores.....	56
Tabla 4.2 Diagrama de Gantt.....	57

LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

CASMU	IAMPP	Centro de Asistencia del Sindicato Médico del Uruguay
CONATEL		Importadora y representante en Uruguay de la marca SIEMENS
DIGESA		Dirección General de Salud
IAMPP		Instituciones de Asistencia Médica Privada Particular
IR		Índice de rentabilidad
OECD		Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
RRHH		Recursos Humanos
RM		Resonador Magnético
SMU		Sindicato Médico del Uruguay
SIEMENS		Empresa multinacional de origen alemán y dedicada a las telecomunicaciones, el transporte, la iluminación, a través de Osram, a la medicina, al financiamiento, Equipos Eléctricos, Motores, Automatización, Instrumentación Industrial y a la energía, entre otras áreas de la ingeniería.
SINADI		Sistema Nacional de Información
SNIS		Sistema Nacional Integrado de Salud
TIR		Tasa Interna de Retorno.
VAN		Valor Actual Neto

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

En el ámbito mundial la Administración de Servicios de Salud tiende a adquirir mayor relevancia, motivado en gran parte por el avance vertiginoso de la ciencia, sus aplicaciones y sus elevados costos, así como el acelerado desarrollo de las tecnologías, permitiendo que emerjan nuevos adelantos científicos que juegan un importante papel en los ámbitos político, económico, social, cultural y sobre todo médico, logrando innovar los sistemas de administración, productos, procesos, bienes y servicios, en especial tecnología médica entre otros.

Al respecto, el presente trabajo pretende realizar la evaluación del proyecto de inversión para la adquisición de un Resonador Magnético (RM) con su respectiva instalación e infraestructura necesaria con el fin de obtener beneficios económicos, mediante la reducción del costo, como por la obtención de ganancias mediante la nueva oportunidad de ventas que traería la adquisición para poder ofrecer servicios imagenológicos a otras instituciones obteniendo ganancia por los mismos. En ese sentido, la principal motivación que lleva a realizar este análisis de adquisición de un RM, es un aumento de la accesibilidad, menor tiempo de espera a los beneficiarios de la institución.

Además, se quiere resolver una necesidad específica dentro del área institucional de salud, establecer una metodología de trabajo interdisciplinaria, basado en el requerimiento específico de obtención de un equipo que va a permitir agilizar de manera expedita los problemas inherentes al campo de la salud de forma rápida y eficaz.

Se describirían los requisitos necesarios en cuanto a los aspectos del tipo de equipamiento, aspectos tecnológicos, económicos y administrativos, viabilidad, factibilidad, costos y ubicación de RM a fin de dar garantías de una correcta implementación del proyecto en cuestión, así como

también, el análisis cuantitativo de costos, ganancias y pérdidas que justifique su efectiva adquisición.

Debido a la importancia que tiene la incorporación de un RM en CASMU IAMPP cuyo centro hospitalario es uno de los centros que cuenta con un servicio integral de alta calidad y en los actuales momentos presenta una alta demanda para la realización de diversos estudios que en la actualidad son realizados en otras instituciones causando altos costos y su implementación va a constituir un alto ingreso tanto financieramente como de escogencia por parte de los pacientes.

1.1 Objetivos de la Investigación

1.1.1 Objetivo General

Analizar y evaluar financiera y económicamente un proyecto de inversión que involucra la adquisición e instalación de un resonador magnético para el prestador de salud CASMU IAMPP ubicado en la ciudad de Montevideo en el año 2023.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Conocer la viabilidad técnica y organizacional de la infraestructura, materiales y recursos humanos necesarios para la adquisición e instalación de un resonador magnético.
- Estudiar el cumplimiento de las normas y regulaciones aplicables para la instalación e implementación del Resonador Magnético.
- Establecer el aspecto tributario y legal para la implementación y desarrollo del servicio según los costos de las habilitaciones necesarias.
- Analizar la viabilidad comercial y estipulación de costos a incurrir, así como también, los ingresos necesarios para que el servicio opere generando ahorro en los costos actuales.

- Evaluar la viabilidad económica-financiera a través de los análisis de flujos de fondos, valor actual neto, tasa interna de retorno.

1.1.3 Hipótesis

- ¿Existirá la viabilidad comercial, financiera y económica para un proyecto de inversión que involucra la adquisición e instalación de un resonador magnético para el prestador de salud CASMU IAMPP ubicado en la ciudad de Montevideo en el año 2023?

Metodológicamente el trabajo se realizará mediante la investigación exploratoria, descriptiva y de campo, así como también la población, técnicas e instrumentos a utilizar durante las acciones a desarrollar para llegar al fin último como es la Adquisición e Instalación de un Resonador Magnético CASMU IAMPP 2023.

También, el trabajo estará dividido por capítulos de una manera secuencial y organizadamente, en el primer capítulo se expone la introducción, en la misma se presenta clara y brevemente el contenido general del trabajo. Seguidamente, se muestra el capítulo que alude el desarrollo o cuerpo de la obra, que contiene la exposición y desarrollo del contenido de manera secuencial.

El siguiente capítulo define la metodología a seguir, métodos y técnicas necesarias para la obtención de datos que facilitaran la información necesaria si es viable y factible la propuesta del proyecto de inversión de un resonador magnético. De la misma manera, se presenta el capítulo referido a las conclusiones que emiten los responsables del trabajo que son de utilidad, así como también, se incorporan en este aparte las sugerencias y recomendaciones.

CAPÍTULO II DESARROLLO O CUERPO DE LA OBRA

2.1 El Problema de Investigación

En el Siglo XIX en Uruguay se comienza la creación de mutualidades en la salud, influenciada e impulsada por inmigrantes y grupos sociales. En 1935 se funda el Centro de Asistencia más conocido popularmente como "Sindicato Médico", mutual creada por el Sindicato Médico del Uruguay (SMU), convirtiéndose rápidamente en el centro con más afiliados del país, pero su importancia trasciende lo numérico ya que su creación marca un antes y un después en lo referente al nivel y calidad de las prestaciones brindadas.

En el 2009 en el contexto de crisis económica de Instituciones prestadoras de salud, se aprueba la separación del SMU y así se crea el Centro de Asistencia del Sindicato Médico del Uruguay, Institución de Asistencia Medica Privada de Profesionales (CASMU, IAMPP), como hoy se conoce, adaptándose a la reforma de salud impulsada por el gobierno del momento.

Cabe destacar, que en la actualidad continúa siendo centro de referencia y calidad a nivel nacional, es la tercera IAMPP con mayores afiliados. Al respecto, actualmente CASMU cuenta desde junio de 2022 con 185.257 afiliados en todo el país según datos registrados en el Sistema Nacional Integrado de Salud (2022) . Se caracteriza por ser una institución que presta todas las especialidades y servicios, además cuenta con un laboratorio de análisis clínico modelo en el país y la región, también, posee una infraestructura, tecnología de avanzada y técnicos necesarios para poder brindar una atención integral en salud, mediante un equipo humano especializado, que actúan de manera eficaz y eficiente. Como se puede interpretar en los balances anuales publicados por el Ministerio de Salud Pública (MSP), además, se caracteriza por ser una

institución que vende servicios a otras instituciones, es decir, la comercialización de sus servicios es parte importante de ingresos.

Igualmente, CASMU, IAMPP (2015), está regida por médicos capitalizadores elegidos cada tres años mediante votación de todos los médicos socios como rigen los estatutos. La gobernanza está conformada por: un Presidente, Vicepresidente, Secretario General, Prosecretario y Tesorero, los cinco en conjunto conforman el consejo directivo.

Vale destacar, que su objetivo fundamental es brindar una atención sanitaria completa según las normas de buenas prácticas de Investigación Clínica (IC) internacionales, regionales y nacionales, en la búsqueda de obtener los mejores beneficios para la atención de sus afiliados. Actualmente cuenta con 37 Centros Médicos, la mayoría distribuidos en Montevideo. En el interior, se ubica la región Sur del país con presencia en Canelones, San José y Maldonado. Actualmente, opera con una plantilla de más de 3000 profesionales Médicos y más de 3000 empleados no médicos.

Constituye un Centro de salud modelo en Sudamérica con tecnología de avanzada y un excelente equipo humano de atención. Donde circulan diariamente aproximadamente 4000 personas que encuentran respuestas a las más variadas necesidades en atención médica, estudios de diagnósticos y tratamientos. Es este aparte se hace referencia a la unidad de imagenología de CASMU, la misma, cuenta con dos tomógrafos, equipos de diagnóstico ecográfico y de rayos X, los estudios de medicina nuclear y de RM se compran a otras instituciones para la realización de estos.

Al respecto, la institución demanda un aproximado de 49 estudios de RMN por cada 1000 afiliados según los Indicadores Asistenciales Ejercicio 2020-2021 estaríamos refiriendo a otras instituciones un total de 9078 resonancias anuales en promedio aproximadamente. Según lo antes referido, es por ello que surge la inversión para la Adquisición e Instalación de un Resonador Magnético para CASMU IAMPP 2023.

2.2 Antecedentes y Estructura Organizativa de la Institución CASMU IAMPP

Es un modelo de atención centrado en el paciente, en la búsqueda de mejorar la calidad de la atención médica que brinda a sus afiliados. Partiendo de la gestión eficiente y el conocimiento constante a partir de los requerimientos y demandas, así como también, brindar servicios adecuados a las necesidades en forma oportuna y eficaz, las mismas son la fortaleza de la institución.

Vale acotar que las actividades preventivas y promocionales constituyen también un desafío, orientadas como fin único al mantenimiento y conservación de la salud de los afiliados y a la detección temprana de las afecciones. Este debe asumirse como una acción integral y gradual, encaminada a la búsqueda de una mayor calidad y mejores resultados para quienes requieren asistencia.

Es por ello, que la incorporación de tecnología moderna va a permitir mayor agilización en los estudios realizados en los servicios especializados esenciales en la cadena de atención realizada a los pacientes con calidad, ética y respeto con los afiliados y/o pacientes que ingresan. En la actualidad al no contar con un RM en la propia institución cada resonancia solicitada se debe derivar a otro nosocomio ejemplo: Hospital de Clínica o Hospital Militar, esto implica realizar un traslado interinstitucional a los pacientes internados, con el riesgo que lleva en pacientes

críticos.

Asimismo, los pacientes ambulatorios deben concurrir a otro centro de atención, donde la demora en la coordinación es mayor a otros estudios similares como Tomografía, este retraso no depende de CASMU sino de la propia demanda de las instituciones vendedoras del servicio. Desde el punto de vista financiero, se debe realizar el pago por cada estudio solicitado, aumentando el costo por cada zona a estudiar, se le debe sumar el costo del traslado. Lo cual como se analizará en el trabajo conlleva a costos elevados anuales.

2.2.1 Misión

Brindar atención integral y continua de salud a nuestros afiliados, en forma eficaz y eficiente, priorizando las necesidades concretas de los mismos y sus familias, el respeto por sus derechos y la necesaria labor preventiva, a través de la acción de funcionarios altamente calificados en lo humano y en lo técnico.

Dar especial énfasis a la promoción de salud de la comunidad a la que se debe, asumiendo la responsabilidad social de la Institución.

2.2.2 Visión

Que el CASMU IAMPP sea la Institución líder, que, reconocida por sus valores éticos, brinde los mejores servicios de salud, logrando el más elevado nivel de satisfacción de los usuarios y la más eficiente utilización de los recursos, adaptándose en forma continua a los cambios del entorno.

2.2.3 Valores

- Respeto y dignidad, siendo el usuario el centro de referencia de la Institución.
- Compromiso, vocación y trabajo en equipo.
- Experiencia y conocimiento técnico de todo el equipo asistencial.
- Atención de calidad a lo largo de todo el proceso asistencial.
- Condiciones laborales dignas para los funcionarios de la Institución.

2.2.4 Antecedentes de la investigación

Guido Vázquez (2019) presento un trabajo: Pautas para la Selección, Adquisición, Instalación y Puesta en Marcha de un Equipo de Resonancia Magnética Nuclear en una Clínica de Salud en la Universidad de San Martín, el propósito del presente estudio fue: determinar características del resonador, como lo son la intensidad del campo o la estimación de los tipos de estudios.

Además, busca el autor del estudio pretende establecer una metodología de trabajo interdisciplinaria, basándose en las tareas realizadas en el Hospital Universitario Austral. Se describe los detalles para la elaboración de un plan médico para la selección del tipo de equipamiento, con aspectos tecnológicos, económicos y administrativos. Los requisitos de ubicación, los ensayos de interferencias, y los requisitos de obra son detallados a fines de garantizar el correcto desarrollo del proyecto, incluyendo la parametrización de tiempos para implementar una correcta metodología de trabajo y el análisis económico que justifique la adquisición. Hecho este similar al que se presenta en este trabajo.

López Karina (2018) realizó un trabajo de grado denominado Proyecto de Inversión para la Adquisición e Instalación de un Resonador Magnético para la Clínica Privada Reina Fabiola, año 2018, para optar al grado de Contador Público, en la Universidad Siglo 21. El objetivo fue analizar y evaluar financiera y económicamente un proyecto de inversión que involucra la adquisición e instalación de un resonador magnético que se explotará en el área de diagnóstico por imágenes de la Clínica Privada Reina Fabiola ubicada en la ciudad de Córdoba.

Al respecto, la autora realizó todos los estudios que conciernen a un proyecto de inversión, como son el estudio técnico, comercial, legal, impositivo, organizacional, ambiental y por último y el más importante el económico financiero. El estudio de la viabilidad económica-financiera del proyecto se conforma por el análisis de las fuentes de financiamiento posibles y la utilización de los elementos de evaluación financiera como el valor actual neto, tasa interna de retorno y período de recupero de la inversión, etc. El análisis de esta viabilidad es la que permitió, con los resultados obtenidos, determinar la factibilidad y rentabilidad del mencionado proyecto.

Aragón Federico, Luis Matías. (2015) desarrollo un trabajo denominado: Plan de Negocios: Empresa de servicios de salud, para optar al grado de Ingeniero Industrial. En la Universidad Nacional de Córdoba Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales Escuela de Ingeniería Industria. Proyecto Integrador Plan de Negocios: Empresa de Servicios de Salud. El propósito del estudio fue se analiza el mercado donde estaría inserta la empresa, el perfil del cliente y el servicio ofrecido. También, se establecen los recursos humanos, materiales, etc. necesarios para prestar el servicio junto con el análisis económico financiero correspondiente para llevar a cabo la inversión. Por último, se analiza el beneficio, los costos y los aspectos a tener en cuenta para la instalación de una empresa que preste servicio de centro de día para adultos mayores.

El presente trabajo coincide con este estudio en cuanto a: presenta la formalización plan de negocio para un servicio de salud. Se tomaron en cuenta y analizaron diversos aspectos de importancia para el establecimiento del emprendimiento, de los cuales muchos de ellos presentan una naturaleza dinámica como ser los aspectos legales y económicos.

2.3 Justificación

Con los avances tecnológicos la RM se transformó en uno de los estudios imagenológicos no invasivos más utilizados, donde aún se están desarrollando nuevas estrategias diagnósticas utilizando esta tecnología. Por lo cual CASMU siendo una institución líder, siendo una de las misiones de la empresa contar con la mejor tecnología, y teniendo una demanda alta de este estudio debería contar con un Resonador en la propia institución para satisfacer la demanda y mejorar la accesibilidad a ella. Como todo proyecto de inversión se debe someter a un análisis exhaustivo del mismo para determinar la viabilidad económica para poder tomar una decisión. Hecho que le permitirá optimizar la calidad de los servicios actuales disminuyendo tiempos de traslados y centralizando el servicio a un solo espacio físico no tercerizado, pudiendo además mejorar su competencia con el mercado y disminuir costos.

2.4 Limitación

La adquisición de nuevas tecnologías médicas implica una gran inversión, lo cual un proyecto de las características planteadas pudiera implicar estrategias de financiamiento y/o redistribución de recursos.

2.5 Marco Teórico

En esta sección se pretende aportar los conceptos fundamentales que sustentan un proyecto de inversión; habitualmente estos se evalúan durante periodos largos mayores a un año, los criterios de selección de inversiones se aplican para determinar si un proyecto debe ser aceptado o no.

Los proyectos de inversión que se caracterizan por una evaluación para determinar su comportamiento en el futuro, lo que implica un riesgo inherente en el análisis, dado un ambiente económico cambiante resultante de los efectos de la inflación y devaluación. Además, se plantean a largo plazo y sus efectos son duraderos e irreversibles por lo que es primordial realizar una evaluación altamente cuidadosa.

En una evaluación de proyectos se construye la metodología necesaria para minimizar cualquier tipo de pérdida financiera y proporcionar información que permite agilizar la toma de decisiones sobre la asignación de recursos.

2.5.1 Proyecto de inversión

Según Hernández, Hernández y Hernández (2010) un proyecto de inversión “es el conjunto de planes detallados que tienen por objetivo aumentar la productividad de una empresa para incrementar las utilidades o la prestación de servicios” (p.3). Del mismo modo, un proyecto según Narváez Martínez (2009) “no es más que la solución lógica al planteamiento de una oportunidad, problema o necesidad” (p.17). Es ese sentido, un proyecto de inversión requiere de un esfuerzo que se emprende para desarrollar o crear un producto único minimizando los riesgos mediante la planificación, la ejecución y optimización del recurso a incorporar en la institución.

Aún más, los proyectos de inversión necesitan de bienes para poder ejecutarlos y determinar si son económicamente viables, relacionando los métodos utilizados, el ambiente en el cual se va a desarrollar, y el marco social y jurídico; del mismo modo, requiere de un aporte de recursos para poder ejecutarlo.

Además, los proyectos de inversión se caracterizan por una evaluación que permite determinar su comportamiento en el futuro, esto implica un riesgo inherente en el análisis, dado un ambiente económico cambiante resultante de los efectos de la inflación y devaluación. Además, se plantean a largo plazo y sus efectos son duraderos e irreversibles, por lo que es primordial realizar una evaluación altamente cuidadosa. Igualmente, en una evaluación de proyectos se construye la metodología necesaria para minimizar cualquier tipo de pérdida financiera y proporciona información que permite agilizar la toma de decisiones sobre la asignación de recursos.

Cabe destacar, que los estudios de un proyecto de inversión destinados a modernización o renovación de un negocio o servicio, se evalúan y tienen consideraciones diferentes a los proyectos de nuevos negocios. Esto se debe que en el caso de estudiar un posible cambio de una situación presente, la evaluación debe comparar el beneficio puro entre la situación base o vigente, la situación actual optimizada y la situación con proyecto.

Para el rubro de la salud cuando la finalidad es la producción de bienes o prestación de servicios, se hablará de proyectos relacionados con la infraestructura o equipamiento del centro sanitario generalmente asociados a la cobertura del sistema. Por su parte, si el proyecto está orientado a generar beneficios nos referiremos más a proyectos de optimización en la calidad de la prestación de servicios. (Ortegon, Pacheco y Roura 2005) ISSN 1680-886X

2.5.2 Clasificación de proyecto de inversión

Actualmente se encuentran distintos criterios para clasificar los tipos de inversión para Joel Dean (1973), se definen las inversiones en cuatro grupos: 1) Inversiones de renovación 2) Inversiones de expansión 3) Inversiones de modernización o de innovación 4) Inversiones estratégicas.

2.5.2.1 Inversiones de renovación.

Reemplazo normal de equipos o maquinarias, por desgaste u obsolescencia.

2.5.2.2 Inversiones de expansión.

Por ampliación de líneas de producto, volumen, etc.

2.5.2.3 Inversiones de Modernización o de innovación.

Reducción de costos, mejora de calidad, nuevos productos. La línea divisoria puede ser difusa, sobre todo entre las dos últimas. A su vez estas dos pueden tener carácter estratégico o no.

2.5.2.4 Inversiones Estratégicas.

Generalmente son de carácter ofensivo, hacia el mercado, para mantenerlo, aumentarlo o desarrollar uno nuevo.

Cabe destacar, que los estudios de un proyecto de inversión destinado a modernización o renovación de un negocio o servicio, se evalúan y tienen consideraciones diferentes a los proyectos de nuevos negocios. Esto se debe a que, en el caso de estudiar un posible cambio de una situación presente la evaluación debe comparar el beneficio puro entre la situación base o

vigente, la situación actual optimizada y la situación con proyecto.

Para el rubro de la salud cuando la finalidad es la producción de bienes o prestación de servicios, se hablará de proyectos relacionados con la infraestructura o equipamiento del centro sanitario generalmente asociados a la cobertura del sistema. Por su parte, si el proyecto está orientado a generar beneficios nos referiremos más a proyectos de optimización en la calidad de la prestación de servicios.

2.5.2.5 Etapas de un proyecto de inversión

Existen varias formas de clasificar las etapas de un proyecto de inversión. En este caso se describirán cuatro etapas: la generación de la idea, los estudios de preinversión, la inversión para la implementación del proyecto, y la puesta en marcha y operación.

Para Chain Nassir, Sapag, (2011) La generación de la idea, es el proceso sistemático de búsqueda de nuevas oportunidades de negocios o de posibilidades de mejoramiento en el funcionamiento de una empresa, es allí donde se identifican las opciones de solución de problemas e ineficiencias internas que pudieran existir, y/o las diferentes formas de plantear las oportunidades de negocios que se pudieran desarrollar o planificar.

Del mismo modo, Fernández Espinoza, (2007) expresa que: “La idea del proyecto surge básicamente como una propuesta tendiente a solucionar un problema o para aprovechar una oportunidad derivada de las ganancias que podrían lograrse satisfaciendo los requerimientos de la comunidad respecto a bienes y servicios”(p.19).

En la etapa de preinversión se analiza la viabilidad económica del proyecto y sus diferentes opciones. Corresponde a todo el proceso que se realiza para identificar un problema, formular el proyecto y evaluar la iniciativa con el propósito de determinar si es conveniente ejecutarla o no. Esta etapa se puede desenvolver de tres formas distintas, según la cantidad y la calidad de la información para evaluar son: perfil, prefactibilidad y factibilidad.

El estudio a nivel de perfil se apoya generalmente en información secundaria frecuentemente cualitativa con opiniones de expertos, cifras estimadas e información con algunos supuestos. Principalmente se realiza con la intención de detectar si hay antecedentes que afecten el proyecto en el futuro o reducir las opciones de solución a las más convenientes.

Igualmente, si la determinación de realizar el proyecto se avanza al estado de inversión, donde se realiza el diseño de ingeniería detallado con el cronograma de actividades, y la ejecución de la obra con las actividades en detalle. Por último, en el estado de operación se pone en marcha la obra terminada o el plan específico a seguir, de acuerdo a lo proyectado. En esta fase se comenzarán a generar los beneficios estimados en la preinversión (Medina Vásquez y Ortegón 2006).

2.6 Estudios de prefactibilidad

Porteiro (2007) señala que son también conocidos como Anteproyecto Preliminar, “donde se realiza una evaluación comparativa entre las diferentes opciones disponibles y mediante la aplicación de varios criterios, hacer la elección más conveniente para el proyecto”. (p.42) es decir, que en el nivel de prefactibilidad se proyectan los costos y beneficios con base en criterios cuantitativos. Se investigan aspectos del mercado, técnicos, financieros, institucionales, administrativos y ambientales determinados en la fase de investigación.

2.7 Estudio de Factibilidad.

En el estudio de factibilidad, la información tiende a ser más específica, se optimizan los estudios anteriores a través del uso de datos más precisos y abundantes los que son sometidos a elaboraciones y análisis más rigurosos. Los estudios técnicos deben incluir los elementos del diseño detallado de ingeniería, asimismo, los análisis económico- financieros deben de contener la información que permita gestionar y concretar el financiamiento del proyecto. (Porteiro 2007 p.43)

2.8 Viabilidad de un proyecto de inversión.

La viabilidad de un proyecto es su capacidad para generar los resultados esperados con la ejecución del mismo. El objetivo principal del análisis de la viabilidad de un proyecto es garantizar que este sea legal, factible desde el ámbito técnico y económicamente justificable. Para determinar la aprobación de cualquier proyecto, es necesario estudiar un mínimo de tres viabilidades que condicionarán el éxito o el fracaso de una inversión: la viabilidad técnica, la legal, económica y ambiental que son las principales. Aunque, se describen otras más como son viabilidad Política y de gestión. (Porteiro, 2007 p.26).

2.8.1 Viabilidad Técnica

Involucra aspectos de la dimensión física como proceso, tamaño y localización. El propósito fundamental consiste en determinar si la inversión está bien concebida en su capacidad y en su emplazamiento y si cuenta con una respuesta tecnológica adecuada. (Porteiro, 2007 p.67)

2.8.2 Viabilidad Legal.

Se refiere a la necesidad de establecer tanto ausencia de trabas legales para la instalación y la

operación normal del proyecto como la falta de normas internas de la empresa que pudieran contraponerse a algún aspecto de la puesta en marcha o desenlace del proyecto. (Chain Sapag, Nassir, 2011 p.26)

2.8.3 Viabilidad Ambiental.

En este punto se determinan los efectos del proyecto sobre el medio ambiente. Para Chain esta viabilidad abarca a todas las anteriores, por cuanto tiene inferencias técnicas, legales y económicas. (Chain Sapag, Nassir, 2011)

Cabe señalar, que en Uruguay, el análisis ambiental de los proyectos de inversión está normalizado por la ley 16.466 de enero del año 1994 y sus decretos reglamentarios. La autoridad competente es la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) perteneciente al Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. (Porteiro, 2007 p.71)

2.9 Análisis de Viabilidad Económica y Financiera.

Como parte del análisis de viabilidad económica apoyado por lo descrito en Medina Vásquez y Ortégón (2006) desde el punto de vista técnico, legal, ambiental y organizativo, se elaborara el flujo de fondo de proyecto; se procederá a detallar los costos de activos fijos y capital de trabajo que forman parte de la inversión inicial, y la proyección de los costos y ventas anuales.

Para Porteiro, (2007, p. 159) el pronóstico de las corrientes financieras vinculadas a una inversión exige valorar cinco parámetros fundamentales:

- Vida útil u horizonte de planeamiento
- Costo de las inversiones iniciales y de reposición

- Flujo de los ingresos corrientes
- Flujo de los egresos corrientes
- Valor de rescate de las inversiones

2.10 Vida útil u Horizonte de planeamiento

Es el periodo durante el cual se extienden las proyecciones financieras, el mismo debe ser de un lapso suficientemente extenso (no inferior a cinco años). Su elección es dependiente de cada caso tratado. Para poder realizar la estimación del periodo se utilizan varios criterios en conjunto como son la vida útil de los activos, recursos naturales no renovables, plazo de cancelación de deudas, entre otros.

2.11 Costo de las inversiones iniciales y de reposición

2.11.1 Inversión inicial.

La inversión inicial es el monto que la empresa o individuo deberá desembolsar para adquirir un activo fijo como concreción de un proyecto de inversión. Los componentes de la inversión inicial se dividen en: Costos de activos fijos como son las maquinarias, infraestructura y mobiliario y el costo de los activos intangibles que son las inversiones necesarias para el funcionamiento del proyecto ej Gestión del proyecto, patentes, instalación, etc.

2.11.2 Inversiones de reposición:

Son todas aquellas intervenciones temporales que buscan reemplazar activos existentes que forman parte de una unidad productora de bienes y/o servicios, cuya vida útil estimada o efectiva ha culminado y que no implican ampliación de capacidad para la provisión de servicios. (Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe))

2.12 Flujo de Ingresos corrientes.

Se refiere a las consecuencias favorables que desde el punto de vista financiero, puede esperar la empresa como consecuencia de la puesta en marcha del proyecto. Se incluyen a los ingresos por ventas, cuando se trata de proyectos de expansión de actividades o a los ahorros de costos, en los casos de proyectos de mejoras en la productividad de la empresa (Porteiro p.178). Es decir, es un componente a través del cual la empresa capta el valor, que previamente ha generado y entregado. Indudablemente, es un elemento esencial, y así debe ser tratado.

2.13 Flujo de Egresos corrientes

Se incluyen según Porteiro “los costos asociados a la explotación de la inversión que dan origen a desembolsos de caja”. (p.179). Agrupa egresos relativos a la producción, comercialización y administración, así como los intereses y la amortización del capital ajeno aplicado a su financiamiento. Se pueden categorizar como operativos, financieros y tributarios.

