



PROYECTO DE NEGOCIO EEG BÍO BÍO

POR:

CATALINA ANDREA GONZÁLEZ WONG

JOSEFA MARIANA ITURRA RODRÍGUEZ

PAULA ANDREA OYARZÚN JIMÉNEZ

MARCIAL ALEJANDRO PRADO CÁCERES

SORIED ALEJANDRA RIERA CEDILLO

Informe presentado a la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del  
Desarrollo para optar al título profesional de Magíster en Gestión en Salud

PROFESOR GUÍA:

Sr. JORGE BENJAMÍN ARDILES NIADA

Febrero 2020

SANTIAGO

© Se autoriza la reproducción de esta obra en modalidad acceso abierto para fines académicos o de investigación, siempre que se incluya la referencia bibliográfica.

© Se autoriza la reproducción de fragmentos de esta obra para fines académicos o de investigación, siempre que se incluya la referencia bibliográfica.

## AGRADECIMIENTO

Este proyecto de negocio es el fruto del proceso formativo en que nos sumergimos y de meses de trabajo.

Agradecemos a Clínica Bío Bío, por facilitarnos el acceso a los datos estructurales, epidemiológicos y de funcionamiento necesarios para la elaboración de este proyecto.

También a nuestro profesor guía, el señor Jorge Ardiles, cuya disposición para resolver dudas, consejo a la hora de decidir cómo abordar los temas y ayuda oportuna resultaron fundamentales para encaminar, desarrollar y finalmente presentar este documento.

Finalmente, a nuestros compañeros de proyecto, por ser pilares sobre los que apoyarnos de forma transversal durante todo este Magíster.

## **TABLA DE CONTENIDOS.**

Portada.....	I
Permiso de reproducción, uso y archivo.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
RESUMEN EJECUTIVO.....	1
NECESIDAD.....	2
SATISFACTORES.....	2
1. Personal capacitado:.....	2
2. Tecnología: .....	2
3. Concurrencia:.....	2
4. Capacidad diagnóstica:.....	2
COBERTURA GEOGRÁFICA.....	3
RENTABILIDAD.....	3
ORIGEN DE LOS FLUJOS.....	3
MISIÓN.....	3
VISIÓN.....	4
VALORES.....	4
MACROENTORNO:.....	4
1. Naturales:.....	4
2. Políticos: .....	5
3. Económicos: .....	5
4. Sociales: .....	7
5. Culturales:.....	8
MICROENTORNO: .....	8
Fuerzas de Porter: .....	8
1. Poder de negociación de los compradores: .....	8
2. Poder de negociación de los proveedores: .....	9
3. Rivalidad entre los competidores existentes: .....	10
4. Amenaza de nuevos entrantes:.....	10
5. Amenaza de los sustitutos: .....	11

VENTAJA COMPETITIVA: .....	12
MERCADO META.....	13
Variables de segmentación: .....	13
OBJETIVO COMERCIAL.....	13
FUNCIÓN COMERCIAL.....	14
Plan comercial.....	14
1. Producto/ Servicio: .....	14
2. Precio:.....	15
3. Plaza:.....	16
4. Promoción:.....	16
5. Planta:.....	17
Sistema de control.....	17
FUNCIÓN PRODUCCIÓN.....	18
I. <i>Planta de producción de servicios</i> .....	18
1. Ubicación:.....	18
2. Diseño: .....	18
II. <i>Tecnología</i> .....	19
1. Equipamiento: .....	19
2. Ubicación en planta:.....	19
III. <i>Procesos</i> .....	20
1. Insumos: .....	20
a) Logística de entrada: .....	20
b) Transformación:.....	20
c) Logística de salida: .....	21
d) Post-venta:.....	22
2. Paciente ambulatorio: .....	22
a) Entrada: .....	22
b) Transformación:.....	22
c) Salida:.....	23
3. Paciente hospitalizado en unidad de cuidado crítico de adulto o neonatología:.....	23

a) Entrada:.....	23
b) Transformación: .....	24
c) Salida:.....	24
IV. Mantenimiento.....	24
V. Programación de la producción.....	25
VI. Sistema de control.....	25
FUNCIÓN PERSONAL.....	26
I. Perfil de cargos.....	26
1. Médico Neurólogo Electrofisiólogo.....	26
2. Enfermera de neurofisiología.....	26
II. Remuneraciones.....	28
III. Organigrama.....	28
IV. Sistema de control.....	28
FUNCIÓN FINANCIERA.....	29
Q en T.....	29
Costos fijos y variables.....	30
I. Costos fijos: .....	30
II. Costos variables:.....	31
Ingresos.....	33
Inversión inicial.....	34
Flujos.....	36
Tasa rentabilidad de inversión.....	37
Sistema de control.....	37
Cuadro resumen.....	37
Sensibilización.....	38
Cláusulas de inversión.....	38
Escalabilidad.....	38
CONCLUSIONES.....	39
BIBLIOGRAFÍA.....	40
ANEXOS.....	41

ANEXO N°1 .....	41
ANEXO N°3 .....	43
ANEXO N°4 .....	44
ANEXO N°5 .....	44
ANEXO N°6 .....	45
ANEXO N°7 .....	45
ANEXO N°8 .....	46
ANEXO N°9 .....	47
ANEXO N°10 .....	48
ANEXO N°11 .....	49
ANEXO N°12 .....	50
ANEXO N°13 .....	51

## **RESUMEN EJECUTIVO.**

Actualmente en la provincia de Concepción, región del Bío Bío, se realiza el diagnóstico de patologías neurológicas en pacientes internados en unidades críticas con un equipo de electroencefalograma, el cual no es lo óptimo para estos casos. La única alternativa existente es derivar estos pacientes a centros ubicados en Santiago, con el costo extra de tiempo y dinero que ello implica.

EEG Bío Bío nace de la necesidad de realizar el examen de Videomonitorio Electroencefalográfico Continuo Prolongado en la provincia de Concepción, encargándose inicialmente de realizar esta prestación a nivel regional utilizando una unidad móvil instalada en la Clínica Bío Bío (ANEXO N°1).

La falta de competidores directos, las barreras de entrada y de salida, así como el tamaño del mercado, hacen que sea atractivo posicionarse como el primer prestador que satisfaga la necesidad detectada, mientras que el establecernos dentro de una entidad con prestigio como Clínica Bío Bío nos permitirá llegar a un mayor número de usuarios.

La inversión inicial es de \$51.616.120. La rentabilidad será privada y los ingresos provendrán del pago por examen realizado, la tasa exigida es del 10,3%. Según el tamaño del mercado esperamos tener una demanda creciente que alcanzará un total máximo sostenido de 38 exámenes en el décimonoveno mes de funcionamiento, lo que permitirá recuperar la inversión inicial a los 2,6 años de operación. La tasa interna de retorno obtenida de evaluar el proyecto a 7 años es del 42%.

## **NECESIDAD.**

Otorgar un diagnóstico neurofisiológico oportuno y certero para pacientes de unidades críticas y no críticas con movilidad reducida.

## **SATISFACTORES.**

### 1. Personal capacitado:

- a. Técnico en Enfermería (TENS) capacitado en neurofisiología:  
Persona a cargo de la adquisición del examen, que contempla: la instalación, operación y finalización de este examen.

### 2. Tecnología:

- a. Equipo de adquisición de videomonitorio electroencefalográfico:  
Hardware y software especializado de alta tecnología.

### 3. Concurrencia:

- a. El equipo estará disponible las 24 horas del día durante los 7 días de la semana. La concurrencia dependerá de la indicación de los médicos especialistas y la demanda del proceso.

### 4. Capacidad diagnóstica:

- a. Médico neurólogo electrofisiólogo clínico responsable del proceso de adquisición e informe del examen.

## **COBERTURA GEOGRÁFICA.**

Abarcaremos toda la provincia de Concepción (perteneciente a la Región del Bío Bío), que está compuesta por 12 comunas (Lota, Coronel, Concepción, Chiguayante, Hualpen, Hualqui, Penco, San Pedro de la Paz, Talcahuano, Santa Juana, Florida y Tomé), pues todas ellas presentan necesidad de diagnóstico. (ANEXO N°2)

## **RENTABILIDAD.**

Rentabilidad privada: En la medida en que los ingresos puedan invertirse en nuestro negocio, podremos realizar actualizaciones permanentes, compras de nuevo equipamiento, contratación de más personal, que impulsen al crecimiento interno de la empresa, para lograr una mayor cobertura de prestación en un futuro, a toda la provincia de Concepción. Por otro lado, esto nos ayudaría a recuperar la inversión inicial en un período acotado de tiempo.

## **ORIGEN DE LOS FLUJOS.**

El origen de los flujos será principalmente convenios con Instituciones de salud públicas y privadas.

## **MISIÓN.**

Somos una empresa de servicios médicos dedicada a la realización de diferentes estudios neurofisiológicos para pacientes adultos y pediátricos con patología neurológica, tanto ambulatorios como hospitalizados que presenten movilidad reducida.

## **VISIÓN.**

Queremos constituirnos como una empresa eficiente, innovadora, y con prestaciones de máxima calidad y oportunidad en la realización de los diferentes estudios neurofisiológicos.

## **VALORES.**

- Comprometidos en la realización de estudios neurofisiológicos con máxima calidad técnica.
- Eficiencia en la realización y entrega de los informes médicos.
- Empatía por nuestros pacientes y su red de apoyo.

## **MACROENTORNO:**

### 1. Naturales:

La región del Bío Bío, cuya capital es Concepción, posee una superficie de 37.068,7 kilómetros cuadrados, que corresponde al 4,9% del territorio nacional, con una población estimada de 2.037.414 habitantes, 48,3% varones y 51,7% mujeres, que representan un 11,6% del total nacional, con una densidad de 57,4 habitantes por kilómetro cuadrado. (1, 2)(ANEXO N°2)

Respecto a sus condiciones climáticas, esta zona se define como de transición entre un clima templado cálido con estación seca y lluviosa, y un clima templado lluvioso. La temporada húmeda dura 4,7 meses, desde el 30 de abril al 19 de septiembre. (ANEXOS N°3,4,5)

Esta zona presenta una geomorfología irregular, contando con depresiones y colinas. La actividad sismológica actual, representa el 5,5% del total de sismos a nivel nacional registrados durante el año 2018, después del megaterremoto del año 2010. (ANEXO N°6)

## 2. Políticos:

- Mecanismo de activación: No existen en la actualidad subsidios y/o financiamiento para nuevos proyectos de innovación a nivel regional.
- Mecanismo de regulación: Para la realización de procedimientos de electrodiagnóstico, se debe contar con la autorización sanitaria del Servicio de Salud de Concepción. (3)
- Mecanismo de control: Existe un mecanismo de control doble. Por una parte, el Comité de Calidad de las Instituciones Hospitalarias públicas y privadas y por la Autoridad Sanitaria del Servicio de Salud de Concepción, que tiene la facultad de fiscalizar el servicio las veces que estime pertinente, y por otra parte, a través del Manual de estándar general de acreditación para prestadores institucionales (Gobierno de Chile. Superintendencia de Salud. Manual del estándar general de acreditación para prestadores institucionales).

## 3. Económicos:

De acuerdo con las cifras emanadas del Banco Central de Chile, en el año 2016 el PIB de la Región del Bío Bío alcanzó los 12.938 millones de pesos, que representa una participación del 7,6% de la producción nacional. En términos de

capacidad productiva, las actividades que registraron una mayor presencia regional fueron la Industria manufacturera (23,7%), Servicios financieros, empresariales e inmobiliarios (17,7%) y Servicios personales (15,5%). Por otra parte, los sectores económicos que concentran la generación de empleo en el Biobío son Comercio, restaurantes y hoteles (22,9%), Servicios personales (25,2%), Industria manufacturera (14,7%) y Silvoagropecuario (7,9%).

