

## CAPITULO 1 ANTECEDENTES DEL PROYECTO

Como consecuencia del servicio de salud gratuito, basado en la política del “Seguro Nacional de Maternidad y Niñez” puesta en práctica por el Gobierno de Bolivia como parte integral de la consecución de la meta superior establecida en el sector de salud y medicina, se ha dado lugar a un incremento brusco de pacientes madres gestantes y de niños menores de 5 años, así como a un gran aumento de la demanda de servicios médicos en las áreas urbanas de Cochabamba, lugar objeto del Proyecto. Sin embargo, dentro de la ciudad de Cochabamba existen sólo un hospital de tercer nivel, Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi”, y 18 centros de salud que prestan servicios de primer nivel, y no existen los establecimientos de segundo nivel que deben situarse entre ambos niveles, primero y tercero. Debido a esta deficiencia del sistema de atención hospitalaria (sistema de referencia) materno infantil, se ha creado una situación en la que el establecimiento de tercer nivel se ve obligado a prestar incluso los servicios médicos que deberían corresponder propiamente a los establecimientos de primer o segundo nivel. Por consiguiente, se está produciendo una gran concentración de pacientes en el Hospital “Germán Urquidi”, con el resultado de que actualmente este hospital se ve incapaz de atender debidamente la demanda de servicios médicos que se ha incrementado en los últimos años.

En vista de esta situación, tras haberse aclarado las actividades y funciones de cada nivel de atención médica, se ha elaborado el Proyecto de Fortalecimiento del Sistema de Atención Hospitalaria Materno Infantil de Cochabamba, cuyo objetivo consiste en fortalecer dicho sistema en las áreas urbanas mediante el mejoramiento y ampliación de los establecimientos médicos (incluidos los equipos médicos) de los diferentes niveles (primero, segundo y tercero) y, asimismo, lograr la operación armoniosa de dichos establecimientos.

En septiembre de 1999, el Gobierno de Bolivia envió al Gobierno del Japón una solicitud de Cooperación Financiera No Reembolsable a fin de asegurar los fondos necesarios para la implementación de este Proyecto de Fortalecimiento del Sistema de Atención Hospitalaria Materno Infantil de Cochabamba.

A continuación, se resume en el cuadro 1-1 el contenido de esta solicitud del Proyecto Objeto de la Cooperación.

## Cuadro 1-1 Contenido de esta solicitud del Proyecto Objeto de la Cooperación

### Construcción de los Establecimientos

Establecimientos	Contenido		Dirección	Provincia Cercado (Kanata) del Departamento de Cochabamba	Población Objetiva	Característica de Areas Objetivas
Hospital Materno Infantil "Germán Urquidí"	<u>Ampliación funcional</u> (268 camas) Superficie Total 5,266m <sup>2</sup>	Gineco-Obstetricia: 180 camas Pediatria: 70 camas Area de pacientes infantiles infecciosos: 18 camas	Distrito 10	Avenida Aniceto No. 435 Ampliación al lado del actual hospital (1,700m <sup>2</sup> ) Terreno : 1,075m <sup>2</sup>	1.11 millones	Area de población en su mayoría joven.
C.S. "Cochabamba"	<u>Ampliación</u> (36 camas)	Consulta Externa Gineco-Obstetricia Quirófano, Laboratorio	Distrito 10	Calle Nataniel Aguirre 843 Terreno : 650m <sup>2</sup>	0.6 millones	Area de mayor atención a los pacientes de escasos recursos.
C.S.(#2)	<u>Construcción nueva</u> (12camas)	Consulta Externa Gineco-Obstetricia Laboratorio	Distrito 2	Zona de Condebamba, subdistrito 22, en la urbanización Vidrio Lux Terreno : 1,450m <sup>2</sup>	57mil	Ausencia de centro de salud en las inmediaciones ubicándose en la periferia. Elevado porcentaje de población enferma de Mal de Chagas.
C.S.(#3)	<u>Construcción nueva</u> (12camas)	Lo mismo que arriba	Distrito 6	Villa Cosmos, en la zona sur de la ciudad de Cochabamba Terreno : 920m <sup>2</sup>	73 mil	No cuenta con agua potable ni alcantarillado. Mayormente habitado por gente de extracción humilde, que no vive en condiciones apropiadas.
C.S.(#4)	<u>Construcción nueva</u> (12camas)	Lo mismo que arriba	Distrito 8	Villa Venezuela, en la zona sur de la ciudad de Cochabamba Terreno : 2,000m <sup>2</sup>	33 mil	No cuenta con agua potable ni alcantarillado. Mayormente habitado por gente de extracción humilde, que no vive en condiciones apropiadas.

### Equipos Médicos

Hospital y Centro de Salud	Equipos Solicitados
Hospital Materno Infantil "Germán Urquidí"	Odontología: Unidad Dental, Autoclave de Mesa, Radiología Dental, etc. Electrodiagnóstico: Ecógrafo Color Doppler, Equipo de Endoscopia, Electrocardiógrafo, Electroencefalógrafo, Electromiógrafo, etc. Radiología: Rayos X Móvil, Unidad de Rayos X, etc. Esterilización: Autoclave de Vapor, Autoclave de Oxido de Etileno, Equipo Ultrasónico para Lavado de Instrumentos, etc. Mantenimiento: Herramientas para Mantenimiento de Equipos, Fuente de Regulación de Voltaje, Osciloscopio, etc. Quirófano: Lámpara Cialítica, Mesa de Operación, Electrobisturí, Equipo de Anestesia, Monitor de Signos Vitales, Rayos X con Intensificador de Imagen, Microscopio de Operación, Laparoscopio, etc. Laboratorio: Analizador de Gas en Sangre, Analizador de Glucosa en Sangre, etc. Terapia Intensiva: Camas para Terapia Intensiva, Marcapasos Temporal, Bomba de Infusión, Bomba de Infusión de Jeringa, Monitor de Signos Vitales, Ventilador, Baño de Remolino para Quemados, etc. Terapia Neonatal: Incubadora, Fototerapia, Cuna Térmica, Monitor de Signos Vitales, Ventilador, etc. Obstetricia: Cama para Dilatante, Mesa de Parto, Lámpara Cialítica, etc. Consulta Externa y Emergencia: Mesa de Examen, Mesa de Examen Ginecológica, Carro de Curación para Ginecología, Desfibrilador, Colposcopio, Doppler, etc. Otros: Muebles, Consumibles.
Centro de Salud "Cochabamba" y otros Centros	Quirófano: Lámpara Cialítica, Equipo de Anestesia, Instrumentos de Operación, etc. Obstetricia: Mesa de Parto, Lámpara Cialítica, etc. Hospitalización: Camas, Nebulizador Ultrasónico, Camilla de Transporte, Silla de Ruedas, etc. Laboratorio: Balanza Electrónica, Centrífuga para Hematocritos, Espectrofotómetro, Microscopio Binocular, Instrumentos de Vidrios, etc. Odontología: Unidad Dental, Máquina Reveladora, etc. Consulta Externa: Mesa de Examen, Instrumentos de Examen, Televisor, Vídeo, Fax, etc. Esterilización: Autoclave de Vapor, Esterilizador de Calor Seco, Tambores de Acero Inoxidable, etc. Radiología: Ecógrafo, Unidad de Rayos X, etc. Otros: Muebles, Consumibles.