2.14 Valor de rescate

También conocido como valor residual, es el valor estimado de un activo al final de su vida útil. Se trata de un ingreso extraordinario que se imputa en el último año del horizonte de planeamiento de la inversión. En otras palabras, el valor de rescate es el precio por el que la empresa considera que puede vender un activo o la cantidad de dinero que se puede recuperar de los activos usados. Es una parte del costo de un activo que se espera recuperar mediante venta o permuta del bien al fin de su vida útil. Diccionario de Economía de México. (2018)

2.15 Inversiones

Según Amling, F. (2010) puede ser definida como “la compra de cualquier activo real o financiero, que ofrece una utilidad en forma de capital, ganancia, interés o dividendo”. (p.4) Asimismo, la inversión se conoce como el sacrificio que se hace de dinero actual para obtener más en el futuro. Se refiere al uso de recursos en la producción con el objetivo de obtener ganancias potenciales en el futuro.

2.15.1 Tipos de Inversión

Se pueden clasificar como: Inversiones previas a la puesta en marcha:

2.15.1.1 Inversión en Capital de trabajo.

Se define capital de trabajo según González, González Pedro, (2008) “es aquella que lo establece como la diferencia entre los activos y pasivos circulantes de una empresa.” (p.3). es la diferencia entre activo circulante y pasivo circulante, desde el punto de vista práctico está representado por el capital necesario para iniciar las operaciones antes de recibir ingresos, este capital deberá ser suficiente para comprar materia prima, pagar sueldos, cubrir gastos diarios, etc.

Cabe destacar, que el capital de trabajo es de suma importancia en el campo de la administración financiera y contable. Si el manejo que se realiza en la empresa no es exitoso y llevado con organización sistemática, puede llegar a surgir un estado de insolvencia económica y lo que acarrearía la quiebra de la misma.

2.15.1.2 Inversiones de expansión

Son inversiones realizadas durante la operación, con el fin de aumentar la capacidad de

producción, puede significar reposición de activos que tengan mayor producción o incorporación de nuevos bienes para aumentar la producción. (Suarez, Suarez 2022)

2.16 Costos

Westreicher, Guillermo (2020) explica que un costo o coste “es todo aquel desembolso de dinero realizado por la empresa, destinado al pago de aquellas obligaciones que se requieren para mantener activo el proceso de producción de los bienes y servicios que produce dicha firma.”(s/p)

También, es la cantidad de dinero necesario para entregar un producto o servicio al cliente. Su cálculo resulta de suma importancia para poder deducir resultados financieros y rentabilidad, determinar el margen de ganancia, establecer precios de referencia entre otros. Existen varias clasificaciones de costo en relación al tiempo, función y comportamiento. Según esta última puede dividir en:

2.16.1 Costos fijos

No varían en determinados niveles de producción, un ejemplo de ellos son las amortizaciones, financiación, seguros, etc. En palabras de Westreicher, Guillermo (2020) son aquellos que “no dependen de la cantidad de unidades producidas.”

2.16.2 Costos variables

Estos varían proporcionalmente con el nivel de actividad, como lo son la materia prima, mantenimiento, suministros y servicios entre otros. Igualmente, Westreicher, señala que “son aquellos que varían en función de la cantidad de unidades producidas”.

A continuación, otros conceptos necesarios para evaluar un proyecto de inversión:

2.17 Tasa de descuento

La tasa de descuento, o tasa de retorno requerida, o costo de oportunidad, es la tasa de rentabilidad mínima exigida al proyecto de inversión bajo análisis, sirve para calcular el valor actual de los flujos de fondos que se obtendrán en el futuro.

2.18 Financiación.

Es la obtención de recursos económicos de fuentes internas o externas, a corto, mediano y largo plazo que se requiere para el correcto funcionamiento en su ciclo productivo. Siendo su objetivo principal la obtención de liquidez para poder realizar las actividades en forma oportuna segura y eficiente. La financiación interna es la que proviene de capitales propios de la empresa, y la financiación externa los recursos económicos están proporcionados por agentes externos, como puede ser inversiones, entidades bancarias.

2.19 Oferta

Se entenderá como oferta según Ortegon, Pacheco y Roura “a la capacidad de entregar servicios que serán distintos para cada proyecto, de acuerdo a las normas y estándares determinados por la autoridad que corresponda” (p.46). también, se la describe como la cantidad de un bien y/o servicio disponible en el área de influencia. Para estimar la oferta actual se pueden considerar los recursos humanos disponibles, así como la infraestructura para brindar un servicio.

Para el cálculo de la oferta proyectada, deberían considerarse las variaciones que la oferta actual de bienes y/o servicios podría tener en el horizonte de tiempo del proyecto sin que este se lleve a cabo (situación “sin proyecto”). Para la oferta proyectada “con proyecto” se incluye la capacidad

potencial total resultante de su implementación.

2.20 Demanda

Se define como el requerimiento de determinados bienes o servicios, en una determinada unidad de tiempo, para satisfacer sus necesidades. La demanda actual es posible estimarla a partir de la identificación y cuantificación de la población objetivo conociendo su requerimiento individual.

La demanda proyectada puede calcularse con la variación estimada de las variables relacionadas a la misma o que tengan similar comportamiento durante el horizonte del proyecto. Al valorar la demanda proyectada, deberá considerarse la posibilidad que el proyecto, una vez en ejecución, cuente con una mayor cantidad de usuarios o de solicitud de servicios (demanda proyectada “con proyecto”) (Guía para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Sistema. Nacional de Inversión Publica p.8)

2.21 Métodos para evaluar la rentabilidad de un Proyecto: VAN y TIR

La rentabilidad según Chain Nassir, Sapag (2011) de un proyecto se puede determinar de varias maneras: puede ser:

En el tiempo que se demora en recuperar la inversión, en unidades monetarias o en porcentajes. Todo esto basado en el concepto de Valor Tiempo del Dinero, término muy utilizado, basado en la premisa de que un inversor prefiere recibir un pago de una suma fija de dinero hoy, en lugar de recibir el mismo valor nominal en una determinada fecha futura. Esta preferencia se debe a que, si el inversor recibe el dinero hoy, podría reinvertir el dinero para obtener un monto mayor en la fecha, debido al interés que genera dicha inversión. Contempla que el dinero actual expresado en cualquier moneda tiene un valor mayor hoy que el que tendrá en un futuro. (p.288).

Al respecto, los métodos más comunes para evaluar la rentabilidad de los proyectos de inversión corresponden al valor actual neto, la tasa interna de retorno, el tiempo o periodo de recuperación de la inversión, la relación beneficio- costo y la relación costo-efectividad.

En ese sentido, el Valor Actual Neto de un proyecto es el valor actual de los flujos de efectivo netos de una propuesta, entendiéndose por flujos de efectivo netos, la diferencia entre los ingresos y los egresos periódicos. Mide el excedente que resulta después de obtener la rentabilidad deseada y luego de recuperar el total de la inversión. (Mete, Marcos Roberto. (2014, p. 67-85)

La tasa interna de retorno está definida como el valor de la tasa de descuento que iguala el VAN a cero donde el proyecto no tiene ganancia ni pérdida. Su resultado viene expresado en valor porcentual. Correspondiendo entonces al porcentaje de pérdidas o ganancias que supondría la inversión

2.22 Activos Fijos

Son todos aquellos recursos económicos que tiene la empresa mediante las cuales se espera que las mismas beneficien en un periodo determinado. Cabe destacar que dentro de los activos fijos se consideran edificios, maquinarias, herramientas, mobiliarios, entre otros.

Según Morales (2021) Los activos fijos se definen como “los bienes que una empresa utiliza de forma continua en el curso normal de sus operaciones fijas; representan al conjunto de servicios que se recibirán en el futuro a lo largo de la vida útil de un bien adquirido.” (p.2)

Igualmente, son aquellos bienes cuya vida útil sea superior a un año, se torna importante conocer

la relevancia de este tipo de activos en una empresa ya que en el tratamiento contable se obtuvieron las adquisiciones, su utilización, su retiro ya sea por desgaste, obsolescencia o baja de los bienes” (Dudley Gerardo, 2013).

2.23 Resonador Magnético

La resonancia magnética es un estudio diagnóstico que usa un campo magnético y ondas de radiofrecuencia para la obtención de imágenes. Es una técnica no invasiva que permite obtener imágenes de alta calidad sin aplicar radiaciones ionizantes, así como también lesiones de todo tipo, como anomalías congénitas, tumores, patologías degenerativas y patologías de la esfera neurológica, procesos infecciosos y metabólicos. (Vivas Pérez, 2022)

El Resonador Magnético Nuclear es un equipo médico que permite: obtener imágenes e información de estructuras del cuerpo en varias dimensiones gracias a la utilización de campos magnéticos estáticos muy potentes y pulsos de radiofrecuencia. Las imágenes se forman mediante la estimulación de átomos de Hidrógeno, los cuales se encuentran en el agua, grasa y músculos del organismo. (Vásquez, 2019, p.2)

Cabe destacar que este equipo es un instrumento médico imagenológico no invasivo que utiliza el fenómeno físico de las ondas electromagnéticas para crear imágenes de tejidos corporales, las cuales son utilizadas para técnica de diagnóstico. También, los equipos de resonancia magnética emiten las imágenes mediante la utilización de imanes que generan campos magnéticos que posibilitan la alineación de los átomos del interior del cuerpo humano, y mediante el procesamiento de esta información se obtienen las imágenes.

Dentro del Plan Integral de Atención a la Salud (SNIS) en Uruguay incluidos en el catálogo de

prestaciones de servicios, se encuentran los tipos de estudios por regiones de la siguiente forma (p.49).

2.23.1 Resonancia Magnética Nuclear (Con Y Sin Contraste)

RM De Tórax Y Mama

- Rx De Tórax
- RM De Plexo Braquial

RM Cerebral, Peñascos Y Cara

- RM De Cerebro Rm De Atm
- RM De Hipófisis
- RM De Base De Cráneo (Peñasco)
- RM De Orbitas
- RM De Macizo Facial
- RM De Senos Faciales Angiografía Cerebral Con
- RM Angiografía De Troncos Supraaorticos Con RM Cerebro Y Angio RM.

RM De Cuello

- RM De Cuello
- Angio RM. De Cuello

RM de Columna

- RM De Columna Cervical
- RM De Columna Dorsal Rm De Columna Lumbar
- RM De Sacro. Sacroiliacas
- RM De Columna Completa

RM Extremidades

- RM De Extremidad Super. O Infer.
- Artrografía RM
- RM De Hombro
- RM De Codo
- RM De Muñeca
- RM De Mano
- RM De Sacro
- RM De Caderas RM De Rodilla
- RM De Tobillo
- RM De Pie

RM De Abdomen Y Pelvis

- RM De Abdomen
- RM De Pelvis Angio
- RM. De Aorta Abdominal E Iliacas
- Angio RM. De Arterias Renales Angio
- RM Venosa Abdominal

2.24 Marco Metodológico

El presente proyecto es de carácter confidencial previo acuerdo con las instituciones involucradas por lo que se ha de proteger y mantener en secreto la información brindada. Igualmente, para el uso de los datos pertinentes al proyecto se solicitaron autorizaciones formales por escrito a las empresas CONATEL y CASMU IAMPP, (Ver Anexo B, C y D) por lo que no estaría permitido la publicación y/o divulgación de este trabajo de campo.

En la siguiente parte se detalla la metodología a utilizar, partiendo desde el tipo de investigación, la misma es del tipo exploratoria Fidias G. Arias (2012), la define como: “aquella que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel superficial de conocimientos”. (p.23)

Además se apoya en una investigación descriptiva según Guevara, G., Verdesoto, A., y Castro, N. (2020), “El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas” (p. 171).

Seguidamente, se realizará el diagnóstico, este permitirá tener un acercamiento con la institución con la finalidad de obtener información cualitativamente de la historia, situación, surgimiento de la idea del proyecto fin último de esta investigación, y cuáles son las expectativas con la concreción de la inversión. Posteriormente se organizará la información que ha sido suministrada por los responsables en la institución, a fin de conocer su entorno y problemática.

Al respecto, se analizó previamente el ciclo de vida del proyecto de inversión está conformado por distintas etapas. La preinversión es la etapa en la que se basa este trabajo, el objetivo es llegar a una valoración fundada para determinar la aceptación o rechazo y definir el grado de prioridad dentro de las estrategias de la empresa. El proceso de estudio y análisis del proyecto tiene cualidades cualitativas y cuantitativas descritas a continuación:

- Se solicitó información financiera, sobre la demanda, y la forma organizacional a CASMU IAMPP, necesaria para la realización del flujo de caja del proyecto, y el análisis de riesgo de los indicadores de viabilidad.
- Se solicitó cotización de un RM y su instalación a CONATEL empresa Uruguay

representante de SIEMENS.

- Se establecerán los supuestos sobre los que se basará la construcción del flujo de caja del proyecto. Todo proyecto de inversión se basa en ciertos supuestos sobre la estimación de una o más variables necesarias en la preparación o evaluación del proyecto, tratando de que esta aproximación sea razonable y tenga un fundamento adecuado.
- Se realizará un análisis de las demandas históricas de RM por tipo de resonancia (cráneo, tórax, abdomen-pelvis y extremidades) de los pacientes así como los costos de los mismos.
- Se recabará información de costos de equipos y modelos disponibles en el mercado así como los gastos implícitos en su instalación e implementación.
- Se solicitará información sobre los costos o valores hora del personal médico y no médico necesario para el funcionamiento del servicio a fin de determinar los gastos en recursos humanos.

Con la información indicada anteriormente se elaborará el flujo de caja proyectado que servirá de base para el análisis de la viabilidad financiera del proyecto, mediante el VAN del proyecto, TIR y el índice de rentabilidad (IR).

El proyecto tiene como objetivo adquirir un dispositivo de resonancia magnética (RM) que pueda realizar los análisis en todo el cuerpo: cráneo, tórax, abdomen-pelvis, y extremidades. En la actualidad se brinda la técnica imagenología por Resonancia magnética a los usuarios mediante la compra de servicios en otros prestadores de salud., para ello se utilizó una matriz denominada FODA.

2.25 Análisis FODA

Según Ponce T. (2017) El análisis FODA consiste en “realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas” (p.3) . a continuación, se presenta el Cuadro 2.1 que hace referencia a la Matriz FODA.

Tabla 2.1 Matriz FODA

Fortalezas	Debilidades
- Ampliación del servicio - Alta Demanda del servicio - Institución consolidada con antigüedad	- Recursos propios para inversión.
Oportunidades	Amenazas
- Crecimiento poblacional - Optimización del servicio clínico - Acuerdo con otros centros de salud	- Competencia con otros prestadores - Obsolescencia del equipo

Fuente: Moreira y Nuñez (2022)

2.26 Análisis de Viabilidades del Proyecto

En lo que respecta al análisis de viabilidad del proyecto, este va a permitir analizar los factores significativos y pertinentes que se tomaran en cuenta y que pueden ocasionar errores que dieran lugar a la afectación del proyecto, así como también, las apreciaciones en cuanto a la parte económica, técnica, aspecto legal, planificación y los estudios de mercadotecnia, para lograr

llevar a cabo el éxito del proyecto. A continuación, se presentarán los tipos de viabilidad a considerar para este estudio.

2.26.1 Viabilidad Técnica

Determina si la empresa o industria cuenta con los recursos técnicos y tienen la experiencia necesaria y cumple con los estándares necesarios para llevar a cabo el proyecto, esto como requisito indispensable.

2.26.2 Viabilidad Organizacional

Son todos los criterios que permiten administrar todos los recursos a utilizar en el desarrollo de un proyecto, partiendo desde los aspectos legales, administrativos, fiscales y ecológicos, así como sus consecuencias económicas.

2.27 Análisis de Viabilidad Legal

En cuanto a aspectos legales o normativos según los Decretos 22/2012 y 60/2016 se tramitan ante el Ministerio de Salud Pública la Habilitación, Modificación o incorporación y Renovación de Habilitación de Servicios de Salud y de incorporación o sustitución de equipos médicos de Mediano y Alto Porte.

Este acto se realiza mediante la presentación de un formulario "FO-13222 002 Cuestionario Solicitud Evaluación Pertinencia Incorporación Equipos Médicos" contenido en la página web (Ver Anexo A) del Estado para su posterior aprobación por el Departamento de Evaluación de Tecnología. Este trámite no tiene costo, información que fue proporcionada por el Departamento de Tesorería del MSP mediante una consulta vía email quienes son los responsables de informar los aranceles para los diferentes procesos de habilitación sanitaria.

2.28 Análisis viabilidad Comercial

Actualmente CASMU IAMPP terceriza el servicio de resonancias magnéticas con otros prestadores de salud, lo que genera inconvenientes en la usuarios ya que insume tiempo y recursos en traslados de pacientes a otros centros.

La institución cuenta con un espacio a las instalaciones, lo que le permitiría expandir su estructura edilicia brindando un mejor confort a sus pacientes, eliminando además la tercerización del servicio y en un escenario optimista brindarle el servicio a otros proveedores de salud bajo la modalidad de venta o arrendamiento.

2.29 Análisis viabilidad Ambiental.

Definida como la forma que tiene el ambiente de recuperarse ya sea por los medios naturales o en su defecto artificial, así como también el manejo que realizan los promotores según las alteraciones positivas o negativas, en la búsqueda de garantizar una manera que se equilibre la intervención del ser humano en sus diversas actividades las mismas que enlacen la prestación de bienes y servicios, así como el suministro de mercancía o materia prima, de igual manera, todo aquello que permita la mejora de la infraestructura.

Es decir, la viabilidad ambiental es entonces, “el proceso tramitológico que deben cumplir los proyectos de desarrollo con el fin de obtener la aprobación de las autoridades ambientales, el cual está sujeto a la legislación vigente en la materia”. (Consultorio Integral S.A.). es importante tener en cuenta, que para todo tipo de instalación y/o construcción, es necesario obtener la viabilidad ambiental, es por ello importante contar con la aprobación de los organismos responsables de otorgar esa viabilidad, los mismos son considerados rigurosos.

Aunado a lo anterior, en relación con el proyecto actual; Barboza, Aguiles, Daza y Lozano (2013) explican que “los inconvenientes más comunes al ser sometido a un estudio por Resonancia Magnética son el ruido acústico y la claustrofobia”. (p.3). de igual manera, los gases que emite cuando se está utilizando el equipo, también, hay que tener presente que al utilizar el aparato el mismo utiliza una gran cantidad de energía.

El Resonador a instalar cuenta con un sistema de gradientes con compensación de fuerza minimiza la vibración y reduce la presión sonora hasta a en 99%, mejorando la experiencia del paciente mediante Quite Suite y tecnología DOT es un motor de rendimiento de optimización de día, que promueve una mayor productividad en un 30 % todos los días en todo el Flujo de trabajo de resonancia magnética.

2.30 Infraestructura

Se basa en los requerimientos para que el resonador pueda operar correctamente, al respecto:

Se debe realizar una ampliación y modificación del área de imagenología actual de la institución, ampliando la zona hacia el sector del Policlínico de 8 de Octubre, además, realizar las remodelaciones necesarias para cumplir con la infraestructura necesaria para su funcionamiento y condiciones radio físicas del equipo.

Igualmente, se necesita la edificación de nuevas áreas, en la búsqueda que la unidad pueda funcionar correctamente, en este sentido, son necesarias cuatro salas, vestuario, exploración, técnica y sala de control. El sistema completo, incluyendo magneto, cuarto de electrónica y sala de control, puede instalarse en 30 m² de ser necesario.

- Sala de Vestuario- Dimensiones 5 x 4,5- área que incluye dos sectores

correspondientes a un vestuario masculino y uno femenino cada uno con su correspondiente baño, un sector dedicado al depósito de objetos personales.

- Sala de Exploración- Dimensiones 4,5 x 7 -Área donde el paciente se coloca dentro del resonador. Algunas de las especificaciones que debe contar la sala son: Puerta de entrada doble de aproximadamente 1.20 metros para el fácil acceso de camillas, comunicación directa con la sala de vestuarios, ventana de observación que comunica con la sala de control. Toda la sala está contenida dentro de una jaula de Faraday, dentro de la misma no se pueden colocar equipos eléctricos o electrónicos como aires acondicionados, detectores de incendios, iluminación de emergencia, etc. (Muñoz Herrería, Oscar 2017)
- Sala Técnica- Dimensiones 2.5 x 4m - Es el sector destinado a la instalación del equipamiento electrónico necesario para el funcionamiento del equipo, que incluye cuadro eléctrico, equipo de refrigeración.
- Sala de Control- Dimensiones 2,5 x 3m - Por último, este sector está destinado a la ubicación del mando de control, monitores, y área de trabajo del Médico y el Técnico imagenológico. (Ver Tabla 2.2)

Tabla 2.2 Dimensiones recomendadas de salas.

Salas / Medidas	Sala de exploración	Sala técnica	Sala de control
Metros recomendados	4,50 x 7,00	2,50 x 4,50	2,50 x 3,50

Fuente: Moreira y Nuñez (2022)

2.31 Tiempo de duración del estudio

La imagen por resonancia magnética (MRI) por lo general “tiene un tiempo calculado de 45 a 60

minutos”. (Sociedad Americana contra El Cáncer). Sin embargo, mediante una entrevista a expertos, expresan que las resonancias de abdomen suelen durar más tiempo que las de cráneo, tórax y extremidades, pero se puede considerar un tiempo promedio estándar de 30-40 min. Para todos los tipos de resonancia; y entre prueba y prueba se puede tomar 10 min., lo que significa que cada resonancia toma en promedio 40-50 min.

Si el equipo trabaja 22 horas al día, 7 días a la semana, con una demora entre estudio de 40 minutos, la capacidad diaria sería de aproximadamente 33 estudios, lo que supone 12.045 resonancias en un año. Esta capacidad se tomará en cuenta al momento de realizar las proyecciones de demanda de resonancias.

2.32 Costos de la tercerización por prestador

De la Garza, (2012) expone que la tercerización, puede recibir la denominación de “outsourcing, externalización, subcontratación, triangulación y deslaboralización” (p.25). Eso dependiendo del contexto en que se ubique. Además, de ser una estrategia empresarial que permite mantener en armonía las relaciones con los clientes.

Es importante señalar, que la tercerización ayuda a las empresas a mantener el interés en aquellas actividades principales para el mejoramiento del desempeño, así como también, es una herramienta de optimización de recursos que permite la disminución de costos, la mejora de la calidad de los servicios, la simplificación de procesos, entre otros. (Fórneas, 2008). (Ver Tablas 2.3, 2.4)

Tabla 2.3 Precio venta de Resonancia Magnética en Hospital Militar

CATEGORÍAS	CC	CU
1	10.055	13.072
2	13.268	17.248
3	15.775	20.507
4	18.137	23.579
5	23.006	29.908

Fuente: CASMU IAMPP (2022)

Tabla 2.4 Precio venta de Resonancia Magnética Hospital de Clínicas

Detalle	S/CONTR	C/CONTR
Una Región	7.316,75	9.148,12
Dos Regiones	10.976,87	12.907,37
Tres Regiones	14.634,37	16.464,87
Fetal	14.634,37	16.464,87
Resonancia Magnética Neuro:		
Espectroscopía (= Espectrometría)	14.634,37	16.464,87
Perfusión	14.634,37	16.464,87
Estudios Especiales		
Resonancia Magnética Mama:		12.634,12
Resonancia Magnética Cardíaca (Sin Anestesia)	21.321,12	21.203
Resonancia Magnética Cardíaca (Con Anestesia)	24.873,62	27.244
Resonancia Magnética Body:		
Angio RM Aorta		16.464,87

Defecografía Por RM	4.357,5	5.587,75
---------------------	---------	----------

Fuente: CASMU IAMPP (2022)

2.33 Recursos Humanos

El recurso humano es aquel que trabaja en pro del desarrollo y logro de los objetivos de la institución, según las capacidades que tengan sus miembros, y esto a su vez, va a permitir ser más efectivos y competitivos.

Según discusión y análisis de la demanda del servicio para la comercialización, administración y manejo del resonador, será necesaria la contratación de (03) tres técnicos que manejen el equipo y personal administrativo, lo que requiere de la contratación de (01) una secretaria. Los valores de los sueldos están sujetos según la escala salarial para empleados de la salud.

En cuanto tareas de análisis e informes de los estudios se establece la necesidad de un médico especializado, los honorarios de este tienen un costo de 978\$/hora y 410\$/ cada informe imagenológico realizado. Al costo de los honorarios se le agregó el 30% correspondiente a cargas sociales, salario vacacional y aguinaldo.

2.34 Capacidad del Equipo

El resonador a adquirir es el Magnetón Aera 1.5T Tim 4G y Dot, de Siemens, ofrece una amplia gama de aplicaciones rutinarias y avanzadas, incluyendo neurología, ortopedia, exámenes de todo el cuerpo, abdomen, cardiología, angiografía, mama, próstata, oncología y pediatría.

Entre sus características destaca orificio abierto de 70 cm y solo 145 cm de longitud y la función.

También se destacan la bobina de alta densidad con matriz de imagen total de cuarta generación

TIM 4G, que garantiza una mayor seguridad y precisión; y la tecnología CAIPIRINHA, que reduce la necesidad de repetir exploraciones mediante tiempos de contención de respiración más cortos.

2.35 Capacidad máxima del equipo

El equipo y la capacidad técnica de los profesionales de la institución permiten que esté en funcionamiento 24hs diarias los 365 días del año. Dividiendo el régimen laborales en 22hs de todo el personal. Tenemos que valorar el mantenimiento preventivo que estipula el fabricante durante el cual no estaría operativo, se estiman 8hs anuales.

Según entrevista realizada a la especialista en imagenología Dra. María Angélica Munera y a fuentes bibliográficas se estima una duración promedio de un estudio cada 40 minutos aproximadamente, lo cual nos da una productividad de 36 estudios por día en caso de un funcionamiento continuo las 24hs. En caso de que se opte por un funcionamiento los 365 días anuales la productividad anual sería de 13.140 estudios anuales. Sin embargo, se plantea un escenario de operatividad de 22 horas diarias 7 días a la semana.

De acuerdo con información de un proyecto de inversión en Argentina, el equipo y la capacidad técnica de los profesionales de la institución permitirían que esté en funcionamiento 24hs diarias los 365 días del año, sin embargo, se plantea un funcionamiento de 22hs diarias. Dividiendo el régimen laboral en 8 y 6hs de todo el personal. Tenemos que valorar el mantenimiento preventivo que estipula el fabricante durante el cual no estaría operativo, se estiman 8 hs anuales.

Sin embargo, se plantea un escenario de operatividad de 22hs diarias durante 7 días a la

semana. Se obtuvo testimonios que la tasa promedio para los países OECD (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) en base a datos OECD *Health Statistics* 2013, es de 55,4 resonancias cada 1000 habitantes por año. Donde se destaca Reino Unido 41,4 Resonancia / 1000 Hab. / Año, Canadá 49,8 Resonancias / 1000 Hab. / Año, Chile 8,5 resonancias/1000 Hab/Año). (Informe de los Comités Provinciales)

2.36 Demanda actual de RMN en CASMU

Según datos brindados obtenidos por fuentes públicas la demanda anual de RMN es 49 estudios por cada mil afiliados, según datos del SINADI de junio 2022 la cantidad de afiliados a CASMU Fonasa y no Fonasa asciende a 185.257, a un promedio de 49 RMN cada mil usuarios la cantidad de estudios anuales sería de 9078. Sin embargo, se adjunta cuadro con la demanda del último año brindada por CASMU IAMPP (Ver Tabla 2.5) en el periodo de octubre 2021 a octubre 2022.