La rama de actividad económica en que se ocupa el 82% de la población de 15 años o más es el sector terciario (comercio, hoteles y restaurantes, transporte, almacenamiento y comunicaciones, intermediación financiera, actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler, administración pública, enseñanza, servicios sociales y de salud, entre otros), un 9% trabaja en el sector primario (agricultura, ganadería, caza y silvicultura, pesca, explotación de minas y canteras), y el 9% restante en el sector secundario (industria manufacturera, suministro de electricidad, gas, agua y construcción).

Los ocupados crecieron 3,5% en doce meses, equivalentes a 24.710 personas, siendo mujeres y hombres que aumentaron 6,5% y 1,5% respectivamente. Según sector económico, los ocupados crecieron impulsados por administración pública (27%), actividades de salud (27,4%), actividades profesionales (45,8%) y comercio (3,5%). La tasa de desocupación fue 6%, disminuyendo 0,6% en doce meses, debido a la expansión de 2,8% de la fuerza de trabajo, con una baja de 6,1% de los desocupados. La tasa de participación

laboral alcanzó un 53,3%, con una tasa de ocupación de 50,1%, creciendo 0,3% en doce meses. (ANEXO N°7)

La inflación media del año 2019 en Chile correspondió a 3%.

La tasa de pobreza corresponde al 17,6% del total de la población regional, diferenciado en 30,6% del total de su población rural, y 15,1% de su población urbana. (4)

Otro punto por considerar dentro de las variables económicas es la paridad cambiaria. La fluctuación del precio del dólar tiene repercusiones en los costos operativos de nuestra empresa. Debido a la contingencia nacional se consideró un precio de 800 pesos chilenos por dólar.

#### 4. Sociales:

Existe un total de 670.979 hogares, con un promedio de 3 personas por cada uno, con un total de 768.128 viviendas: 689.214 particulares ocupadas, 77.755 particulares desocupadas, y 1.159 colectivas.

Un 84,1% de los habitantes viven en el área urbana, y 15,9% en el área rural, declarándose un 10% de su población como perteneciente a pueblos originarios, y 1% como inmigrante.

La paridad media de las mujeres con fecundidad declarada es 1,4 (promedio nacional 1,3).

Respecto a los niveles de educación las personas de 5 años o más tiene 9,6 años de escolaridad promedio, cifra que aumenta a 10,7 al considerar la población de 15 años o más, y 10,4 años para la población de 25 años o más. (1)

Nuestra prestación de servicio no interfiere con los Colegios profesionales, entidades étnicas o religiosas, ni agrupaciones político-sociales.

#### 5. Culturales:

Según el CENSO del 2002, del total de la población indígena en Chile 7.8% habitan en la octava región (53.907). La mayoría de la población de la Región del Bío Bío utiliza el castellano como su lengua principal, sin embargo, también se utiliza la lengua mapudungún.

Así pues, en la región conviven la evangelización católica, protestante y religiosidad propia de los pueblos mapuche, cada una con sus propias manifestaciones culturales, que se mantienen hasta la actualidad.

En esta región, no competimos con ninguna de las expresiones culturales relacionadas a la medicina alternativa. (1)

### **MICROENTORNO:**

#### Fuerzas de Porter:

Alto poder de negociación, por no tener competidores actualmente.

#### 1. Poder de negociación de los compradores:

- a. Concentración de los compradores: Nuestros compradores están representados por Instituciones clínico-hospitalarias públicas y privadas de la provincia de Concepción: Hospital Clínico Regional de Concepción, Hospital de Talcahuano, Hospital Naval de

Talcahuano, Clínica Sanatorio Alemán, Clínica Universitaria de Concepción y Clínica Bío Bío.

- b. Costos de cambio: En la actualidad no se realiza esta prestación en ninguna de las Instituciones mencionadas, por lo que no hay competidor directo a nivel local. Dado esto, el costo de cambio es muy alto, pues representa traslado del paciente a Santiago. Nuestros compradores no son sensibles a cambios en el precio.
- c. Asimetría de información: Existe asimetría de información entre los compradores y nuestra empresa, desde el punto de vista técnico y comercial.

2. Poder de negociación de los proveedores:

- a. Fuentes del poder de negociación: Nuestro proveedor crítico está representado por la empresa distribuidora que provee nuestro equipamiento clínico principal (International Clinics), con diez años de vida útil de funcionamiento estimados. Para otros insumos básicos se cuentan con varios distribuidores a nivel nacional a los cuales se compra con criterio precio calidad, al no ser proveedores críticos estos no tienen poder de negociación.
- b. Costos de cambio: Existen otros dos potenciales proveedores de equipamiento, sin embargo, el costo de cambio es elevado, equivalente a más de la mitad de la inversión inicial. Con respecto a los insumos, el costo de cambio de proveedor es mínimo.

- c. Amenazas de integración: Existe amenaza de integración de nuestro proveedor, ya que esta empresa podría replicar nuestro modelo de negocio. Sin embargo, la probabilidad de que esto ocurra es baja ya que tendrían que contar con el personal capacitado e infraestructura y, actualmente, es una empresa internacional con presencia exclusiva en la Región Metropolitana.
- d. Impacto del insumo sobre costos: La adquisición del equipamiento electrofisiológico específico, representa la mayor parte de nuestra inversión inicial, mientras que los insumos básicos de operación son una porción mínima respecto al total de la inversión. Un aumento en el precio de los insumos necesarios incidirá en nuestros costos totales.

3. Rivalidad entre los competidores existentes:

No existen competidores directos actualmente.

- a. Crecimiento de la industria: La industria crecerá a medida que aparezcan nuevos competidores en el mediano-largo plazo.
- b. Concentración y equilibrio: Mercado concentrado.
- c. Barreras de salidas: Pocos potenciales compradores para el equipamiento requerido.

4. Amenaza de nuevos entrantes:

Competidores potenciales podrían aparecer en la medida que otros centros o grupos privados, adquieran equipamiento similar.

- a. Barreras de entrada:
  - i. Costo de inversión inicial: Costo elevado.
  - ii. Posicionamiento con personal con más de 15 años de experiencia en estudios neurofisiológicos.
  - iii. Innovación. Nuestra propuesta diferente dificulta que los compradores vayan a preferir a un potencial competidor.
  - iv. Barreras de salida: Pocos potenciales compradores para el equipamiento requerido.
- b. Economías de escala: El nivel de producción que logra reducir los costos por unidad de servicio entregado lleva asociado un elevado costo en equipo, personal, infraestructura e insumos.
- c. Requerimientos de capital: Los requisitos de capital contemplan desde la inversión en equipamiento, recursos humanos, insumos varios, infraestructura. Para entrar en el mercado, los nuevos competidores deberán considerar invertir en estos, lo que hace que disminuya la posibilidad de nuevos entrantes.

5. Amenaza de los sustitutos:

Actualmente no existen alternativas de diagnóstico que satisfagan la misma necesidad.

- a. Rendimiento relativo del precio de los sustitutos: La calidad y rendimiento del sustituto son menores que las que ofrecemos.

- b. Costos de cambio: Junto a su menor precio, los sustitutos tienen menor sensibilidad y especificidad, arriesgando error diagnóstico.
- c. Propensión a comprar sustitutos: A medida que nuestro servicio se haga conocido en la provincia, cesará la indicación del examen sustituto.

### **VENTAJA COMPETITIVA:**

La realización de video monitoreo electroencefalográfico representa la introducción de una nueva prestación de servicio actualmente no realizada en la provincia de Concepción, incorporando de esta forma una herramienta diagnóstica para la toma de decisiones clínicas críticas en pacientes con patología neurológica; y si bien actualmente no poseemos competidores directos, no puede descartarse en el largo plazo la aparición de potenciales competidores en los grandes centros clínicos públicos y privados mencionados.

Adicionalmente, nuestra empresa será la primera en ofrecer el equipo más moderno para esta prestación, en un mercado pequeño, que no admitirá de forma sustentable a múltiples competidores. El elevado costo de inversión en conjunto a lo anterior hace que este mercado sea poco atractivo para la entrada de empresas que pretendan ofrecer el mismo servicio.

Por otra parte, la Región del Bío Bío ha experimentado en los últimos cinco años un importante crecimiento económico-productivo que se ha traducido en una creciente compra de servicios de salud de la población en el ámbito privado,

debido a la dificultad de las instituciones públicas de satisfacer las necesidades de los usuarios en esta área.

Por lo tanto, la estrategia competitiva será de bajo costo, a fin de captar aquellos pacientes que pudiesen optar por el traslado a Santiago, maximizando la cantidad de prestaciones que podamos otorgar por unidad de tiempo.

### **MERCADO META.**

#### **Variables de segmentación:**

El número de egresos hospitalarios del año 2017 de la Región del Bío Bío fueron 94.064, de los cuales un 10% tuvo por origen una causa neurológica (5). Se estima que el 10% de estos pacientes tienen indicación de videomonitorio electroencefalográfico prolongado lo que corresponde aproximadamente a 78 pacientes por mes.

$78 \times 12 \text{ meses} = 936$  pacientes, que corresponderían a nuestro mercado meta.

### **OBJETIVO COMERCIAL.**

Realizar las siguientes prestaciones mensuales mediante el convenio establecido con Clínica Bío Bío, según lo expresado en la Tabla N°1.

Tabla N° 1. Objetivo comercial mensual.

Prestación	Duración	Cantidad Mensual
Video monitoreo EEG	2 horas	20
Video monitoreo EEG	4 horas	10
Video monitoreo EEG	12 horas	5
Video monitoreo EEG	24 horas	1
Video monitoreo EEG	48 horas	1
Video monitoreo EEG	72 horas	1

## **FUNCIÓN COMERCIAL.**

### **Plan comercial.**

#### 1. Producto/ Servicio:

Nuestra empresa ofrecerá servicios de video monitoreo electroencefalográfico prolongado para personas que necesitan un diagnóstico neurológico certero y presenten movilidad reducida. Se ofrecerán los video monitoreos de duración variable detallados en la Tabla N°2.

Tabla N°2. Matriz de producto: Video monitoreos electroencefalográficos.

<b>Prestación</b>	<b>Duración</b>	<b>Días camas</b>
Video monitoreo EEG	2 horas	0
Video monitoreo EEG	4 horas	0
Video monitoreo EEG	12 horas	1
Video monitoreo EEG	24 horas	1
Video monitoreo EEG	48 horas	2
Video monitoreo EEG	72 horas	3

Dentro de los atributos de nuestro servicio se cuentan la disposición de información clara sobre el procedimiento al paciente y su médico tratante, la seguridad en la toma del examen y la movilidad para realizar la prestación en el lugar de atención del paciente.

2. Precio:

Tabla N°3. Valor de examen según duración de registro.

Prestación	Valor Examen	Días cama
Video monitoreo EEG 2 hrs	\$159.885	0
Video monitoreo EEG 4 hrs	\$213.180	0
Video monitoreo EEG 12 hrs	\$302.500	1
Video monitoreo EEG 24 hrs	\$529.375	1
Video monitoreo EEG 48 hrs	\$926.406	2
Video monitoreo EEG 72 hrs	\$1.621.212	3

De acuerdo con los datos obtenidos de los competidores, en este caso clínicas en Santiago (ANEXO N°8), el valor de la prestación electroencefalograma varía según la duración del registro, siendo los más costosos aquellos que tomen más horas.

Nuestros costos variables irán fluctuando, dependiendo de la cantidad de exámenes que se realicen mes a mes, esto debido a que la cantidad de insumos utilizados, dependen de la duración y cantidad de estos.

Tener una aproximación de la cantidad de exámenes a realizar en un mes, con los datos anteriores nos puede llevar a estimar un precio de mercado.

Dado que no hay un competidor directo en la zona en que trabajaremos, podemos tener un precio mayor que el ofrecido por el sustituto, sin embargo, hay que considerar que si optamos por una estrategia de descreme para fijar el precio, los potenciales consumidores sin problemas de desplazamiento pueden optar por realizar el examen fuera de la región, en este caso en Santiago, donde sí existen competidores directos.