## **CAPITULO 2 CONTENIDO DEL PROYECTO**

### **2-1 Descripción General del Proyecto**

Según las estadísticas de la UNICEF (de 1999), la mortalidad de neonatos en Bolivia es de 64/1,000 nacimientos, y la de niños menores de 5 años de 84/1,000 nacimientos, mientras la mortalidad de las mujeres embarazadas se estima en 390/100,000 partos, mostrando valores muy elevados en comparación con los promedios de otros países sudamericanos (29/1,000; 35/1,000 y 139/100,000, respectivamente). En vista de esta situación, el Gobierno de Bolivia puso en práctica la política del “Seguro Nacional de Maternidad y Niñez” en julio de 1996, para que las madres gestantes y los niños menores de 5 años pudieran beneficiarse de la atención gratuita.

El departamento de Cochabamba, región objeto de la cooperación del Proyecto, tiene una población de 1 millón y medio (1,500,000) de habitantes, aproximadamente, ocupando el tercer lugar en la República de Bolivia, después de La Paz y de Santa Cruz. La puesta en vigor de la política arriba indicada ha dado lugar también en la ciudad de Cochabamba, capital de dicho departamento, a un incremento brusco de dichos pacientes y a un gran aumento de la demanda de servicios médicos en los últimos años.

Sin embargo, dentro de la ciudad de Cochabamba existe sólo un hospital de tercer nivel, Hospital Materno Infantil “Germán Urquidí”, y 18 centros de salud que prestan servicios de primer nivel, y no existen los establecimientos de segundo nivel que deben situarse entre ambos niveles, primero y tercero. Como consecuencia de esto y también de la ausencia del sistema hospitalario materno infantil (sistema de referencia), se ha producido una mayor concentración de pacientes en dicho hospital, que actualmente no está suficientemente capacitado para recibir a este caudal de pacientes ante la demanda creciente de los últimos años.

Por lo tanto, la meta del Proyecto consiste en fortalecer el sistema de atención hospitalaria materno infantil en el departamento de Cochabamba mediante el mejoramiento y ampliación de los establecimientos médicos de todos los niveles, primero, segundo y tercero (incluidos los equipos médicos), aclarando las obras a ser realizadas a cargo de cada parte, japonesa y boliviana, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro2-1 Resumen de la Demarcación del Proyecto**

Proyecto global	Hospital Materno Infantil "Germán Urquidi"			Centro de Salud "Cochabamba"			Centros de Salud			
	Establecimiento (m <sup>2</sup> )	Camas	Nota	Establecimiento (m <sup>2</sup> )	Camas	Nota		Establecimiento (m <sup>2</sup> )	Camas	Nota
Japón	6,200	65	Reconstrucción	1,400	36	Ampliación	1	650	12	Construcción
							2	180	8	Ampliación
Bolivia	Demolición parcial Reforma del antiguo hospital Viedma	99 o más	Reconstrucción y Reforma	/	/	/	3	300	0	Construcción

Las obras de las que se encarga la parte japonesa (Proyecto Objeto de la Cooperación) son las siguientes:

Reconstruir el área de consulta externa y el área de servicios centrales con 65 camas de internación (en adelante "el edificio de consulta externa y servicios centrales") en el Hospital Materno Infantil "Germán Urquidi", a fin de enriquecer la función de tercer nivel de atención médica.

Ampliar el Centro de Salud "Cochabamba" aumentando el número de quirófanos, salas de partos, etc., así como dotándolo de 36 camas de internación (en adelante "el edificio de ampliación"), a fin de enriquecer la función de segundo nivel de atención médica.

Construir el nuevo Centro de Salud "Norte" con una sala de partos y 12 camas de internación (en adelante "el centro de salud de nueva construcción"), y ampliar el Centro de Salud "Alalay" dentro de su recinto con 8 camas de internación (en adelante "el edificio de nueva ampliación"), a fin de enriquecer la función de primer nivel de atención médica.

## **2-2 Diseño Básico del Proyecto Objeto de la Cooperación**

### **2-2-1 Política sobre el Diseño**

#### (1) Conceptos Básicos

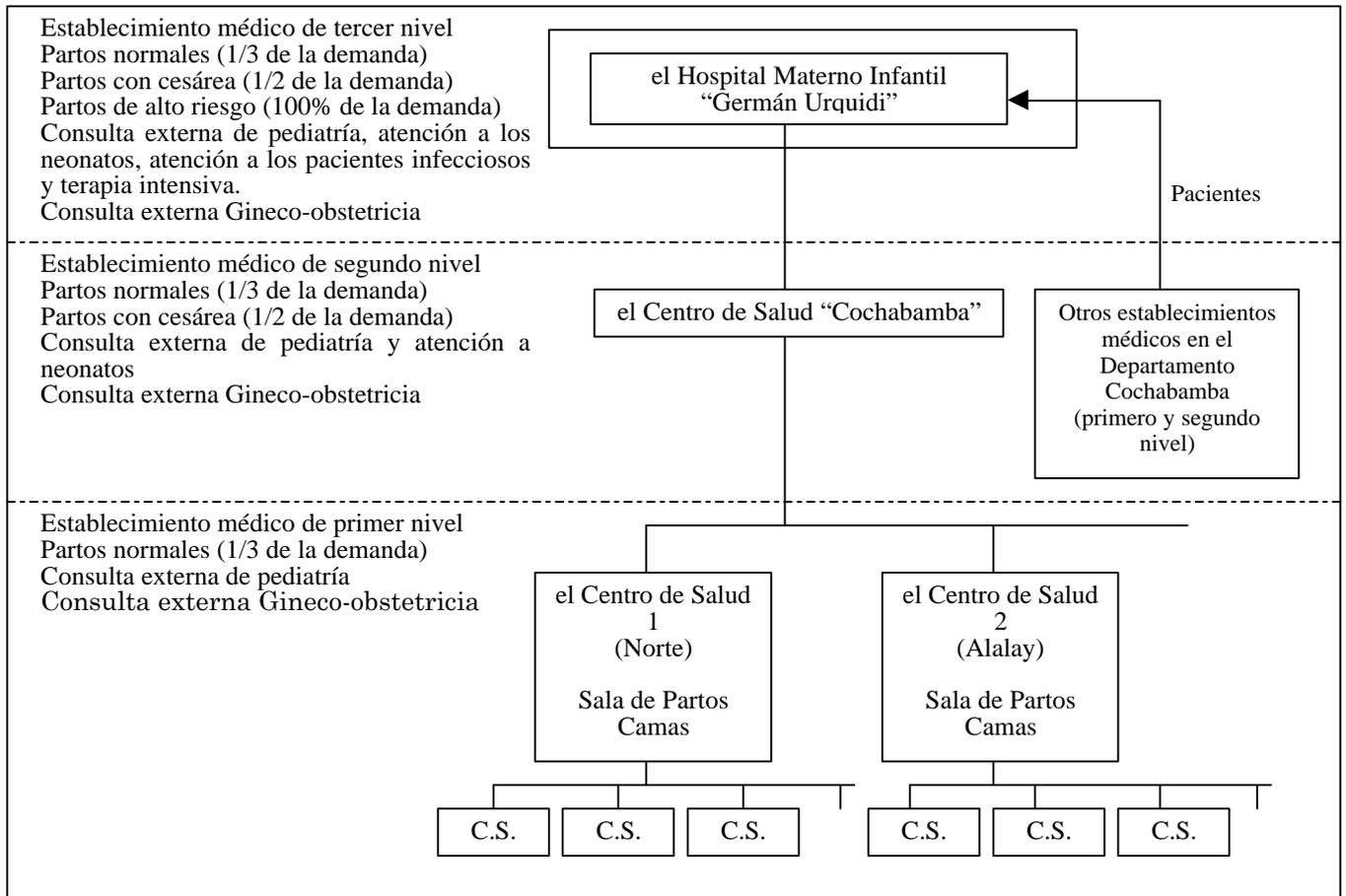
- 1) Con el objeto de fortalecer el sistema hospitalario materno infantil de Cochabamba, se elaborarán los planes que puedan impulsar las actividades de atención médica en los establecimientos de los diferentes niveles, primero, segundo y tercero.
- 2) Una vez comprendido el significado del Proyecto para el fortalecimiento del sistema arriba indicado, se determinará la demarcación de cargos entre ambas partes, japonesa y boliviana. Por otra parte, los planes de la parte boliviana serán elaborados manteniendo la coordinación y armonía con el programa de ejecución y otros planes de la parte japonesa.
- 3) Al elaborar el plan de reconstrucción del Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi”, se tendrá en cuenta el plan directivo general del Complejo Hospitalario de Viedma.
- 4) Al elaborar el plan de establecimiento y el plan de equipamiento, se tendrá en cuenta la capacidad operativa y administrativa de los establecimientos actuales (número de personal médico, nivel técnico, capacidad financiera, situación de la adquisición de artículos de consumo y de repuestos, etc.), con vistas al aseguramiento del desarrollo autónomo desde el punto de vista técnico y financiero.
- 5) Teniendo en cuenta que se trata de una cooperación a largo plazo, se estudiará la posibilidad de implementar asistencias técnicas del Japón, así como perseguir su coherencia dentro del Proyecto según las necesidades.
- 6) Se elaborarán los planes prestando atención a la protección del medio ambiente del hospital y de los centros de salud, así como de sus alrededores.