Tabla 2.5 Cantidad de resonancias realizadas Oct 2021- Oct 2022 CASMU

Destino	Oct-21	Nov-21	Dic-21	Ene-22	Feb-22	Marzo-22	Abril-22	Mayo-22	Junio-22	Julio-22	Agosto-22	Set-22	Oct-22
Resonancias ambulatorias													
CUDIM	5	17	19	17	13	19	15	22	15	4	15	17	33
Hospital de Clínicas	206	330	152	121	201	462	17	402	225	221	278	228	306
Hospital Militar	387	331	380	295	256	184	477	251	331	416	433	408	269
Total	598	678	551	433	470	665	509	675	571	641	726	653	608
Resonancias piso	70	65	62	54	38	74	61	77	55	72	66	71	67
Total resonancias	668	743	613	487	508	739	570	752	626	713	792	724	675

Fuente: CASMU IAMPP (2022)

2.37 Proyecciones de uso anual

Teniendo en cuenta que la demanda actual es de 9078 resonancias/Año se calcula para un horario de funcionamiento a 22hs diarias (33 estudios por día) funcionando todo el año para un total de 12.045 estudios, acorde a la demanda actual tendríamos una capacidad extra de 2.967 estudios disponibles en agenda como margen de seguridad, para cubrir este requerimiento, quedando 29 días Año (783 resonancias aproximadamente) disponibles en agenda, que se podrían atribuir a inconvenientes operativos, días feriados y/o para aumentar la cantidad de estudios a realizar, ya que se estima que la demanda aumente por la sobreutilización o el aumento en las indicaciones médicas, que se puede ver cuando se adquiere nueva tecnología en centros de salud. (Informe de los Comités Provinciales).

Cabe destacar que las mismas son aproximaciones, se ha de tener en cuenta imprevistos tales como:

- Reparaciones del equipo
- Necesidad de aislamiento de contacto e higiene luego de pacientes portadores de microorganismos resistentes, etc.)
- Ausencias laborales de técnicos (enfermedad, falta de cobertura, huelgas gremiales)
(ver Tabla 2.6)

Tabla 2.6 Demanda de Resonancias magnéticas en CASMU IAMPP 2020-21

Estudios de RNM en atención ambulatoria por mil afiliados por año	43,5
Estudios de RNM en internación por mil afiliados por año	5,5

Total estudios de RNM por mil afiliados por año	49,0
Total de estudios de RMN realizados por año	9078

Fuente: Indicadores Asistenciales Ejercicio 2020-2021

A pesar de que se encuentra anexado el costo por zonas y por prestador del servicio tercerizado ver tablas (2.3 y 2.4). A efectos de los cálculos para el proyecto se emplearon los datos obtenidos del (Sistema Nacional de Información (SINADI) (Ver Anexo G).

Tabla 2.7 Gastos en Servicio RM Anual periodo 2021

Gastos en Resonancia Magnética CASMU	\$55.932.035 *
Ingresos por Tasa Moderadora de RMN	\$9.078.000

Fuente: Estado de Resultados y otros Resultados Integrales Período 01-20/09-21

Para la elaboración del flujo de fondo se sumó el costo de traslado entre otros costos operativos.

2.38 Tipos de financiamiento

Tabla 2.8 Activos fijos

ACTIVOS FIJOS					
Maquinarias y equipos					
Concepto	Unidad	Cantidad	V.Unitario USD	V. total USD	v.Unitario Pesos U
Resonador magnético	Unidad	1	USD 1.205.218	USD 1.205.218	\$50.378.112
TOTAL				USD 1.205.218	\$50.378.112

Infraestructura-obra civil					
Concepto	Unidad	Cantidad	V. Unitario	V. Total	
Sala técnica - control - exploración	Unidad	1	USD 40.364	USD 40.364	\$1.687.215
Equipos/mobiliario.					\$117.040
TOTAL				\$ 1.245.582	\$52.182.367

Fuente: Elaboración propia (2022)

(*) La cotización se realizó en base a pizarra del Banco Brou del día 28 de Octubre del 2022 a \$41,8

2.39 Nómina de Empleados

Según el esquema de 22hs de funcionamiento determinamos el siguiente personal:

- Tres administrativas corresponden a 2 turnos de 8 hrs cada uno y un turno de 6 hrs
- Tres Médicos imagenólogos con 2 turnos de 8 hrs y 1 turno de 6 hrs
- Tres enfermeros cumpliendo 2 turnos de 8 hrs y 1 turno de 6 hrs.
- Tres técnicos Radiólogos en turnos de 8 hrs y 1 turno de 6 hrs

2.40 Servicios

El consumo estimado de energía por RM en kWh es de 19.9 según promedio, el costo de la energía brindada por UTE para tarifa plana es de 9.6 pesos uruguayos por kWh (Es un estimativo ya que el costo de la energía para grandes consumidores es menor, pero varía dependiendo del horario y de la frecuencia contratada). (Pliego Tarifario y Heye T, Knoerl R, Wehrle T, Mangold D, et. Al. (2022),

2.41 Trámites de habilitación: sin costo

Trámite realizado por el establecimiento industrial, comercial o de servicio que desee iniciar o habilitar el servicio si está vencida. (Información que fue proporcionada por el Departamento de Tesorería del MSP mediante una consulta vía email.)

2.42 Financiación

De acuerdo con Casanova y Beltrán (2013), existen diversas formas de clasificar las fuentes de financiación de la empresa, las cuales según el origen de la financiación se pueden resumir en la siguiente clasificación:

- Financiación interna: Corresponde a la generación de la propia empresa, son los recursos que la empresa genera por sí misma, como son las utilidades no distribuidas.
- Financiación externa: Corresponde a aportes financieros que provienen fuera de la empresa, como son los aportes de los accionistas con capital social o financiamiento de terceros que se convierten en acreedores de la empresa como son los préstamos bancarios

2.43 Inversión propia y crédito bancario

Una vez establecido el monto necesario para la inversión inicial, se optó una operación mixta donde se pretende solicitar un préstamo bancario por la cantidad de 50.000.000\$ a pagar en 10 cuotas anuales de 5.000.000, con una tasa de interés anual del 16%, y periodo de gracias de 1 año donde solo se abonarán intereses.

El resto del capital necesario será aportado por CASMU IAMPP.

2.44 Costos de mantenimiento

Según Duffuaa, Raouf y Dixon (2010, p. 233), es el costo de la mano de obra, el costo de los materiales y refracciones requeridos, costo del tiempo muerto en producción cuando ocurren descomposturas. Este tipo de costes representan una importante variable a tener en cuenta.

Al respecto, los gastos de mantenimiento post-garantía serán (992 USD) 41.466 pesos mensuales a cotización tomada para este proyecto 41.8 que se adicionarán a partir del año (03) teniendo en cuenta el plazo garantía del fabricante son 36 meses a partir del momento en el cual el equipo esté totalmente operativo.

2.45 Capital de Trabajo

Ortiz, Gámez, Nelito y Fernández (2017) la definen como: “la diferencia entre los activos circulantes y los pasivos a corto plazo con que cuenta la empresa...” (p.186). del mismo modo, Baca (2006) afirma que prácticamente está representado por el capital adicional, que es distinto a las inversiones fijas y diferidas con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa”. (p.168)

Para determinar en este estudio, el capital de trabajo a efectos prácticos se tomó en cuenta los costos operativos restando las amortizaciones de activos fijos ya que no constituyen la salida real de efectivo, no tomamos en cuenta el ingreso por tasas moderadoras para el mismo.

Se estimó un monto que nos permitirá iniciar actividades durante 6 meses sin depender de los ingresos económicos del servicio. Se adjunta el Cuadro 2.8 que detalla los costos operativos. (Ver Tabla 2.9)

Tabla 2.9 Costos operativos

Nomina				
	unidad	cantidad mensual	Valor unitario	Total Anual
Médicos	Hora	660	\$978	\$7.745.760
Administrativos	Hora	660	\$288	\$2.280.960
Técnicos	Hora	660	\$363	\$2.874.960
Total costos fijos RRHH				*12.901.860
Acto médico	estudio	756,5	\$410	\$3.721.980
Total				\$16.623.660
Servicios				
Electricidad	Estudio	756,5	\$191	\$1.733.898
Total				1.733.898
costos variables				
Insumos		756,5	300	\$2.723.400
Contraste	1	226.9	\$927	\$2.524.592
Total				\$5.247.992
Trámites habilitación	único			\$0
Total			(((((\$23.605.730
Imprevistos				\$240.000
Capital de Trabajo				14.660.449

Fuente: Elaboración propia (2022)

(*) Valor del laudo, para la elaboración del flujo de fondo, se sumó el 30% correspondiente de cargas y beneficios sociales.

2.46 Inversión inicial

Según Baca, Gabriel (2006), explica que la inversión inicial “comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de una empresa, con excepción del capital de trabajo”. (p.165)

Los cálculos basados en la demanda de RM están realizados en base a 27 RM diarias. La cotización se realizó en base a pizarra de Brou del día 28 de Octubre del 2022 a \$41,8. (Ver Tabla 10).

Tabla 2.10 Inversión Inicial

Activos fijos	
Concepto	Costos
Maquinarias y equipos	\$50.378.112
Infraestructura-obra civil	\$1.687.215
Equipos/mobiliario. Pc con monitor	\$117.040
Mano de obra de acondicionamiento	\$1.050.559
Total	\$53.232.926
Monto imponible obra civil	\$180.000
Capital de Trabajo	\$14.660.479
Presupuesto Total	\$ 68.073.405
Total préstamo bancario	50.000.000
total capital propio	18.072.405

Fuente: Moreira y Nuñez (2022)

2.47 Proyecciones de gastos y costos

Una proyección financiera consiste en pronosticar coeficientes que reflejan las principales variables de la empresa (ventas, margen, activos, pasivos, dividendos). Con estos coeficientes se formula la proyección de los estados contables y del flujo de fondos. (Ver Tabla 11 y 12)

Tabla 2.11 Depreciación Activos

Tabla de amortizaciones	Monto	vida útil (años)	coeficiente	Cuota anual de amortización
Equipo	50.378.112	10	10%	\$5.037.811
Obra civil	1.687.215	50	2%	\$33.744
Mano de obra de acondicionamiento	\$1.050.559	50	2%	21.011,18
Pc con Monitor	117.040	10	10%	\$11.704

Fuente: Moreira y Nuñez (2022)

Tabla 2.12 Costo anual estimado para una tasa de uso de 9078 Resonancias / Año.

Concepto	Costo anual
Costos Obra (mano de obra e infraestructura)	\$54.755
Costos Fijos Equipo RM	\$5.037.811
Costos fijos de Mobiliario Tecnología	\$ 11.744
costos Fijos RRHH	\$12.901.680*
costos variables de RRHH	\$3.721.980
(Insumos)	\$2.723.400
Contraste	\$2.524.592
Electricidad	\$1.733.898
Total	\$ 28.709.860

Fuente: Moreira y Nuñez (2022)

(*) Valor del laudo, para la elaboración del flujo de fondo, se sumó el 30% correspondiente de cargas y beneficios sociales.

2.48 Insumos

Son todos aquellos bienes consignados a la realización de otros bienes, los cuales no son consumidos directamente. Dentro de la producción empresarial, la matriz insumo-producto establece un cuadro de cuentas de doble entrada donde se ponen de manifiesto las relaciones de todos los factores productivos, de tal forma que establece la consecuencia o producto resultante cuando varía uno de los factores. (Pedroza 2022)

Al respecto, para este estudio están contemplados los gastos aplicados a la compra de las soluciones de contraste que son requeridas para algunos de los estudios. También a la compra de papelería, material blanco, sobres y CDs, necesarios para la emisión de los informes entregados a los pacientes.

- Costos de papelería e insumos estimados por estudio: 300\$
- Costos de medios de contraste: \$927 por ampolla (Dato obtenido de licitación pública por compras estatales)

Según entrevista realizada a Dra. Especialista en Imagenología antes mencionada se establece que las resonancias con contraste en el servicio son de aproximadamente el 30% del total de estudios realizados al mes: \$210.429.

Para un total de insumos mensuales: \$ 270.429

Se determina igualmente, que para el área a habilitar se va a incorporar un total de:

(3) computadoras, (1) impresora.

Costos de equipos: 117.040\$

2.49 Flujos de fondos

En una herramienta utilizada por los empresarios o directivos de una institución para toda gestión financiera. Para Andrade, Toscano, & Parrales, (2018) “Son las actividades que constituyen la principal fuente de ingresos actividades ordinarias de la entidad, así como otras actividades que no pueden ser calificadas como de inversión o financiación”. (p.11-16)

La proyección de los ingresos y cantidad de estudios realizados varia en el tiempo considerando cambios en la cantidad de socios y otros aspectos demográficos aunado a un horizonte de planeamiento amplio, por lo que estimamos un aumento de la demanda de 2% por año. Por otra parte, el costo de producción es objeto de cambio por lo que el cálculo se realiza teniendo en consideración los índices de inflación proyectados 7% anual. (Ver Tabla 2.13)

Tabla 2.13 Flujo de Fondos, inversión, de proyecto

Situación Actual

total de Resonancias anuales		9.078
Costo anual		56.683.032 *
C. unitario tasa moderadora	1000	
Inflación estimada anual	7%	
ingresos por tasas moderadoras	9.078.000	
Costo neto anual		47.605.032

Con proyecto

Inversión		53.232.926
Vida útil		10
Valor de rescate		5.323.293
Capital de trabajo		14.660.479
Costos operativos variables		
insumos contraste		927 por estudio
insumos		300 por estudio
Energía eléctrica y otros		191 por estudio
costo por acto medico		410 por estudio
Costos Fijos		
Remuneraciones más Cargas sociales		16.772.184
Imprevistos		240.000
mantenimiento		41.166

Fuente: Moreira y Nuñez (2022)

(*) Costo de la compra servicio de RM más costo de traslado, entre otros

Cont. Tabla 2.13 Flujo Operativos

CALCULO DEL VAN CON EL ENFOQUE DE LA INVERSIÓN											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversiones Fijas	-53.232.926										
Inversiones en capital de trabajo	-14.660.479										
monto imponible obra civil	-180.000										
Valor de rescate inversión fija											5.323.293
Valor de rescate C de T											14.660.479
Flujos inversión	-68.073.405	0	19.983.772								
Costos operativos											
gastos contraste		-2.524.592	-2.755.470	-3.007.257	-3.282.154	-3.582.260	-3.909.858	-4.267.018	-4.656.809	-5.082.652	-5.547.339
insumos		-2.723.400	-2.972.460	-3.244.074	-3.540.619	-3.864.358	-4.217.754	-4.603.040	-5.023.527	-5.482.904	-5.984.185
Energía eléctrica y otros		-1.733.898	-1.892.466	-2.065.394	-2.254.194	-2.460.308	-2.685.303	-2.930.602	-3.198.312	-3.490.782	-3.809.931
remuneraciones por acto		-4.838.574	-5.281.071	-5.763.638	-6.290.500	-6.865.676	-7.493.542	-8.178.068	-8.925.133	-9.741.293	-10.631.902
Remuneraciones y Cargas sociales		-16.772.184	-17.946.237	-19.202.473	-20.546.647	-21.984.912	-23.523.856	-25.170.526	-26.932.462	-28.817.735	-30.834.976
mantenimiento				-41.166	-44.048	-47.131	-50.430	-53.960	-57.737	-61.779	-66.104
Imprevistos		-240.000	-256.800	-274.776	-294.010	-314.591	-336.612	-360.175	-385.388	-412.365	-441.230
Amortizaciones		-5.323.293	-5.323.293	-5.323.293	-5.323.293	-5.323.293	-5.323.293	-5.323.293	-5.323.293	-5.323.293	-5.323.293
Total Costos operativos		-31.631.349	-33.672.326	-35.914.814	-38.293.311	-40.860.267	-43.630.790	-46.619.664	-49.845.851	-53.330.150	-57.091.620
Costos financieros											
intereses		-8.000.000	-8.000.000	-7.200.000	-6.400.000	-5.600.000	-4.000.000	-3.200.000	-2.400.000	-1.600.000	-800.000
Costos totales netos		-39.631.349	-41.672.326	-43.114.814	-44.693.311	-46.460.267	-47.630.790	-49.819.664	-52.245.851	-54.930.150	-57.891.620
Amortizaciones		5.323.293	5.323.293	5.323.293	5.323.293	5.323.293	5.323.293	5.323.293	5.323.293	5.323.293	5.323.293
ingresos por tasa moderadoras		9.078.000	9.908.200	10.813.581	11.802.064	12.881.192	14.059.179	15.343.467	16.745.089	18.276.346	19.947.282
Flujos de fondos operativos		-25.230.056	-26.440.834	-26.977.941	-27.567.954	-28.255.782	-28.248.319	-29.152.904	-30.177.470	-31.330.511	-32.621.045
Prestamo recibido	50.000.000										
devolucion de capital AMT del principal			-5.000.000	-5.000.000	-5.000.000	-5.000.000	-5.000.000	-5.000.000	-5.000.000	-5.000.000	-5.000.000
Flujos de fondos con proyecto	-18.073.405	-25.230.056	-31.440.834	-31.977.941	-32.567.954	-33.255.782	-33.248.319	-34.152.904	-35.177.470	-36.330.511	-37.637.273
Flujos de fondos sin proyecto		-47.605.032	-50.937.384	-54.503.001	-58.318.211	-62.400.486	-66.768.520	-71.442.316	-76.443.279	-81.794.308	-87.519.910
Flujos de fondos para evaluación	-18.073.405	22.374.976	19.496.551	22.525.060	25.750.257	29.144.704	33.520.202	37.289.412	41.265.809	45.463.797	69.882.636
VAN (10%)	174.519.403										
TIR				123,1%							

Fuente: Moreira y Nuñez (2022)

Cont. Tabla 2.13 Proyección estudios, ingresos y costos variables

Detalle proyección cant estudios, ingresos y costos variables										
Estudios proyectados (crecimiento anual 2%)	9.078	9.260	9.445	9.634	9.827	10.024	10.224	10.428	10.637	10.850
INGRESOS										
Valor tasa moderadora	1.000,00	1.070,00	1.144,90	1.225,04	1.310,80	1.402,55	1.500,73	1.605,78	1.718,19	1.838,46
Ingresos totales	9.078.000	9.908.200	10.813.581	11.802.064	12.881.192	14.059.179	15.343.467	16.745.089	18.276.346	19.947.282
COSTOS VARIABLES										
insumos contraste										
Costo unitario	927	991,89	1.061,32	1.135,61	1.215,11	1.300,17	1.391,18	1.488,56	1.592,76	1.704,25
Costo anual	2.524.592	2.755.470	3.007.257	3.282.154	3.582.260	3.909.858	4.267.018	4.656.809	5.082.652	5.547.339
insumos										
Costo unitario	300	321,00	343,47	367,51	393,24	420,77	450,22	481,73	515,46	551,54
Costo anual	2.723.400	2.972.460	3.244.074	3.540.619	3.864.358	4.217.754	4.603.040	5.023.527	5.482.904	5.984.185
Energía eléctrica y otros										
Costo unitario	191	204,37	218,68	233,98	250,36	267,89	286,64	306,70	328,17	351,15
Costo anual	1.733.898	1.892.466	2.065.394	2.254.194	2.460.308	2.685.303	2.930.602	3.198.312	3.490.782	3.809.931
costo por acto medico										
Costo unitario	533	570,31	610,23	652,95	698,65	747,56	799,89	855,88	915,79	979,90
Costo anual	4.838.574	5.281.071	5.763.638	6.290.500	6.865.676	7.493.542	8.178.068	8.925.133	9.741.293	10.631.902

Fuente: Moreira y Nuñez (2022)

Cont. Tabla 2.13 Préstamo Bancario

Capital	50.000.000
Tasa efectiva anual	16,0%
Amortización en diez cuotas + interés	5.000.000
Año de gracia para el capital	1

Cuadro de amortización de deuda

	Saldo inicial	Ints	Amt.	Cuota	Saldo Final
Año 1	50.000.000	8.000.000	0	8.000.000	50.000.000
Año 2	50.000.000	8.000.000	5.000.000	13.000.000	45.000.000
Año 3	45.000.000	7.200.000	5.000.000	12.200.000	40.000.000
Año 4	40.000.000	6.400.000	5.000.000	11.400.000	35.000.000
Año 5	35.000.000	5.600.000	5.000.000	10.600.000	30.000.000
Año 6	25.000.000	4.000.000	5.000.000	9.000.000	20.000.000
Año 7	20.000.000	3.200.000	5.000.000	8.200.000	15.000.000
Año 8	15.000.000	2.400.000	5.000.000	7.400.000	10.000.000
Año 9	10.000.000	1.600.000	5.000.000	6.600.000	5.000.000
Año 10	5.000.000	800.000	5.000.000	5.800.000	0

Fuente: Moreira y Nuñez (2022)

CAPITULO III CONCLUSIONES

Una vez desarrollada el trabajo de campo, se procede a la presentación de las conclusiones que permiten analizar y evaluar financiera y económicamente el proyecto de inversión que involucra la adquisición e instalación de un Resonador Magnético que estará ubicado CASMU IAMPP en el año 2023. Las mismas se relacionan con el logro de los objetivos específicos.

3.1 Resultados Obtenidos

En cuanto a la viabilidad técnica y organizacional la institución objetivo de estudio cuenta con la capacidad técnica e infraestructura necesaria para la instalación del RM, dado que actualmente cuenta con personal ampliamente capacitado para el desarrollo del proyecto.

La demanda de RM es alta dado un aumento en el uso de esta técnica para estudios diagnósticos y terapéuticos, a su vez CASMU IAMPP es una de los prestadores de salud que tiene mayor cantidad de usuarios en el país. Mediante el análisis consideramos viable desde el punto operativo y comercial dado que la capacidad máxima de producción del proyecto planteado cubre la demanda actual y la proyectada a futuro. El Resonador Magnético elegido en el proyecto cuenta con la capacidad necesaria para cumplir con la demanda actual y futura proyectada..

Vale acotar, que será disminuido el gasto extra del traslado para la realización de RM de pacientes de internados, tomando en cuenta la cantidad total de estudios realizados en internación anual suministrada por CASMU.

Para saber si el proyecto es rentable se evaluaron los siguientes aspectos, se determinó la situación actual de resonancias magnéticas realizadas, y el costo anual que representa. Además se

realizaron los cálculos de costos operativos así como los flujos operativos y otros elementos importantes, se calculó el VAN y TIR estos reflejan que el proyecto es viable de realizar.

En cuanto al período propuesto para la cancelación del préstamo bancario, se ha estimado que éste se encuentra dentro de los parámetros adecuados con respecto a la vida útil de la inversión.

En este trabajo el horizonte temporal del proyecto fue estimado en 10 años. A partir de ello se confeccionó el flujo de fondos obteniendo resultados positivos

3.2 Comprobación de la hipótesis

Mediante el planteamiento de la opción elegida para el financiamiento, se obtiene un VAN y TIR positivo, lo cual indica que es conveniente ejecutar el proyecto ya que la inversión vale más en el mercado de lo que cuesta su adquisición. Es un proyecto rentable. Como elemento a destacar es un proyecto centrado en el ahorro de costos. La inversión inicial se justificaría por los ahorros de costos a futuro.

En la actualidad CASMU IAMPP depende exclusivamente de terceros prestadores para poder brindar el servicio de resonancia magnética a sus pacientes. Esto significa aceptar las condiciones de contratación en términos de precios, agendas, calidad del servicio y personal sanitario dependientes de otras instituciones o centros.

Realizar los estudios con equipamiento propio no solo representa un ahorro de costos para la institución evidenciado en los estudios de viabilidad del proyecto, sino que agregaría mayor control sobre la atención global del paciente y beneficiaria tanto a los usuarios con patologías con estrecha ventana terapéutica que requieren una resonancia de urgencia obteniendo estudios con mayor rapidez, como a aquellos que deben trasladarse a otros centros requiriendo inversiones de tiempo y dinero extra.

5 DIAGRAMA DE GANTT

En este capítulo, se describen de forma detallada todas las actividades desarrolladas por los investigadores del presente proyecto de adquisición e instalación de un resonador magnético, desde el inicio hasta la presentación de los resultados positivos que conllevan a dicha instalación para su debida presentación a los inversores en la búsqueda que tengan las herramientas efectivas y necesarias para la toma de decisiones en cuanto a la concluyendo con la presentación de los resultados finales al inversor para que este tenga las herramientas necesarias para la toma de decisiones.

Tabla 4.1 Actividades desarrolladas por los investigadores

Nombre actividad	Fecha inicio	Duración en días	Fecha fin
Selección tema	20-jul	9	29-jul
Elección tutor	29-jul	16	14-ago
Primera reunión Tutor	14-ago	10	24-ago
Definición título y carátula	24-ago	22	15-sep
Solicitud de datos	30-ago	1	31-ago
Elaboración índice, objetivo, marco teórico	15-sep	30	15-oct
Procesar datos	15-oct	9	24-oct
Revisión general	30-oct	15	14-nov
Resultados	14-nov	14	28-nov
Fin de Proyecto	29-nov	1	30-nov

Tabla 4.2 Diagrama de Gantt

Meses	julio 2022	Agosto	sept	Oct	Nov 2022
Selección de tema y tutor					
Revisión de bibliografía					
solicitud de datos a la institución autorizaciones demanda actual y costos de estudios					
Revisión de presupuestos y proveedores					
Indagar sobre condiciones de infraestructura y habilitaciones pertinentes					
Determinar costos fijos variables capital y opciones de financiamiento					
Determinar la demanda para cubrir los costos					
Realizar flujos de fondos					
Evaluar rentabilidad del proyecto					
Resultados					
Fin del proyecto					

Fuente: Moreira y Nuñez (2022)

4 BIBLIOGRAFIA

- Amling. F. (2010). Introduction to investmens. Introduction to investmens. Análisis de Rentabilidad de las Empresas. (2002).
- Andrade, P., Toscano, D., & Parrales, M. (2018). El Estado de Flujo de Efectivo, Herramienta de Gestión para Evaluar la Capacidad de los Administradores. Fadmi, 11-16. Eudemet.net. Latinoamericana. ISSN: 1696-8352.
- Aragonés Federico, Luis Matías. (2015) *Plan de Negocios: Empresa de servicios de salud*. para optar al grado de Ingeniero Industrial. Universidad Nacional de Córdoba Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales Escuela de Ingeniería Industria. Plan de negocios empresa de servicios de-salud 5f4.
- Baca, Gabriel (2006), *Fundamentos de ingeniería económica*. Edit. The McGraw Hill Companies Ine4ta edición. México DF.
- Barboza, Aguiles, Daza y Lozano (2013) Efectos biológicos y aspectos de seguridad de las radiaciones no ionizantes en la resonancia magnética. Rev Colomb Radiol; 24(4): 3790-5. Disponible en: https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/marzo14/colombia/col_esp.pdf.
- Casanova y Beltrán (2013), *Las fuentes de financiamiento y su repercusión en el crecimiento empresarial de las Mypes en Lima Norte*. Universidad de Piura. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título de Licenciado en Administración de Empresas.
- Institución de Asistencia Médica Privada de Profesionales sin Fines de Lucro (CASMU IAMPP) (2015) Disponible en: <https://CASMU.com.uy/historia/>
- Centro de Asistencia del Sindicato Médico del Uruguay, Istitución de Asistencia Medica Privada de Profesionales (CASMU, IAMPP), (2022) Recuperado de: <https://www.Gub.uy/ministerio-salud-publica/datos-y-estadísticas/datos/población-afiliada-iamc-tipo-afiliacion-2012-2022>.

Consultorio Integral S.A *Viabilidad Ambiental ¿Qué es?* Greener Group. Recuperado de: <https://osdconsultores.com/blog/viabilidad-ambiental-que-es/>

Chain Nassir, Sapag (2011) *Proyectos de inversión. Formulación y evaluación* 2ª Edición Pearson Educación, Chile. ISBN: 978-956-343-107-0 Área: Administración y Finanzas. Recuperado de: http://daltonorellana.info/wp-content/uploads/sites/436/2014/08/Proyectos_de_Inversion_Nassir_Sapag_Chain_2Edic.pdf.

Diccionario de Economía de México. (2018) Conocimiento para la vida. Valor residual (valor de salvamento). Consultado: 10/11/2022) [Conogasi.orgSitioweb: https://conogasi.org/acepciones/valor-residual-valor-de-salvamento/](https://conogasi.org/Sitioweb:https://conogasi.org/acepciones/valor-residual-valor-de-salvamento/)

5 Ejemplos de proyectos de inversión (2022) Recuperado de: <https://www.clasificacionde.org/ejemplos-de-proyectos-de-inversion/>

Rey, CR. 2016) *La formulación y evaluación de proyectos de inversión: una nueva visión para las pymes de servicio*, en Sotavento MBA, (27) <https://file:///Users/mac/Downloads/DialnetLaFormulacionYEvaluacionDeProyectosDeInversion-5713816.pdf> no la pude ubicar

Dean, Joel (1973) *4 Clasificaciones según Joel Dean*. Recuperado de: <https://es.Scribd.com/doc/140580788/4-Clasificaciones-Segun-Joel-Dean>.