### 3. Plaza:

La motivación de nuestros canales de distribución se verá reflejada principalmente por el convenio con la clínica, el cual les dará un valor preferente a nuestros servicios para que los médicos especialistas refieran a sus pacientes con necesidad de realizar un examen de video monitoreo a nuestra entidad.

Con respecto a la comunicación, se establecerá de forma directa con la dirección y médicos especialistas de las instituciones de salud con los cuales se establezcan convenios. Para esto se realizarán reuniones periódicas para dar conformidad de ambas partes antes de firmar el convenio legal.

Dentro del convenio se deberán establecer las medidas de control para asegurar la no morosidad o atrasos en el pago de las prestaciones por parte del canal.

### 4. Promoción:

Nuestra empresa, incorporará un plan de promoción con médicos, en el que se entregarán carpetas con información relacionada a los beneficios del diagnóstico más certero. Esta entrega, se hará directamente a través de

reuniones con los médicos especialistas de la clínica, de manera que tendrán el conocimiento de nuestra prestación al momento de identificar pacientes potenciales para realizar este examen y así aumentaremos el número de prestaciones realizadas.

#### 5. Planta:

El servicio de toma del video monitoreo requiere la presencia del paciente en las instalaciones del servicio de salud con el cual se estableció convenio, para este informe consideraremos las instalaciones de Clínica Bío Bío, ubicada en Avenida Jorge Alessandri 3515, comuna de Talcahuano. (ANEXO N°9)

- Planta 3° piso. (ANEXO N°10)

La sala de recepción del paciente y secretaria se encuentra ubicada en el 3° piso de la clínica.

- Planta 4° piso. (ANEXO N°10)

La sala de adquisición del video monitoreo prolongado se encuentra ubicada en el 4° piso de la clínica, y consta de una habitación equipada con cama clínica y baño adjunto. Contigua a ésta se encuentra la sala de informe médico del procedimiento.

#### **Sistema de control.**

Consistirá en la comparación entre las ventas proyectadas y las realizadas evaluadas semestralmente, a través del registro de prestaciones realizadas.

Además, se realizará una comparación cada 6 meses del precio ofrecido por los competidores en otras regiones para mantener nuestra estrategia de bajo costo.

## **FUNCIÓN PRODUCCIÓN.**

### **I. Planta de producción de servicios.**

#### ***1. Ubicación:***

Los videomonitoreos electroencefalográficos prolongados (de 2 a 72 horas de duración) se realizarán en Clínica Bío Bío, ubicada en Avenida Jorge Alessandri Rodríguez N°3515, Comuna de Talcahuano, Ciudad de Concepción (ANEXO N°9).

#### ***2. Diseño:***

Los videomonitoreos electroencefalográficos prolongados para pacientes ambulatorios y pacientes hospitalizados de unidades no críticas se efectuarán en la sala de adquisición de electroencefalografía y polisomnografía ubicada en el 4° piso (Anexo N°10). En el caso de unidades de cuidados críticos adulto y neonatal se realizarán en dichas Unidades en el 5° piso de la clínica (ANEXO N°11). La sala de informes de electroencefalografía y polisomnografía se encuentra adyacente a la sala de adquisición, en el 4° piso de Clínica Bío Bío (ANEXO N°12).

## II. Tecnología.

### *1. Equipamiento:*

Para la realización de un videomonitorio electroencefalográfico prolongado (de 2 a 72 horas de duración) se requiere de un equipo de electroencefalografía digital clínica de 32 o más canales con video sincronizado de tipo portátil con posibilidad de conexión a red. Este equipamiento requiere la utilización de electrodos transductores electroencefalográficos, pastas de conducción neurofisiológicas, y otros insumos básicos detallados y cotizados en el ANEXO N°13.

Este procedimiento diagnóstico permite el registro de la actividad eléctrica cerebral en tiempo real, por períodos prolongados de tiempo (de hasta 72 horas), para el estudio de pacientes ambulatorios y hospitalizados (en unidades críticas y no críticas) con diversas patologías neurológicas, permitiendo su evaluación en línea para la toma de decisiones oportunas en pacientes críticamente enfermos.

### *2. Ubicación en planta:*

El equipo de adquisición se ubicará en la sala de adquisición de electroencefalografía y polisomnografía ubicada en el 4° piso de Clínica Bío Bío (ANEXO N°10), donde se realizará el examen para pacientes ambulatorios y hospitalizados de unidades de cuidado no crítico.

Para pacientes de unidades de cuidado crítico adulto y neonatal se desplazará el equipo a su unidad de origen, en el 5° piso de Clínica Bío Bío (ANEXO N°11).

### III. Procesos.

#### 1. *Insumos:*

##### a) *Logística de entrada:*

Se llevará registro, tanto digital como físico, de los insumos que se vayan utilizando en cada examen, de manera que cuando estos se encuentren por debajo de la cantidad que permite funcionar a la razón pronosticada, se emitirá una orden de compra para reponer las existencias, la encargada de hacer el registro y elevar la solicitud de compra es la enfermera de neurofisiología, usando una planilla confeccionada por el médico neurólogo encargado de la unidad.

La recepción de estos insumos, así como su almacenaje, se realizará en la sala de informes de electroencefalografía y polisomnografía por parte de la enfermera de neurofisiología en el 4° piso de Clínica Bío Bío (ANEXO N°12).

Los insumos básicos, como artículos de oficina, de aseo o de mobiliario también serán solicitados por la enfermera de neurofisiología y almacenados en la sala de informes de electroencefalografía y polisomnografía.

##### b) *Transformación:*

La preparación y utilización de los diferentes insumos empleados, así como la realización de un examen de videomonitorio electroencefalográfico prolongado se efectuará en la sala de adquisición de electroencefalografía y polisomnografía ubicada en el 4° piso de Clínica Bío Bío para pacientes ambulatorios y hospitalizados de unidades de cuidado no crítico (ANEXO N°10). En el caso de que el paciente provenga de unidades de cuidado crítico adulto y

neonatal el examen se realizará en dichas unidades (ANEXO N°11). Quien efectuará la toma del examen será en ambos casos el TENS de neurofisiología.

Los insumos que se vayan empleando durante el procedimiento serán registrados primero en forma física en el libro de registro, y al final del procedimiento en una planilla digital. De ser necesario retirar nuevas unidades de la bodega en la sala informes de electroencefalografía y polisomnografía del 4° piso de Clínica Bío Bío, se deberá registrar también.

Si alguno de los insumos se encuentra bajo las cantidades deseadas después de esto, la enfermera de neurofisiología deberá realizar la solicitud de compra al proveedor que corresponda.

El proceso de informe médico del examen efectuado para todos los usuarios se realizará en la sala de informes de electroencefalografía y polisomnografía por parte del médico neurólogo electrofisiólogo, quien, en caso de que alguno de los insumos de oficina se agote, solicitará la extracción de nuevas unidades de bodega, registrando tanto en el libro de registros como en la planilla digital las cantidades retiradas. En caso de que alguno de estos se encuentre bajo las cantidades deseadas, se le comunicará a la enfermera de neurofisiología, quien deberá realizar la solicitud de compra al proveedor que corresponda.

*c) Logística de salida:*

Del conjunto de actividades involucradas en el proceso de transformación se obtienen desechos no contaminados con sangre ni sustancias tóxicas: gasas,

algodones, y residuos de pasta conductora hidrosoluble; adicionalmente existen desechos de tipo eléctrico: cables de electrodos de cuero cabelludo; todos estos constituyen desechos sólidos asimilables a basura común que se eliminan como tal dentro de una bolsa negra cerrada desde el 4° piso en forma diaria de acuerdo con la necesidad.

Los informes médicos impresos de los exámenes realizados serán rotulados por el TENS quien realizará registro para su entrega a la secretaria del 3° piso (ANEXO N°10).

*d) Post-venta:*

Secretaria del 3° piso de Clínica Bío Bío almacena en orden alfabético los informes médicos realizados para facilitar la entrega física a los usuarios.

*2. Paciente ambulatorio:*

*a) Entrada:*

La secretaria del 3° piso es contactada por el paciente, vía telefónica o presencial, para agendar la hora para la toma del examen. En esta instancia, le solicita al usuario sus datos personales y los ingresa al sistema, confeccionando su ficha clínica.

*b) Transformación:*

En recepción (ANEXO N°10), la secretaria recepciona al paciente, realizando el trámite del cobro del examen (en efectivo, tarjetas bancarias: débito o crédito) y le indica que espere en sala a ser llamado.

El TENS de neurofisiología llama al paciente para la toma de su examen. Éste lo conduce a través de las escaleras o ascensor a la sala de adquisición del procedimiento ubicada en el 4° piso (ANEXO N°10), explicando en detalle en qué consiste el examen y las etapas de preparación para éste.

En la sala, acomoda al paciente, coloca los electrodos con pastas de transducción en cuero cabelludo y procede a la realización del examen. Una vez finalizada la adquisición del registro, el TENS avisa al paciente de su término, lo conduce al baño propio de la habitación para su confort, y finalmente lo acompaña al área de escaleras y ascensores para su salida.

El médico neurólogo electrofisiólogo confeccionará el informe escrito con base en los resultados obtenidos con el registro.

*c) Salida:*

Cinco días hábiles después, el paciente acude a retirar el resultado escrito definitivo de su examen en recepción del 3° piso.

*3. Paciente hospitalizado en unidad de cuidado crítico de adulto o neonatología:*

*a) Entrada:*

La secretaria de recepción del 3° piso se contacta telefónicamente con la enfermera de neurofisiología, quien gestiona con la enfermera de la unidad de origen del paciente en forma directa el examen solicitado previamente por el médico. En caso de que esto ocurra en horario inhábil, la enfermera de

neurofisiología tomará el lugar de la secretaria, para el agendamiento y cargo en la cuenta hospitalaria del paciente.

*b) Transformación:*

El TENS de neurofisiología es el encargado de la adquisición del examen, desplazando el equipo e insumos a la unidad de origen del paciente. El médico neurólogo electrofisiólogo confecciona de forma remota un pre-informe médico del procedimiento que es entregado al tratante hasta dos horas después de finalizado el registro.

*c) Salida:*

El médico neurólogo electrofisiólogo confecciona el informe escrito definitivo, que es entregado a la unidad clínica de origen del paciente dentro de las 24 horas hábiles posteriores al registro.

**IV. Mantenimiento.**

El equipamiento descrito requiere un mantenimiento preventivo anual, y reactivo sólo en caso necesario, según se detalla en la Tabla N°4.

Tabla N°4. Mantenimiento preventivo anual proyectado.

<b>ITEM</b>	<b>PREVENTIVO ANUAL</b>	<b>REACTIVO</b>	<b>COSTO</b>
Equipos computacionales y de videomonitorio	√		\$ 1.320.000.-
Dependencias físicas (iluminación, mobiliarios, etc.)	√		\$ 300.000.-
Costo anual bruto:			1.620.000.-

#### V. Programación de la producción.

La programación de la adquisición de los distintos tipos de videomonitorio electroencefalográficos prolongados estará a cargo de la enfermera de neurofisiología, y en su ausencia como reemplazante del TENS de neurofisiología.

#### VI. Sistema de control.

El sistema de control de entrada de los insumos estará configurado en una planilla digital de ingreso de insumos operada por el TENS de neurofisiología, y controlada por la enfermera de neurofisiología, dispuesta en el mismo equipo de adquisición, adicionalmente se llevará un libro de registros en que se cotejará la entrada, retiro de insumos y solicitudes de reposición, con cantidades, fechas y firma de quien realiza las entradas.

El sistema de control de proceso será doble, a través de una base de datos específica del software del equipamiento de adquisición de los exámenes y a través de registro manuscrito en el Libro de Procedimientos. Ambos registros serán elaborados por los TENS de neurofisiología, y controlados por la enfermera de neurofisiología, con el fin de contrastar con la información entregada por el canal de distribución (Hospital o Clínica).

El sistema de control de salida de desechos, será a través de un Libro de Registro de retiro de desechos manuscrito, de entrega conforme al personal de aseo autorizado de retiro de desechos de Clínica Bío Bío, por parte del TENS de neurofisiología.