#### (2) Política sobre el Sistema de Atención Hospitalaria Materno Infantil.

Al mismo tiempo que la implementación del Proyecto, la H. Municipalidad de Cochabamba, tal como se indica a continuación, tiene previsto poner en práctica una política que consiste en dispersar en forma adecuada a los pacientes materno infantiles beneficiarios del Proyecto entre los diferentes establecimientos médicos de todos los niveles de atención, con el objeto de evitar la concentración de dichos pacientes en algunos niveles, así como para que estos establecimientos dispongan de más capacidad de recepción de los mismos.

Por otra parte, el Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi”, aunque se encuentra bajo la supervisión de la H. Municipalidad, está funcionando como una unidad descentralizada

independiente, mientras los 18 centros de salud están controlados por el Departamento de Salud de la H. Municipalidad, formando así un organigrama inadecuado para el control integral del sistema hospitalario materno infantil. Por lo tanto, la Municipalidad de Cochabamba tiene previsto unificar el sistema de control de los establecimiento de primer, segundo y tercer nivel de atención, así como construir un nuevo organigrama para una mejor operación y administración del conjunto, tal como muestra la figura 2-1.



**Figura 2-1 Sistema de Referencia Materno Infantil en las Áreas Urbanas de Cochabamba Después de la Implementación del Proyecto**

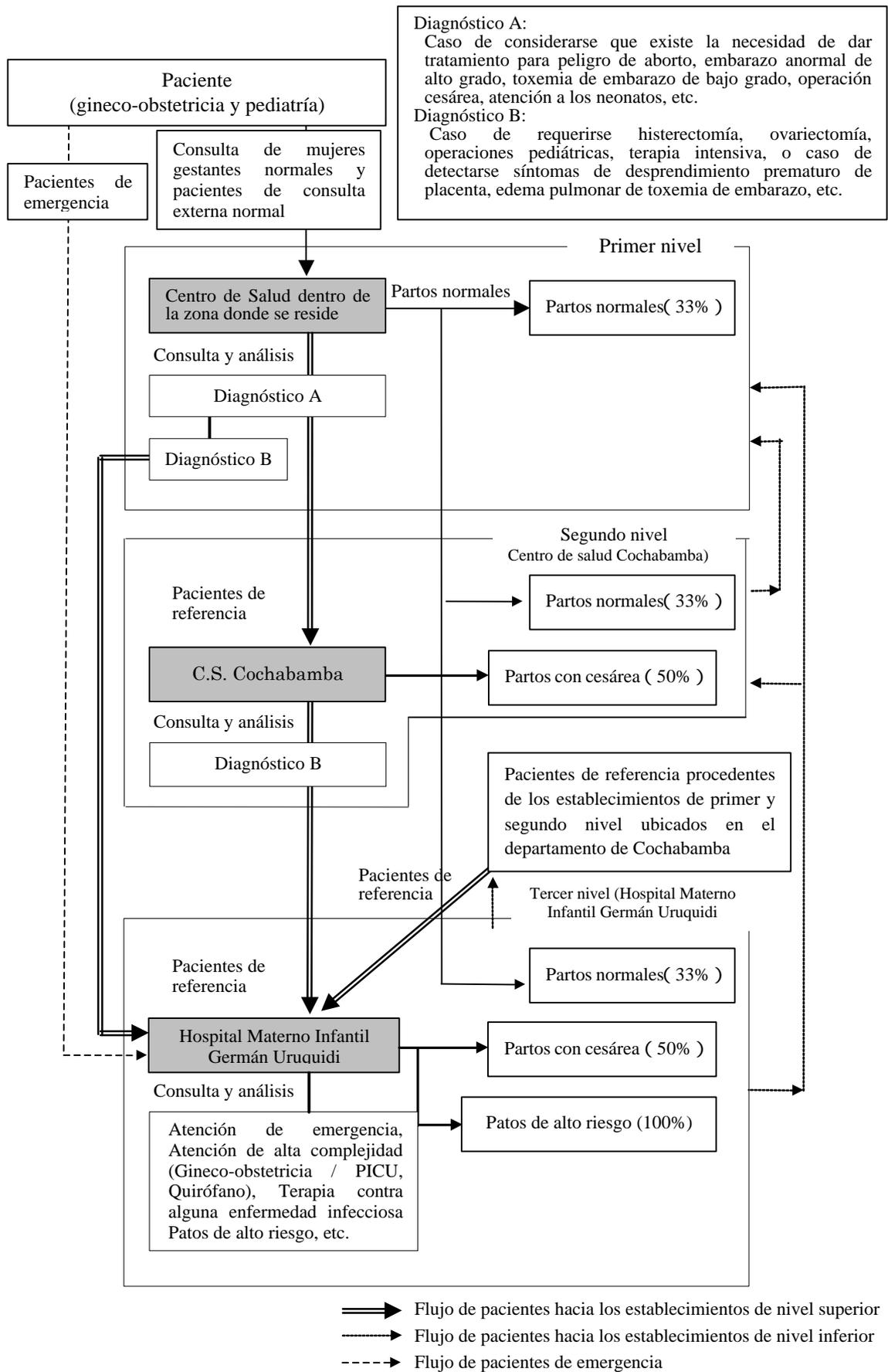
Además de todo lo anterior, la Municipalidad de Cochabamba, bajo este nuevo organigrama, tiene previsto tomar las medidas para establecer el sistema de referencia para la atención materno infantil, de acuerdo con la figura 2-2.

En Bolivia se realizan 4 controles prenatales y 2 postnatales, y se está orientando a las mujeres embarazadas, como una norma, para que acudan a los establecimientos de primer nivel (centros de salud) a fin de someterse a estos controles. Por lo tanto, en caso de visitar dichas mujeres sanas directamente los establecimientos de tercer nivel, se las orientará para que acudan al centro de salud

que se encuentra en la zona donde habitan. No obstante, los partos se atenderán en los centros de salud que disponen de servicio de partos, en el Centro de Salud “Cochabamba” o en el Hospital “Germán Urquidi”, por lo que estas pacientes serán atendidas en un establecimiento más cercano a su domicilio mediante el formulario de referencia (en que se anotan el nombre, sexo, edad y resultado de la consulta de la paciente) elaborado por el centro de salud que les corresponde.