Decreto N° 60/016 *Reglamentación de los procedimientos de habilitación de servicios de salud y/o incorporación de equipamiento médico que se tramitan ante el MSP*. Recuperado de: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/60-2016>

Decreto N° 22/012 *Determinación de las condiciones y requisitos que deben cumplir las inversiones de equipamiento médico de alto y mediano porte*. Normativa y avisos legales del Uruguay. Normativa y avisos legales del Uruguay. Recuperado de: <http://www.impo.com.uy/bases/decretos/22-2012>

De la Garza Toledo, E. (2012). *La subcontratación y la acumulación de capital en el nivel global*. CLACSO. La subcontratación Laboral en América Latina: miradas multidimensionales.

Duffuaa, Raouf y Dixon (2010) *Sistemas de mantenimiento: Planeación y control* Mexico: Editorial Trillas. ISBN978-968-18-5918-3.

Dudley Gerardo, (2013) *Activos fijos tangibles, su importancia y su incidencia en los rendimientos de producción empresariales*. Edit. Sistemas de Bibliotecas de la Universidad de Panamá.

Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas Finanzas II Administración Financiera del Capital de Trabajo. Fundamentos de la Administración Financiera del Capital de Trabajo. Recuperado: <https://www.fcca.umich.mx/descargas/apuntes/Academia%20de%20Finanzas/Finanzas%20II%20Mauricio%20a.%20Chagolla%20Farias/ADMINISTRACION%20FINANCIERA%20CAPITULO%201.pdf>

Fernández Espinoza, R. (2007). *Los Proyectos de Inversión*. Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.

Fidias G. Arias (2012) *El Proyecto de Investigación*. 6ta Edición. Editorial Episteme.

González, González Pedro, (2008) *Administración financiera del capital de trabajo. Teoría y práctica*. Grupo Unecamoto.

Guevara, G., Verdesoto, A., y Castro, N. (2020). *Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción)*. Recimundo, 4 (3), 163-173. 10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173

Guía para la formulación y evaluación de proyectos de Inversión Sistema Nacional de Inversión Pública. (p.9)

Hernández, Hernández y Hernández (2010) *Formulación y evaluación de proyectos de inversión* 5ta edición. Recuperado de: https://www.academia.edu/32041883/FormulacionyEvaluacion_de_Proyectos_de_Inversion_5_ED_Abraham_Hernandez_Hernande.

Heye T, Knoerl R, Wehrle T, Mangold D, Cerminara A, Loser M, Plumeyer M, Degen M, Lüthy R, Brodbeck D, Merkle E. The Energy Consumption of Radiology: Energy- and Cost-saving Opportunities for CT and MRI Operation. *Radiology*. 2020 Jun; 295(3):593-605. DOI: 10.1148/radiol.2020192084. Epub 2020 Mar 24. PMID: 32208096.

Indicadores Asistenciales Ejercicio 2020-2021 Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/datos-y-estadisticas/datos/indicadores-asistenciales-iamc-2012-2021>.

Informe de los Comités Provinciales. *Proyecto investigación: “Equipamiento médico en la red de servicios de la Provincia del Neuquén: análisis de la aplicación local de instrumentos previamente estandarizados para la incorporación de tecnologías sanitarias al sistema público de salud”*. Ministerio de salud y seguridad social. Recuperado de: <https://docs.Bvsalud.Org/biblioref/2018/05/884204/resonador-magnetico-15-teslas.pdf>

Medina Vásquez y Ortegón (2006) *Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe. (CEPAL)*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). Área de Proyectos y Programación de Inversiones. Serie Manuales 51 ILPES.LC-IPL.270 pe.doc.

Mete, Marcos Roberto. (2014). *Valor Actual Neto y Tasa de Retorno: Su Utilidad Como Herramientas para el Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión*. Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia, 7(7). Recuperado de: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2014000100006&lng=es&tlng=es

Ministerio de Defensa. Nacional. Compra Directa 571/2020 Dirección Nacional de Sanidad de las Fuerzas Armadas. Recuperado de: <https://www.comprasestatales.gub.uy/consultas/detalle/id/818190>

Ministerio De Salud Pública (2022) Sistema Nacional Integrado De Salud (Snis). Ministerio de Salud. República Oriental del Uruguay. https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/sites/ministerio-salud-publica/files/2020-06/Cat%C3%A1logo%20de%20prestaciones%20-%20Anexo%20II_0.pdf

Morales, Pablo (2021) *Activos-Fijos*, Recuperado de: [https://www.Academia.Edu/34034992/Activos Fijos](https://www.Academia.Edu/34034992/ActivosFijos).

Muñoz Herrería, Oscar (2017) *Jaula de Faraday*. Universidad Autónoma de Hidalgo.

Narváez Martínez (2009) *Formulación y evaluación de proyectos. Programa de tecnología pública ambiental*. Escuela Superior de Administración Pública. Recuperado de: <https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25345w/semana3.pdf>.

Ortegon, Pacheco y Roura (2005) *Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) Área de proyectos y programación de inversiones.

Ortiz, M. L., Gámez, L. C, Nelito, J y Fernández, A. C. (2017). *Perspectiva sociológica en la administración del Capital de Trabajo*. Revista GESPyE, (2). Recuperado de <https://www.latindex.org/latindex/ficha?folio=14063>

Pedroza (2022) Insumos. Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/insumo.html>

Pliego Tarifario (2022) Recuperado de: [https://portal.ute.com.uy/sites/default/files/docs/Pliego% 20Tarifario%20Vigente%20desde%201%20de%20Enero%20de%202022.pdf](https://portal.ute.com.uy/sites/default/files/docs/Pliego%20Tarifario%20Vigente%20desde%201%20de%20Enero%20de%202022.pdf)

Ponce T. Humberto (2017) *La Matriz FODA: Alternativa de Diagnóstico y Determinación de Estrategias de Intervención en Diversas Organizaciones*. Enseñanza e Investigación en Psicología; 12(1). Consejo Nacional para la Enseñanza en Investigación en Psicología A.C. México.

Porteiro (2007) *Evaluación de Proyectos de Inversión*, perspectiva empresarial. Fundación de cultura universitaria.

Sociedad Americana Contra El Cáncer. *Imagen por resonancia magnética y el cáncer*. Consultado: 05/11/2022 Recuperado de: <https://www.cancer.org/es/tratamiento/como-comprender-su-diagnostico/pruebas/imagen-por-resonancia-magnetica-y-el-cancerhtml#:~:text=%C2%BFCu%C3%A1nto%20tiempo%20dura%20el%20estudio%20toda%20la%20parte%20del%20cuerpo>.

Sistema Nacional de Información (SINADI) Indicadores asistenciales de las Instituciones de Asistencia Médica Colectiva (IAMC), por institución, 2012-2022. Recuperado de: <https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/datos-y-estadisticas/datos/indicadores-asistencia-les-iamc-2012-2021>

Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe) *Lineamientos Generales para la Identificación y Registro de las Inversiones de Optimización, de Ampliación Marginal, de Reposición y de Rehabilitación (IOARR)*

Suarez, Suarez (2022) *Inversiones de Expansión*. Basado en contenido propio y en una selección de obras y trabajos de referencia, entre ellos el Diccionario de Economía y Administración. Edit. McGraw Hill.

Vásquez (2019) *Pautas para la selección, adquisición, instalación y puesta en marcha de un equipo de resonancia magnética nuclear en una clínica de salud*. Universidad Nacional de San Martín. Proyecto final integrador ingeniería biomédica. Recuperado de: <https://ri.unsam.edu.ar/bitstream/123456789/1291/1/TING%20ES%20CYT%202019%20VG.pdf>

Vivas Pérez (2022) *Resonancia magnética*. Clínica Universidad de Navarra. Disponible en: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/pruebas-diagnosticas/resonancia-magnetica>

Westreicher, Guillermo (2020). *Teoría de los Costos. Economías de aglomeración*. Economipedia. Recuperado de: <https://economipedia.com/definiciones/teoria-de-costos.html>

ANEXOS

**ANEXO A.- Cuestionario de Solicitud de Evaluación de Pertinencia para la
Incorporación de Equipos Médicos**

	Dirección General de la Salud División Evaluación Sanitaria Departamento de Evaluación de Tecnología	FO-13222-002
	Cuestionario de Solicitud de Evaluación de Pertinencia para la Incorporación de Equipos Médicos	Página 51 de 85

1. La solicitud deberá realizarse para los siguientes EQUIPOS:

1. Acelerador lineal de electrones	8. Equipo de Cirugía Robótica.
2. Angiógrafo.	9. Equipo de uso Oftalmológico.
3. Bombas de circulación extracorpórea.	10. Litotriptor Extracorpóreo
4. Bomba de cobalto.	11. Mamógrafo.
5. Gamma cámara.	12. Resonador magnético.
6. Equipo de diálisis.	13. Tomógrafo computarizado en todos sus tipos (incluye por emisión de positrones, PET y odontológicos).
7. Equipo radiológico “Arco en C”.	14. INNOVACIONES.

	Dirección General de la Salud División Evaluación Sanitaria Departamento de Evaluación de Tecnología	FO-13222-002
	Cuestionario de Solicitud de Evaluación de Pertinencia para la Incorporación de Equipos Médicos	Página 52 de 85

1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN			
a.	Nombre		
b.	Dirección		entre
c.	Teléfonos		Fax
d.	Dirección Web		
1. DEL RESPONSABLE DEL LLENADO DE LA SOLICITUD			
a.	Nombre y Apellido		
b.	Servicio en el que trabaja:		
c.	Cargo que ocupa:		
d.	Teléfono		
e.	Correo electrónico		
De la Institución			
	Nº afiliados		
ESTRUCTURA DE LOS AFILIADOS POR EDAD Y SEXO			
EDAD	Hombres	Mujeres	
0-19			
20-39			
40-49			
50-54			

55-59		
60-64		
65-69		
70-74		
75+		
INDICADORES ASISTENCIALES		
1.	Porcentaje de usuarios mayores de 64 años:	
2.	Nº de camas disponibles en CTI-CI por mil afiliados	
Uso de Servicios en Atención Ambulatoria		
3.	Consultas ambulatorias (urgentes y no urgentes) por afiliado por año:	

<i>Uso de Servicios en Internación</i>		
4.	Egresos de internación en CTI-CI por mil afiliados por año	
CTI-CI: Se considerarán globalmente los sectores de cuidados intermedios e intensivos.		
5.	Días cama ocupados (DCO) en CTI-CI por mil afiliados por año	
6.	Promedio de estadía en CTI-CI	
7.	Porcentaje ocupacional en Cuidados Moderados	
8.	Porcentaje ocupacional en CTI-CI	
Uso de Servicios en Centro Quirúrgico		
9.	Intervenciones quirúrgicas por mil afiliados por año	
<i>Uso de Servicios Diagnósticos (según el equipo)</i>		
10.	Total de exámenes por afiliado por año EcoDoppler,	
11.	Total de exámenes por afiliado por año Tomografía Axial Computarizada (TAC);	
12.	Total de exámenes por afiliado por año Resonancia Magnética Nuclear (RMN) y	

<i>Indicadores de Calidad y Cambio de Modelo</i>	
13. Razón [consultas ambulatorias no urgentes] / [consultas ambulatorias urgentes]:	
14. Razón [consultas Policlínica] / [consultas urgentes centralizadas]:	
15. Razón [consultas especialidades básicas] / [consultas resto especialidades]	
2. INFORMACIÓN ESPECÍFICA DE LA INSTITUCIÓN	
Breve descripción de la Institución	
R:	

MÓDULO A. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO A INCORPORAR.

1. Denominación:

Nombre genérico: (MARCAR o completar si es INNOVACION)

1. Acelerador lineal de electrones 8. Equipo de Cirugía Robótica.

2. Angiógrafo. 9. Equipo de uso Oftalmológico

2 Bombas de circulación extracorpórea. 10. Litotriptor Extracorpóreo Bomba de cobalto.

11 Mamógrafo.

3 Gamma cámara. 12. Resonador magnético.

4 Equipo de diálisis. 13. Tomógrafo computarizado en todos sus tipos (incluye

por emisión de positrones, PET y odontológicos).

14. INNOVACION: _____

5 Equipo radiológico “Arco en C”. 13.

2. Detalle el /los equipos a incorporar

	<p>Dirección General de la Salud División</p> <p>Evaluación Sanitaria</p> <p>Departamento de Evaluación de Tecnología</p>	FO-13222-002
	<p>Cuestionario de Solicitud de Evaluación de Pertinencia para la</p> <p>Incorporación de Equipos Médicos</p>	Página 54 de 85

MARCA	MODELO	NUEVO/RECICLADO*	No. SERIE (si es reciclado)

*Reciclado: corresponde a equipos reciclado a nuevo por el fabricante, no se permite la incorporación de equipos usados.

3. ¿Cuál es su utilidad principal? (marcar todas aquellas que correspondan)

1. ¿Cuenta con Departamento Técnico de mantenimiento y reparación de equipos médicos?

S / N

¿Quién será el responsable del Servicio Técnico del equipo, luego de finalizada la garantía? (marcar una)

a. El proveedor del equipo

b. Un prestador tercerizado

c. El Servicio Técnico propio de la institución

¿Cuál?

2. Cuenta con contrato de Servicio técnico? Adjuntar modelo de contrato



3. ¿El equipo sustituye a otro igual, similar o que cumpla la misma función en la institución?

4. En caso afirmativo indique el destino que se dará al equipo sustituido (marcar una)

Entrega a otro usuario. ¿Cuál?

Mantenerlo como respaldo

Eliminación definitiva

Otro (especificar):

MÓDULO B. JUSTIFICACIÓN

B1. ¿Qué EQUIPO/S cumplen actualmente la misma función que el que se quiere incorporar?

<i>MARCA</i>	<i>MODELO</i>	<i>NÚMERO DE SERIE</i>

B2. Describa cómo está resolviendo la institución la situación actual.

R: B3 ¿Existen convenios, contratos de arrendamiento, etc.?
R:

B4 ¿Cuántos procedimientos se realizaron en el año? Detalle según edad y sexo

Periodo considerado : Fecha inicio:_____ - Fecha Fin:_____

	Dirección General de la Salud División Evaluación Sanitaria Departamento de Evaluación de Tecnología	FO-13222-002
	Cuestionario de Solicitud de Evaluación de Pertinencia para la Incorporación de Equipos Médicos	Página 56 de 85

EDAD	Hombres	mujeres
0-19		
20-39		
40-44		
45-49		
50-54		
55-59		
60-64		
65-69		
70-74		
75+		

EQUIPOS DE DIÁLISIS?: SI (saltar a pregunta B4.2)

ACELERADOR LINEAL / BOMBA DE COBALTO?: SI (saltar a pregunta B4.3)

B4.1.Procedimientos anuales (lista ampliable)

Nombre del procedimiento	Propios	Externos	urgentes	coordinados	TOTAL

B5.1 ¿Cuántos procedimientos se realizan por mes? Adjuntar información

para cada mes B6.1 ¿Cuál es el tiempo de espera para el procedimiento? _____

B6.1.1 ¿Cuál es la productividad mensual esperada para el EQUIPO a incorporar, incluyendo procedimientos propios o que pretende vender?

<i>BIMESTRE</i>	<i>Número de pacientes/procedimientos*</i>	<i>Institución**</i>

*indicar si son pacientes o procedimientos

**En el caso que arriende servicios, describa los servicios de origen o destino.

	<p>Dirección General de la Salud División</p> <p>Evaluación Sanitaria</p> <p>Departamento de Evaluación de Tecnología</p>	FO-13222-002
	<p>Cuestionario de Solicitud de Evaluación de Pertinencia para la</p> <p>Incorporación de Equipos Médicos</p>	Página 57 de 85

SI ES EQUIPO DE DIÁLISIS

B4.2 Lista de equipos

del servicio **Máquinas**

de Diálisis

Número de equipos del Servicio

Tabla a completar (ampliable)

marca	modelo	Número de serie	Años de fabricación	Año de instalación	Número de hora	Comprado nuevo o reciclado?

En el caso de sustitución, indicar el equipo a sustituir.

B5.2. Indicar turnos y días de funcionamiento del servicio con esto equipos

B6.2. Número promedio de pacientes atendidos por mes

(siga luego en BSI ES ACELERADOR LINEAL / BOMBA DE COBALTO

B4.3. Acelerador Lineal /Bomba de Cobalto

B4.3.1 Número de pacientes anuales tratados según tipos de cáncer. (Adjuntar archivo) (valor ANUAL)(lista ampliable).

Cáncer	Pacientes/año

--	--

B.4.3.2 Número de sesiones promedio según tipo de cáncer (Adjuntar archivo) (valor ANUAL) (lista ampliable)

Cáncer	sesiones/año

	Dirección General de la Salud División Evaluación Sanitaria Departamento de Evaluación de Tecnología	FO-13222-002
	Cuestionario de Solicitud de Evaluación de Pertinencia para la Incorporación de Equipos Médicos	Página 58 de 85

B7 ¿Describa cuáles son las ventajas potenciales y los resultados más relevantes que se espera obtener con la incorporación del EQUIPO?

a. Sobre el sistema en general y la institución en particular. Indicadores asistenciales: n° de procedimientos que se pretende realizar por mes, n° de consultas externas, n° de intervenciones quirúrgicas, tiempos de espera y estadía, número de interconsultas, etc.

R:

B8 ¿Cómo resumiría el fundamento de la solicitud? R:

MÓDULO C. Efectos de la Incorporación del Equipo en la Organización y Gestión de la Institución.C1.

Describa los principales cambios que debería realizar su institución para hacer factible el funcionamiento del EQUIPO a incorporar.

C1a. Sobre los servicios clínicos y de apoyo involucrados directamente con los procedimientos del EQUIPO a incorporar. ¿Será necesario reorganizar la actividad habitual de los servicios implicados? ¿Cómo?

R:

C1b. ¿El EQUIPO estará involucrado en la formación de RRHH (docencia e investigación), indique cómo?

R:

C1c Detalle los RRHH actuales involucrados

	Dirección General de la Salud División	
	Evaluación Sanitaria Departamento de Evaluación de Tecnología Cuestionario de Solicitud de Evaluación de Pertinencia para la Incorporación de Equipos Médicos	FO-13222-002 Página 59 de 85

<i>RRHH</i>	<i>Formación</i>	<i>Cargo/Función</i>	<i>Horario</i>
1			
2			
3			
4			
5			
6			

C1d. Sobre los RRHH. (Abiertas no obligatorias)

1.	<i>¿Qué cantidad son necesarios?,</i>	
2.	<i>¿Cuenta la Institución, actualmente con personal capacitado para la utilización del EQUIPO?,</i>	
3.	<i>En caso contrario, especificar la formación necesaria:</i>	
4.	<i>¿Quién debe formarse?</i>	

5.	<i>¿En qué consistirá la formación?</i>	
6.	<i>¿Dónde se realizará?</i>	

7.	<i>¿Dónde se realizará?</i>	
8.	<i>¿Será necesario contratar nuevo personal?</i>	

C1e. Sobre el equipo.

1.	<i>¿Dónde se ubicará físicamente el EQUIPO? (obligatoria)</i>
2.	<i>¿Será necesario ampliar el espacio disponible actualmente?</i>
3.	<i>¿Hará falta reorganizar la distribución actual del espacio disponible?</i>

	Dirección General de la Salud División Evaluación Sanitaria Departamento de Evaluación de Tecnología	FO-13222-002
	Cuestionario de Solicitud de Evaluación de Pertinencia para la Incorporación de Equipos Médicos	Página 60 de 85

C2. Describa los principales cambios que deberían implementarse con otras Instituciones del Sistema (convenios de complementación, contratos de arrendamiento, mecanismos de referencia y contrarreferencia de pacientes por nuevas derivaciones, etc.). Mencione las instituciones involucradas.

R:

Adjuntar archivo con los detalle del convenio._____

FIRMAS:

ANEXO B SOLICITUD DE CONFIDENCIALIDAD

Montevideo 29 de noviembre 2022

A quien corresponda

Mediante la presente, la Dra Daniela Moreira y Dr Ezequiel Núñez como alumnos del Posgrado de Administración de Servicios de Salud solicitamos que el Trabajo de Campo realizado para la culminación curricular se mantenga en confidencialidad, dado las condiciones pautadas con la institución objeto de estudio como con el proveedor de tecnología médica consultado.

Dr. Ezequiel Nuñez

Dra. Daniela Moreira

ANEXO C AUTORIZACION CASMU DATOS ASISTENCIALES



UNIDAD DE VENTA DE SERVICIOS

Montevideo, Jueves 13 de Octubre 2022

A quien corresponda:

Mediante la presente, el Dr. Álvaro Arigón, en representación de CASMU otorga el visto bueno y autorización para la utilización de datos asistenciales, comerciales y estadísticos para la elaboración del trabajo final del posgrado de los profesionales Dr Ezequiel Nuñez y Dra Daniela Moreira.

La autorización queda condicionada a que los datos se mantengan en reserva y sean utilizados exclusivamente con fines académicos.

Saludos cordiales,



Dr. Álvaro Arigón
Ficha: 43979
Director Casmu Empresa / Venta de Servicio
CASMU - IAMPP

Dr. Álvaro Arigón
Director Casmu Empresa – Venta de Servicios

Montevideo, 15 de noviembre de 2022

De nuestra mayor consideración:

Por la presente CONATEL S.A. autoriza al Sr. Ezequiel Núñez, a utilizar como material de consulta modelo de propuestas comerciales de Resonancia Magnética para sutesis de grado, siempre y cuando la misma se mantenga bajo estricta confidencialidad.

Sin otro particular saluda a Ud.

atentamente, POR CONATEL S.A.



Ing. Ismael
AlmandosGerente
Comercial



ANEXO E AUTORIZACION



Montevideo, 15 de noviembre de 2022

De nuestra mayor consideración:

Por la presente CONATEL S.A. autoriza a la Sra. Daniela Moreira Torres, a utilizar como material de consulta modelo de propuestas comerciales de Resonancia Magnética para sutesis de grado, siempre y cuando la misma se mantenga bajo estricta confidencialidad.

Sin otro particular saluda a Ud. atentamente, POR

CONATEL S.A.

Ing. Ismael Almandos
Gerente Comercial



“RESONADOR MAGNÉTICO”

Señores
Presente

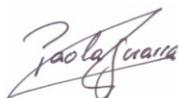
De nuestra mayor consideración:

CONATEL S.A. constituyendo domicilio legal a todos sus efectos en Ejido 1690, teléfono 2.902.03.14; fax 2.902 72 02; correo electrónico conatel@conatel.com.uy e inscripto en el BPS con el número V3700002, cuyo RUT es 210002260018, se compromete a cumplir con el objeto detallado en esta oferta.

Declara conocer y aceptar en todas sus partes las bases generales y particulares elaboradas para el presente llamado, así como todas las otras disposiciones que lo rigen, y se compromete a ajustarse en un todo a lo que dichas bases establecen. En tal sentido, deja expresa constancia que para todos aquellos requisitos de los mencionados documentos para los cuales no se ha hecho referencia expresa, se atiende fielmente a las condiciones planteadas en los mismos.

También declara aceptar someterse a las leyes de la República Oriental del Uruguay y a sus tribunales, para resolver las diferencias ó controversias que puedan suscitarse, en relación con este llamado.

Quedando a sus órdenes, lo saludan atentamente.



Ing. Paola Sciarra
Ejecutiva de Cuenta



Ing. Javier Beltrame
Consultor Senior



Lic. Pablo Antiga - MBA
Sub-Gerente de Ventas

Contenido

QUEDANDO A SUS ÓRDENES, LO SALUDAN ATENTAMENTE	2
1 OFERTA – ÍTEM 2 SUMINISTRO DE RESONADOR MAGNÉTICO 1.5T	7
1.1 EQUIPO SIEMENS MAGNETOM AERA TIM 4G + DOT – 70CM DE ABERTURA EN EL GANTRY 8 CONFIGURACION OFRECIDA	8
1.1.1 OPCIONALES	10
1.2 DESCRIPCIÓN SISTEMA MAGNETOM AERA.....	11
1.2.1 Aplicaciones Líderes.....	15
1.2.2 Pediatría en General.....	17
1.2.3 SUITES DE SOFTWARE Y LICENCIAS INCLUIDAS.....	18
1.2.4 BOBINAS INCLUIDAS.....	31
1.2.5 CONSOLA SYNGO VIA Y ESTACIONES DE POST PROCESADO	37
1.2.6 BOBINAS OPCIONALES	41
1.3 OBRA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA SALA (DE ACUERDO AL PUNTO 11) INSTALACIÓN, DE LA PÁG. 24 DEL PLIEGO DE CONDICIONES).....	43
1.4 JAULA DE FARADAY	48
1.4.1 Jaula	48
1.4.2 Modelos ilustrativos servicios de Resonancia y sala de Resonador.	50
2 CAPACITACIÓN.....	52
2.1 CAPACITACIÓN BÁSICA PARA USUARIOS.....	52
2.2 CAPACITACIÓN PARA PERSONAL TÉCNICO DE MANTENIMIENTO DE CLIENTE	53
2.3 ENTRENAMIENTO EN APLICACIONES CLÍNICAS	54
2.3.1 Programación de Entrenamiento.....	54
2.3.2 Objetivo del curso.....	54
2.3.3 Programación de actividades y pacientes	55
3 SERVICIO TÉCNICO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO	57
3.1.1 CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO.....	57
4 GARANTÍA	59
5 IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO	60
6 DE LOS PLAZOS DE ENTREGA Y SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	61
6.1 PLAZO DE ENTREGA DEL EQUIPO.....	61
6.2 PLAZO DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....	61
6.3 SERVICIO DE MANTENIMIENTO POST GARANTÍA	61
6.4 DESCRIPCIÓN DEL STAFF TÉCNICO	61
6.5 REFERENCIAS	65
6.5.1 Referencias del Fabricante Siemens en RM con equipos siliars e iguales al ofrecido.....	65
6.5.2 Base Instalada por Conatel en Uruguay en los Últimos 10 Años	68
6.5.1 Referencias de Instituciones con Servicio de Mantenimiento Contratado con Conatel 69	
6.6 CERTIFICACIONES DEL FABRICANTE Y REPRESENTANTE LOCAL	69
PRECIO TOTAL DE LA OFERTA	70

7	
1	
1.1	LISTADO DE 5 REPUESTOS 70
1.2	LISTADO DE 3 INSUMOS 71

2	CONDICIONES COMERCIALES	72
	PRECIOS	72
	FORMA DE PAGO	72
	SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE	72
	MANTENIMIENTO DE LA OFERTA	72
	ANEXO – TABLA DE PONDERACIÓN ÍTEM 2 (ADQUISICIÓN)	73

Por qué CONATEL S.A. – SIEMENS MAGNETOM AERA TIM 4G+DOT

1. El equipo SIEMENS tope de línea de 1,5T con Gantry de 70 cm y solo 145 cm de longitud.
2. **DirectRF** Sistema totalmente digital, tanto en la **transmisión** como en la **recepción** de RF. **Esto es único en el mercado.**
3. Gracias a **TIM 4G** es un modelo destacado por su excelente calidad de imagen y velocidad en todos los estudios.
4. Más de 2.500 unidades instaladas en el mundo.
5. Instalado en los mejores centros de referencia mundiales.
6. El equipo más rápido del mercado en 1.5T.
7. CONATEL está certificado globalmente ISO 9001:2015, para todos nuestros procesos, desde la comercialización hasta el servicio técnico.
8. CONATEL cuenta con tres ingenieros especialistas en resonancia, entrenados en fábrica para dar mantenimiento al equipo ofrecido.
9. CONATEL posee 80 años de trayectoria en el mercado uruguayo.
10. CONATEL ha instalado, con personal propio, once (11) resonadores con total éxito y satisfacción de los clientes en todo el país.
11. CONATEL ha instalado el primer Resonador Magnético en Uruguay, en el año 1993.
12. **EQUIPO + RESPALDO = INVERSIÓN SEGURA**

Destacamos que Siemens Healthineers fue nombrada “2017 Global MRI Company of the Year”, por Frost & Sullivan reconociendo así la excelencia en crecimiento, innovación y liderazgo.