El sistema de control de salida de los informes médicos de los exámenes realizados será a través de un Libro de Registro de informes de exámenes manuscrito de entrega conforme al personal de recepción de procedimientos del 3° piso, por parte de la secretaria de neurofisiología, para su entrega directa a los usuarios.

Adicionalmente, se realizará una encuesta de satisfacción a los pacientes, o a sus cuidadores, que evalúe aspectos del manejo por parte del TENS y del registro mismo.

## **FUNCIÓN PERSONAL.**

### **I. Perfil de cargos.**

#### *1. Médico neurólogo electrofisiólogo.*

Dotación personal: 1.

a. Conocimiento: médico neurólogo adulto o infantil con subespecialidad en electrofisiología clínica certificado por una universidad nacional.

b. Habilidades: gestión de procedimientos, programación de actividades, e informe de exámenes en forma presencial y a distancia.

c. Actitudes: proactividad y colaboración profesional.

d. Valores: probidad, lealtad y respeto técnico-profesional.

e. Estilo de dirección: centralizado, de buen trato y cercanía al personal.

#### *2. Enfermera de neurofisiología.*

Dotación de personal: 1.

a. Conocimiento: enfermera con certificación de universidad nacional, con capacitación en neurofisiología.

b. Habilidades: gestión de personas, procedimientos y programación de insumos.

c. Actitudes: proactividad y colaboración profesional.

d. Valores: probidad, lealtad y respeto técnico-profesional.

### 3. *Técnico en enfermería (TENS) de neurofisiología.*

Dotación de personal: 2.

a. Conocimiento: técnico en enfermería de nivel superior acreditado por instituto técnico profesional nacional, con certificación en neurofisiología.

b. Habilidades: preparación de insumos, y adquisición de video monitoreo electroencefalográfico prolongados.

c. Actitudes: proactividad y colaboración profesional.

d. Valores: probidad, lealtad, y respeto a los profesionales.

### 4. *Secretaria.*

Dotación de personal: 1.

a. Conocimiento: capacitación técnica en secretariado por instituto nacional acreditado.

b. Habilidades: manejo de proveedores, gestión de relaciones y procesos, y de archivo general.

c. Actitudes: proactividad y colaboración profesional.

d. Valores: probidad, lealtad, y respeto a los profesionales.

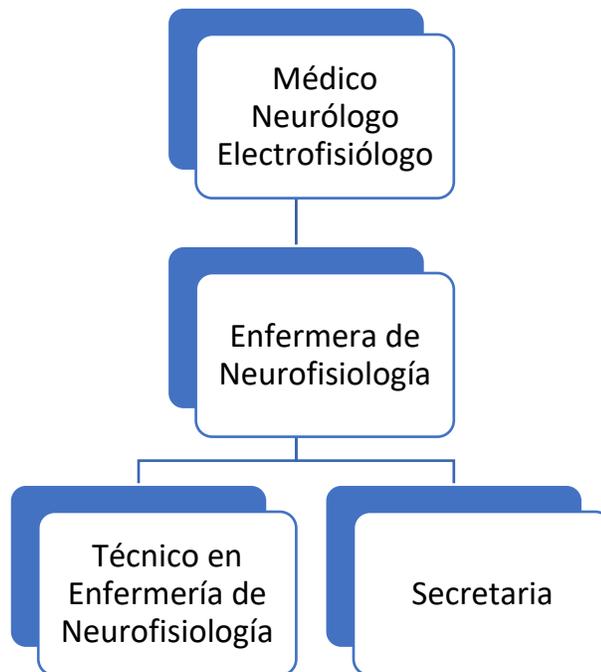
## II. Remuneraciones.

Las remuneraciones brutas proyectadas corresponden a lo expuesto en la Tabla N°5.

Tabla N°5. Renta bruta del personal.

<b>CARGO</b>	<b>RENDA BRUTA</b>	<b>DOTACIÓN PERSONAL</b>
Médico neurólogo electrofisiólogo	1.250.000	1
Enfermera de neurofisiología	1.000.000	1
TENS de neurofisiología	1.500.000	2
Secretaria	450.000	1
Total Renta Bruta:	4.200.000	5

## III. Organigrama.



## IV. Sistema de control.

Se entiende como buen clima laboral la probidad en el ejercicio de las labores, respeto entre los compañeros, compañerismo entre los trabajadores,

comunicación efectiva y constante, retroalimentación sobre el trabajo realizado. Se pretende obtener y mantener un buen clima laboral, el cual se espera que al ser medido obtenga como resultado al menos un 85%, medido semestralmente.

## **FUNCIÓN FINANCIERA.**

### **Q en T.**

Durante el año 2017 en la región del Bío Bío hubo 94.064 egresos hospitalarios, de los cuales un 10% tuvo por origen una causa neurológica (5). Se estima que el 10% de estos pacientes tienen indicación de videomonitorio electroencefalográfico prolongado lo que corresponde aproximadamente a 78 pacientes por mes.

De esta forma si estimamos que un 30% de estos pacientes no se realizarán este examen por diferentes razones personales, y que, de este total, un 30% preferirá efectuarlo en Santiago, el total mensual de videomonitorios electroencefalográficos prolongados a realizar es de 38.

El incremento del número de exámenes realizados desde el inicio de las actividades se estima se distribuirá de acuerdo con lo mostrado en la Tabla N°6, logrando la cantidad estimada en el decimonoveno mes desde el inicio de las operaciones.

Tabla N°6. Proyección del incremento mensual de exámenes realizados.

N° MES	N° EXAMENES
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10
6	12
7	14
8	16
9	18
10	20
11	22
12	24
13	26
14	28
15	30
16	32
17	34
18	36
19	38
20	38
21	38
22	38
23	38
24	38

**Costos fijos y variables.**

I. Costos fijos:

Las remuneraciones brutas mensuales determinadas para los distintos técnicos y profesionales necesarios para la operación mensual son \$ 4.200.000 de pesos, cuyo detalle se expone en la Tabla N°7.

Tabla N°7. Remuneraciones mensuales brutas por cargo.

CARGO	N°	RENTA
MEDICO ELECTROFISIÓLOGO	1	\$ 1.250.000
ENFERMERA	1	\$ 1.000.000
TECNICO PARAMEDICO NIVEL SUPERIOR	2	\$ 1.500.000
SECRETARIA	1	\$ 450.000
Total:	5	\$ 4.200.000

Los costos fijos mensuales están compuestos por las remuneraciones de los profesionales, fondos de previsión para mantención y reparaciones del equipo, y costos de contabilidad, por \$ 4.410.000 de pesos, valores que se desglosan en la Tabla N°8.

Tabla N°8. Costos fijos mensuales.

Remuneraciones	\$ 4.200.000
Mantención	\$ 110.000
Contabilidad	\$ 100.000
Total:	\$ 4.410.000

II. Costos variables:

Para la determinación del costo variable unitario, definido por los diferentes insumos utilizados en los videomonitoreos, se calculó un valor mix de acuerdo con la proporción que se estima represente cada uno de ellos dentro del total, el cual dio un valor de \$ 21.094 pesos. La Tabla N°9 presenta los datos utilizados.

Tabla N°9. Cálculo del costo variable del mix de prestaciones.

VM	N°	%Q	COSTO VARIABLE UNITARIO	COSTO VARIABLE MIX UNITARIO
2 HR	20	0,53	\$ 5.645	\$ 2.971
4 HR	10	0,26	\$ 11.290	\$ 2.971
12 HR	5	0,13	\$ 33.870	\$ 4.457
24 HR	1	0,03	\$ 67.740	\$ 1.783
48 HR	1	0,03	\$ 135.480	\$ 3.565
72 HR	1	0,03	\$ 203.220	\$ 5.348
Total:	38	1,00	Total: \$	21.094

El total de costos variables asociados a un volumen de 38 exámenes, usando como referencia el costo unitario del mix de prestaciones obtenido en la Tabla N°9, es de \$801.572 pesos. El aumento de los costos variables según la demanda se estudia en Tabla N°10.

Tabla N°10. Costos variables mensuales proyectados.

N° MES	N° EXAMENES	COSTO VARIABLE MIX
1	2	\$ -42.188
2	4	\$ -84.376
3	6	\$ -126.564
4	8	\$ -168.752
5	10	\$ -210.940
6	12	\$ -253.128
7	14	\$ -295.316
8	16	\$ -337.504
9	18	\$ -379.692
10	20	\$ -421.880
11	22	\$ -464.068
12	24	\$ -506.256
13	26	\$ -548.444
14	28	\$ -590.632
15	30	\$ -632.820
16	32	\$ -675.008
17	34	\$ -717.196
18	36	\$ -759.384
19	38	\$ -801.572
20	38	\$ -801.572
21	38	\$ -801.572
22	38	\$ -801.572
23	38	\$ -801.572
24	38	\$ -801.572

De acuerdo con los datos agregados en la Tabla N°11, se determinó que la cantidad de equilibrio del mix de prestaciones es de 18 exámenes, los cuales se logran al 9° mes de funcionamiento de acuerdo con el incremento proyectado de exámenes.

Tabla N°11. Cantidad de equilibrio del mix de prestaciones.

CF MENS	\$ 4.410.000
CV MIX UNI	\$ 21.094
PRECIO MIX UNI	\$ 261.026
Qeq MIX	18

## **Ingresos.**

Para la fijación del precio de los distintos tipos de videomonitoreos proyectados, se consideró un 85% del valor promedio observado en distintos centros clínicos de Santiago; y se determinó un precio mix unitario de acuerdo con la proporción estimada esperada para cada uno de ellos, de \$ 261.026 pesos, valor que fue obtenido a partir de la Tabla N°12.

Tabla N°12. Cálculo del precio del mix de prestaciones.

VM N° HORAS	N° EXAMENES	%Q	PRECIO UNI	PRECIO MIX UNI
2	20	0,53	\$ 159.885	\$ 84.150
4	10	0,26	\$ 213.180	\$ 56.100
12	5	0,13	\$ 302.500	\$ 39.803
24	1	0,03	\$ 529.375	\$ 13.931
48	1	0,03	\$ 926.406	\$ 24.379
72	1	0,03	\$ 1.621.212	\$ 42.663
Total:	38	1,00		\$ 261.026

Los ingresos mensuales crecientes proyectados desde el inicio de las actividades pueden observarse en la Tabla N°13, desde el decimonoveno mes, durante el que se proyecta realizar 38 exámenes, los ingresos corresponden a \$9.918.988 de pesos.

Tabla N°13. Ingresos mensuales proyectados según demanda y valor mix de prestaciones.

N° MES	N° EXAMENES	INGRESOS
1	2	\$ 522.052
2	4	\$ 1.044.104
3	6	\$ 1.566.156
4	8	\$ 2.088.208
5	10	\$ 2.610.260
6	12	\$ 3.132.312
7	14	\$ 3.654.364
8	16	\$ 4.176.416
9	18	\$ 4.698.468
10	20	\$ 5.220.520
11	22	\$ 5.742.572
12	24	\$ 6.264.624
13	26	\$ 6.786.676
14	28	\$ 7.308.728
15	30	\$ 7.830.780
16	32	\$ 8.352.832
17	34	\$ 8.874.884
18	36	\$ 9.396.936
19	38	\$ 9.918.988
20	38	\$ 9.918.988
21	38	\$ 9.918.988
22	38	\$ 9.918.988
23	38	\$ 9.918.988
24	38	\$ 9.918.988

### **Inversión inicial.**

La inversión inicial está determinada por el costo de adquisición del equipamiento, el capital de trabajo y por los activos transitorios necesarios para la puesta en marcha.

El capital de trabajo se determinó por el método del déficit máximo acumulado, el cual según la Tabla N°14 se observa que ocurre en el noveno mes de operación. En consecuencia, el capital de trabajo que se necesita para los primeros 9 meses de funcionamiento es de \$ 18.096.120 de pesos.

Tabla N°14. Cálculo del capital de trabajo necesario en el primer periodo de actividad.