Si en los establecimientos médicos de primer nivel (centros de salud) se reconoce a las mujeres gestantes peligro de aborto, embarazo anormal, toxemia de embarazo, o necesidad de operación cesárea, éstas serán enviadas a los establecimientos de segundo nivel (Centro de Salud “Cochabamba”) mediante el formulario de referencia establecido para tal efecto. Si, además, la madre o el feto presentan algún riesgo de alto grado en estos establecimientos, por ejemplo, partos que requieren histerectomía o ovariectomía, desprendimiento prematuro de placenta o edema pulmonar de toxemia de embarazo (especialmente en el último período del embarazo), las pacientes serán trasladadas al Hospital “Germán Urquidi”, igualmente con el formulario de referencia antes indicado. Asimismo, los pacientes infantiles, en principio, también serán conducidos al centro de salud de su zona de residencia, con la excepción de los pacientes que necesiten atención de alta complejidad, como por ejemplo, intervención quirúrgica, terapia intensiva o terapia contra alguna enfermedad infecciosa, etc., que serán tratados en el Hospital “Germán Urquidi”.

Si estos pacientes de referencia, después de ser atendidos debidamente, no muestran complicaciones posteriores, regresarán al establecimiento de nivel inferior, para continuar el tratamiento necesario correspondiente a cada nivel. Por otra parte, los pacientes de emergencia, tanto de gineco-obstetricia como de pediatría, serán conducidos directamente al Hospital “Germán Urquidi”.



**Figura 2-2 Flujo de Referencia**

Por otra parte, con el objeto de un aprovechamiento más eficiente de este sistema, se requiere la capacitación del personal sanitario, y para lograr este objeto existe el plan de aprovechar el Hospital “Germán Urquidi” como un centro de educación. Asimismo, este hospital actualmente está empezando a reforzar el sistema de referencia bajo la estrategia del I.E.C. (Información, Educación y Comunicación).

Se espera que se lleven a cabo todas las medidas arriba indicadas en forma más armoniosa en base a la implementación del Proyecto. A continuación, se verifica la pertinencia de la política antes señalada utilizando los datos del 2000.

#### Partos normales

Con el supuesto de que se acondicionen 2 salas de partos normales en cada uno de los establecimientos, Hospital “Germán Urquidi”, Centro de Salud “Cochabamba”, Centro de Salud “Norte” y Centro de Salud “Alalay”, y que se presten 3 servicios de partos al día en cada sala, es posible atender 8,760 partos anuales en total (3 partos x 365 días x 2 salas x 4 establecimientos), lo cual permitirá satisfacer la demanda anual (5,280 partos) de los establecimientos públicos en las áreas urbanas de Cochabamba.

#### Partos con cesárea

En las áreas urbanas de Cochabamba se contabiliza un número de 1,636 partos anuales con cesárea, y actualmente todos estos partos se están realizando en el Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi”. Ahora bien, si se divide este número de partos en dos partes iguales entre los 2 niveles, segundo y tercero, siguiendo la idea de la Municipalidad de Cochabamba, bastará con que cada nivel atienda unos 800 partos con cesárea. Suponiendo que cada nivel contara con 1 quirófano como mínimo, con la posibilidad de atender las operaciones cesáreas, y que se atendieran 2.5 partos con cesárea al día en cada quirófano, resultaría que se podría atender 910 partos al año (2.5 partos x 365 días x 1 quirófano) en cada uno de estos niveles, siendo posible, por lo tanto, satisfacer la demanda anual de partos con cesárea.

#### Partos de alto riesgo

Asimismo, los partos de alto riesgo se contabilizan en 1,519, y actualmente todos estos partos se están realizando en el Hospital “Germán Urquidi”. Después de la implementación del Proyecto, también se continuará atendiendo el 100% de dichos partos en el mismo hospital, por lo que se elaborará el diseño correspondiente de manera que sea posible prestar servicios de mejor calidad.

Gracias al mejoramiento de los establecimientos médicos de los 3 niveles, se considera que en los establecimientos de primer nivel se incrementará el número de atenciones de partos normales debido a las condiciones más cómodas de traslado. Sin embargo, en este caso, la premisa sería el

aseguramiento del número suficientemente necesario de personal en dichos establecimientos. Se puede suponer que los pacientes preferirán visitar el establecimiento de primer nivel que ofrece mayor comodidad de acceso, siempre y cuando éste sea confiable y esté más cerca de su domicilio.

En Japón, los Estados Unidos e Inglaterra, para lograr la descentralización de las funciones hospitalarias y el establecimiento del sistema de referencia, se toman las siguientes medidas: En Japón, en el caso de que los pacientes visiten directamente el hospital de alto nivel, se producen los gastos a su cuenta, y de esta manera se hace que los pacientes acudan primero a los establecimientos de primer nivel. En los Estados Unidos, el seguro público es aplicable sólo a las personas de rentas inferiores y de tercera edad, mientras los demás ciudadanos suscriben un seguro privado por el que se les asigna obligatoriamente un médico de cabecera al firmar el contrato, impidiendo así la consulta directa en los establecimientos médicos de alto nivel, y de esta forma se lleva a cabo la descentralización de las funciones hospitalarias. Mientras en Inglaterra, al contrario de lo anterior, ya está establecido un sistema por el que todos los gastos médicos se cubren a expensas públicas, pero están asignados debidamente por las leyes los establecimientos médicos donde se puede recibir la consulta.

### (3) Consideración sobre las Condiciones Naturales.

#### 1) Viento

El promedio anual de la velocidad del viento en Cochabamba es de 0.6 m/seg., aunque hay días en la época de lluvias (de octubre a marzo) en que dicha velocidad puede alcanzar unos 2.0 m/seg. La dirección de viento es variable debido a que se encuentra en una cuenca, pero se puede decir que es más dominante el viento del sudeste a lo largo del año. Para poder aprovechar eficazmente este viento para la ventilación natural, se diseñarán los edificios con más ventanas en las caras sur y norte. Por otra parte, se tomarán medidas suficientes con respecto a la hermeticidad, teniendo en cuenta el viento polvoriento que sopla durante la época seca.

#### 2) Lluvia

En Cochabamba existen época de lluvias y época seca. Aunque en algunos meses de la época de lluvias las precipitaciones mensuales pueden superar los 100mm, es pequeño el volumen de precipitaciones anuales. Sin embargo, puede haber ocasiones en que caen unos 40mm de lluvia por hora, por lo que se tomarán en cuenta estos casos al determinar la capacidad de drenaje en la azotea y en las canaletas exteriores.

#### 3) Temperatura y humedad

La temperatura media mensual es de 15 a 20 grados a lo largo de todo el año. Los meses más fríos son junio y julio, siendo su temperatura media de 12 a 13 grados. Durante la época seca, la temperatura varía bastante a lo largo del día, habiendo días en que marca la temperatura mínima

menos de 5 grados, y la máxima más de 25 grados, con una diferencia superior a 20 grados.

Con respecto a la humedad, durante la época seca puede situarse en un 50%, y aun durante la época de lluvias no llega a estar por encima del 70%, siendo el clima relativamente seco.

Con vistas a estas condiciones, se preverá un mecanismo fácil de apertura y cierre de las ventanas exteriores de aquellas salas donde no se requiere el aire acondicionado o ventilación mecánica.