<https://usa.healthcare.siemens.com/magnetic-resonance-imaging/frost-and-sullivan>

FROST & SULLIVAN

BEST
2017 PRACTICES
AWARD

GLOBAL MAGNETIC RESONANCE IMAGING
COMPANY OF THE YEAR AWARD

1 OFERTA – ÍTEM 2 SUMINISTRO DE RESONADOR MAGNÉTICO 1.5T

Se cotiza el equipo para Resonancia Magnética, SIEMENS modelo MAGNETOMAERA – Tim 4G y Dot – 70cm de Gantry.



1.1 EQUIPO SIEMENS MAGNETOM AERA Tim 4G + Dot – 70cm de abertura en el gantry.

CONFIGURACION OFRECIDA

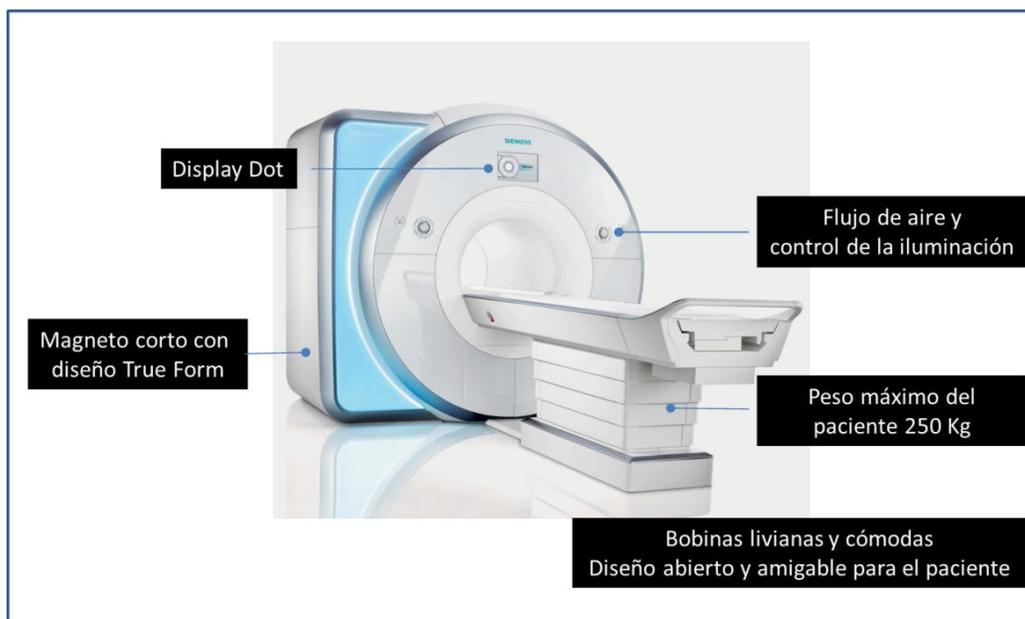
Item	Descripción	Cant.
MAGNETOM Aera Tim4G + Dot		
1	<p>La oferta incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TECNOLOGIA Tim4G (Exclusivo de Siemens) • TECNOLOGIA Dot (Exclusivo de Siemens) • TECNOLOGIA Dual Density Signal Transfer (Exclusivo Siemens) • <u>BLADE (Corrección de movimientos)</u> • INLINE DIFFUSION • CISS/DESS (Alta resolución de estructuras finas y cartilago) • BRAIN DOT (Exclusivo de Siemens) • SPINE DOT (Exclusivo de Siemens) • TECNOLOGIA <u>IPAT</u> • SUITES: Neuro, Angio, Cardíaca, Onco, Pediátrica, Mama, Cuerpo, Ortopedia, Científica • Localizador exclusivo de Siemens TimCT FastView y CAIPIRINHA • Software syngo MR que incluye: <ul style="list-style-type: none"> • PACE 1D/2D • BLADE • iPAT² • Phoenix • Inline Diffusion • WARP • MDDW (Multiple Direction Diffusion Weighting, potenciación en difusión en varias direcciones). • CISS • DESS • TGSE 	1
2	Configuración Tim de 204 canales/elementos de bobina por 48 canales de Radio Frecuencia	1
3	Refrigerador de agua pasivo del sistema	1
4	Teclado en español	1
5	Mesa de paciente Tim	1
6	Unidad inalámbrica de monitorización del Paciente	1

SOFTWARE		
	Nuevo Software SW syngo MR E11C	
7	Quiet suite	1
8	Spine Dot	1
9	Advanced Diffusion	1
10	SWI	1
11	Imágenes Diffusion Tensor	1
12	In line BOLD Imaging	1
13	Arterial Spin labeling	1
14	syngo MapIt	1
15	syngo Freeze it	1
16	syngo Native	1
17	syngo Composing	1
18	syngo GRACE	1
19	Paquete espectroscopia	1
BOBINAS		
20	Bobina Matricial de Cráneo / Cuello 20	1
21	Bobina Matricial de Columna 32	1
22	Bobina Matricial de Cuerpo 18	1
23	Bobina Flexible de 4 canales grande	1
24	Bobina Flexible de 4 canales pequeña	1
24.5	Bobina Mama dedicada 18 canales	
25	Interfaz para bobinas flexibles	1
26	Mueble especial para bobinas de RM	1
CONSOLAS SYNGO VIA Y ESTACIONES DE POST PROCESADO		
27	Software L syngo via	1
28	syngo.MR Spectro Engine	1
29	syngo.MR Neuro Perfusion Engine	1
30	syngo.MR Neuro 3D Engine	1
31	syngo.MR Tissue 4D	1
32	WebViewer User Integrated Server	1
33	Hardware Servidor syngo via	1
34	Monitor de administración	1
35	Hardware PC Clientes HP	2
36	Monitor PC clientes Eizo (Grado médico)	2
37	PACS – Hardware con disco 1T SAS y licencias	1
38	Unidad para grabación múltiple de archivo permanente en DVD (ROBOT)	1
39	Licencia Carestream CD Direct	1
40	Robot de copiado e impresión marca EPSON, modelo PP-50	1

1.1.1 OPCIONALES

BOBINAS OPCIONALES		
41	Bobina Matricial Pediátrica, dedicada	1
42	Kit Bobina Matricial de hombro grande y pequeña, dedicadas	1

1.2 DESCRIPCIÓN SISTEMA MAGNETOM AERA



Este equipo ofrece la versatilidad para satisfacer las crecientes demandas de asistencia sanitaria. Permite optimizar el uso de 1,5 Tesla con las tecnologías básicas Tim® 4G y Dot® en combinación con una extensa gama de aplicaciones, y disfrutar de funciones únicas para aumentar la comodidad del paciente, en todos los casos, todos los días.

- ✓ Su magneto de diseño corto y abierto permite reducir la ansiedad y la claustrofobia del paciente, con 70 cm de abertura y longitud de sólo 145 cm.
- ✓ Diseño de imán superconductor de 1,5 Tesla para cuerpo entero, con evaporación de Helio nula real con los sistemas de refrigeración funcionando.
- ✓ El sistema de gradientes de Siemens refrigerado por agua con blindaje activo brinda un rendimiento máximo.
- ✓ El diseño **TrueForm** tanto del imán como de los gradientes está mejor adaptado al cuerpo humano que los magnetos tradicionales de diseño antiguo con FOV esféricos, brindando imágenes de mayor calidad en los bordes de exploración.

La tecnología Tim 4G (Total imaging matrix de 4° generación) incorporada en el ADN del diseño del equipo, brinda una calidad de imagen y una velocidad excelentes.

Tim 4G con su densidad de canales/elementos ultra- alta en la bobina permite una mayor SNR y velocidad. Por ejemplo, en el hombro es hasta un 46 % más rápido en la formación de la imagen.

Nivel de rendimiento Tim [204x48]

Tim 4G ofrece DirectRF: una arquitectura de RF completamente rediseñada. Este diseño **completamente digital** integra todos los componentes transceptores de RF en el imán, lo que elimina los cables analógicos para conseguir señales realmente puras.

Este diseño compacto y eficiente permite un control de realimentación dinámico, que brinda estabilidad temporal y linealidad de potencia.

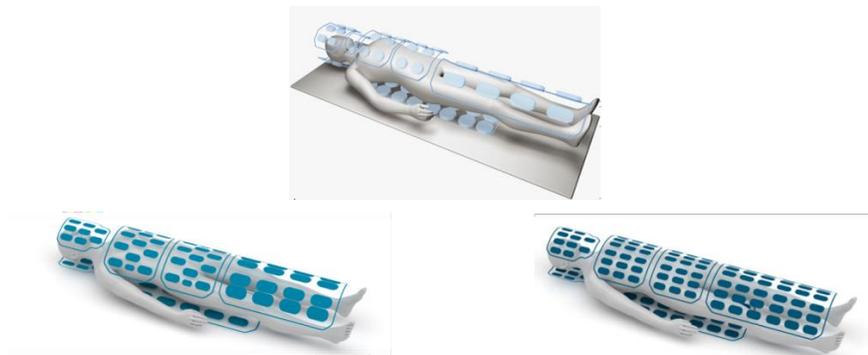
La innovadora arquitectura de bobinas logra incluir más elementos de bobina en menos espacio y **permite la conexión simultánea de hasta 204 canales/ elementos de bobina**, a diferencia de otros fabricantes.

Combinada con los **48 canales de RF independientes**, se consiguen capacidades iPAT avanzadas y una alta Relación Señal / Ruido.

Un beneficio adicional de los múltiples canales/elementos de bobina y canales de recepción es la mejora del rendimiento del iPAT multidireccional (es decir, tridimensional) de alta velocidad y alta resolución en las direcciones craneocaudal, anteroposterior o izquierda-derecha.

Tim 4G con su densidad de canales/elementos ultra- alta en la bobina permite una mayor SNR y velocidad. Por ej, en el hombro, es hasta un 46 % más rápido en la formación de la imagen.

Las bobinas matriciales integradas combinan eficientemente los canales/elementos de bobina con canales de RF.

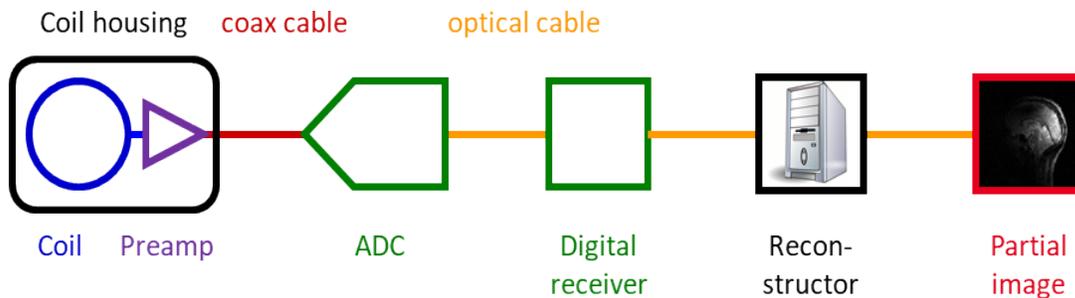


Anexo 1 Punto 4) Siguiendo con vuestra respuesta a la consulta 10, recibida el día 5 de diciembre del presente, ampliamos y aclaramos el siguiente punto.

Cuando nos referimos a canales de RF independientes en forma simultánea, el significado es el siguiente:

Canales receptores independientes que se pueden usar simultáneamente en un único escaneo y en un único campo de visión, cada uno generando una imagen parcial independiente.

Modelo gráfico:



Esta definición es importante, dado que existen otros fabricantes que denominan de forma diferente los canales de recepción, pudiendo inducir a errores en la interpretación de ésta característica.

Sólo ésta implementación de la cadena completa de recepción permite obtener múltiples imágenes parciales, una de cada canal/elemento de bobina, que brinda el beneficio de mayor calidad de imagen y velocidad.

Las imágenes parciales prueban:

- ✓ Consistencia con la forma de comunicar los canales de recepción independientes
- ✓ La posibilidad de disponer de bobinas que los puedan utilizar.

Partial Images – Example for Tim [204x64] SIEMENS Healthineers

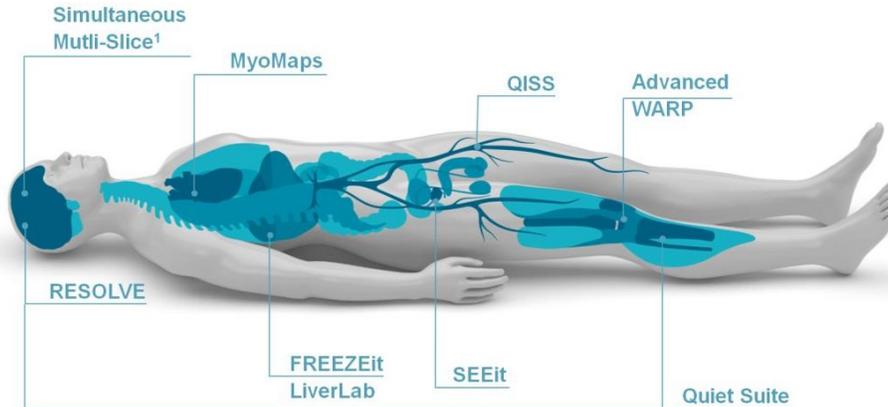
64 independent partial images

Combined image

Head/Neck 64 coil with 64 elements.
Measured with Tim [204x64] system with 64 independent RF channels.
64 independent receiver channels that can be used simultaneously
in one single scan and in one single FOV,
each generating an independent partial image

Restricted © Siemens Healthcare GmbH, 2017

1.2.1 APLICACIONES LÍDERES:



GOBrain

Es un conjunto de protocolos optimizados para la neuroimagen que ha desarrollado el equipo de neurorradiólogos certificados del Massachusetts General Hospital de Estados Unidos. Estos protocolos permiten efectuar un examen diagnóstico del cerebro y están optimizados para tiempos de adquisición breves.

Con este protocolo se ofrecen los siguientes contrastes y orientaciones:

- ✓ GRE potenciado en T1, sagital
- ✓ TSE potenciado en T2, axial
- ✓ TSE FLAIR T2, axial
- ✓ EPI de disparo único potenciado en difusión, axial
- ✓ EPI-GRE potenciado en T2*, axial

Incorpora además la exclusiva tecnología **DirectRX** de Siemens que permite **transmisión y recepción** de las señales digitales.

La tecnología **Dual Density Signal Transfer** permite transferir las señales de dos canales/elementos de bobina diferentes en un solo cable utilizando diferentes frecuencias. Esto brinda una relación señal ruido S/N mejorada y permite una mayor densidad de canales/elementos de bobina en un determinado volumen.

Dot (Day Optimizing Throughput) para una mayor coherencia, flexibilidad y eficiencia.

Pantalla Dot

Dot Control Center

El Dot Control Center está diseñado ergonómicamente y se integra en las cubiertas frontales para controlar el desplazamiento de la mesa y la interacción con Dot Display. Está bien iluminado para un fácil reconocimiento visual.

Brain Dot Engine incrementa la productividad y la estandarización con flujos de trabajo guiados y automatizados. Cada examen puede ser adecuado a las individualidades del paciente y las necesidades médicas.

Spine Dot Engine

Es una solución que ofrece una formación de imagen optimizada de la columna cervical, torácica y lumbar. El etiquetado automático de las vértebras es una de las diversas funciones que admiten un flujo de trabajo optimizado de columna.

Con **Dot Engine** se puede generar un posicionamiento de corte automatizado completamente, lo que resulta en el flujo de trabajo más rápido y una mayor reproducibilidad. Esto incluye:

- ✓ **AutoAlign** → La alineación automática de los cortes para diferentes indicaciones.
- ✓ **AutoCoverage** → automatización de la cobertura del órgano apropiado en el estudio.
- ✓ **AutoFoV** → propuesta Automatizado del FoV.

1.2.2 PEDIATRÍA EN GENERAL:

- ✓ Confort para el niño.
- ✓ Velocidad en los estudios.
- ✓ Menor ruido dentro del equipo.
- ✓ Protocolos pediátricos dedicados y configurables.
- ✓ Foro de usuarios pediátricos con centros de referencia mundial.
- ✓ Calidad de imagen/estudios asegurada y sostenible en el tiempo.



1.2.3 SUITES DE SOFTWARE Y LICENCIAS INCLUIDAS

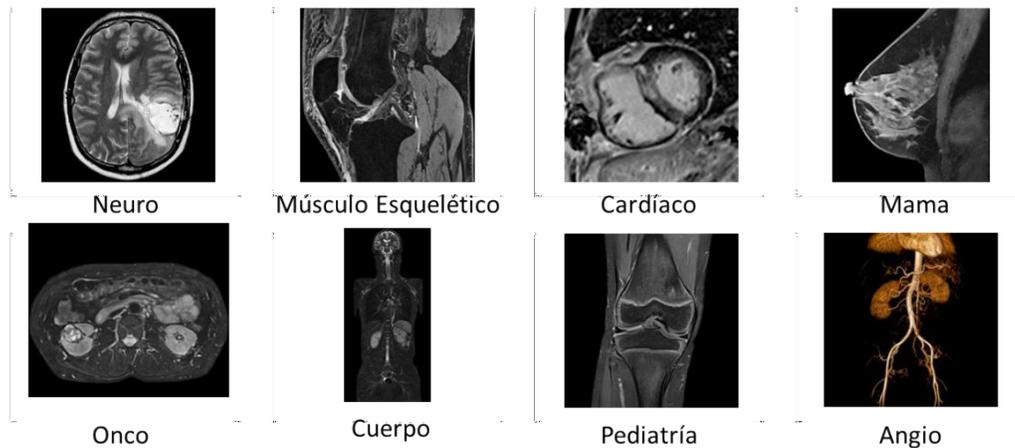
Tim Application Suite

Es una completa gama de secuencias, protocolos y funciones de flujo de trabajo optimizadas clínicamente para todas las regiones anatómicas.

Con las secuencias y funciones incluidas en esta suite de aplicaciones se puede conseguir una formación de imagen excelente de la cabeza a los pies.

- ✓ Neuro Suite
- ✓ Angio Suite
- ✓ Cardiac Suite
- ✓ Body Suite
- ✓ Onco Suite
- ✓ Breast Suite
- ✓ Ortho Suite
- ✓ **Pediatric Suite**
- ✓ Scientific Suite

Suites para todos los exámenes de rutina:



Además se incluyen:

- ✓ Sistema de control, medición y reconstrucción de alto rendimiento
- ✓ Localizador exclusivo de Siemens **TimCT FastView** y la secuencia exclusiva **CAIPIRINHA** para tiempos de apnea cortos.
- ✓ Software syngo MR que incluye:
 - PACE 1D/2D
 - BLADE

- iPAT²
- Phoenix
- Inline Diffusion
- WARP
- MDDW (Múltiple Direction Diffusion Weighting, potenciación en difusión en varias direcciones).
- CISS
- DESS

El sistema completo, incluyendo magneto, cuarto de electrónica y sala de control, puede instalarse en 30 m² de ser necesario

Gradientes Tim [204x48]

Tim 4G, con su sistema RF de nuevo diseño y su innovadora arquitectura de bobinas, permite formación de imagen de alta resolución y mayor productividad.

Se pueden conectar simultáneamente hasta **204 canales/elementos de bobina en combinación con los 48 canales RF independientes**, lo que ofrece una formación de imagen en paralelo muy flexible y permite las aplicaciones más exigentes.

La nueva tecnología de bobinas matriciales Tim 4G asegura una máxima relación señal ruido.

Los gradientes ofrecen alto rendimiento y linealidad para conseguir formación de imagen clínica de cuerpo entero a 1,5T. El sistema de gradientes con compensación de fuerza minimiza la vibración y el ruido acústico. Los gradientes XJ combinan una amplitud de pico de 33 mT/m con una tasa de variación de 125 T/m/s.

Diseño Pure White

MAGNETOM Aera está disponible en distintas variantes alegres y atractivas que se integran perfectamente con los diversos entornos. El color de la cubierta de la placa frontal principal de Pure White Design Variant con Dot Control Centers integrados y el exclusivo Dot Display es blanco brillante con un reborde plateado brillante. La zona decorativa asimétrica de la izquierda es blanco mate y también tiene un reborde plateado brillante

La cubierta de la mesa es del mismo color y combinación de materiales.

Tim Table



Nueva Tim Table: un diseño cómodo para el paciente y una preparación del paciente más fácil. El diseño exclusivo puede soportar pacientes de hasta 250 kg (550 lbs) con un desplazamiento vertical y horizontal sin restricciones.

Nuevo software syngo MR E11C con nuevas funciones y aplicaciones.

Ofrece diversas mejoras de rendimiento y flujo de trabajo, así como una configuración ampliada de seguridad en IT.

Protocolos GoBrain

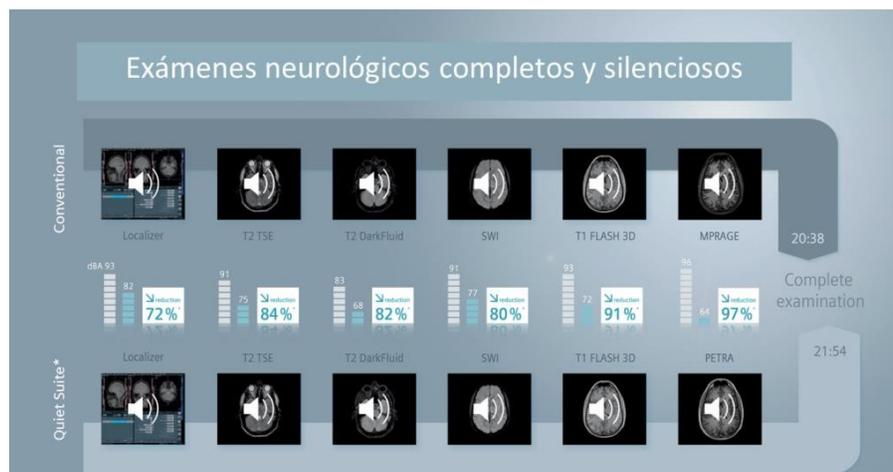
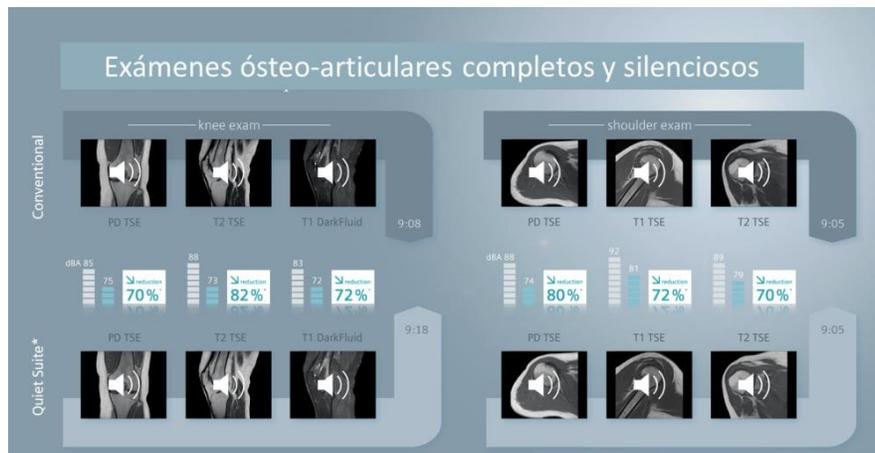
Hay nuevas opciones disponibles con el software syngo MR E11C:

- ✓ EPI multicorte simultáneo (para la imagen de difusión cerebral y BOLD)
- ✓ Difusión avanzada (difusión con RESOLVE y QuietX para el cerebro)
- ✓ syngo System Security Enhanced

Quiet Suite

Permite realizar exámenes neurológicos y ortopédicos completos silenciosos, con una reducción de los niveles de presión acústica de al menos el 70%.

Quiet Suite logra una reducción efectiva del ruido centrándose en la principal fuente de ruido en la RM: la conmutación rápida de las bobinas de gradiente.



Incorpora **QuietX**, un algoritmo inteligente que reduce el ruido de forma eficaz sumando los gradientes y reduciendo las tasas de caída, a la vez que mantiene los parámetros de sincronización en el mismo rango. Está activo para las secuencias TSE, SE y GRE con los contrastes T1, T2 y DarkFluid. En las secuencias TSE, el parámetro "Espaciado de ecos" permite al usuario reducir aún más las tasas de caída de los gradientes.

QuietX también se ha activado para la obtención de imágenes potenciadas en susceptibilidad y en difusión, y estas secuencias están disponibles con las licencias **SWI** y **Advanced Diffusion** respectivamente. El algoritmo automatizado se ejecuta en paralelo a la gestión normal del protocolo. Todas las características y contrastes de las secuencias TSE, SE y GRE siguen estando disponibles.

Además **Quiet Suite** también incluye **PETRA**, una secuencia UTE T1 3D. Esta secuencia permite una conmutación de gradientes aún menor. Gracias a sus trayectorias exclusivas de gradientes, no se genera el ruido acústico asociado a la conmutación de gradientes durante una exploración PETRA.

Junto con **Quiet Suite** se suministran protocolos silenciosos optimizados para la obtención de imágenes del **cerebro y de las articulaciones**.

Spine Dot Engine



Es una solución que ofrece una formación de imagen optimizada de la columna cervical, torácica y lumbar. El etiquetado automático de las vértebras es una de las diversas funciones que admiten un flujo de trabajo optimizado de columna.

Aporta las funciones que simplifican el flujo de trabajo de columna con ayuda de herramientas que reducen la duración del examen, optimizan la calidad de imagen y asisten durante la interpretación.

- ✓ Guía paso a paso del usuario
- ✓ AutoPosition
- ✓ AutoAlign Spine con detección de los discos intervertebrales
- ✓ AutoCoverage
- ✓ AutoSatPosition
- ✓ Posicionamiento inicial e interactivo
- ✓ AutoLabeling de las vértebras
- ✓ Reconstrucción multiplanar curva automática de juegos de datos 3D

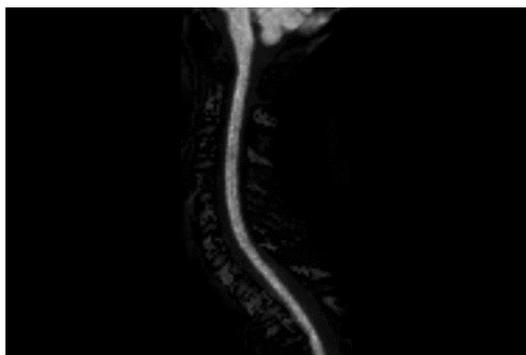
El Spine Dot Engine incluye:

- ✓ Tim Planning Suite
- ✓ Inline Composing

syngo WARP

Reducción de los artefactos de susceptibilidad *syngo* WARP integra diferentes técnicas destinadas a reducir los artefactos de susceptibilidad provocados por los implantes ortopédicos de metal con "compatibilidad condicional con RM". Secuencia TSE 2D que combina protocolos optimizados de gran ancho de banda con las técnicas View Angle Tilting (VAT, inclinación del ángulo de visión). Esto ayuda a evaluar las partes blandas cercanas al implante. Hay disponibles protocolos potenciados en T1 y T2, de densidad de protones y de contraste STIR.

Advanced Diffusion



Es un paquete que consta de la secuencia EPI potenciada en difusión y con lectura segmentada RESOLVE, y la secuencia DWI QuietX con reducción de ruido.

RESOLVE es una secuencia EPI ponderada en difusión y con lectura segmentada optimizada para la formación de imagen de alta resolución con distorsión reducida.

La secuencia usa un espaciado de ecos muy corto comparada con las secuencias EPI de toma única, lo que reduce en gran medida los efectos de susceptibilidad. Se aplica una corrección de navegador 2D para evitar artefactos debidos a errores de fase inducidos por el movimiento. Esta combinación permite la formación de imagen ponderada en difusión de mama, próstata, cerebro y columna con un gran detalle y precisión espacial.

SWI

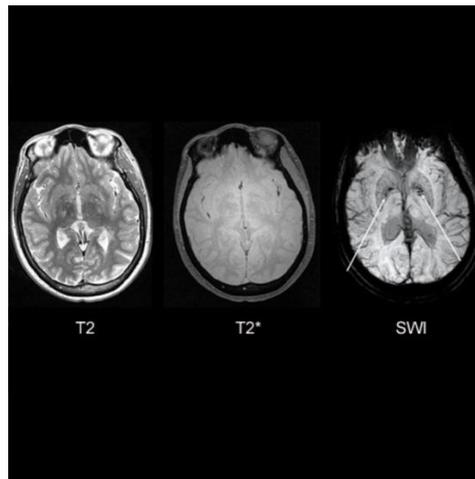


Imagen de depósito de hierro con notoria mejora en la visibilidad con SWI.