N° MES	N° EXAMENES	INGRESOS	CV	CF	FLUJO
1	2	\$ 522.052	\$ -42.188	\$ -4.410.000	\$ -3.930.136
2	4	\$ 1.044.104	\$ -84.376	\$ -4.410.000	\$ -3.450.272
3	6	\$ 1.566.156	\$ -126.564	\$ -4.410.000	\$ -2.970.408
4	8	\$ 2.088.208	\$ -168.752	\$ -4.410.000	\$ -2.490.544
5	10	\$ 2.610.260	\$ -210.940	\$ -4.410.000	\$ -2.010.680
6	12	\$ 3.132.312	\$ -253.128	\$ -4.410.000	\$ -1.530.816
7	14	\$ 3.654.364	\$ -295.316	\$ -4.410.000	\$ -1.050.952
8	16	\$ 4.176.416	\$ -337.504	\$ -4.410.000	\$ -571.088
9	18	\$ 4.698.468	\$ -379.692	\$ -4.410.000	\$ -91.224
10	20	\$ 5.220.520	\$ -421.880	\$ -4.410.000	\$ 388.640
11	22	\$ 5.742.572	\$ -464.068	\$ -4.410.000	\$ 868.504
12	24	\$ 6.264.624	\$ -506.256	\$ -4.410.000	\$ 1.348.368
13	26	\$ 6.786.676	\$ -548.444	\$ -4.410.000	\$ 1.828.232
14	28	\$ 7.308.728	\$ -590.632	\$ -4.410.000	\$ 2.308.096
15	30	\$ 7.830.780	\$ -632.820	\$ -4.410.000	\$ 2.787.960
16	32	\$ 8.352.832	\$ -675.008	\$ -4.410.000	\$ 3.267.824
17	34	\$ 8.874.884	\$ -717.196	\$ -4.410.000	\$ 3.747.688
18	36	\$ 9.396.936	\$ -759.384	\$ -4.410.000	\$ 4.227.552
19	38	\$ 9.918.988	\$ -801.572	\$ -4.410.000	\$ 4.707.416
20	38	\$ 9.918.988	\$ -801.572	\$ -4.410.000	\$ 4.707.416
21	38	\$ 9.918.988	\$ -801.572	\$ -4.410.000	\$ 4.707.416
22	38	\$ 9.918.988	\$ -801.572	\$ -4.410.000	\$ 4.707.416
23	38	\$ 9.918.988	\$ -801.572	\$ -4.410.000	\$ 4.707.416
24	38	\$ 9.918.988	\$ -801.572	\$ -4.410.000	\$ 4.707.416

Los activos transitorios corresponden a los gastos incurridos en trámites legales de constitución de la sociedad de servicios profesionales, la campaña publicitaria para los primeros 2 años de funcionamiento y al pago de honorarios profesionales a la enfermera desde un mes antes del inicio de operaciones para la organización y difusión de las actividades en Clínica Bío Bío y otras instituciones de salud. Esta información se expone en la Tabla N°15.

Tabla N°15. Activos transitorios.

Constitución y patentes sociedad servicios profesional	\$ 1.000.000
Publicidad	\$ 2.000.000
Honorarios Profesionales Enfermera	\$ 1.000.000
Total:	\$ 4.000.000

## Flujos.

Con la información anteriormente expuesta y la información disponible en la página web del Servicio de Impuestos Internos para el cálculo de las depreciaciones e impuestos (6,7), se construyó la Tabla N°16, de la cual se extrae que:

El horizonte determinado de evaluación del proyecto de inversión es de 7 años, período después del cual la tasa interna de retorno tiene una variación porcentual menor al 3% de un año a otro.

El Valor Actual Neto (VAN) calculado hasta el séptimo año de operación, que corresponde al horizonte de evaluación, es de \$ 100.060.267 pesos, con una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 42%.

El período de retorno de la inversión (Pay Back) es de 2,6 años.

Tabla N°16. Flujos proyectados a 10 años.

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7
N° exámenes		156	414	456	456	456	456	456
Ingresos		\$ 40,720,056	\$ 108,064,764	\$ 119,027,856	\$ 119,027,856	\$ 119,027,856	\$ 119,027,856	\$ 119,027,856
Costos fijos		\$ -52,920,000	\$ -52,920,000	\$ -52,920,000	\$ -52,920,000	\$ -52,920,000	\$ -52,920,000	\$ -52,920,000
Costos variables		\$ -3,290,664	\$ -8,732,916	\$ -9,618,864	\$ -9,618,864	\$ -9,618,864	\$ -9,618,864	\$ -9,618,864
Valor libro								
Depreciación		\$ -2,952,000	\$ -2,952,000	\$ -2,952,000	\$ -2,952,000	\$ -2,952,000	\$ -2,952,000	\$ -2,952,000
Utilidad antes de impuestos		\$ -18,442,608	\$ 43,459,848	\$ 53,536,992	\$ 53,536,992	\$ 53,536,992	\$ 53,536,992	\$ 53,536,992
Impuestos (27%)			\$ -6,754,655	\$ -14,454,988	\$ -14,454,988	\$ -14,454,988	\$ -14,454,988	\$ -14,454,988
Utilidad neta		\$ -18,442,608	\$ 36,705,193	\$ 39,082,004	\$ 39,082,004	\$ 39,082,004	\$ 39,082,004	\$ 39,082,004
Inversiones	\$ -29,520,000							
Costos iniciales de inversión	\$ -4,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000			
Depreciación		\$ 2,952,000	\$ 2,952,000	\$ 2,952,000	\$ 2,952,000	\$ 2,952,000	\$ 2,952,000	\$ 2,952,000
Valor libro								
Capital de trabajo	\$ -18,096,120							
FLUJO	\$ -51,616,120	\$ -14,490,608	\$ 40,657,193	\$ 43,034,004	\$ 43,034,004	\$ 42,034,004	\$ 42,034,004	\$ 42,034,004
VAN								\$ 100,060,267
TIR			-24%	11%	27%	35%	39%	42%
DIF TIR				35%	16%	8%	4%	3%
Pay Back (años)	2.6							

### **Tasa rentabilidad de inversión.**

La tasa exigida de rentabilidad de la inversión es del 10,3%, determinada a través del modelo Capital Asset Pricing Model (CAPM). Se consideró un Equity Risk Premium para Chile del 6,94%, cifra explicada por los acontecimientos sociales observados durante los últimos 4 meses (8, 9, 10, 11). La Tabla N°17 resume estos datos.

Tabla N°17. Cálculo del CAPM.

Rf (10 años)	3.16 %
Indice Beta	1.01 %
EMBI	1.0159 %
Equity Risk Premium Chile	6.94 %
CAPM:	10.3 %

### **Sistema de control.**

Se evaluará si el proyecto presenta una Tasa Interna de Retorno mayor que la tasa obtenida a través del modelo CAPM y un Valor Actual Neto mayor que \$0 pesos.

### **Cuadro resumen.**

Para el horizonte de evaluación del proyecto, que en este caso es de 7 años, se observan los valores de VAN y TIR expresados en la Tabla N°17.

Tabla N°1. Resumen VAN, TIR y CAPM evaluados a 7 años.

VAN	TIR	CAPM
\$100,060,267	42%	10.3%

### **Sensibilización.**

Se calculó el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto para un escenario optimista, en que la demanda del servicio es un 10% más alta que la demanda real proyectada y para otro pesimista en que esta se ve reducida en un 10%, los valores obtenidos se presentan en la Tabla N°18. Tabla N°18. VAN y TIR estudiados para el horizonte de evaluación del proyecto.

ESCENARIO	VAN	TIR	CAPM
Optimista	\$ 128,647,857	48%	10.3%
Real	\$ 100,060,267	42%	10.3%
Pesimista	\$ 59,489,198	32%	10.3%
Q Mix	18		

### **Cláusulas de inversión.**

El presente proyecto será financiado por aporte directo en partes iguales por los 5 socios.

En caso de retiro de alguno de ellos durante la realización del proyecto, la parte correspondiente será ofrecida en primera instancia a los socios participantes restantes, a un valor superior al valor libro en correspondencia a los flujos futuros.

### **Escalabilidad.**

Pretendemos que en el mediano plazo se pueda ampliar la realización de nuestras prestaciones a instituciones de salud públicas y privadas de las ciudades de Chillán y Los Ángeles, y en el largo plazo a las ciudades de Linares y Temuco, llevando nuestro producto actual a mercados nuevos.

## **CONCLUSIONES.**

De la forma en que está proyectado, este proyecto de negocio cumpliría con los objetivos de las funciones comerciales, de producción, personas y financiera dentro de los primeros dos años de funcionamiento.

La evaluación financiera a 7 años permite afirmar que se cumpliría el requisito de tener un Valor Actual Neto mayor que cero, y una Tasa Interna de Retorno mayor que la tasa exigida por los inversionistas.

Adicionalmente, hay que considerar las externalidades positivas generadas por la incorporación de este grupo de prestaciones a una provincia que anteriormente no contaba con ellas, beneficiando principalmente a los tratantes que necesitan contar con un diagnóstico certero para sus pacientes de unidades críticas, minimizando el error diagnóstico y evitando exponer a los pacientes críticos a los riesgos asociados al traslado a otra región en búsqueda de esta prestación.