#### 4) Entrada de luz solar y rayos ultravioleta

Cochabamba se ubica en el norte del trópico de Capricornio, y la altura del sol es relativamente elevada. Puesto que hay temporadas en que el sol cae con mucha intensidad justo por encima del edificio, se tomarán medidas suficientes para el aislamiento térmico del techo. Asimismo, Cochabamba se ubica en un lugar muy alto, a 2,500 metros de altura sobre el nivel del mar, siendo muy fuertes los rayos ultravioleta, por lo que se realizará cuidadosamente la selección de los materiales de construcción, que se expondrán a la irradiación directa del sol.

#### 5) Terremotos

Bolivia es un país con muchos movimientos sísmicos, registrándose 8 terremotos superiores a 7 grados de magnitud (en la escala de Richter) desde 1914. Se han registrado 26 terremotos (3.8 grados de magnitud mínima y 5.9 grados de magnitud máxima) que causaron daños en los alrededores de Cochabamba durante los 128 años comprendidos entre 1871 y 1999. El terremoto más reciente fue el de 1999, con 4.8 grados de magnitud. Asimismo, se ha señalado la presencia de una falla en el norte de Cochabamba. A la vista de todas estas circunstancias, se tomará en cuenta la carga sísmica al diseñar el Proyecto Objeto de la Cooperación.

#### (4) Consideración sobre las Condiciones Socioeconómicas.

Como uno de los factores más importantes para determinar la envergadura de los establecimientos objeto del Proyecto Objeto de la Cooperación, se puede citar el número de pacientes. En Cochabamba este número se incrementó rápidamente desde 1996, año en que entró en vigor el servicio de salud materno infantil gracias a la política del “Seguro Nacional de Maternidad y Niñez”. Sin embargo, en la actualidad, después de transcurridos 5 años desde la puesta en práctica de dicha política, el incremento de pacientes se ha estabilizado considerablemente. Así que, al determinar dicha envergadura, se aplicará la tasa de crecimiento demográfico de los últimos años en Bolivia (2% al año) al número de pacientes del pasado.

En Bolivia la preferencia por el parto en el domicilio es alta, debido a que las mujeres, especialmente las de poblaciones montañosas, tradicionalmente tienden dar a luz en su domicilio. Ante esta situación y con vistas a la salud e higiene, se está llevando a cabo una campaña orientada a disminuir la tasa de partos domiciliarios, y también Cochabamba tiene establecido un valor objetivo a este

respecto. Por lo tanto, para el cálculo de la envergadura de los diferentes establecimientos también se tomará en cuenta dicho valor.

(5) Consideraciones sobre la Situación del Mercado de Construcción, Adquisición, Circunstancias Particulares y Hábitos Comerciales.

El mercado de construcción, cuyo auge se produjo en 1997, año que corresponde al último período administrativo del Gobierno de Sánchez de Lozada, se encuentra en retroceso, debido a la recesión económica iniciada desde la toma de poder del Gobierno de Hugo Banzer Suárez. Como consecuencia de la depresión económica actual, dentro la ciudad de Cochabamba se observan varios edificios cuyas obras han sido suspendidas. Se puede decir que el costo de construcción, que durante el boom de la construcción no paraba de incrementarse, se ha estabilizado en los últimos años, como consecuencia de estas circunstancias económicas.

En Bolivia la mayoría de los productos industriales son importados de países vecinos, como Brasil, Argentina y Chile, no existiendo industrias nacionales con la excepción de algunos sectores. Por lo tanto, resulta relativamente fácil abastecerse de materiales para obras pequeñas. Sin embargo, cuando se trata de obras grandes, es preciso tener cuidado al elaborar el programa de ejecución de obras, ya que algunos materiales necesitan hasta un máximo de 6 meses desde el pedido hasta la entrega, debido a la limitación del stock.

(6) Consideración sobre el Aprovechamiento de los Contratistas Nacionales.

Las empresas de construcción en Bolivia, para realizar sus actividades, deben estar registradas debidamente en SENAREC (Servicio Nacional de Registro de Comercio) y suscritas en la Cámara Boliviana de Construcción. Estas empresas están clasificadas en 5 categorías, de primera a quinta clase, según su capital y capacidad de ejecución de obras. Las empresas clasificadas en la primera y segunda clase (unas 40 empresas) pueden recibir pedidos y realizar las obras en cualquier lugar del país, mientras las demás, clasificadas en la tercera, cuarta y quinta clase sólo pueden operar en su localidad. Para la ejecución de las obras relacionadas con la Asistencia Oficial para el Desarrollo del Japón, los constructores de la personería jurídica japonesa prestarán sus servicios contando con las empresas constructoras del país receptor como subcontratistas. Estas empresas subcontratistas locales serán seleccionadas entre aquellas clasificadas en la primera o segunda categoría, suficientemente capacitadas y con una envergadura razonable.

(7) Consideración sobre la Capacidad Administrativa y de Control y Mantenimiento de la Entidad Ejecutora.

Dentro del Complejo Hospitalario de Viedma se encuentra el Centro de Gastroenterología construido por la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón. Tanto el exterior como el interior de este edificio están bien conservados, a pesar de los 20 años desde su construcción, razón

por la cual se puede afirmar que la entidad ejecutora (Municipalidad de Cochabamba) dispone de una capacidad suficiente con respecto al control y mantenimiento. Sin embargo, al diseñar los nuevos edificios, se tendrá en cuenta la facilidad de mantenimiento y disminución del costo de operación, así como se revisará el estado de rotura y desgaste de los materiales de construcción de los edificios existentes, para ver la posibilidad de aprovechar preferentemente los materiales que se puedan adquirir en Bolivia.

(8) Consideración sobre la Determinación del Grado de Establecimientos y Equipos.

1) Plan de establecimiento

Para la selección del grado, se tomará como referencia las normas para los establecimientos médicos y centros de salud utilizadas en Bolivia.

2) Plan de equipamiento

Los conceptos básicos para el plan de equipamiento son los siguientes:

Que los equipos sean básicos y necesarios para las actividades de la atención materno infantil.

Que los equipos correspondan al nivel de la capacidad actual técnica de la que dispone el personal de cada establecimiento.

Que los equipos no requieran gastos de mantenimiento demasiado elevados en comparación con los gastos actuales.

En cuanto a los repuestos, en el primer año de la compra del equipo no se requiere disponer de ellos ante cualquier tipo de desperfectos iniciales por estar en el período de garantía que ofrece el suministrador. Sin embargo, a partir del segundo año, el usuario debe realizar la adquisición de los repuestos. De modo que el suministro de éstos no será incluido en el Proyecto objeto de la cooperación. Con respecto a los artículos de consumo, serán incluidos aquéllos que sean necesarios para las pruebas de la primera puesta en marcha y para la capacitación del personal boliviano en el manejo y mantenimiento del equipo. Los demás repuestos serán adquiridos en principio por la parte boliviana. Sin embargo, se preverá una cierta cantidad de aquéllos que tardan un largo tiempo desde el pedido hasta la entrega, con el riesgo de impedir la prestación de servicios correctos.

(9) Consideraciones sobre el Método de Ejecución, Método de Adquisición y Período de Ejecución.

1) Método de ejecución de la obra

Para que no haya problemas sobre el control de programa, de calidad y de seguridad, serán elaborados el plan sobre disposición del personal en forma apropiada y el plan sobre instalaciones temporales en forma minuciosa.

## 2) Método de adquisición

En Bolivia los equipos y materiales nacionales de construcción son muy escasos. Por lo tanto, para asegurar la calidad y resistencia de los edificios, los equipos y materiales de construcción a utilizar en el Proyecto objeto de la cooperación serán de origen extranjero, incluyendo los productos importados de circulación en el mercado de Bolivia.