Susceptibility Weighted Imaging es una técnica de formación de imagen 3D cerebral de alta resolución con una sensibilidad muy alta frente a las inhomogeneidades microscópicas del campo magnético causadas por sangre desoxigenada, productos de catabolismo sanguíneo y depósitos microscópicos de hierro. Este método permite entre otros la identificación altamente sensible de hemorragias cerebrales y la visualización de alta resolución de los senos venosos cerebrales.

Aplicaciones clínicas **SWI**:

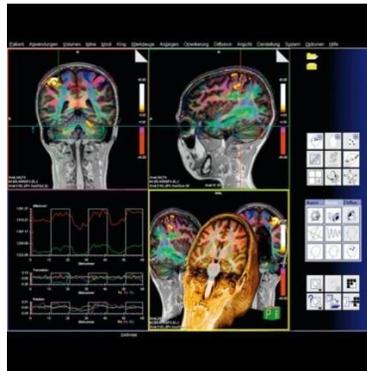
- ✓ Detección mejorada de hemorragia, micro derrames (lesión axonal difusa), transformación hemorrágica (accidente cerebrovascular).
- ✓ Detección de enfermedad vascular oculta (cavernomas, angiomas, telangiectasias).
- ✓ Diagnóstico de trombosis venosa cerebral, detección de coágulos intraarteriales.
- ✓ Identificación de hierro y otras deposiciones minerales.
- ✓ Útil en el diagnóstico por MR de enfermedades neurodegenerativas (Alzheimer, esclerosis múltiple, etc.).
- ✓ Caracterización del tumor.

Diffusion Tensor Imaging ofrece una secuencia EPI de toma única para medir juegos de datos potenciados en difusión hasta con 256 direcciones de potenciación en difusión. Basándose en estos juegos de datos, se calcula automáticamente y en tiempo real el tensor de difusión y los mapas paramétricos derivados de él (p. ej., anisotropía fraccional). El paquete es compatible tanto con las aplicaciones clínicas de diagnóstico de las enfermedades de la sustancia blanca (p. ej., esclerosis múltiple, trastornos de maduración del cerebro o desplazamiento de tractos de fibras nerviosas por masas) como con las aplicaciones avanzadas de investigación. Este paquete incluye formación de imagen de espectro de difusión (DSI), que es una

ampliación de la formación de imagen de tensor de difusión. La DSI amplía la capacidad de adquisición de la DTI, proporcionando la posibilidad de resolver los entrecruzamientos de fibras de la sustancia blanca.

BOLD Imaging

El paquete de formación de imagen BOLD se basa en secuencias EPI de toma única sensible al contraste y dependiente del nivel de oxígeno en sangre (BOLD). La tecnología Inline permite el cálculo y la visualización automáticos en tiempo real de imágenes estadísticas (valor t) durante la medición de paradigmas BOLD (incluidos la corrección del movimiento 3D y el filtro espacial). Se admite la visualización de imagen en mosaico. Los protocolos clínicos están preparados. Con la formación de imagen Inline BOLD, el mapeo funcional del cerebro se puede integrar perfectamente en la rutina clínica, p. ej. antes de las intervenciones neuroquirúrgicas.



Bold 3D Evaluation

Arterial Spin Labeling 3D

ASL es una técnica de perfusión cerebral sin realce de contraste. Se adquiere un volumen 3D con una SNR alta usando una técnica espíneco de gradiente turbo (TGSE) y un módulo de preparación ASL para conseguir tiempos de exploración clínicamente factibles.

MapIt syngo

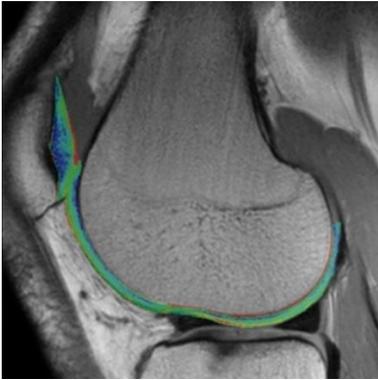


Imagen Cartilago Rodilla Sin MapIt

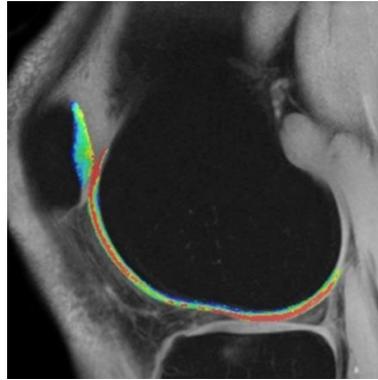


Imagen con MapIt

Basándose en las propiedades T1, T2 o T2* del cartilago, syngo ParametricMap permite la detección temprana del deterioro osteoartítico de las estructuras cartilaginosas incluso antes de que se produzcan cambios morfológicos. El método ayuda en la toma de decisiones terapéuticas para cada paciente y puede usarse para controlar los tratamientos de forma no invasiva, sustituyendo a la cirugía o a la biopsia. También es posible valorar las propiedades T1, T2 y T2* de los tejidos de otras regiones anatómicas. syngo ParametricMap ofrece secuencias muy rápidas de imagen 2D y 3D de alta resolución, así como cálculo en línea de mapas paramétricos de las propiedades T1, T2 y T2* del tejido estudiado.

Abdomen Dot Engine



Abdomen Dot Engine

Brinda todo un juego de guías y automatizaciones para obtener una gran calidad de imagen rápidamente con independencia del usuario.

Abdomen Dot Engine ofrece:

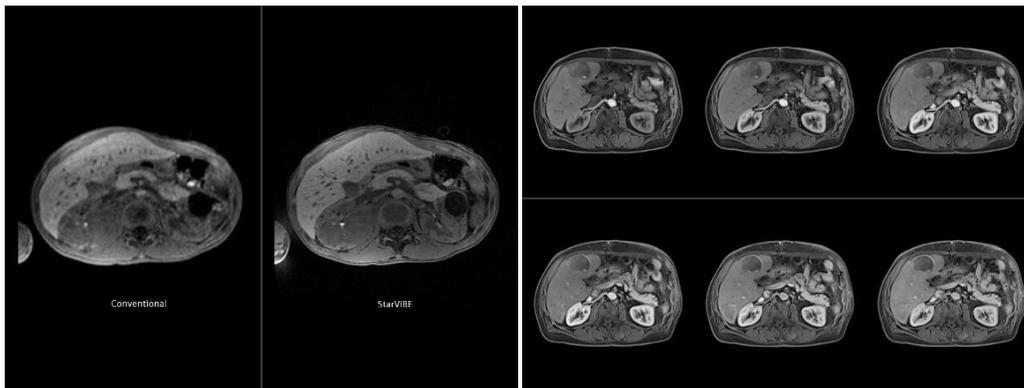
- ✓ Estrategias de examen personalizadas
- ✓ Guía
- ✓ Escalado automático de secuencias
- ✓ Auto Navigator
- ✓ Auto-FoV
- ✓ Control y configuración de la temporización
- ✓ Órdenes de voz automáticas
- ✓ Auto Bolus Detection
- ✓ Cálculo de rango radial inline para MRCP
- ✓ Inline Subtraction
- ✓ Inline Registration

FREEZEit Body MRI Package

El Paquete FREEZEit Body contiene dos secuencias muy sólidas para la formación de imagen avanzada del cuerpo: TWIST VIBE y StarVIBE.

TWIST VIBE es una nueva secuencia rápida, en alta resolución, para la formación de imagen 4D de múltiples arterias hepáticas.

StarVIBE es una secuencia VIBE no sensible al movimiento que emplea una trayectoria radial híbrida ("stack-of-stars").



StarVIBE

Twist VIBE

FREEZEit ofrece ventajas significativas para cada parte del cuerpo que es objeto de movimiento. Esto incluye, por ejemplo, el movimiento causado por la ingestión en la zona del cuello, movimiento intestinal peristáltico, movimiento involuntario de pacientes enfermos, **pediátricos** y pacientes de edad avanzada con capacidad de retención de la respiración limitada

Frost & Sullivan reconoce **FREEZEit** con el Premio al Liderazgo de Producto por Técnicas Innovadoras en Imagen Abdominal.

Tim Whole Body Suite

Este paquete (solución integral) permite un desplazamiento de la mesa para la formación de imagen de hasta 205 cm (6' 9"), sin renunciar a nada. En combinación con el nuevo diseño multielemento de densidad ultra alta de Tim, se puede lograr una mayor resolución temporal y espacial unida a una flexibilidad sin precedentes en cualquier cobertura, incluido el cuerpo entero.

Permite lograr exámenes más rápidos y mayor fiabilidad diagnóstica.

NATIVE syngo

Es un paquete de software integrado con secuencias y protocolos para la MRA 3D sin medio de contraste con alta resolución espacial. syngo NATIVE permite en particular la formación de imagen de los vasos abdominales y periféricos, y es una alternativa a las técnicas de angiografía RM con medio de contraste, especialmente en pacientes con insuficiencia renal grave.



Estenosis de la arteria renal, trasplante.

Composing syngo

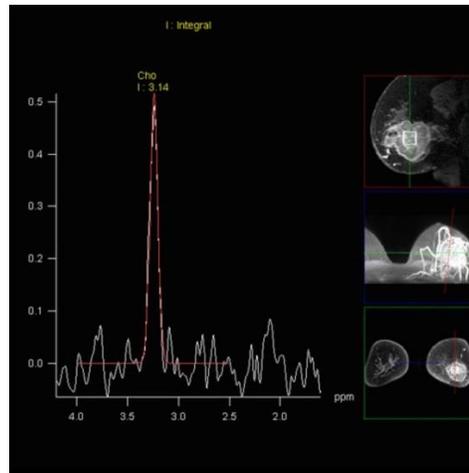
Este paquete de postprocesamiento incluye un software de evaluación especializado para la creación de imágenes panorámicas a partir de conjuntos de datos de volumenMR superpuestos y MIP (a partir de syngo MR B13), adquiridos en varios niveles.



Composed coronal HoldBody TRIM Scan

GRACE syngo

Paquete de software integrado que incluye secuencias y protocolos para espectroscopia de protones, optimizado para estudios de mama.



Tumor visto con GRACE

Técnica SVS (Single Voxel Spectroscopy) (secuencia espín-eco) optimizada para la espectroscopia de mama.

- ✓ La técnica contiene un pulso espectral especial de supresión de lípidos definible por el usuario para la reducción de la señal de los lípidos.
- ✓ Detección de referencia del agua para visualizar la señal normalizada de la colina (exclusiva de Siemens)
- ✓ Corrección en línea del desplazamiento de la frecuencia para reducir los artefactos de respiración, con implementación inline, sin necesidad de intervención adicional del usuario.

Aplicaciones clínicas:

- ✓ Brinda ayuda al médico a mejorar la especificidad de los diagnósticos de tumores
- ✓ Predicción de la respuesta clínica a la quimioterapia neoadyuvante en un estadio temprano (24 horas después de recibir la primera dosis)
- ✓ Incluye tubo de referencia para espectroscopia cuantitativa

1.2.4 BOBINAS INCLUIDAS

1.2.4.1 Matricial de Craneo / Cuello de 20 canales Direct Connect



Esta bobina de 20 canales, con sus 20 preamplificadores integrados, garantiza una relación señal-ruido excelente. La exclusiva tecnología DirectConnect permite a los usuarios la conexión de los 20 canales/elementos de bobina sin cables. El diseño abierto ofrece una gran comodidad al paciente, a la que contribuye un espejo para los pacientes claustrofóbicos. Es compatible con iPAT en todas las direcciones.

El diseño abierto y ligero de la parte superior de la bobina aumenta la comodidad del paciente y puede retirarse para posicionar al paciente con facilidad. La parte inferior de la bobina puede permanecer en la mesa en la mayoría de los exámenes y puede usarse sin la parte superior. Se integra limpiamente en la mesa de paciente con la bobina de columna 32, lo que ofrece una gran flexibilidad de formación de imagen, menos cambios de bobinas y facilidad en el cambio de paciente.

Está equipada con dos estabilizadores de cabeza acolchados y extraíbles para posicionar al paciente de forma cómoda y segura.

Se puede usar para aplicaciones como exámenes de la cabeza, exámenes del cuello, angiografía RM, exámenes combinados de cabeza y cuello, o para la formación de imagen de las articulaciones temporo-mandibulares.

Se suele combinar con la bobina de Columna 32 y la bobina de Cuerpo 18, o Angio Periférico 36, pero también son posibles otras combinaciones; por ejemplo, con las bobinas flexibles.

1.2.4.2 Matricial de cuerpo de 18 canales



Esta bobina de 18 canales, con sus 18 preamplificadores integrados, garantiza una relación señal-ruido excelente. El conector SlideConnect permite preparar al paciente fácil y rápidamente, lo que reduce el tiempo de examen. iPAT en todas direcciones permite tiempos de adquisición rápidos. Esta bobina ligera es muy cómoda para el paciente.

Puede combinarse con otras bobinas de cuerpo para obtener una mayor cobertura y, normalmente, se usa en combinación con la bobina de Columna 32 para exámenes de tórax, abdomen, pelvis o cadera. También puede usarse para aplicaciones cardíacas o vasculares. Con su perfecta combinación con la bobina de Columna 32, con otras bobinas de cuerpo (opcionales), con Peripheral Angio 36 (opcional), y también con Cráneo/Cuello 20 y con todas las bobinas flexibles, es útil para una gran variedad de aplicaciones, incluso la formación de imagen de cuerpo entero.

1.2.4.3 Columna de 32 canales Direct Connect



Esta bobina de 32 canales, con sus 32 preamplificadores integrados, garantiza una relación señal-ruido excelente. La exclusiva tecnología DirectConnect permite conectar los 32 canales/elementos de bobina sin necesidad de conectar ningún cable. El diseño ergonómico ofrece una gran comodidad al paciente. Es compatible con iPAT en todas las direcciones.

Se integra limpiamente en la mesa de paciente, por lo que puede permanecer en ella en casi todos los exámenes.

Se suele combinar con bobinas matriciales de cuerpo, Cráneo/Cuello 20, Angio Periférico 36 o Flexibles grande y pequeña.

1.2.4.4 Bobina flexible de 4 canales pequeña



Imágenes de regiones pequeñas, como hombros pequeños a medianos, muñeca, codo y tobillo

Dimensiones y peso:

- ✓ Peso: 450 g
- ✓ Dimensiones: 366 mm × 174 mm

1.2.4.5 Bobina flexible de 4 canales grande



Imágenes de regiones grandes como hombros medianos y grandes, cadera y rodilla. Dimensiones y peso:

- ✓ Peso: 550 g
- ✓ Dimensiones: 516 mm × 224 mm

Características generales:

- ✓ Bobinas envolventes hechas de material suave y flexible
- ✓ 4 canales/elementos lineales polarizados
- ✓ Compatibles con iPAT
- ✓ Sin ajuste de la bobinaSe

pueden combinar con:

- ✓ Todas las bobinas matriciales
- ✓ Todas las bobinas flexibles (se requiere una segunda interfaz)
- ✓ Bobina endorectal

Interfaz de bobina flexible de 4 canales:

- ✓ Cuatro preamplificadores integrados de bajo ruido
- ✓ Permite una colocación flexible de la bobina
- ✓ Solo se necesita una interfaz para todas las bobinas Flexible
- ✓ Varias interfaces Flexible Coil se pueden usar simultáneamente

1.2.4.6 Bobina de Mama



Principales características de la bobina Breast de 18 canales:

- ✓ Diseño de 18 canales/elementos con 18 preamplificadores integrados. La bobina incorpora 8 canales/elementos dispuestos alrededor de cada mama y 2 canales/elementos para las regiones axilares.
- ✓ Solo pesa 5,5 kg (incluyendo el bastidor de posicionamiento).

Se suministra con una cuña de soporte abdominal extra ancha y un cómodo cojín para los brazos.

- ✓ La bobina puede acomodar mamas con un volumen de hasta aproximadamente 2,2 litros por mama y cuenta con unidades de inmovilización ajustables para cada mama.
- ✓ Apoyacabeza ajustable para una óptima comodidad del paciente.

Los accesorios (disponibles por separado) permiten el uso compartido en sistemas con abertura 60 cm y 70 cm.

Aplicación:

- ✓ Exámenes de mama RM (formación de imagen RM + espectroscopia)

1.2.4.7 Bobina circular media



Bobina de recepción "No-Tune" (bobina circular) para la exploración de las estructuras más pequeñas inmediatamente debajo de la superficie de la piel.(p. ej., mano, dedos o piel).

1.2.5 CONSOLA SYNGO VIA Y ESTACIONES DE POST PROCESADO

syngo.via es una solución de software destinada a ser utilizada para visualización, manipulación, comunicación y almacenamiento de imágenes médicas en forma temporal. Dispone de una gran variedad de aplicaciones clínicas.

syngo.via Software versión L

Permite interpretar rutinas multimodalidad 2D, 3D y 4D y ofrece una variedad de aplicaciones avanzadas adaptadas al tipo de hardware utilizado. Esta configuración está recomendada para 2 a 7 usuarios.

La disponibilidad de todas las aplicaciones y flujos de trabajo incluidos en syngo.via L-SW es prácticamente ilimitada, es decir, el número de casos abiertos solo está limitado por los recursos de HW del servidor.

El cliente de syngo.via se ejecuta en PC estándar basados en Windows de la red, y se integra en los puestos de trabajo de interpretación de los radiólogos (RIS; PACS), a fin de interpretar las imágenes eficientemente con una gran variedad de aplicaciones clínicas (aplicaciones de visualización avanzada) para los diferentes casos clínicos. Estas aplicaciones están disponibles como opciones adicionales de syngo.via.

Server HW Config L

Configuración del hardware de servidor L para syngo.via. Servidor Hewlett Packard.

Monitor EIZO MX232W col. 2.1MP

El EIZO MX 232W es un monitor LCD de pantalla ancha en color para uso diagnóstico y revisiones clínicas con una resolución de 1920 x 1080 píxeles. Incorpora la curva de visualización Dicom 14.

Monitor para administración

Monitor LCD HP de 20" para la administración de syngo.

Consolas clientes

Dos estaciones de trabajo HP para puestos de trabajo clientes de syngo.via

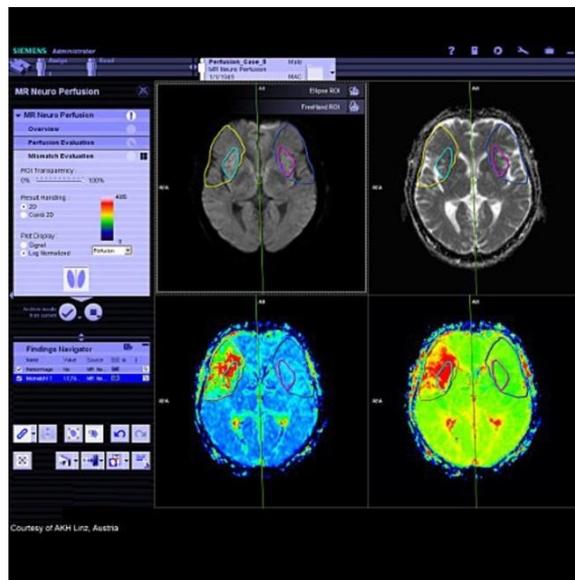
syngo.MR Spectro Engine



Agrupar las siguientes funciones para el postprocesamiento de espectroscopia:

- ✓ syngo.MR Spectro SVS (Espectroscopia de vóxel único)
- ✓ syngo.MR Spectro CSI (Formación de imagen por desplazamiento químico)
- ✓ Ampliación syngo.MR Spectro
- ✓ syngo.MR Spectro Research

syngo.MR Neuro Perfusion Engine



Amplía el flujo de trabajo de MR Neurology ofreciendo un paquete completo para procesar y evaluar con técnicas avanzadas los conjuntos de datos de perfusión cerebral.

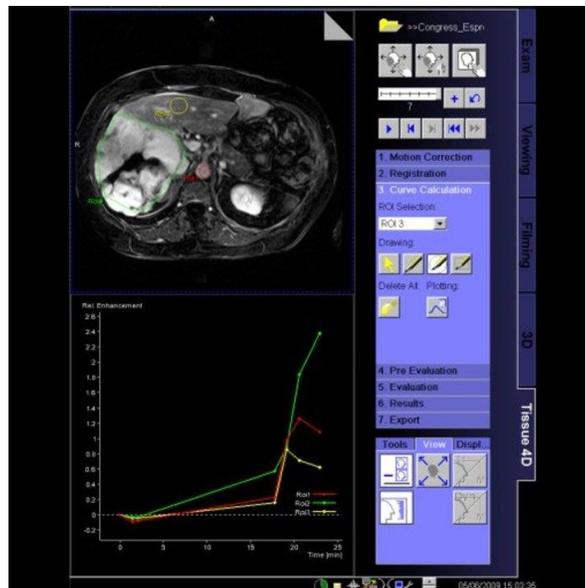
syngo.MR Neuro 3D Engine

El paquete consta de:

syngo.MR Tractography, que permite representar las trayectorias de difusión del cerebro humano basándose en la técnica de imagen por tensor de difusión. syngo.MR Tractography es compatible con la planificación de operaciones y apto para la investigación neurofisiológica en relación con las redes corticales y las patologías de la sustancia blanca.

syngo.MR Neuro fMRI es un paquete de visualización optimizado para el flujo de trabajo de BOLD fMRI. Permite visualizar las áreas de activación relacionadas con la tarea superpuesta en conjuntos de datos anatómicos 2D o 3D, que proporcionan la correspondencia espacial de los resultados BOLD con los puntos de referencia corticales o las lesiones cerebrales. También están disponibles el registro basado en imágenes y la evaluación multicontraste. Los datos de imagen funcionales y anatómicos se pueden exportar para la planificación quirúrgica como conjuntos de datos DICOM.

syngo.MR Tissue 4D



Examen MR dinámico hepático – evolución con Tissue 4D

Es una aplicación para visualizar y postprocesar juegos de datos 3D dinámicos realizados con medio de contraste.

La aplicación incluye funciones de visualización, preprocesamiento configurable y evaluación farmacocinética. Tissue 4D ofrece dos modelos farmacocinéticos diferentes.

WebView User



syngo.via WebViewer es un complemento de cliente-servidor basado en web para syngo.via. Ofrece funciones de revisión y manipulación básica de datos de imagen 2D y 3D de alta velocidad en la red de la institución sanitaria a través de una conexión VPN segura tanto vía LAN como por conexiones inalámbricas. El servidor integrado solo se puede utilizar para la distribución interna de imágenes (acceso a Internet solo por la infraestructura VPN).

syngo.via WebViewer se ejecuta en PC, Mac y portátiles dotados de navegadores adecuados, así como en iPad de Apple.

Unidad para grabación múltiple de archivo permanente en DVD (ROBOT)

Se suministrará el sistema centralizado de copiado e impresión de CD/DVDs para ser usado en el Departamento de Imagenología.

El sistema consta de:

- Robot de copiado e impresión marca EPSON, modelo PP-50
- Licencia Carestream CD Direct

Robot de copiado e impresión de CD/DVD Epson PP-50



1.2.6 BOBINAS OPCIONALES

1.2.6.1 Bobina Pediátrica 16 canales, dedicada.



Especificaciones:

- ✓ Diseño de cabeza / cuello de 16 canales, con 16 preamplificadores integrados.
- ✓ Los canales/elementos de cabeza y cuello se pueden usar por separado para obtener imágenes con solo cabeza y cuello.
- ✓ Sin cable con tecnología DirectConnect™
- ✓ Parte superior de la bobina fácilmente extraíble.
- ✓ No se requiere ajuste de bobina y es compatible con iPAT en todas las direcciones.
- ✓ Tecnología de transferencia de señal de doble densidad con componentes clave de RF integrados en la bobina.
- ✓ Cuenta con un receso para una colocación más fácil y mejor de los tubos de intubación.
- ✓ Abertura de 4 cm en la parte superior de la bobina para garantizar una buena ventilación.

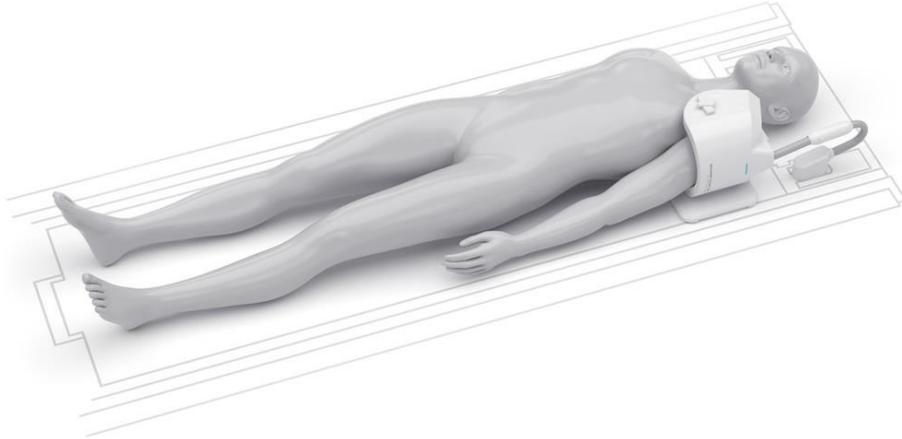
Aplicaciones:

- ✓ Para exámenes de cabeza y cuello de niños hasta 18 meses de edad.
- ✓ Se puede combinar con otras bobinas Tim 4G para imágenes de cuerpo entero.

Se puede combinar con:

- ✓ Columna 32
- ✓ Cuerpo 18
- ✓ Flexible grande 4
- ✓ Flexible pequeña 4
- ✓ Propósitos especiales 4

1.2.6.2 Kit Bobina Matricial de hombro grande y pequeña, dedicadas.



La nueva tecnología de bobinas Tim 4G con Dual Density Signal Transfer y tecnología SlideConnect combina ventajas clave para la formación de imagen: excelente calidad de imagen, gran confort para el paciente y flexibilidad sin igual. El kit de bobinas Shoulder 16 para el examen del hombro izquierdo o derecho consta de una placa base y dos bobinas de 16 canales con diferentes tamaños compatibles con iPAT (Shoulder Large 16 y Shoulder Small 16). Se acoplan en la placa base, donde se pueden cambiar de lugar. Las bobinas de 16 elementos con 16 preamplificadores integrados aseguran una relación señal-ruido máxima. Shoulder Large 16 y Shoulder Small 16 se conectan mediante un conector SlideConnect para configurar las bobinas y preparar al paciente de forma fácil y rápida

1.3 OBRA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA SALA (de acuerdo al punto11) Instalación, de la pág. 24 del pliego de condiciones)

Se cotiza la obra civil de acuerdo a lo solicitado en la “Memoria Descriptiva y Constructiva”, parte integrante del pliego de condiciones que rige el presente llamado.

La Dirección de Obra estará a cargo del Arq. Roberto Piazza RUT: 214343170011 Breve descripción de las tareas a realizar:

2. Implantación

Además de lo solicitado en la mencionada memoria, se incluye la colocación en el predio de contenedor para guarda de herramientas y baño.

3. Sala de examen

3.a Desmontaje de cielorraso

Se desmontará el cielorraso de placas de fibra mineral con estructura de perfiles de aluminio, así como la lámina de aluminio que forma parte de la Jaula de Faraday existente, que se encuentra encima, y las placas y perfiles que la soportan.

3.b Desmontaje de revestimientos de placas de yeso de las paredes

Se desmontará la totalidad de las placas de yeso sobre estructura de madera que revisten las paredes. Se retirarán los zócalos y los cubrecantos de PVC alrededor de la puerta y la ventanilla, así como la lámina de aluminio que forma parte de la Jaula de Faraday existente, que se encuentra por detrás, y las placas y perfiles que la soportan.

3.c. Desmontaje de instalaciones

Incluido en el proyecto general y el acondicionamiento térmico de la sala se detalla en el punto correspondiente a acondicionamiento térmico y eléctrico.

3.d Apertura de vano en muro exterior

Para el retiro del equipo que se encuentra instalado y para el ingreso del nuevo se permitirá abrir un vano en el muro exterior, preferentemente en el mismo lugar donde se dejó el vano para el ingreso del equipo existente, según está indicado en los recaudos gráficos.

3.e Reconstrucción del muro exterior

El muro exterior será reconstruido en el lugar donde se practicó el vano.