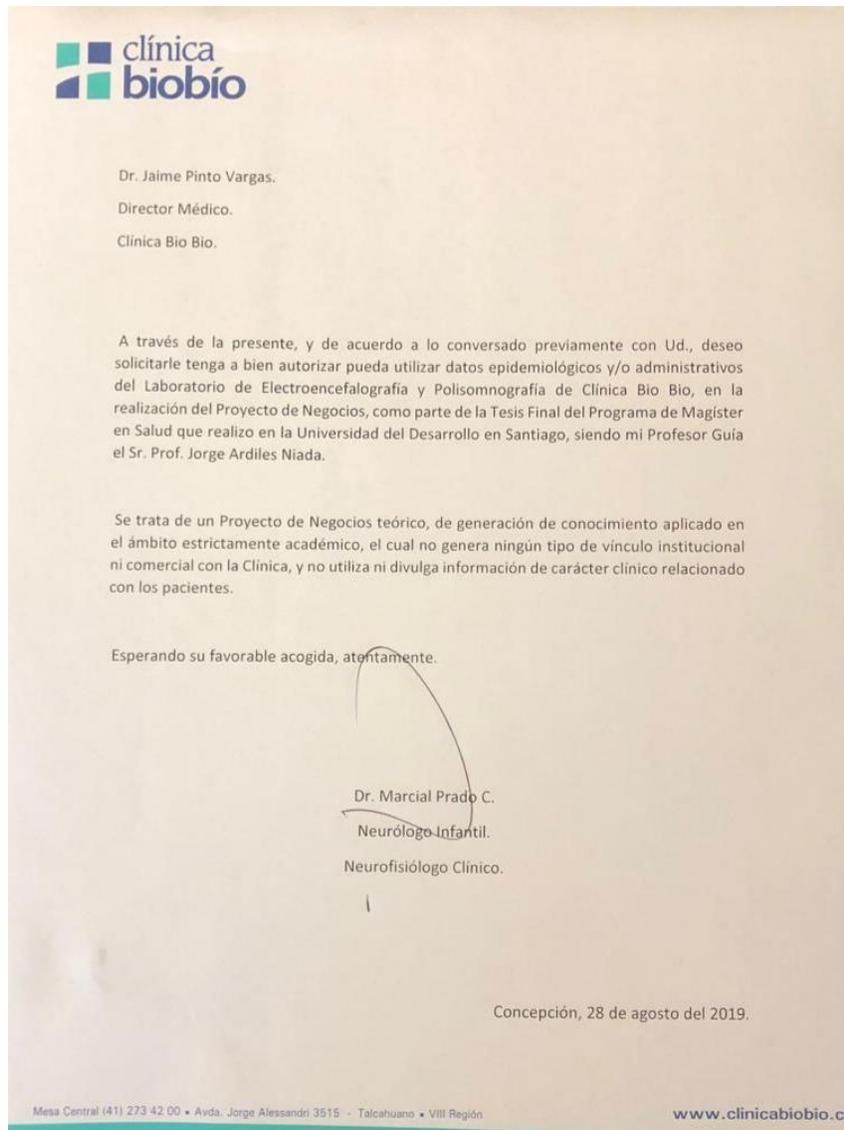
## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Gobierno de Chile. (2017). Estimación y proyecciones de la población de Chile 1992 -2050 total país. Disponible en: [www.censo2017.cl/descargas/home/sintesis-de-resultados-censo2017.pdf](http://www.censo2017.cl/descargas/home/sintesis-de-resultados-censo2017.pdf)
2. Gobierno de Chile - ODEPA. (2018). Región del Bio-Bio informe regional. Disponible en: [www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2018/02/Biobio.pdf](http://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2018/02/Biobio.pdf)
3. Gobierno de Chile. Súper intendencia de salud. Manual del estándar general de acreditación para prestadores institucionales destinados al otorgamiento de servicios de imagenología. Disponible en: [www.supersalud.gob.cl/observatorio/671/articles-4530\\_manual\\_SI\\_pdf.pdf](http://www.supersalud.gob.cl/observatorio/671/articles-4530_manual_SI_pdf.pdf)
4. Gobierno de Chile INE. (2017). Boletín informativo Instituto Nacional de estadísticas Empleo trimestral provincia del Bio-Bio. Disponible en: [https://regiones.ine.cl/biobio/estadisticas#Estad%C3%ADsticas\\_del\\_trabajo/Poblaci%C3%B3n\\_econ%C3%B3micamente\\_activa](https://regiones.ine.cl/biobio/estadisticas#Estad%C3%ADsticas_del_trabajo/Poblaci%C3%B3n_econ%C3%B3micamente_activa)
5. Departamento de Estadísticas e Información de Salud. Egresos por causa, edad y días de estadía, 2001 – 2018. [Internet]. Chile. [Consultado 29 Nov 2019]. Disponible en: <http://www.deis.cl/estadisticas-egresoshospitalarios/>
6. Servicio de Impuestos Internos. Tabla de Vida Útil de los Bienes Físicos del activo inmovilizado. [Internet]. Chile. [Consultado 30 Nov 2019]. Disponible en: [http://www.sii.cl/pagina/valores/bienes/bienes\\_f.htm](http://www.sii.cl/pagina/valores/bienes/bienes_f.htm)
7. Servicio de Impuestos Internos. Cambio de Tasa Impuesto de Primera Categoría. [Internet]. Chile. [Consultado 30 Nov 2019]. Disponible en: [http://www.sii.cl/portales/renta/2016/cambio\\_tasas1categoria.htm](http://www.sii.cl/portales/renta/2016/cambio_tasas1categoria.htm)
8. Banco Central de Chile. Tasa de Interés. [Internet]. Chile. [Consultado 30 Nov 2019]. Disponible en: <https://www.bcentral.cl/tasa-de-interes>
9. Banco Central de Chile. Estadísticas en Excel: Tabla de Interés. [Internet]. Chile. [Consultado 30 Nov 2019]. Disponible en: <https://si3.bcentral.cl/estadisticas/Principal1/Excel/EMF/TASAS/excel.html>
10. Banco Central de Chile. Informativo Diario de Operaciones Financieras Nacionales. [Internet]. Chile. [Consultado 30 Dic 2019]. Disponible en: <https://si3.bcentral.cl/Informativodiario/secure/main.aspx>
11. Banco Central de Chile. Estimación del premio por riesgo en Chile. [Internet]. Chile. [Consultado 30 Nov 2019]. Disponible en: <https://www.bcentral.cl/-/estimacion-del-premio-por-riesgo-en-chi-1>

## ANEXOS.

### ANEXO N°1.

Carta de solicitud a Clínica Bío Bío



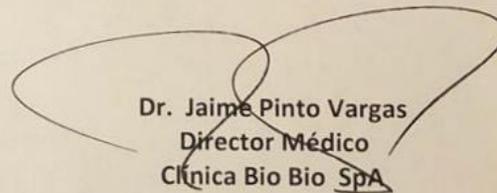
Carta de intención de Clínica Bío Bío.



Concepción, 03 septiembre 2019.

Estimado:

Dr. Marcial Prado, se autoriza la realización del Proyecto de Negocios relacionado con el Laboratorio de Electroencefalografía y Polisomnografía de Clínica Bio Bio SpA como parte de su tesis final del Programa de Magister en Salud.



Dr. Jaime Pinto Vargas  
Director Médico  
Clínica Bio Bio SpA

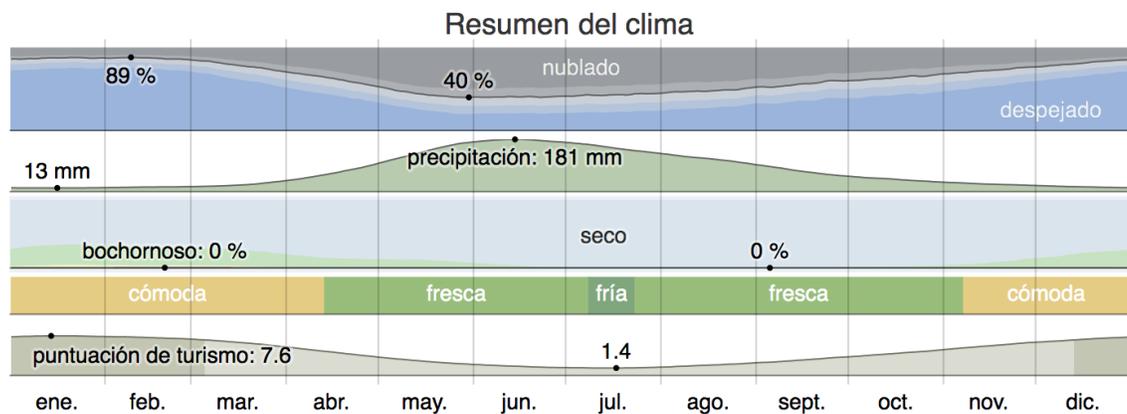
## ANEXO N°2.

Mapa regional de la región del Bío Bío.



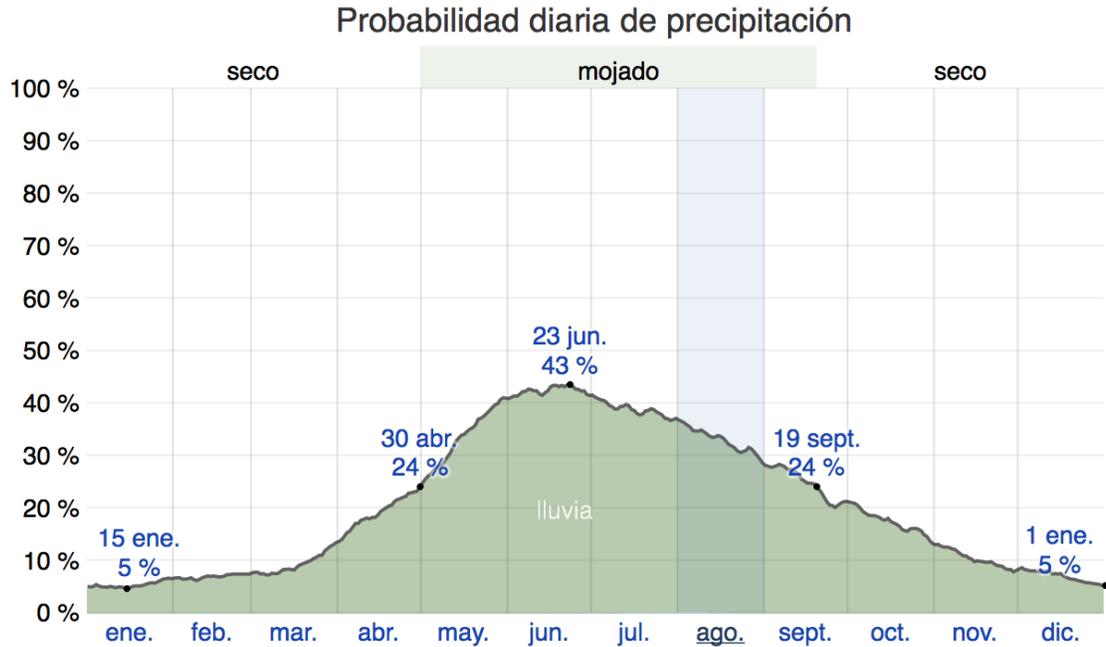
## ANEXO N°3.

Clima observado en la Región del Bío Bío.



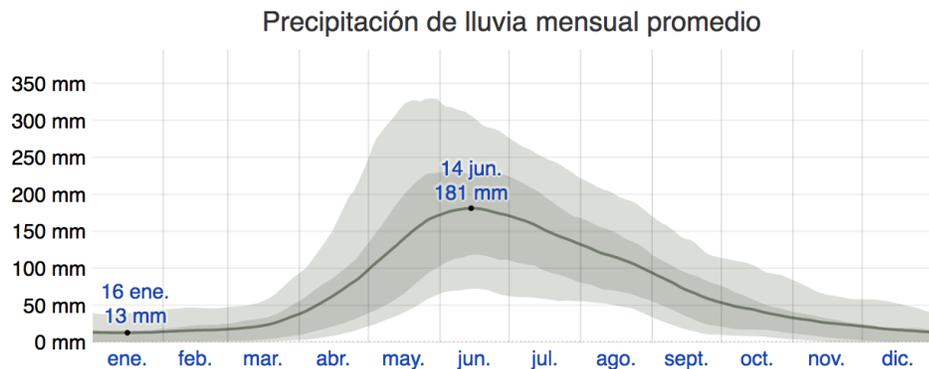
#### **ANEXO N°4.**

Probabilidad de precipitaciones diarias en la Región del Bío Bío.



#### **ANEXO N°5.**

Probabilidad de precipitaciones mensuales en la Región del Bío Bío.

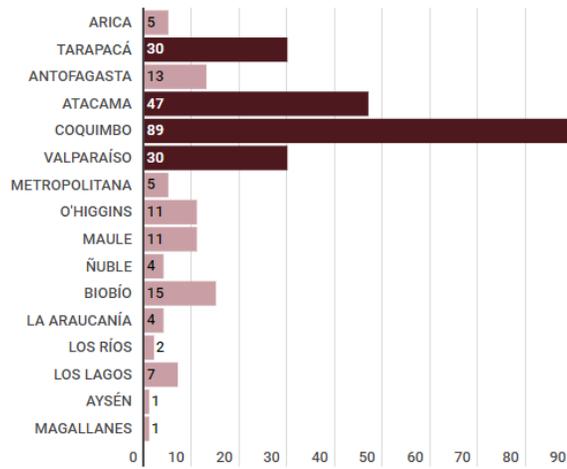


*La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo móvil de 31 días centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25° al 75° y del 10° al 90°. La línea delgada punteada es el equivalente de nieve en líquido promedio correspondiente.*

## **ANEXO N°6.**

Sismos observados en Chile, por región durante 2018.

Cantidad de sismos sensibles por región en 2018



Fuente: Centro Sismológico Nacional, Universidad de Chile.

## **ANEXO N°7.**

Tablas de empleabilidad de la Región del Bío Bío.

**Tabla 21. Ocupados de la Región del Biobío por tramo de edad y sexo, 2017.**

Edad	Región			Nacional		
	Mujeres (%)	Hombres (%)	Total (%)	Mujeres (%)	Hombres (%)	Total (%)
15-29	41,5	58,5	19,2	41,6	58,4	20,1
30-44	45,7	54,3	29,2	43,0	57,0	30,2
45-59	41,6	58,4	36,4	42,5	57,5	34,1
60-64	33,2	66,8	8,3	35,5	64,5	7,7
65 y más	25,2	74,8	6,9	30,9	69,1	7,8
<b>Total</b>	<b>40,9</b>	<b>59,1</b>	<b>100</b>	<b>41,0</b>	<b>59,0</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia conforme a ENE 2017.

indígena	Nº	%	Nº	%
Pertenece a pueblo indígena	31.113	5,3	607.992	8,1
No pertenece	558.874	94,7	6.937.170	91,9
<b>Total</b>	<b>589.987</b>	<b>100</b>	<b>7.545.162</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia conforme a CASEN 2015.