## **2-2-2 Plan Básico (Plan de Establecimiento / Plan de Equipamiento)**

### **2-2-2-1 Imagen Global del Proyecto Objeto de la Cooperación**

El actual Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi” es un establecimiento médico de tercer nivel de atención, sin embargo, resulta bastante pequeño por estar atendiendo también a los pacientes de primer nivel. Para que este hospital funcione con las actividades propias del tercer nivel, habrá que establecer el sistema de referencia mediante el mejoramiento de los establecimientos de primer y segundo nivel, de modo que los pacientes, según el grado de sus complicaciones, se distribuyan debidamente en los establecimientos más oportunos. Asimismo, el funcionamiento actual de dicho hospital no es suficiente como para convertirse en la sede de hospitales de referencia en el departamento de Cochabamba, además de encontrarse su edificio muy obsoleto. En vista de esta situación, el alcance de la cooperación se extenderá hasta los establecimientos de primer, segundo y tercer nivel, desde el punto de vista del fortalecimiento del sistema hospitalario materno infantil de Cochabamba.

Por lo que se refiere al establecimiento del tercer nivel, se excluirá del Proyecto el edificio de internación general, de cuya obra de reconstrucción puede hacerse cargo la parte boliviana por su propia cuenta, por lo que la cooperación japonesa en este nivel se destinará a sólo aquellas áreas de vínculo especial con el tercer nivel. Por otra parte, es deseable que el establecimiento de segundo nivel se encuentre en el centro de la ciudad (lugar cercano a la estación central de autobuses), para ofrecer una mayor comodidad a los pacientes de referencia del primer nivel. En este sentido, se aprovechará el Centro de Salud “Cochabamba” como establecimiento de segundo nivel por su ubicación ideal, y para ello se ampliará debidamente la zona de internación, etc. de dicho centro de salud. La ciudad de Cochabamba está dividida en 2 áreas administrativas de salud, del norte y del sur. Actualmente, el área del norte cuenta con 8 centros de salud, mientras que la del sur tiene 10 centros. Siendo casi igual el número de habitantes en ambas áreas, se preverá la construcción de un nuevo centro de salud en el área del norte, que cuenta actualmente con menos centros, y la ampliación del centro de salud existente en el área del sur.

A continuación, se explica el proceso de los estudios realizados sobre cada uno de los establecimientos objeto de la cooperación.

#### **(1) Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi”**

Además de la solicitud de la parte boliviana de demoler el hospital actual y construir un nuevo hospital, se ha estudiado la posibilidad de aprovechar la infraestructura del actual hospital o el antiguo Hospital Viedma, mediante la remodelación y ampliación.

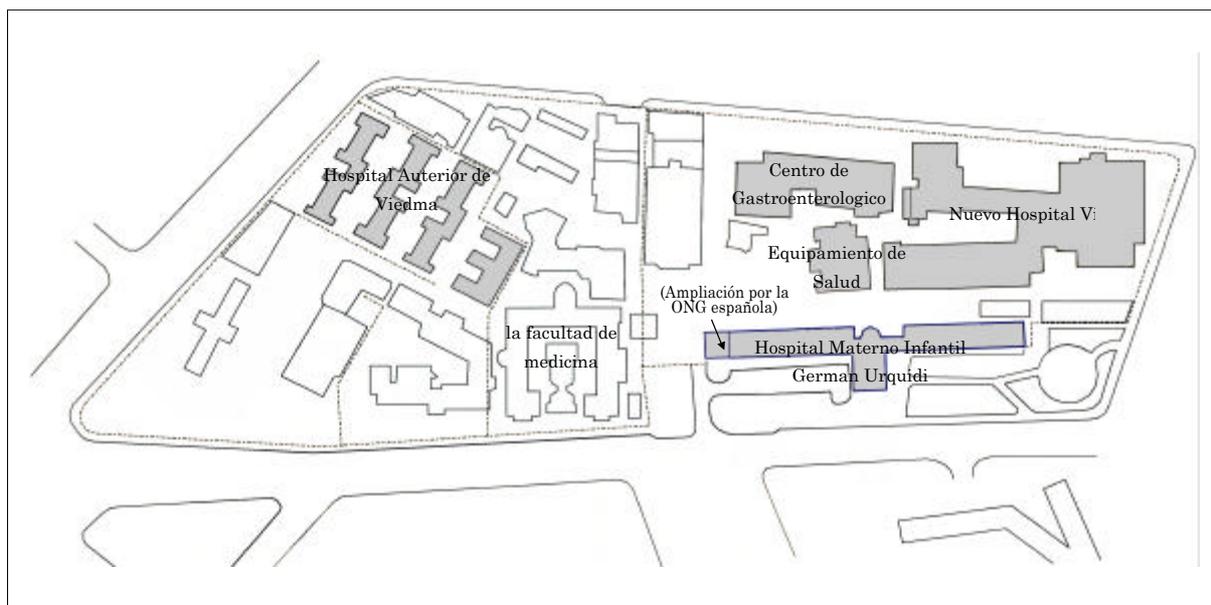
Una vez realizados los estudios, se ha planteado la alternativa de que la parte boliviana modifique por su propia cuenta el actual hospital materno infantil, que lleva ya operando 50 años desde su construcción, para transformarlo en un edificio de internación, y que la parte japonesa por su parte se

encargue de construir un nuevo edificio que disponga de un área de consulta externa y de un área de servicios centrales con funciones integradas de tercer nivel de atención. Sin embargo esta idea ha sido rechazada rotundamente por la parte boliviana. Según sus manifestaciones, la razón principal de este rechazo es que, tras haber realizado varias reparaciones del hospital actual en el pasado, han llegado a la conclusión de que es imposible la remodelación radical del edificio desde el punto de vista técnico, ya que no existen planos de la estructura ni otros datos del momento de la construcción. En este sentido, la Misión, junto con los ingenieros bolivianos, ha llevado a cabo un estudio sobre la posibilidad de dicha remodelación, y ha juzgado que es muy difícil, desde el punto de vista estructural y del estado de las diferentes instalaciones, realizar una reforma total del actual hospital y aprovecharlo como edificio de internación que ofreciese garantías durante un largo período.

Por otra parte, con respecto al antiguo Hospital Viedma (se encuentra aislado en el sur del Complejo Hospitalario de Viedma, por detrás de la facultad de medicina, y actualmente se halla vacío), se considera que no es conveniente aprovecharlo, mediante reforma, como hospital materno infantil desde el punto de vista del funcionamiento integral, ya que existe el plan directivo de integrar en el futuro todas las funciones hospitalarias en el norte del Complejo Hospitalario. Asimismo, la parte boliviana tiene previsto aprovechar este hospital como establecimiento provisional durante las obras de demolición y reconstrucción del actual Hospital “Germán Urquidi”, y la ciudad de Cochabamba tiene ya asegurado el presupuesto necesario y preparados los planos de reforma para el traslado temporal.

En vista de todas estas circunstancias, ambas partes han llegado al acuerdo de construir mediante la cooperación japonesa un nuevo edificio que disponga de un área de consulta externa y de un área de servicios centrales con las funciones particulares propias del tercer nivel, y otro edificio de internación general (Referirse a la Figura 2-4) a cargo de la parte boliviana, una vez realizada dicha parte la demolición del actual hospital materno infantil.