Será doble, integrado por un tabique interno de ticholos de 12x25x25 y un tabique externo de ticholos de 7x12x25.

En primer lugar se construirá el tabique interno. La cara interior del tabique interno, que quedará oculta, no será revocada. La cara exterior del tabique interno será impermeabilizada con una capa de mortero de arena y cemento pórtland conhidrófugo.

Sobre la impermeabilización se aplicará una capa de poliuretano proyectado de 2,5 cm de espesor.

Finalmente se construirá el tabique externo. Sobre la cara exterior del tabique externo se aplicará revoque exterior a 3 capas (hidrófugo, grueso y fino), manteniendo las buñas existentes.

Sobre el revoque exterior se aplicará la pintura de fachada, de idéntico tono que la existente.

3.f. Jaula de Faraday

Cotizada en el correspondiente punto de la presente oferta.

3.g. Revestimiento de placas de yeso.

El revestimiento interior de la sala será de placas de yeso de 12,5 mm de espesor tipo estándar, sobre estructura de alfajías de madera de lapacho compuesta por montantes y travesaños de 75x50 mm. Los montantes se colocarán cada 40 cm y los travesaños en los extremos inferior y superior de las placas y en el centro de ambos. Deberán preverse los refuerzos y estructuras de sostén para sujeción y fijación de los elementos integrantes de las instalaciones tales como cajas de instalaciones eléctricas, luminarias, tomas de gases medicinales. A tales efectos se emplearán piezas de madera de lapacho o laminado fenólico. Para la construcción del revestimiento de placas de yeso no se utilizará ningún elemento de metal ferroso, en particular, la totalidad de la tornillería deberá ser de bronce. Todas las superficies serán enduídas con dos capas de masilla especial para placas de yeso y lijadas para recibir la pintura.

3.h. Cielorraso.

El cielorraso de placas de fibra mineral de 60x60 cm tipo Armstrong y estructura de perfiles de aluminio.

Para la reconstrucción del cielorraso no se utilizará ningún elemento de metal ferroso, en particular, la totalidad de la tornillería deberá ser de bronce o aluminio, y los elementos estructurales de aluminio.

3.i. Piso y zócalos

El piso de la sala de examen será vinílico de 2 mm de espesor mínimo, flexible, continuo y uniforme, con juntas soldadas por termofusión, para lo cual se utilizará material provisto en rollos de 2,00 m de ancho mínimo, color gris claro.

Los zócalos serán medias cañas de PVC color gris.

El material y color a utilizar serán sometidos a la aprobación del Departamento de Arquitectura antes de su aplicación.

3.j. Pinturas interiores

Sobre las placas de revestimiento de yeso de las paredes se aplicará, como se ha indicado, una capa de enduído de masilla especial para yeso, se lijará con lija 220 y se terminará con tres manos como mínimo de pintura látex acrílico para interiores lavable, antihongo, bactericida e insecticida, color gris claro.

Los materiales y colores a utilizar serán sometidos a la aprobación del Departamento de Arquitectura antes de su aplicación.

No se aplicarán enduídos, fondos o pinturas cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5° C o la humedad relativa supere el 80%. Las manos que se apliquen apartándose de estas condiciones serán repetidas a costo del contratista.

El enduído será aplicado a espátula o llana en capas finas, sobre las superficies secas y libres de polvo, hongos, o manchas, dejando secar 4 horas como mínimo. Se lijará con lija 220 y se limpiará con paño seco.

La pintura será aplicada a rodillo, sobre las superficies secas y habiéndose eliminado previamente el polvo generado por el lijado del enduído.

3.k. Instalaciones eléctricas

De acuerdo, se considera en la presente propuesta.

3.l. Instalaciones de acondicionamiento térmico y ventilación.

De acuerdo, se considera en la presente propuesta.

3.m. Instalaciones de gases medicinales.

De acuerdo, se considera en la presente propuesta.

3.n Sellados

Se deberá poner especial cuidado en las terminaciones de todas las superficies y acabados que se indican. En particular se deberá evitar todo tipo de huecos abiertos, ranuras, fisuras, o lugares inaccesibles donde puedan acumularse partículas o servir como habitáculo de insectos. Donde sea necesario se emplearán selladores a base de siliconas o rellenos de poliuretano expandido inyectado, con la finalidad de eliminarlos.

4. Sala Técnica

En la sala técnica se mantendrán las terminaciones existentes, debiéndose reparar o reconstruir lo que eventualmente sufra deterioros durante las instalaciones.

Sobre los paramentos se aplicarán tres manos como mínimo de pintura látex acrílica para interiores lavables, antihongo, bactericida e insecticida, color gris claro.

Los materiales y colores a utilizar serán sometidos a la aprobación del Departamento de Arquitectura antes de su aplicación.

5. Sala de comando

En la sala de comando se mantendrán las terminaciones existentes, debiéndose reparar o reconstruir lo que eventualmente sufra deterioros durante las instalaciones. Sobre los paramentos se aplicarán tres manos como mínimo de pintura látex acrílica para interiores lavables, antihongo, bactericida e insecticida, color gris claro.

Los materiales y colores a utilizar serán sometidos a la aprobación del Departamento de Arquitectura antes de su aplicación.

6. Instalaciones en espacio exterior

Se considera en la presente oferta.

- La propuesta incluye iluminación Led para la sala del resonador.

La oferta incluye la desinstalación y el traslado del equipo actualmente en funcionamiento.

La presente propuesta incluye el **acondicionamiento térmico y eléctrico** requerido para el correcto funcionamiento del Sistema y de acuerdo a las recomendaciones de instalación del fabricante SIEMENS.

ENFRIADORES DE AGUA - CHILLERS (A cargo de la empresa KAVET)

Enfriadoras de líquido condensadas por aire, marca AUX o similar, equipadas con compresores herméticos Scroll de última tecnología montadas sobre gomas anti vibración, diseño compacto que ocupa una superficie mínima, gabinete de acero galvanizado reforzado con tornillos de acero inoxidable y pintada al horno. Carga completa de refrigerante R-22.

Modelo: ACMK-H65/5

Capacidad nominal: 18,5 TR (65 KW)

Cantidad: 1

BOMBAS DE AGUA

Suministro e instalación de dos bombas de agua marca Ebara modelo CMB400T, incluyendo variador de frecuencia.

EQUIPOS SPLIT

Sistemas Split, marca AUX o similar, Gas R 410 con calefacción por ciclo reversible. Totalmente ensamblados, cableados y probados en origen, gabinete en chapa de acero con tratamiento para intemperie, compresor hermético, evaporador y condensador con tubos de cobre con aletas de aluminio, testeados en fábrica. Control remoto alámbrico que permite lograr regulación de temperatura, control de encendido/apagado, modo frío/calor/ventilación.

Se incluyen 3 equipos:

Sala Comando: Split pared 9.000btu/h Sala

Equipos: Split Techo 36.000btu/h Sala Resonador:

Split Ducto 36.000btu/h

VENTILADORES

Ventiladores de acuerdo a la Memoria, que se detallan en el listado siguiente:Equipo:

Modelo VE-1 270 m³/h 7 mm.c.a

Marca y modelo: Chelys 160

CONDUCTOS

Sistema de conductos para la distribución del aire de inyección, retorno, ventilación y toma de aire exterior realizados en chapa de aluminio de primera calidad con calibres de acuerdo a normas ASHRAE y construcción de acuerdo a normas SMACNA.

Los ductos de inyección serán construidos en aluminio y serán aislados por mantada de lana de vidrio con foil de aluminio sujeta por flejes y cinta de aluminio.

DIFUSORES DE AIRE

Rejas y difusores, marca TROX, DE ALUMINIO o similar, importadas, para la inyección, retorno, extracción y toma de aire exterior, con registro manual de volumen.

CAÑERIAS

Las cañerías de agua helada serán en termofusión, marca Acqua system o similar. Codos, derivadores y accesorios del mismo fabricante.

VALVULAS

Válvulas y accesorios para los diferentes circuitos hidráulicos.

Las válvulas esclusa, esféricas, globo, de retención serán de bronce roscadas para 125 lbs hasta $\varnothing 2 \frac{1}{2}$ " y de hierro bridadas las superiores.

Los filtros Y permitirán su limpieza sin retirarlos de la cañería. Las platinas serán de hierro con agujeros para fijación.

ELECTRICA

Conexión de los distintos equipos, ventiladores y fancoils a partir de alimentaciones de potencia adecuada, dejadas por el Instalador Eléctrico, junto a cada equipo.

A los ventiladores se le incorpora una caja estanca conteniendo un variador de frecuencia y comando a distancia, según memoria.

Las canalizaciones se realizarán en caño de hierro o bandejas, siendo las conexiones a equipos por medio de caños flexibles metálicos.

El cableado se realizará con cable aislado de primera calidad y alambre de cobre de diámetro adecuado para conexión a tierra.

PUESTA EN MARCHA

Puesta en marcha, pruebas y regulación de la instalación por personal especializado para cumplir con las exigencias de la memoria descriptiva.

1.4 JAULA DE FARADAY

1.4.1 JAULA

Blindaje Electromagnético para sala de Resonancia, Sistema constructivo Modular.

Dimensiones Standard de acuerdo a los planos suministrados.

Material: Aluminio- Kit Aberturas Standard: 1 Puerta + 1 Ventana- Kit Interfaces Standard: Grillas de Aire + Guías de Onda + Accesorios- Kit Accesorios Magneto: Marco Panel de Filtros + Bases Magneto/Camilla + Bandejas o Canaleta

Incluye:

- Kit Aberturas Standard: 1 Puerta + 1 Ventana
- Kit Interfaces Standard: Grillas de Aire + Guías de Onda + Accesorios
- Kit Accesorios Magneto: Marco Panel de Filtros + Bases Magneto/Camilla + Bandejas o Canaleta
- Certificación de acuerdo a MIL-STD 285.

Fabricante: Dalde

Los acabados interiores son modalidad “llave en mano”, según los requerimientos solicitados en la Memoria Descriptiva y Constructiva parte del pliego que rige el presente llamado y se detallan en la propuesta de la Obra Civil.



Cielo Luminoso



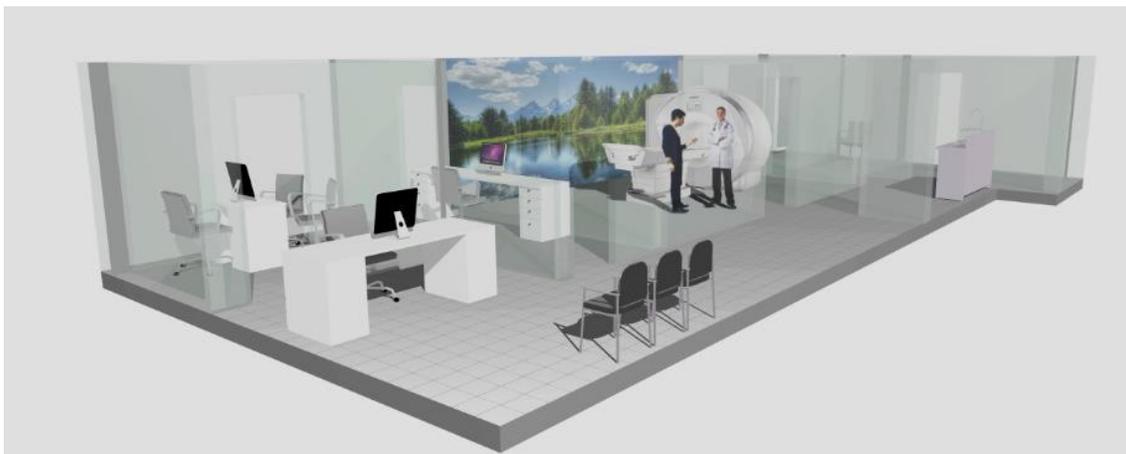
Murales Acrilicos

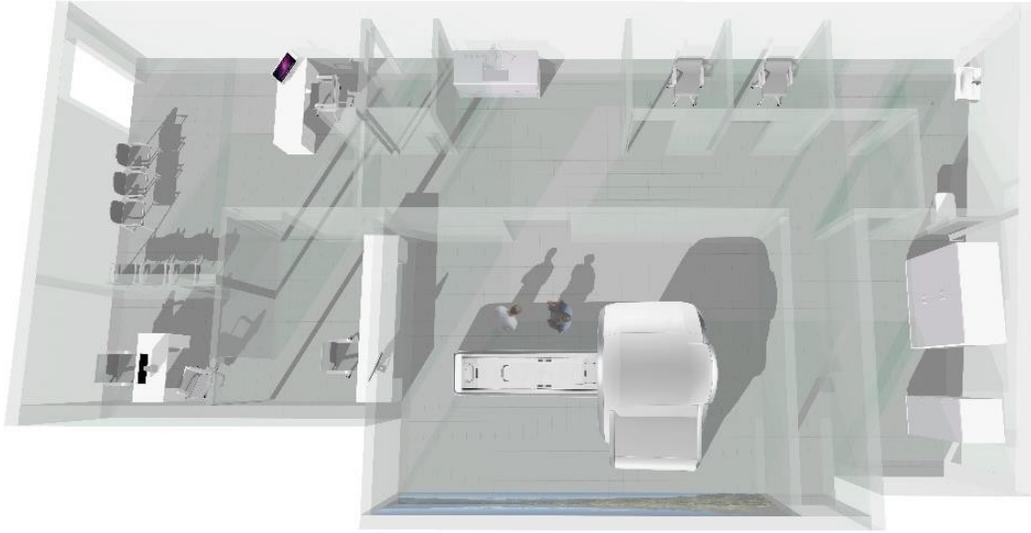
*las imágenes son meramente ilustrativas

1.4.1.1 Imágenes de Instalaciones de Jaulas de Faraday de Aluminio del fabricante DALDE



1.4.2 MODELOS ILUSTRATIVOS SERVICIOS DE RESONANCIA Y SALA DE RESONADOR.





2 CAPACITACIÓN

Una vez instalado el equipo, se proporcionará un entrenamiento inicial tanto para usuarios como para el personal de mantenimiento de CLIENTE del equipo ofertado.

El entrenamiento tiene el propósito de hacer conocer los elementos fundamentales al momento de poner en marcha el equipo, su uso cotidiano y brindar nociones de seguridad en el manejo del mismo.

Este entrenamiento será dictado por personal de Conatel, especialistas entrenados en fábrica, en Resonancia Magnética y particularmente en el modelo del equipo ofertado.

Con esta primera capacitación el personal adquirirá los conocimientos fundamentales para comenzar a operar el sistema y recibir pacientes. Esta capacitación brindará además una preparación previa para recibir el entrenamiento en aplicaciones clínicas, el cual está planificado para dictarse dentro del primer mes de la puesta en marcha del equipo, se dictará el entrenamiento en aplicaciones clínicas.

2.1 Capacitación Básica para Usuarios:

Temario del curso para técnicos radiólogos, usuarios del equipo:

- Introducción y presentación del sistema, cómo se identifica correctamente cada parte y cuál es su importancia en el conjunto.
- Manejo de plataforma de software Syngo, navegador de pacientes, grabación de DVD, impresión de placas, archivo de estudios, etc.
- Enumeración de técnicas diagnósticas y/o terapéuticas que el sistema permite realizar.
- Adquisición de estudios y reconstrucción de imágenes.
- Manejo de 3D y post procesamiento de imágenes.
- Repaso de lo aprendido hasta el momento con espacio para preguntas.

Duración de la Capacitación: 1 jornada.

2.2 Capacitación para Personal Técnico de Mantenimiento de CLIENTE:

Temario de curso a personal de servicio técnico de CLIENTE:

- Introducción y presentación del sistema, cómo se identifica correctamente cada parte y cuál es su importancia en el conjunto.
- Descripción del funcionamiento y enumeración de los diferentes componentes. Funciones básicas, modos de funcionamiento.
- Desarme y localización de componentes.
- Modo servicio, logs de errores, calibraciones y respaldos.
- Controles de calidad de imagen y funcionamiento.
- Relato de fallas más comunes y acciones recomendadas.
- Acciones que siempre se deben evitar.
- Cómo actuar frente a determinadas situaciones de emergencia.
- Plan de mantenimiento preventivo y frecuencia recomendado por fábrica.
- Protocolos de mantenimiento.
- Acceso básico a mensajes de error.
- Principales consumibles involucrados.
- Cómo comunicarse con Conatel S.A. para solicitar asistencia en cualquier

Duración de la Capacitación: 1 jornada.

Material de trabajo

Se contará con guías rápidas en material impreso, instrucciones de funcionamiento en soportes de memoria como por ejemplo CDs.

Manual del usuario completo para consulta.

Una presentación del equipo con sus generalidades en formato PowerPoint.

2.3 Entrenamiento en Aplicaciones Clínicas:

Se incluye un entrenamiento en aplicaciones clínicas dictado por un especialista proveniente de Siemens AG que, durante 15 días separados en 3 instancias de 5 días, asistirá en el funcionamiento del equipo en las diferentes intervenciones y estudios, de forma permanente. Se incluye además y de acuerdo a los requerimientos del pliego, 3 días anuales de capacitaciones y actualizaciones, luego del primer año y durante el plazo de garantía. El entrenamiento en aplicaciones clínicas se dictará de acuerdo a lo solicitado en el ANEXO I, punto 8, que rige el presente llamado.

2.3.1 PROGRAMACIÓN DE ENTRENAMIENTO

- El entrenamiento se llevará a cabo durante 5 días por semana, en un horario de 08:00 AM a 17:00PM o de 09:00AM a 18:00PM.
- El entrenamiento se brindará por personal de SIEMENS, en idioma español.

2.3.2 OBJETIVO DEL CURSO

Lograr a través de un sistema teórico-práctico llegar a conocer las funciones básicas y avanzadas de operación **en Resonancia Magnética para su equipo Magnetom Aera**, de manera que pueda lograr realizar el mayor flujo de pacientes, con la más extensa gama de estudios posibles, y la más alta calidad de imagen.

2.3.3 PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y PACIENTES:

2.3.3.1 Semana 1

Programación semanal de aplicaciones de MR– Visión general del entrenamiento				
Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
Mesa y dispositivos de posicionamiento	Recapitulacion del dia anterior	Recapitulacion de dias anteriores	Recapitulacion de dias anteriores Post-procesamiento	Recapitulacion de dias anteriores Aplicaciones Clinicas
Presentaciones Tim+DOT - Magnetom Aera	1 paciente rodilla	1 paciente codo	1 paciente cerebro	1 paciente abdomen
Bobinas Y Accesorios	1 paciente tobillo	1 paciente brazo	1 paciente hipófisis	1 paciente colangio
Seguridad	1 paciente pie	1 paciente muslo	1 paciente oído	1 paciente útero
1 paciente col cervical	1 paciente pierna	1 paciente cadera	1 paciente órbitas	1 paciente próstata
Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo
1 paciente col dorsal	1 paciente hombro	1 paciente mama contraste	1 paciente difusión	1 paciente angio cerebro
1 paciente col lumbar	1 paciente puño	1 paciente mama prótesis	1 paciente perfusión	1 paciente angio carótidas
1 paciente sacro-iliacas	1 paciente dedo	Procesamiento Mama	1 paciente espectroscopia	1 paciente angio aorta
1 paciente col total	1 paciente mano	Procesamiento 3D	Procesamiento cerebro	Encerramiento

2.3.3.2 Semana 2

Programación semanal de aplicaciones de MR– Visión general del entrenamiento				
Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
Revisión de los estudios	Recapitulacion del dia anterior	Recapitulacion de dias anteriores	Recapitulacion de dias anteriores Post-procesamiento	Recapitulacion de dias anteriores Aplicaciones Clinicas
1 paciente mieloRM	1 paciente cerebro	1 paciente abdomen	2 pacientes cuerpo completo	2 pruebas biopsia de mama
1 paciente plexo braquial	1 paciente cerebro espectroscopia	1 paciente hígado multiarterial	1 paciente cardiaco	1 paciente biopsia mamas
1 paciente plexo sacral	Procesamiento Syngo.Via	DOT Abdomen		
1 paciente sacro-cocigea				
Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo
1 paciente esternón	4 pacientes pediátricos cerebro y columna	1 paciente UroRM	1 paciente angio renal	1 paciente biopsia mamas
1 paciente escápula		1 paciente de EnteroRM	1 paciente angio aorta trigger	Dudas finales
1 paciente rodilla Maplt		Procesamiento Syngo.Via	Procesamiento Syngo.Via	Encerramiento
1 paciente Tobillo Maplt				

2.3.3.3 Semana 3

Programación semanal de aplicaciones de MR– Visión general del entrenamiento				
Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
Mesa y dispositivos de posicionamiento	Recapitulacion del dia anterior	Recapitulacion de dias anteriores	Recapitulacion de dias anteriores Post-procesamiento	Recapitulacion de dias anteriores Aplicaciones Clinicas
Presentaciones Tim+DOT - Magnetom Aera	1 paciente rodilla	1 paciente codo	1 paciente cerebro	1 paciente abdomen
Bobinas Y Accesorios	1 paciente tobillo	1 paciente brazo	1 paciente hipófisis	1 paciente colangio
Seguridad	1 paciente pie	1 paciente muslo	1 paciente oído	1 paciente útero
1 paciente col cervical	1 paciente pierna	1 paciente cadera	1 paciente órbitas	1 paciente próstata
Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo
1 paciente col dorsal	1 paciente hombro	1 paciente mama contraste	1 paciente difusión	1 paciente angio cerebro
1 paciente col lumbar	1 paciente puño	1 paciente mama prótesis	1 paciente perfusión	1 paciente angio carótidas
1 paciente sacro-iliacas	1 paciente dedo	Procesamiento Mama	1 paciente espectroscopia	1 paciente angio aorta
1 paciente col total	1 paciente mano	Procesamiento 3D	Procesamiento cerebro	Encerramiento

3 SERVICIO TÉCNICO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

El servicio de mantenimiento y reparación se realiza según las recomendaciones del fabricante SIEMENS AG y es brindado por personal técnico de CONATEL S.A. contando con certificado ISO 9001:2015

3.1.1 CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO:

- a) Vigilar e inspeccionar el funcionamiento de los equipos, observando todas las recomendaciones de SIEMENS AG.
- b) Controlar la capacidad funcional y seguridad de los equipos.
- c) Ajuste, calibración y lubricación, de acuerdo con las instrucciones de SIEMENS AG.
- d) Tareas de mantenimiento vinculadas a la seguridad del equipo. De ser necesario, a instancia de SIEMENS AG, Alemania, se efectuarán modificaciones técnicas relacionadas con la seguridad del equipo, las piezas para realizar tales modificaciones serán provistas por CONATEL S.A.
- e) Comprobación de la calidad de imagen de acuerdo a las especificaciones de los equipos.
- f) Tareas de reparación correctivas en casos de problemas de funcionamiento o fuera de servicio del equipo.
- g) El horario del servicio de mantenimiento preventivo será en días hábiles de lunes a viernes de 9:00 a 18:00 coordinados previamente, entendiéndose por días no hábiles: sábados y domingos; el 1º de enero; 6 de enero; el lunes y martes de la Semana de Carnaval; jueves y viernes de la sexta semana siguiente a la de Carnaval (Semana de Turismo); 1º de mayo; 18 de julio y 25 de agosto; 2 de noviembre; 24 y 25 de diciembre; 31 de diciembre.

El tiempo previsto para mantenimiento preventivo, basados en las rutinas de mantenimiento establecidas por el fabricante, es de 8 horas hábiles anuales donde el equipo no se encontrará disponible.

(Ref. Documento: MAGNETOM Maintenance Instructions System Preventive Maintenance). De esta manera se asegura un Up. Time del 95% anual de acuerdo al pliego de condiciones.

- h) Para la atención de los reclamos correctivos, el régimen de atención será de Lunes a Lunes las 24 hs. durante los 365 días del año y responderemos dentro del plazo máximo de 2 horas (dos horas) de recibido el reclamo. En caso de necesitarse presencia asistencial del técnico, ésta ocurrirá dentro de las 4hs de recibido el reclamo o a conveniencia de ambas partes. Salvo por causas de fuerza mayor, se efectuarán a partir

de la recepción de una comunicación telefónica a nuestro Servicio de atención al cliente, detallando las fallas que presente el equipo.

i) CONATEL S.A. reemplazará sin costo para el CLIENTE las partes y piezas inutilizadas por el uso normal o el desgaste natural mientras dure la garantía y serán facturadas al abonado durante el período post-garantía, previa cotización y aceptación por parte del CLIENTE.

El servicio de reclamo por fallas estará a disposición todo el año.

El número de teléfono donde se recibirán las solicitudes de reclamos es el 2902-4926, o vía mail a: sac@conatel.com.uy

j) Todo el servicio será ejecutado por personal debidamente autorizado por CONATEL S.A. y/o SIEMENS AG.

4 GARANTÍA

La garantía del equipo ofrecido se brindará por el lapso de **36 meses**, computando a partir de la fecha en que el equipo quede 100% operativo y apto para recibir pacientes. La misma comprende la mano de obra necesaria para realizar tareas de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de acuerdo a las pautas dictadas por fábrica, así como los repuestos y partes que fallen por defectos de fabricación, o los necesarios por desgaste durante el período de garantía.

5 IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MARCA: Siemens **MODELO/TIPO:**

Magnetom Aera**FABRICANTE:** Siemens

FECHA DE FABRICACION: Contra pedido

PROCEDENCIA: Alemania

FLETE: Aéreo

MODALIDAD: CIP Aeropuerto de Carrasco

6 DE LOS PLAZOS DE ENTREGA Y SERVICIOS DE MANTENIMIENTO

6.1 Plazo de entrega del equipo.

El plazo de entrega considerado es dentro de los 90 días contados a partir de recibida la orden de compra y/o apertura de carta de crédito.

6.2 Plazo de instalación y puesta en marcha

20 días hábiles a partir del ingreso del equipo al sitio final de instalación.

6.3 Servicio de Mantenimiento Post Garantía

Se cotiza el Servicio de Mantenimiento Técnico Post Garantía, con las mismas condiciones que dentro de la garantía, respecto de los plazos y mano de obra. No incluye repuestos, los cuales se facturarán oportunamente.

6.4 Descripción del Staff Técnico

Se detalla a continuación el Staff Técnico:

Staff directamente involucrado con el equipo ofrecido:

- **A/P Alvaro Buere** (desde 1999) se desempeña como Gerente de Implementación y Soporte formado en la Universidad de la República – Facultad de Ingeniería.

Se especializó en; Formación en ITIL, Formación en gestión de proyectos, PMP, ITIL versión 3.

En su experiencia laboral trabajo en: Arnaldo C. Castro S.A, Techdata y Cidim.comS.A.

- **Ing. Javier Beltrame** (desde 1988) se desempeña como Director Técnico formado en la Universidad de la República – Facultad de Ingeniería, Ingeniero Industrial Electrónico. Formación en Tomografía, Litotricia, Resonancia Magnética, Rayos X, Medicina Nuclear, Ecografía, Redes médicas, Consolas de diagnóstico, Angiografía, Pacs, lámparas cialíticas y mesas quirúrgicas.

En su experiencia laboral trabajo en: UTE Central Batlle como Ing. Jefe de Mantenimiento Eléctrico.

- **Ing. Daniel Geido** (desde 2006) se desempeña en el área de servicio técnico formado en la Universidad de la República – Facultad de Ingeniería, Ing. Eléctrico

perfil Biomédica. Formación en Tomografía, Litotricia, Resonancia Magnética, Rayos X, Medicina Nuclear, Redes Médicas, Consolas de diagnóstico, Angiografía, equipamiento de Ventilación Mecánica.

En su experiencia laboral trabajo en: Docente grado 3 en el Núcleo de Ingeniería Biomédica del Hospital de Clínicas, Tecmar Medica SRL y JPP Ingeniería Eléctrica.

- **Ing. Tec. Richard Machado** (desde 2010) se desempeña en el área de servicio técnico formado en Instituto Tecnológico Superior (UTU), Ing. Tecnológico Electrónico. Formación en Tomografía, Litotricia, Resonancia magnética, Rayos X, Medicina Nuclear, Redes médicas y Consolas de diagnóstico.

En su experiencia laboral trabajo en: Tera Ingenieros SRL Staff Dpto.