## ANEXO N°8.

Valores de referencia Electroencefalograma en centros de Santiago.

Hospital del trabajador (Paciente Particular- Fonasa- Isapre)

1101004-00	EEG DE 16 O MAS CANALES	39.430	26.290	32.860
1101005-00	ELECTROCORTICOGRAFIA	52.510	35.010	43.760
1101006-00	EEG SIN PRIVACION DE SUEÑO	31.490	20.990	26.240
1101007-00	ESTERO-ELECTROENCEFALOGRAFIA	70.730	47.150	58.940
1101008-00	MONITOREO EEG POR SESION	31.900	21.260	26.580
1101040-00	EEG POST-PRIVACION DE SUEÑO	53.780	35.860	44.820
1101041-00	EEG POST-PRIVACION DE SUEÑO	56.230	37.490	46.860
1101042-00	EEG DIGITAL 20 CANALES	48.460	32.300	40.380
1101043-00	EEG DIGITAL 32 CANALES	65.400	48.450	54.500
1101043-01	EEG DIGITAL 32 CANALES C/PRIV. DE SUEÑO	65.400	48.450	54.500
1101043-02	EEG DIGITAL 32 CANALES C/INDUC. DE CRISI	65.400	48.450	54.500
1101043-03	EEG DIGITAL 32 CANALES C/TEMP. ANTERIORE	65.400	48.450	54.500
1101044-00	MONITOREO EEG CONTINUO DE 24 HRS.	94.730	63.150	78.940
1101044-01	VIDEO MONITOREO EEG PROLONGADO 5 DIAS	94.730	63.150	78.940
1101044-02	VIDEO MONITOREO EEG PROLONGADO 7 DIAS	94.730	63.150	78.940
1101045-00	POLISOMNOGRAFIA DIGITAL NOCTURNA BASAL	300.300	80.080	250.250
1101045-01	POLISOMNOGRAFIA DIGITAL NOCTURNA C/EVEN	300.300	80.080	250.250
1101045-02	POLISOMNOGRAFIA DIGITAL C/TIT. CPAP/BPAP	300.300	80.080	250.250
1101045-03	POLISOMNOGRAFIA DIGITAL C/TIT. CPAP/BPAP	300.300	80.080	250.250
1101046-00	EEG DIGITAL DE 32 CANALES CON MAPEO	78.740	52.500	65.620

Clínica alemana (polisomnograma)

Fecha: 15/6/2019

PRESTACIONES	CÓDIGO FONASA	CÓDIGO INTERNO	HÁBIL INHÁBIL (% RECARGO)	VALOR PARTICULAR	VALOR FONASA	VALOR ISAPRE	GLOSA FONASA
<b>Tipo de prestación: E.E.G. COMPUTARIZADO</b>							
Horario hábil: Lunes a Viernes de 08.00 a 21.00 horas y sábados de 08.00 a 14.00 horas (con excepción de los días festivos)							
POLISOMNOGRAMA EXTENDIDO DIGITAL NO	1101045	518027	Hábil Inhábil (recargo 50%)	\$518.829 \$778.244	\$136.400 \$204.600	\$492.913 \$752.329	

Red salud Christus UC.

Prestación	Código Fonasa	Código Interno	Valor Fonasa	Valor Isapre	Valor Particular
ELECTROENCEFALOGRAMA MOVIL	S/C	11-01-100-00	Hospitalizado	Hospitalizado	Hospitalizado
			\$143.517	\$142.286	\$171.612
ELECTROENCEFALOGRAMA MOVIL 2	S/C	11-01-101-00	Hospitalizado	Hospitalizado	Hospitalizado
			\$143.517	\$142.286	\$171.612
POLISOMNOGRAFIA (ELECTROENCEFALOGRAMA, E	1101045	11-01-045-00	Hospitalizado	Hospitalizado	Hospitalizado
			\$335.533	\$404.620	\$573.682

## **ANEXO N°9.**

Ubicación física Clínica Bío Bío.

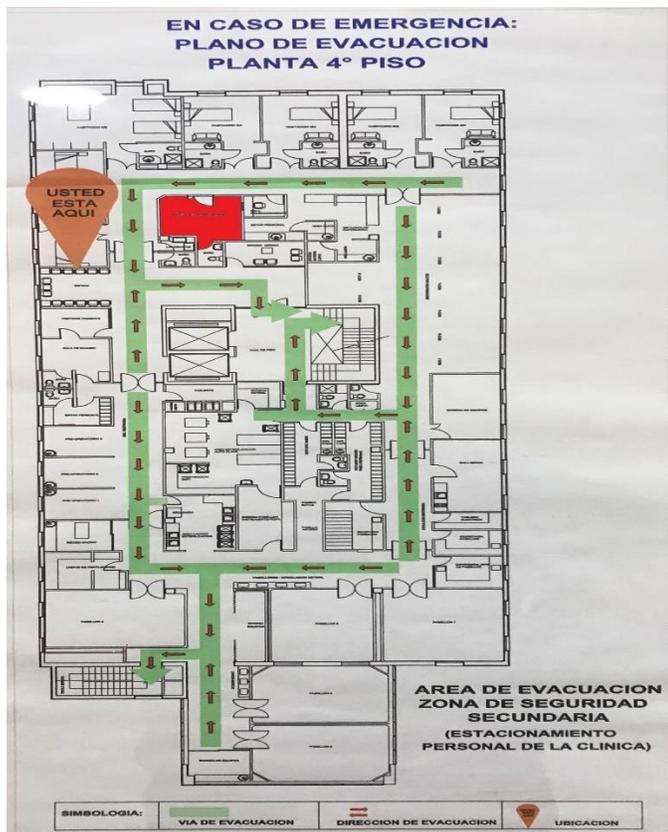


## ANEXO N°10.

Planta Física 3° Piso: sala de espera y recepción (en rojo).



Planta Física 4° Piso: sala de adquisición video monitoreo prolongado (en rojo).



## **ANEXO N°11**

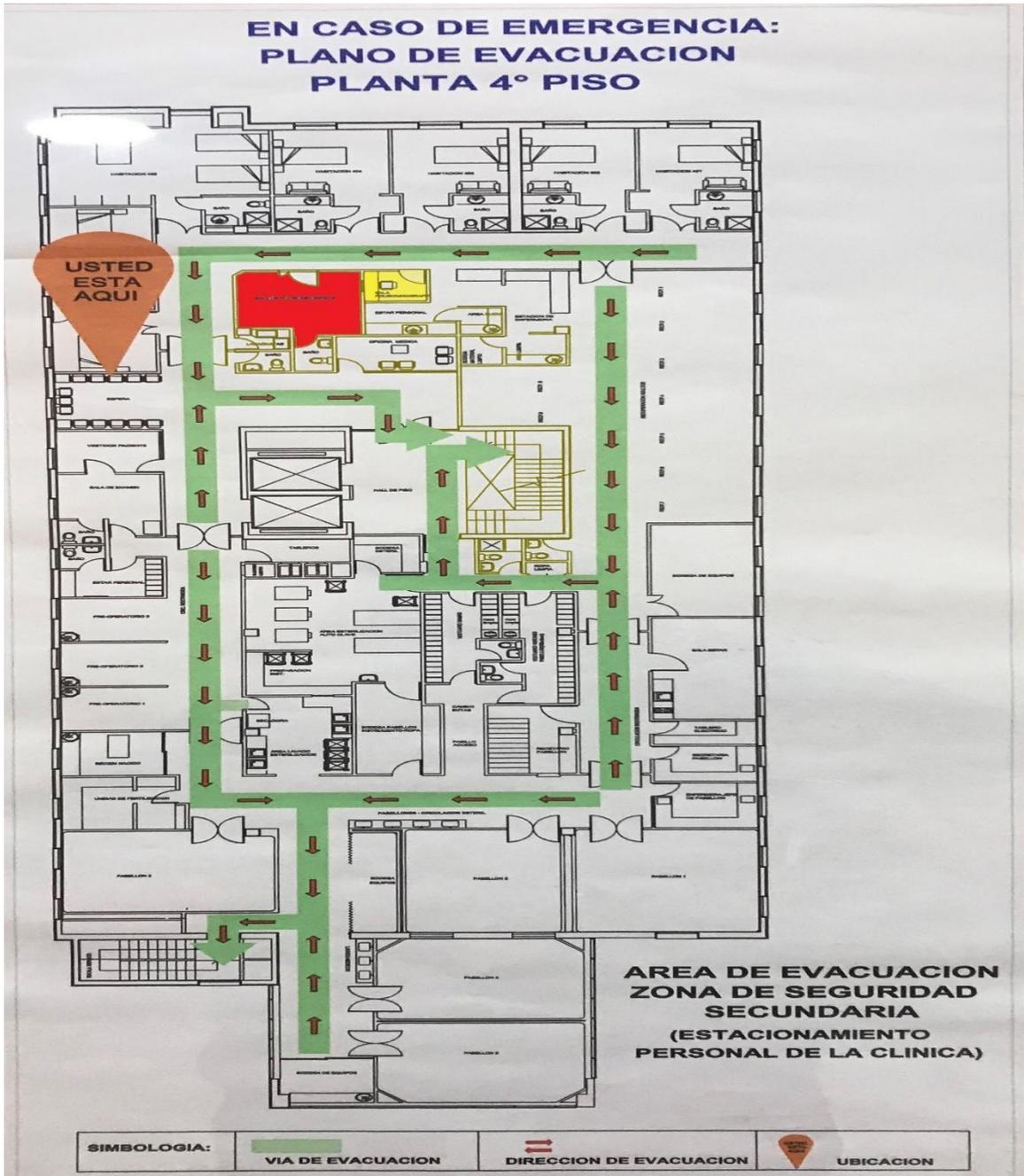
Unidades de Cuidados Críticos Adulto y Neonatal.



**ANEXO N°12.**

Sala de Adquisición de Electroencefalografía y Polisomnografía (en rojo).

Sala de Informe de Electroencefalografía y Polisomnografía (en amarillo).



## ANEXO N°13

### Cotizaciones.

#### a) Cotización de insumos en GlobalMED.

<b>GlobalMED</b> Artículos Ortopédicos y kinésicos		COTIZACION 310	
<b>GLOBALMED SPA</b> Rut: 76400383-7			
Nombre del Cliente: Marcial Prado		Fecha Documento 06/08/2019	
Rut Cliente -			
Dir. del Cliente			
Comuna			
Medico			
Paciente			
Fecha de Operacion 06/08/2019		Vendedor BRISNEYDIS	

SKU	Cantidad	Ítem	Valor Unitario	Subtotal
1521043595262	1	TIJERA EXTRICACIÓN LISA	\$ 7.500	\$ 7.500
7806130000179	1	Gasa rollo 100 YD (24x20) REUTTER	\$ 21.900	\$ 21.900
11111111208	1	Torulas de algodón 0.5 gr. Bolsa x 100 REUTTER	\$ 750	\$ 750
11111111210	1	Torulas de algodón 1.0 gr. Bolsa x 100 REUTTER	\$ 1.200	\$ 1.200
1560184500233	1	Torulas de algodón grande Bolsa X 100	\$ 2.700	\$ 2.700
1524671483965	1	BAJA LENGUA DE MADERA MUNCARE	\$ 1.500	\$ 1.500
1516823298976	1	SABANILLA MEDICA ELITE 48MT	\$ 3.900	\$ 3.900
1423255303	1	SABANILLA MEDICA GLOBALMED 50 MT	\$ 3.000	\$ 3.000

Subtotal	\$ 44.916
Monto Desc	\$ 0
Monto Neto	\$ 44.916
Total de Impuestos	\$ 8.534
Total	\$ 53.450

DISTRIBUIDOR DE BIOMET EN CONCEPCION SAN MARTIN 1059  
Página de

<b>GlobalMED</b> Artículos Ortopédicos y kinésicos		COTIZACION 310	
<b>GLOBALMED SPA</b> Rut: 76400383-7			
Nombre del Cliente: Marcial Prado		Fecha Documento 06/08/2019	
Rut Cliente -			
Dir. del Cliente			
Comuna			
Medico			
Paciente			
Fecha de Operacion 06/08/2019		Vendedor BRISNEYDIS	

SKU	Cantidad	Ítem	Valor Unitario	Subtotal
1565120476464	5	COMPRESA PAÑO TIRA AZUL NO ESTERIL	\$ 500	\$ 2.500
1521867814331	1	GUANTE DE LATEX TALLA S-M-L GLOBALMED	\$ 3.300	\$ 3.300
1462885243	1	GUANTE VINILO C/P GLOBALMED S	\$ 2.900	\$ 2.900
1554396850892	1	COTONES DE ALGODON CAJA 200 UN	\$ 2.300	\$ 2.300

Subtotal	\$ 44.916
Monto Desc	\$ 0
Monto Neto	\$ 44.916
Total de Impuestos	\$ 8.534
Total	\$ 53.450

DISTRIBUIDOR DE BIOMET EN CONCEPCION SAN MARTIN 1059  
Página de

b) Cotización de insumos en International Clinics.