Además de todo esto, también se ha llevado a cabo una investigación sobre el Ala Sur, que ha sido construida con donación española. Mediante esta investigación se ha dado a conocer que, para la construcción de este Ala Sur, la ONG española (Paz y Desarrollo) ofreció un aporte económico (unos 70 mil dólares), a los que fueron añadidos fondos de la Municipalidad de Cochabamba (unos 100 mil dólares). Asimismo, para la demolición del actual hospital, con la excepción de dicho Ala, no existen problemas técnicos por estar construido este bloque de manera que pueda funcionar independientemente del resto del edificio, disponiendo de su propias estructuras e instalaciones.



**Figura2-3 Plano de Ubicación del Complejo Hospitalario de Viedma**

(2) Centro de Salud “Cochabamba”

Con el objeto de que el Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi” pueda dedicarse a sus actividades propias del tercer nivel, descongestionándose la sobredemanda de atención ambulatoria a los partos normales y partos con cesárea en dicho hospital, se considera que es razonable ampliar el Centro de Salud “Cochabamba” mediante el Proyecto para convertirlo en un establecimiento de segundo nivel dotado de quirófano, salas de partos y 36 camas de internación. Por otra parte, una vez construido este centro de salud, el alcance de sus servicios hospitalarios cubrirá todo el área de la ciudad de Cochabamba, debido a que esta ciudad actualmente no cuenta con ningún otro establecimiento de segundo nivel.

(3) Centros de Salud

Hay que señalar también que la solicitud de la parte boliviana contemplaba la construcción de 3 centros de salud (Centro de Salud No.2: nueva construcción, Centro de Salud No.3: reconstrucción del Centro de Salud “Alto Cochabamba”, Centro de Salud No.4: reconstrucción del Centro de Salud “Alalay”). Sin embargo, una vez realizados los estudios al respecto, se ha llegado a la conclusión de acondicionar las áreas administrativas de salud, del norte y del sur, de manera que puedan disponer de 12 camas, respectivamente.

El Centro de Salud No.2 de la solicitud será construido como el único establecimiento que cuente con sala de partos (12 camas) en el área administrativa del norte. En adelante este centro de salud se denominará provisionalmente Centro de Salud “Norte”.

El Centro de Salud No.3 y el Centro de Salud No.4, ambos incluidos en la solicitud, se encuentran en el área administrativa del sur, además en lugares muy próximos, por lo que resulta suficiente instalar salas de internación en uno de dichos centros de salud. Asimismo, en este área del sur ya existen 2 centros de salud que prestan servicios mínimos de atención de partos (4 camas de internación en total, 2 camas en cada uno de los centros de salud, Sebastián Pagador y Lacma), razón por la cual se ampliará el Centro de Salud “Alalay” que dispone de funciones para atender partos, asegurando el número necesario de camas de internación (8 camas) para responder a la demanda de dicho área.

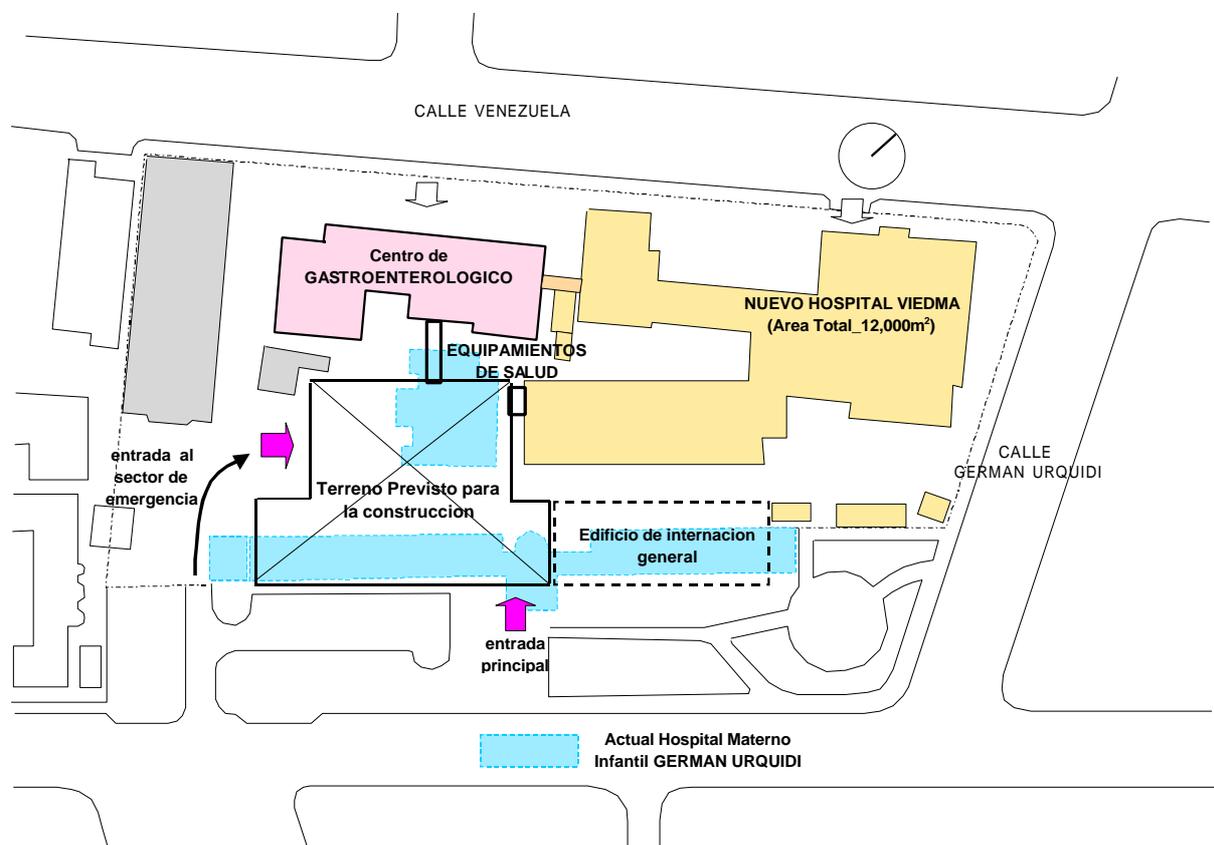
Con respecto al Centro de Salud “Alto Cochabamba”, se encuentra muy obsoleto y su espacio no es suficiente, además de estar funcionando en un local de alquiler. En vista de esta situación, se construirá a cuenta de la parte boliviana un nuevo edificio sin salas de internación en un terreno (de propiedad municipal) cercano al edificio actual, en el lado opuesto de la calle.

## 2-2-2-2 Plan de Terreno y Ubicación de Establecimiento

### (1) Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi”

El actual Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi” es un edificio alargado que se extiende de este a oeste, y lleva operando 50 años desde su construcción. La solicitud inicial consistía en demoler el actual edificio y construir uno nuevo sobre el mismo terreno. Sin embargo, se ha dado a conocer que este terreno no tiene profundidad suficiente para construir un nuevo hospital que pueda prestar servicios de tercer nivel. Por esta razón, se demolerá también el edificio prestado a la facultad de medicina como anfiteatro de anatomía, a fin de asegurar un espacio suficiente para dicha construcción.

Por otra parte, hacia el norte del terreno previsto para la construcción están situados los establecimientos de tercer nivel, Hospital Viedma y Centro de Gastroenterología.