Técnico:

- **Tec. Federico Sierpien** (desde 2003) se desempeña en el área de servicio técnico formado en la Universidad O.R.T, Técnico en Electrónica Analógica y en Mantenimiento de computadores. Formación en Rayos X, Ultrasonido, Resonancia Magnética, Equipos de Rayos X odontológicos y sistema cad cam, DENTSPLY SIRONA y Desfibriladores marca ESAOTE, mesas quirúrgicas y Lámparas Cialíticas.

En su experiencia laboral trabajo en: Bank Boston y Urugreta S.A.

- **Tec. Sebastián Merentiel** (desde 2007) se desempeña en el área de servicio técnico formado en la Escuela Superior de Electrónica e Electrotecnia, Técnico en Electrónica, Técnico Especializado en Audio y Video y Técnico Especializado en Comunicaciones. Formación en Rayos X, Ultrasonido, Resonancia Magnética. En su experiencia laboral trabajo en: La Casa del Tornillo, Zonadata, Juacamar S.A., Hospital Militar, PS2 Ingenieros y EQUI-MED S.R.L.

- **Tec. Angelo Godoy** (desde 2003) se desempeña en el área de servicio técnico formado en Instituto Tecnológico Superior (UTU), Técnico Electrónica. Formación en, Mamografía, Resonancia Magnética, Rayos X, Syngo Workstation y Angiografía.

En su experiencia laboral trabajo en: Sistemas Hidráulicos, Transworld Electronics del Uruguay S.A. y Teyma S.A.

- **Tec. Rafael Martinez** (desde 2013) se desempeña en el área de servicio técnico formado en Instituto Tecnológico Superior (UTU), Técnico Electrónica. Formación en mesas y Lámparas de Block quirúrgico, Respiradores, Máquinas de Anestesia, Ecógrafos y equipos de Esterificación.

En su experiencia laboral trabajo en: Robert Bosch Industrial Uruguay, Diebold Uruguay, Fagomar SA y Mare Ltda.

- **Tec. Federico Fernandez** (desde 2015) se desempeña en el área de servicio técnico formado en el Instituto BIOS, Tec. Electrónica Analógica Digital. Formación en Rayos X, Arcos en C, Mamografía y Angiografía.

En su experiencia laboral trabajo en: Tera Ingenieros SRL

- **Tec. Diego Sander** (desde 2016) se desempeña en el área de servicio técnico formado en Instituto tecnológico Superior UTU, Técnico en Control y Comunicaciones y Audio y Video. Formación en Rayos X, Autoclaves Matachana, equipos dentales Sirona y Ventiladores Carefusion.

En su experiencia laboral trabajo en: Roli S.A., Ricoh Distribution Center, Garino Hnos.

- **Ing. Gustavo Caruso** (desde 2004) se desempeña como Gerente de proyectos internos de tecnología de información, formado en la Universidad de la Republica, Ingeniero en Sistemas y MBA Computación y Sistemas de Información en Universidad ORT.

En su experiencia laboral trabajo en: Banco Comercial, ING Bank, Banco Hipotecario del Uruguay.

- **Ing. Ismael Almandos** (desde 2010) se desempeña como Jefe en el área Consultoría y Tecnología – Networking, formado en la Universidad de la Republica – Facultad de Ingeniería, Ingeniero Electricista. En su experiencia laboral trabajo en: ANTEL.

- **Ing. Gerardo Viar** (desde 2008) se desempeña en el área Consultoría y Tecnología - Networking y Seguridad, formado en la Universidad de la Republica – Facultad de Ingeniería, Ingeniero en Computación.

En su experiencia laboral trabajo en: ITC, NUEVATEL (Bolivia), ENTEL (Bolivia), ANTEL, TecnoCom, Bolsa Electrónica de Valores (BEVSA), Universidad Católica del Uruguay, Cabal Uruguay S. A., Contaduría General de la Nación (CGN), KPMG- Uruguay.

- **A/P Pablo Gomez** (desde 2012) se desempeña como especialistas en servidores y storage formado en la Universidad ORT, Carrera de Programador y Analista de Sistemas en Escuela de Informática.

En su experiencia laboral trabajo en: Bluberi Uruguay, Debifone, UTE, SAND INFORMATICA, Laboratorio Ciba-Geigy Uruguay, Arnaldo C. Castro, Centro de Informática, Escuela de Informática.

Staff de Apoyo Comercial y Administrativo:

- **Cr. Rodolfo Zignone** (desde 1996) se desempeña como Gerente General formado en la Universidad de la Republica, Contador Público y MBA en IEMM. En su experiencia laboral trabajo en: 3M Uruguay y KPMG
- **Ing. Carlos Ameneiros, MBA** ((desde 2012) se desempeña en el área comercial como Gerente Comercial formado en la Universidad de la República – Facultad de Ingeniería como Ing. en Sistemas de Computación, obtuvo un MBA en la Universidad ORT del Uruguay.

En su experiencia laboral trabajo en: Divino S.A, Ernst & Young Uruguay, Westec S.A., Devoto Hnos S.A, The Exxel Group y EFICE S.A. Posee experiencia docente desarrollada en la Universidad de la República – Facultad de Ingeniería y en la Universidad ORT del Uruguay.

- **Lic. Pablo Antiga, MBA** (desde 1994) se desempeña como Sub gerente de Ventas en el área Salud formado en la Universidad de la Republica, Licenciado en Relaciones Internacionales y MBA en La Universidad Católica de Montevideo.
- **Psic. Graciela Gago**, (desde 2008) se desempeña como Gerente de Recursos Humanos formado en la Universidad de la Republica, Psicóloga Clínica y Laboral y Coach Ontológico.

En su experiencia laboral trabajo en: Motivos Consultores, Teyma S.A, Directora de Postgrados Internacionales en la Universidad Autónoma de Asunción (Paraguay), Curtiembre BADER International y docente de la Universidad Católica del Uruguay.

- **Cr. Andrea Blanche** (desde 2001) se desempeña como Controller formada en la Universidad de la Republica, Contador Público y cursando MBA en Centro de Postgrado de la UDELAR.

En su experiencia laboral trabajo en: Banco de Crédito.

- **Cr. Ana Ines Murru, MBA** (desde 2007) se desempeña como Jefe de Créditos y Cobranzas formada en la Universidad de la Republica, Contador Público y MBA en Universidad ORT.

6.5 Referencias

6.5.1 REFERENCIAS DEL FABRICANTE SIEMENS EN RM CON EQUIPOS SIMILARESE IGUALES AL OFRECIDO.

6.5.1.1 REFERENCIAS A NIVEL MUNDIAL (EE.UU, CHINA, ALEMANIA)



<http://health.usnews.com/health-news/best-hospitals/articles/2014/07/15/best-hospitals-2014-15-overview-and-honor-roll>



http://www.china.org.cn/top10/2013-07/11/content_29393416.htm



http://www.medialine.de/media/uploads/projekt/medialine/docs/bestellung_download/mediadaten/foges/foges-redSeiten-klinikliste.pdf

6.5.1.2 HOSPITALES INFANTILES DE REFERENCIA MUNDIAL, EN EE.UU. (2016)

Rank	TOP Hospitals
1	Boston Children's Hospital
2	Children's Hospital of Philadelphia
3	Cincinnati Children's Hospital
4	Texas Children's Hospital, Houston
5	Seattle Children's Hospital
6	Ann and Robert H. Lurie Children's Hospital of Chicago
7(Tie)	Children's Hospital of Los Angeles
7(Tie)	Children's Hospital of Pittsburgh of UPMC
9	Children's Hospital Colorado, Aurora
10(Tie)	Lucile Packard Children's Hospital at Stanford
10(Tie)	Nationwide Children's Hospital, Columbus Ohio

Specialty	Children's Hospitals
Cancer	Dana-Farber Boston Children's Cancer and Blood Disorders Center
Cardiology & Heart Surgery	Boston Children's Hospital
Diabetes/Endocrinology	Children's Hospital of Philadelphia
Gastroenterology & GI Surgery	Boston Children's Hospital
Neonatal Care	Boston Children's Hospital
Nephrology	Boston Children's Hospital
Neurology & Neurosurgery	Boston Children's Hospital
Orthopedics	Boston Children's Hospital
Pulmonology	Texas Children's Hospital
Urology	Boston Children's Hospital

6.5.2 BASE INSTALADA POR CONATEL EN URUGUAY EN LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS:

- HOSPITAL BRITÁNICO:
 - MAGNETOM Espree 18 canales – Año de instalación 2010.
- HOSPITAL DE CLÍNICAS:
 - MAGNETOM Avanto 8 canales - Año de instalación 2010.
- SMI - IMPASA:
 - MAGNETOM Aera 48 canales - Año de instalación 2013.
 - MAGNETOM Avanto 8 canales - Año de instalación 2009.
- CÍRCULO CATÓLICO:
 - MAGNETOM Essenza Dot 8 canales - Año de instalación 2015
- MÉDICA URUGUAYA:
 - MAGNETOM Aera 48 Canales– Año de instalación 2015.
 - MAGNETOM Symphony 4 canales– Año de instalación 2010.
- COMEPA:
 - MAGNETOM Essenza 8 canales - Año de instalación 2014.
- SANATORIO AMERICANO:
 - MAGNETOM Aera 48 canales– Año de instalación 2016.
- ASISTENCIAL MÉDICA DE MALDONADO:
 - MAGNETOM Essenza de 16 canales – Año de instalación 2017.

Conatel ha sido elegido como proveedor de dos nuevos proyectos de Resonancia Magnética, los cuales serán instalados en el correr del próximo año.

**6.5.1 REFERENCIAS DE INSTITUCIONES CON SERVICIO DE MANTENIMIENTO
CONTRATADO CON CONATEL**

6.6 Certificaciones del Fabricante y Representante Local

Se adjuntan las certificaciones de SIEMENS y CONATEL.

7 PRECIO TOTAL DE LA OFERTA

DETALLE	PRECIO USD CIP Montevideo	PRECIO USD PLAZA	PRECIO \$U PLAZA
Resonador SIEMENS modelo MAGNETOM AERA 1.5T – Tim 4G y Dot – 70cm de Gantry. Incluye, instalación, capacitación, puesta en funcionamiento. Cabina de RF (Jaula de Faraday), Chillers y acondicionamiento térmico. Todo de acuerdo al pliego de condiciones. Con 3 años de garantía y service de mantenimiento incluidos.	1.205.218		
Obra civil de acuerdo a memoria descriptiva del pliego		40.364	
Monto imponible de la obra civil			180.000
Mano de obra para la instalación y puesta en marcha de Chillers y acondicionamiento térmico		25.133	
Servicio de Mantenimiento MENSUAL Post Garantía		992	

7.1 Listado de 5 Repuestos

Repuestos representativos:	Precio USD (Plaza)
Bobina body matrix	10.833
Coldhead e insumos para recambio	31.894
Amplificador de gradientes	12.446
Conector de bobinas en camilla	1.993
PC de Reconstruccion - MaRS	5.926

Una vez recibida la orden de compra por dicho repuesto/s, el plazo de entrega en condiciones normales, se estima en 5 días hábiles. Este plazo excluye razones de fuerza mayor que estén fuera del alcance de Conatel S.A.

Listado de stock de repuestos en Conatel:

Para equipos de gran porte, los repuestos se importan contra pedido en base a recambio de partes.

Conatel cuenta con stock permanente de los repuestos del sistema más propensos a fallas, como:

- Conectores y cables de bobinas.
- Disco duro de estaciones de trabajo.

Se adjunta carta del fabricante certificando el compromiso de proveer los repuestos en las condiciones del pliego.

7.2 Listado de 3 Insumos

Cabe destacar que el equipo ofertado no requiere de insumos.

Listamos, solamente a modo de referencia, un listado de 3 componentes con el fin de cumplir con lo solicitado.

Detalle de insumos (grasas y lubricantes):	Precio USD (Plaza)
GREASE Tribol GR 100-2 PD - 1kg	80,9
SCREW SEALANT Loctite 243	42,1
MOUNT PASTE MOLYKOTE D Paste - 50g	40,4

8 CONDICIONES COMERCIALES

Precios: Los precios están expresados en dólares americanos y se entienden en condición CIP Aeropuerto de Montevideo, salvo aquellos en condición plaza que están expresados en dólares americanos o pesos uruguayos y no incluyen IVA.

Forma de pago: Apertura de Carta de crédito o Letra a la Vista, según pliego.

Servicio de Atención al Cliente: Para el registro de los reclamos o solicitudes de todos nuestros clientes, contamos con un servicio de atención único en el Uruguay con 5 operadores de atención que registran y procesan cada solicitud que ingresa a CONATEL, cualquiera sea la necesidad, formando así la historia del cliente.

El servicio de reclamo por fallas estará a disposición todo el año.

El número de teléfono donde se recibirán las solicitudes de reclamos es el *2902- 4926, o vía mail a: sac@conatel.com.uy

En el registro de solicitudes figuran los datos asociados al reclamo: Fecha y hora de reportado el problema, persona que realizó el reclamo, descripción del problema, fecha y hora de solucionado el problema y la descripción de la solución.

CONATEL cuenta con un staff de 9 ingenieros y técnicos entrenados en Siemens AG con todo el respaldo de Siemens en sus oficinas regionales y casa matriz.

Como respaldo adicional contamos con 8 ingenieros electrónicos, 5 ingenieros en informática y más de 10 técnicos en electrónica

Conexión remota al Servicio Técnico de Conatel S.A., permite un diagnóstico más preciso a distancia. Reparación de fallas menores. Instalación de upgrades de software.

Mantenimiento de la Oferta: 150 días, según pliego.

9 ANEXO – Tabla de Ponderación Ítem 2 (Adquisición)

1) **Factor precio:** Se otorgará 55 puntos a la oferta de menor precio. El resto se definirá en forma inversamente proporcional respecto a este precio, van decreciendo. El de precio doble del menor obtendrá la mitad de puntuación que éste, es decir, 27,5 puntos.

2) **Factor Calidad del Representante Local:** Se otorgará un máximo de 20 puntos. Se compone por:

a. Certificación ISO 9001 o similar internacionalmente reconocida del Representante, el máximo de 2,5 puntos.

Cumple: Se adjunta Certificación ISO 9001:2015 de Conatel S.A.

b. Certificación ISO 9001 o similar internacionalmente reconocida del Servicio Técnico del Representante, el máximo de 5 puntos. **Cumple: Se adjunta Certificación ISO 9001:2015 de Conatel S.A.**

c. Valoración del Staff Técnico del Oferente de acuerdo a la formación y experiencia de sus miembros en el Equipo ofertado, el máximo de 5 puntos. Si el staff cuenta con Ingeniero Universitario, 5 puntos, si cuenta solo con Ingeniero Tecnológico, 3 puntos, si solo cuenta con Técnicos Especializados, 1 punto, si no tiene técnicos con formación acreditable no puntea.

Cumple con disponer en el staff con dos Ingenieros Universitarios con formación acreditada y experiencia en la instalación de 3 (tres) Equipos de Resonancia de igual modelo y 8 más de otros modelos. Se adjunta CV del Ing. Daniel Geidoe Ing. Javier Beltrame.

d. Cantidad de Equipos iguales o similares vendidos en Instituciones de Salud (Sanatorios y/o Hospitales) con descripción del lugar, persona referente y fecha de entrega en los últimos 10 años hasta el máximo de 2,5 puntos. El Proveedor con más equipos de este tipo vendidos logrará la puntuación máxima y los restantes obtendrán ponderaciones proporcionales de acuerdo a su número de Equipos similares o iguales vendidos.

Cumple: Se adjunta en la presente oferta el detalle de los equipos iguales y similares vendidos en los últimos 10 años. Ver Punto 6.4 Referencias, 6.4.1 Base instalada.

- e. Si posee exclusividad en la representación de la marca en Uruguay, obtiene el máximo de 2,5 puntos, si no posee no puntea. **Se adjunta carta del fabricante donde se acredita la representación de Conatel.**
- f. Años de Representación y venta de la Marca del Equipo en el Uruguay hasta un máximo de 2,5 puntos. Con 10 años o más, logra el máximo de 2,5 puntos. Con entre 5 y 10 años logra 1,25 puntos. Con menos de 5 años no recibe puntuación.

Cumple: se adjunta una carta del fabricante acreditando la representación de Conatel de la marca SIEMENS por 40 años.

3) Factor Calidad de Fabricación: Se otorgará un máximo de 15 puntos. Se compone por:

- a. Si posee Certificación ISO 13485 del Fabricante, o similar internacionalmente reconocida (ISO 9001): 4 puntos.

Cumple: Se adjuntan certificados ISO 13485 e ISO 9001 del fabricante.

- b. Si posee Certificación de cumplimiento con la Directiva 93/42/CEE: 1 punto.

Cumple: Se adjunta certificado de cumplimiento de la Directiva 93/42 del fabricante.

- c. Años que produce Equipos iguales o similares: 10 puntos.

Cumple: Se adjunta carta del fabricante acreditando la fabricación de productos de diagnóstico por imágenes por más de 20 años.

Criterios: con 20 años o más obtiene: 10 puntos, entre 15 y 20 años: 7,5 puntos, entre 10 y 15 años: 5 puntos, entre 5 y 10 años: 2,5 puntos. Entre 1 y 4 años no lleva puntaje.

4) Factor Plazo de Entrega: Se otorgará 5 puntos a la oferta que Entregado dentro de los 90 días de la orden de compra.

Cumple: El plazo de entrega ofrecido es dentro de los 90 días de la orden de compra.

La oferta con Entrega dentro de los 120 días de la orden de compra obtiene 2,5 puntos.

La oferta con Entrega dentro de los 180 días de la orden de compra obtiene 1 punto.

Los plazos mayores de entrega, no obtendrán calificación

5) Factor Garantía: Se otorgará 5 puntos a la oferta que establezca un 100% más del Plazo de Garantía que el solicitado en el pliego.

Si ofrece 50% más de Plazo de Garantía que el solicitado en el pliego, obtiene 2,5 puntos.

ANEXO G INDICADORES 2021-2022 CASMU

INDICADORES	ASOC. ESPAÑOLA	HOSPITAL EVANGELICO	CASA DE GALICIA	CASMU
Población				
N° de Beneficiarios (promedio semestre)	196.822	60.916	42.438	188.825
Porcentaje > 64 años	25,4	18,9	29,3	26,4
Índice de envejecimiento	2,0	1,1	2,3	2,1
Disponibilidad de Camas				
N° de Camas disponibles propias en cuidados moderados (para afiliados y destinadas a terceros)	433	117	204	394
N° de camas disponibles propias en di/ci adultos (para afiliados y destinadas a terceros)	94	11	41	42
N° de camas disponibles propias en di/ci pediatría (para afiliados y destinadas a terceros)	28	12	15	7
N° de camas disponibles propias en di/ci total (para afiliados y destinadas a terceros)	122	23	56	49
Uso de Servicios				
Atención Ambulatoria				
Consultas ambulatorias no urgentes consultorio por afiliado por año	4,6	4,2	2,7	4,1
Consultas ambulatorias no urgentes domicilio por afiliado por año	0,27	0,38	0,55	0,24
Total consultas no urgentes por afiliado por año	4,9	4,6	3,3	4,3
Consultas en urgencia centralizada por afiliado por año	0,5	0,8	2,0	0,8
Consultas urgentes domicilio propios por afiliado por año	0,30	0,13	0,00	0,57
Consultas urgentes domicilio convenio por afiliado por año	0,00	0,06	0,28	0,00
Total consultas urgentes por afiliado por año	0,8	1,0	2,3	1,3
Total consultas presenciales (urgentes y no urgentes) por afiliado por año	5,7	5,6	5,6	5,6
Total consultas no presenciales (telemedicina) por afiliado por año	4,0	1,2	1,0	0,4
Total general consultas ambulatorias (presenciales y no presenciales) por afiliado por año	9,7	6,8	6,5	6,0
Consultas presenciales policlinica medicina general por afiliado por año	1,1	1,5	0,5	1,0
Consultas presenciales policlinica cirugía general por afiliado por año	0,1	0,1	0,0	0,1
Consultas presenciales policlinica pediatría por afiliado < 15 años por año	2,1	2,4	1,5	2,1
Consultas presenciales policlinica ginecoobstetricia por afiliado sexo femenino > 15 años por año	0,9	1,0	0,4	0,6
Consultas presenciales policlinica especialidades médicas por afiliado por año	1,7	1,0	1,3	1,6
Consultas presenciales policlinica especialidades quirúrgicas por afiliado por año	0,9	0,8	0,5	0,8
Porcentaje de consultas presenciales policlinica medicina general	24,9	36,0	17,7	24,7
Porcentaje de consultas presenciales policlinica cirugía general	2,4	1,7	1,0	1,8
Porcentaje de consultas presenciales policlinica pediatría	5,9	10,0	6,9	6,5
Porcentaje de consultas presenciales policlinica ginecoobstetricia	9,1	10,8	7,4	7,2
Porcentaje de consultas presenciales policlinica especialidades médicas	37,2	23,6	48,5	39,1
Porcentaje de consultas presenciales policlinica especialidades quirúrgicas	20,6	17,8	18,5	20,6
Total consultas odontológicas por afiliado por año	0,06	0,17	0,14	0,12
Recetas expedidas en atención ambulatoria por afiliado por año	25,6	14,7	19,2	19,0
Recetas expedidas en atención ambulatoria por consulta (urg y no urg., presencial y no presencial)	2,6	2,2	3,1	3,2

Internación				
Egresos internación domiciliaria por mil afiliados por año	11,2	8,7	n/c	14,3
Egresos internación cuidados moderados medicina por mil afiliados por año	34,6	27,3	46,3	31,5
Egresos internación cuidados moderados pediatría por mil afiliados < 15 años por año	55,2	23,1	27,0	35,0
Egresos internación cuidados moderados ginecoobstetricia por mil afiliados sexo femenino > 15 años por año	13,3	27,4	27,9	23,9
Egresos internación cuidados moderados cirugía por mil afiliados por año	35,2	31,9	33,0	29,8
Egresos internación cuidados moderados psiquiatría por mil afiliados por año	4,7	2,6	3,0	3,9
Egresos internación cuidados moderados s/d por mil afiliados por año	0,0	0,0	0,0	0,0
Egresos internación cuidados moderados total por mil afiliados por año	87,8	78,2	98,7	80,9
Egresos internación ct-ci adultos por mil afiliados por año	11,9	4,4	17,3	7,1
Egresos internación ct-ci pediatría por mil afiliados por año	11,5	8,1	13,9	7,6
Egresos internación ct-ci total por mil afiliados por año	11,8	5,1	16,9	7,2
Total egresos (altas+defunciones+transferencias) por mil afiliados por año	110,9	92,0	115,6	102,4
Total egresos (altas + defunciones) por mil afiliados por año	94,3	87,4	87,0	88,5
Días cama ocupados internación domiciliaria por mil afiliados por año	49,6	95,4	n/c	143,1
Días cama ocupados cuidados moderados total por mil afiliados por año	390,4	464,1	572,7	598,6
Días cama ocupados ct-ci adultos por mil afiliados por año	74,3	35,3	146,1	55,6
Días cama ocupados ct-ci pediatría por mil afiliados por año	40,1	53,8	68,2	80,3
Días cama ocupados ct-ci total por mil afiliados por año	69,9	38,5	136,3	58,7
Promedio de estadía de internación domiciliaria	5,6	7,7	n/c	8,5
Promedio de estadía de cuidados moderados medicina	5,1	7,0	8,8	9,1
Promedio de estadía de cuidados moderados pediatría	2,8	2,9	2,3	3,1
Promedio de estadía de cuidados moderados ginecoobstetricia	3,8	2,6	1,9	2,7
Promedio de estadía de cuidados moderados cirugía	5,6	4,1	3,2	4,4
Promedio de estadía de cuidados moderados psiquiatría	14,5	13,2	18,5	14,3
Promedio de estadía de cuidados moderados total	5,5	5,1	6,1	6,4
Promedio de estadía de ct-ci adultos	7,8	8,0	7,4	6,7
Promedio de estadía de ct-ci pediatría	9,4	7,3	3,8	10,4
Promedio de estadía de ct-ci total	8,0	7,8	7,0	7,2
Porcentaje ocupacional en cuidados moderados total	44,0	62,0	32,4	78,0
Porcentaje ocupacional en ct-ci adultos	37,3	45,9	35,7	58,8
Porcentaje ocupacional en ct-ci pediatría	9,8	13,0	7,9	69,8
Porcentaje ocupacional en ct-ci total	31,0	28,5	29,2	60,4
Porcentaje ocupacional en cuidados moderados total (con días camas ocupados por terceros)	54,3	89,2	80,4	86,8
Porcentaje ocupacional en ct-ci total (con días camas ocupados por terceros)	49,2	48,6	75,4	82,0
Centro Quirúrgico				

Intervenciones quirúrgicas coordinadas con internación por mil afiliados por año	34,7	23,6	39,7	19,1
Intervenciones quirúrgicas coordinadas ambulatorias por mil afiliados por año	2,8	18,9	8,3	14,9
Intervenciones quirúrgicas coordinadas total por mil afiliados por año	37,5	42,5	48,0	34,0
Intervenciones quirúrgicas urgentes por mil afiliados por año	19,8	18,6	10,7	16,9
Intervenciones quirúrgicas total por mil afiliados por año	57,3	61,2	58,7	50,9
Intervenciones quirúrgicas menores por mil afiliados por año	0,0	0,0	0,0	0,3
Intervenciones quirúrgicas comientes por mil afiliados por año	10,8	13,3	16,1	3,6
Intervenciones quirúrgicas mayores por mil afiliados por año	26,1	22,9	23,8	23,6
Intervenciones quirúrgicas altamente especializadas por mil afiliados por año	18,4	13,9	13,6	19,5
Intervenciones quirúrgicas laparoscópicas por mil afiliados por año	2,0	11,1	5,2	3,9
Servicios de Diagnóstico				
Laboratorio *				
Total exámenes de laboratorio en atención ambulatoria por afiliado por año	7,9	4,6	8,3	7,9
Total exámenes de laboratorio en atención internación por afiliado por año	1,1	0,6	1,8	1,5
Total exámenes de laboratorio por afiliado por año	9,0	5,2	10,1	9,4
Radiología				
Total exámenes de radiología en atención ambulatoria por afiliado por año	0,44	0,36	0,16	0,49
Total exámenes de radiología en atención internación por afiliado por año	0,05	0,04	0,03	0,07
Total exámenes de radiología por afiliado por año	0,48	0,39	0,19	0,56

Otros Estudios Diagnósticos				
Estudios de ecografía en atención ambulatoria por mil afiliados por año	346,9	432,5	310,3	346,2
Estudios de ecografía en internación por mil afiliados por año	7,8	12,6	12,7	8,0
Total estudios de ecografía por mil afiliados por año	354,7	445,1	323,0	354,2
Estudios de EcoDoppler en atención ambulatoria por mil afiliados por año	35,4	58,8	32,7	69,6
Estudios de EcoDoppler en internación por mil afiliados por año	5,9	10,5	5,7	10,1
Total estudios de EcoDoppler por mil afiliados por año	41,4	69,3	38,3	80,1
Estudios de TAC en atención ambulatoria por mil afiliados por año	112,3	82,8	98,2	125,4
Estudios de TAC en internación por mil afiliados por año	14,4	14,1	21,5	8,1
Total estudios de TAC por mil afiliados por año	126,7	96,9	119,8	110,9
Estudios de RNM en atención ambulatoria por mil afiliados por año	52,0	24,9	25,9	36,0
Estudios de RNM en internación por mil afiliados por año	4,8	2,0	1,7	4,3
Total estudios de RNM por mil afiliados por año	56,8	26,9	27,6	40,3
Estudios de Endoscopia en atención ambulatoria por mil afiliados por año	48,7	39,6	30,3	25,6
Estudios de Endoscopia en internación por mil afiliados por año	4,5	3,2	2,8	4,6
Total estudios de Endoscopia por mil afiliados por año	53,3	42,8	33,0	30,7
Indicadores de Calidad				
Razón de ingresos coordinados y urgentes	0,6	0,5	0,4	0,4
Tasa de reconsultas en urgencia centralizada	5,6	3,8	8,8	5,7
Índice de cesáreas	56,7	74,2	45,7	57,5
Porcentaje de embarazadas captadas en 1er. trimestre	96,9	90,3	96,6	95,0

* Los exámenes de laboratorio no incluyen los estudios para la detección de COVID-19

s/d: Sin dato

n/c: No corresponde

INCONGR: Datos informados incongruentes

n: Corresponde al número de instituciones consideradas en cada indicador