COTIZACIÓN N°1569/2019

Santiago, Agosto 14 de 2019

Doctor  
MARCIAL PRADO  
E-mail: [maprca@gmail.com](mailto:maprca@gmail.com)  
Presente

Tenemos el agrado de cotizar lo siguiente:

N° DE PARTE	PRODUCTO	VALOR NETO
016-703700	<p><b>Pasta conductora Ten 20™</b></p> <p>La pasta conductora Ten 20 es una pasta adhesiva, hidrosoluble, opaca, blanca e inodora diseñada para ser utilizada con electrodos de copa en EEG. Pote de 228 grs.</p> 	\$15.200.-
122-736100	<p><b>Gel para preparar la piel NuPrep®</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se usa para reducir la impedancia en la piel y obtener unas mejores señales</li> <li>• Fórmula poco abrasiva que mejora la conductividad</li> <li>• Ayuda a lograr la máxima eficiencia con el equipo</li> </ul> 	\$ 13.500.-



COTIZACIÓN N°1569/2019

<p>019-413900 De 1,5 mts.</p>	<p><b>Set de electrodos para EEG y PE, tipo copa de oro, reutilizables, cable flexible, "Tangle Free".</b> Marca: Nicolet una compañía NATUS. Presentación: <u>12 unidades por set.</u> Diámetro de la copa: 10mm. <b>Longitud del cable: 1,5 metros.</b> Conector Din. Plazo de entrega: <u>Inmediato.</u></p>  <p><u>Nota1:</u> Los electrodos copa de oro son bañados con 20 micropulgadas de oro. <u>Nota2:</u> Un juego completo de Electroodos consta de 24 Unidades es decir 2 set de electrodos Natus.</p>	<p>019-413900 \$ 130.000.- cada set.</p>
-----------------------------------	---	--

Nota: El valor indicado no incluye I.V.A.

FABRICANTE : NATUS  
ENTREGA : Inmediata  
FORMA DE PAGO : Contado  
VALIDEZ OFERTA : 30 días

INTERNATIONAL CLINICS S.A.

  
PAZ ORTUZAR V.  
Ejecutiva de Ventas

c) Cotización y descripción de equipo en International Clinics.



COTIZACIÓN N°1433/2019  
Santiago, 09 de Agosto 2019

Doctor  
**MARCIAL PRADO**  
E-mail: [maprca@gmail.com](mailto:maprca@gmail.com)  
Presente

Tenemos el agrado de cotizar el siguiente equipo:

**SISTEMA DE ELECTROENCEFALOGRAFÍA  
DIGITAL CLÍNICA DE 32 CANALES  
CON VIDEO SINCRONIZADO**

**natus**  
neuro

La plataforma **NICOLET vEEG**, se ha diseñado para ofrecer a usted un sistema de diagnóstico de alta calidad, fácil de usar con una interfase muy intuitiva, de amplia conectividad.

El módulo vEEG de electroencefalografía digital clínica ofrece a usted un amplificador de alta calidad de 32 entradas configurables. Además, debemos mencionar que la relación señal/ruido cumple y excede los estándares internacionales.

Además se puede programar 1 entrada poligráfica de rango DC-a 500 HZ. El estimulador fótico que incorpora el sistema es de alta eficiencia.

El software de adquisición y revisión es muy fácil de usar y amigable, lo que permite que el estudio de



COTIZACIÓN N°1433/2019

**Herramientas de gestión del sitio para mejorar la productividad**

- Funciones de seguridad mejoradas con integración de Active Directory
- Sistema de caché de credenciales.
- Implementación automatizada de software en todo el sitio con opcional Cerebrum Enterprise Solution

**Una nueva plataforma de hardware de vanguardia que reúne Confiabilidad duradera y tecnología avanzada.**

La nueva plataforma de hardware de Natus está inspirada en una rica herencia de experiencia, que se basa en nuestras mejores marcas de sueño. Los amplificadores constan de dos partes principales, una caja de conexiones y una unidad base Natus universal montada en la pared o en un carro.

**La configuración ofertada incluye:**

**\* Sistema de EEG clínico vEEG Video Digital con Interface Ethernet:**

842-683100 EXP1204	Amplificador Nicolet V32 (32 CANALES) EEG/Sleep Acq Desktop with IP PTZ Camera on ErgoJust Cart - 220V
022918 LC101-9	Control remoto Raytec para fuente IR Software de adquisición NeuroWorks 9.x con Spike / Event y video de alta resolución
EXP1103 515-002002 019174 017729 019-413900	Soporte de rodillo LED Photic Stim Plus (50 Hz) - 220 V Cabezal HB3 para Serie de Amplificadores V. Nicolet v32 y v44 Cable de interfaz para estimulador fótico LED Kit de soporte de amplificador serie V para montaje 03 set. Electrodo de copa de EEG de 10 mm con sistema para evitar que se enreden, reutilizables. Marca: Natus.
016-703700	Pasta para electrodo Ten20 Bote de 8 oz (228 g) (3 unid. por envase).
122-736100	Gel para preparar la piel NuPrep Tubo de 4 oz (114 g) (3 unid. por envase).



COTIZACIÓN N°1433/2019

**Natus® NeuroWorks®**

Una plataforma de software común para EEG, LTM, UCI, sueño y estudios de investigación.

La plataforma Natus NeuroWorks simplifica el proceso de recopilación, monitoreo y gestión de datos para Pruebas de EEG de rutina, monitoreo a largo plazo, monitoreo de UCI y estudios de sueño. Los sistemas NeuroWorks son escalables para satisfacer las necesidades de clínicas privadas, hospitales y grandes instalaciones de enseñanza.

**Experiencia Clínica Intuitiva**

- Potente tendencia qEEG
- Múltiples opciones de analizador de Spike y eventos
- Video HD completamente sincronizado
- Opciones de seguimiento para estudios ambulatorios domiciliarios.
- Acceso remoto escalable con aprovisionamiento de Citrix

**Flujo de trabajo optimizado**

- Búsqueda fácil de datos con una variedad de parámetros personalizables
- Sincronización automática de la configuración a través de la red estaciones NeuroWorks
- Importación y exportación convenientes con EDF / EDF +

**Funciones de administrador que ahorran tiempo**

- Facilidad de configuración utilizando cámaras de transmisión IP y amplificadores
- Potente base de datos SQL a nivel empresarial
- Descubrimiento automatizado de amplificadores y cámaras mediante DHCP.

**Lo nuevo en NeuroWorks 8**

- Compatibilidad con Windows 10
- Seguridad mejorada y simplificada con
- Integración de Active Directory
- Mejora para la administración de nombres de usuario y contraseñas
- Despliegue automatizado de software en todo el sitio con la solución opcional Cerebrum Enterprise \*

**SleepWorks proporciona una fiabilidad inigualable y soluciones de redes distribuidas tolerantes a fallos.**

**Características de seguridad robustas**

- Cumple con el requisito de HIPAA a través de la capa XLSecurity adicional
- Definir el acceso a características, estudios y programas basados en usuario o rol registrado
- Recuperación de energía automatizada
- Compatibilidad con el cifrado de la unidad Microsoft® BitLocker®

**Computador de adquisición Tipo Desktop:**

- Procesador Intel Core i7 de 2,66 GHz. o superior
- 105075XL Monitor 24" FP
- REPORT-EDITOR Licencia de MS Word para la generación de informes
- Memoria RAM de 8Gb.
- Sistema operativo Microsoft Windows 10
- Disco duro de 1 Tb.
- Tarjeta de Red
- Teclado
- Mouse
- Impresora Láser compatible

**Consideraciones Económicas:**

PRECIO NETO	US\$ 36.900
19% I.V.A.	US\$ 7.011.-
<b>PRECIO TOTAL</b>	<b>US\$ 43.911.-</b>

<b>FABRICANTE</b>	: <b>NATUS.</b>
FORMA DE PAGO	: A convenir.
PLAZO DE ENTREGA	: 45 días corridos.
GARANTIA TECNICA	: 12 meses desde la fecha de instalación.
ENTRENAMIENTO E	: A cargo de Servicio Técnico de International Clinics.
INSTALACION	: 60 días
VALIDEZ DE LA OFERTA	

**INTERNATIONAL CLINICS S.A.**

**PAZ ORTUZAR**  
Ejecutiva de Ventas

d) Cotización de impresora e insumos en PC factory.

**PERSONAL COMPUTER FACTORY S.A.**



Ventas e Importación Artículos Computacionales e Insumos  
Asesoría y Administración en Venta de Equipos y Sistemas Computacionales.

**Casa Matriz:**  
Av. Manuel Montt 170, Providencia, Santiago  
Fono: +56 2 2560 0010  
Sucursal: Barros Arana 746, Concepción, Concepción

**PC-FACTORY**  
www.pcfactory.cl

Fecha Emisión: 10 de Agosto de 2019 Fecha Vigencia: 12 de Agosto de 2019 17:42

**R.U.T.: 78.885.550 - 8**

**COTIZACION**

**N° 7.023.052**

S.L.L - SANTIAGO ORIENTE



Señor(es): **SERVICIOS MEDICOS MARCIAL PRADO CACERES Y CIA LTDA.**  
R.U.T.: **76.385.180-K**  
Giro: **SERVICIOS MÉDICOS**  
Dirección: **GLIÓN 25**  
Comuna: **SAN PEDRO DE LA PAZ**  
Teléfono: **93190025**

Ciudad: **CONCEPCION**  
Email: **maprea@gmail.com**

Cond. de Pago: **Efectivo**  
Cond. de Entrega: **Cotización WEB**

CANTIDAD	DETALLE	GARANTÍA	P. UNITARIO	TOTAL
1	24544 HP Impresora Láser Blanco y Negro LaserJet Pro M203DW WiFi / Ethernet / Display	12 meses Garantía Legal	100.832	100.832
1	24856 HP Toner CF230A 30A Negro	3 meses Garantía Legal	62.176	62.176

Observaciones: Solicitud de Pedido N°1128211

Cotización válida desde fecha de emisión hasta fecha señalada en "Vigente:", ambas fechas inclusive o hasta agotar stock, lo que ocurra primero.

NETO \$ 163,008

LV-A 19% \$ 30,972

La cotización no representa en forma alguna, reserva de inventario.

TOTAL \$ 193,980

Chques o transferencias bancarias a:

Nombre: PC Factory S.A / Rut: 78.885.550-8

Banco : Scotiabank Aral / N° Cuenta Corriente : 0504-0043-0100023517

Liberación cheques 72 horas.