**Figura2-4 Plano de Ubicación del Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi”**

Dentro de dicho terreno existe un desnivel de unos 2.5m, siendo más alto por el lado norte. El nivel de este lado coincide con el del primer piso de los demás hospitales del Complejo Hospitalario de Viedma (Hospital Viedma y Centro de Gastroenterología). Así que el primer piso del Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi” se convierte en un semisótano, de modo que el nivel del segundo piso coincide con el nivel del lado norte del terreno. Por lo tanto, la entrada principal de este hospital se ubica en el segundo piso, y tiene instalada una escalera para el acceso a dicha entrada.

Para el Proyecto Objeto de la Cooperación se preverá un diseño universal con la intención de

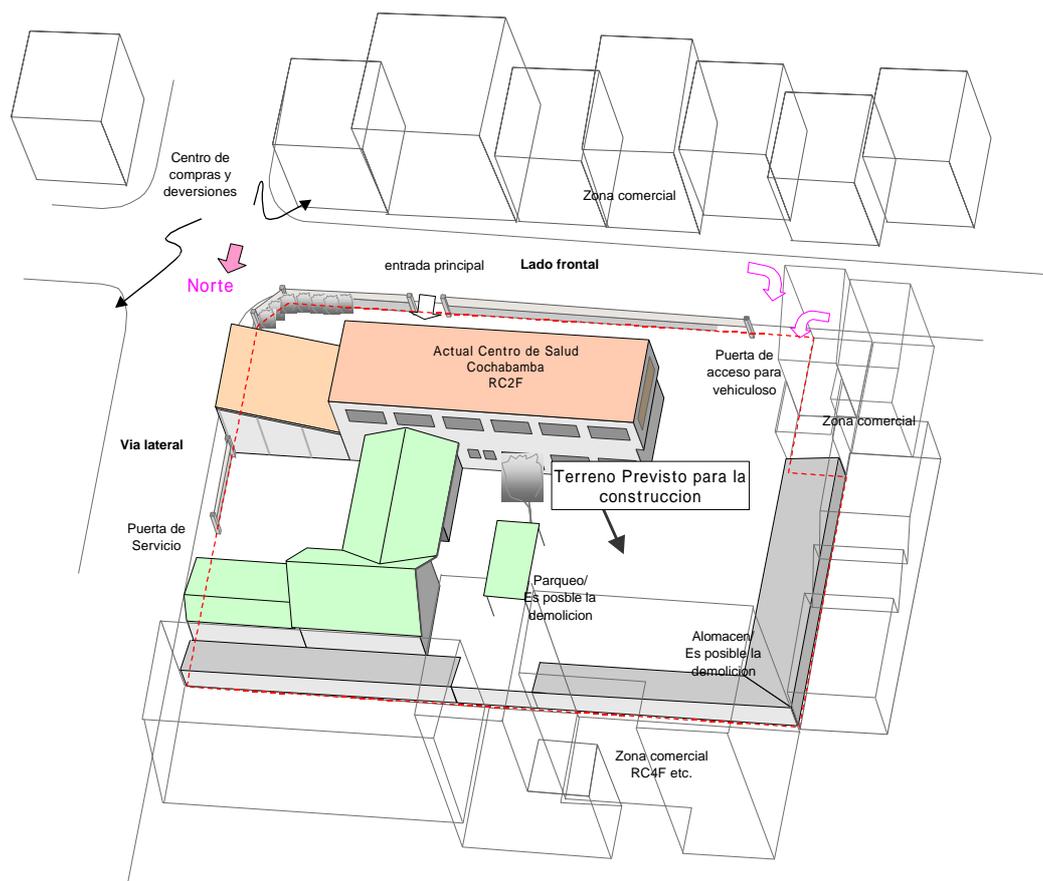
eliminar el desnivel en todo lo posible, colocando la entrada principal a un nivel más bajo que ahora. Por otra parte, la ubicación de dicha entrada es ya muy conocida por los ciudadanos, por lo que se hará todo lo posible para no cambiar su ubicación, de modo que se evite una mayor confusión y disturbio posterior, y dará al mismo jardín situado en el sur del terreno. Asimismo, otra entrada al sector de emergencia será instalada en el oeste del terreno para disponer de otra vía ambulatoria exclusiva para dicho área, de manera que se evite una gran aglomeración de transeúntes. El parqueo se ubicará casi en la misma posición que ahora, pero será acondicionado para permitir a los vehículos el acceso directo a la entrada principal.

Por otra parte, la infraestructura como electricidad, teléfono, suministro de agua, sistema de desagüe, gas urbano, etc. está instalada adecuadamente, siendo posible la extensión de los mismos desde las vías alrededor del recinto.

Como obras a ser realizadas por la parte boliviana, se puede citar la reconstrucción de un edificio para la internación de pacientes normales en el noreste del edificio existente y la reforma del Ala Sur construida con cooperación de la ONG de España, así como la comunicación mediante una pasarela entre este Ala y el nuevo edificio objeto de la cooperación japonesa.

## (2) Centro de Salud “Cochabamba”

El Centro de Salud “Cochabamba” se ubica en el centro de la ciudad y cerca de la terminal de autobuses y del mercado central, gozando de una gran facilidad de transporte, por lo que se puede decir que sus condiciones en cuanto a la situación son óptimas. Sin embargo, estando en la zona comercial, los edificios vecinos se hallan muy próximos a este centro de salud. Para que no haya problemas en este sentido, se asegurará una mayor distancia entre el edificio objeto de la cooperación y los demás edificios en la medida de lo posible.



**Figura2-5 Plano de Ubicación del Centro de Salud “Cochabamba”**

Existe terreno desocupado al norte de este establecimiento, pero su área superficial no es suficiente. Por lo tanto, se demolerá los edificios viejos (aprovechados como almacenes, etc.) que se encuentran a lo largo de la línea de demarcación del norte y del este, con el objeto de asegurar el espacio necesario para realizar la ampliación de este centro de salud. Actualmente, se trata de un centro que no cuenta con camas de internación, pero dispone de varias salas de atención a los pacientes externos bien dotadas. El edificio de ampliación se comunicará con el edificio existente mediante una pasarela con vistas al funcionamiento total, de manera que resultará un conjunto de edificios rodeando un patio. Asimismo, para asegurar un espacio silencioso, se ubicará en el este del terreno haciendo forma de “L”. Todo esto permitirá llevar en adelante el Proyecto sin cortar el gran árbol de caucho que se yergue en el centro del terreno.

Con respecto a la entrada de los vehículos de los diferentes servicios, se mantendrá la misma situación que ahora, es decir que estos vehículos tendrán el acceso al edificio de ampliación desde la vía del frente situada en el oeste del terreno.

Por otra parte, la infraestructura como electricidad, teléfono, suministro de agua, sistema de desagüe, gas urbano, etc. está instalada adecuadamente, siendo posible la extensión de los mismos desde las vías alrededor del recinto.

### (3) Centro de Salud "Norte"

El terreno previsto para la construcción de este centro de salud, ubicado en el área administrativa de salud del norte, se encuentra en una zona residencial muy tranquila. Cerca de este lugar hay una parada de autobús de línea fija con mucha circulación, gozando de una gran facilidad de transporte.

Este terreno tiene una cierta inclinación, siendo más bajo el lado frontal (vía del sur) y cada vez más alto hacia el fondo, con un desnivel total de 2m. Asimismo, los 3 lados de este terreno dan hacia las vías, con la línea de demarcación ya determinada, estando prohibida la construcción de edificios dentro de una distancia de 3m desde la línea de demarcación con otra propiedad y de 5m desde la misma con las vías.

Con respecto a la infraestructura, ya están instaladas las líneas de electricidad y de teléfono, mientras que el suministro de agua y el sistema de drenaje se prevé introducirlos dentro de este año 2001, siendo posible su extensión desde las vías alrededor del terreno.

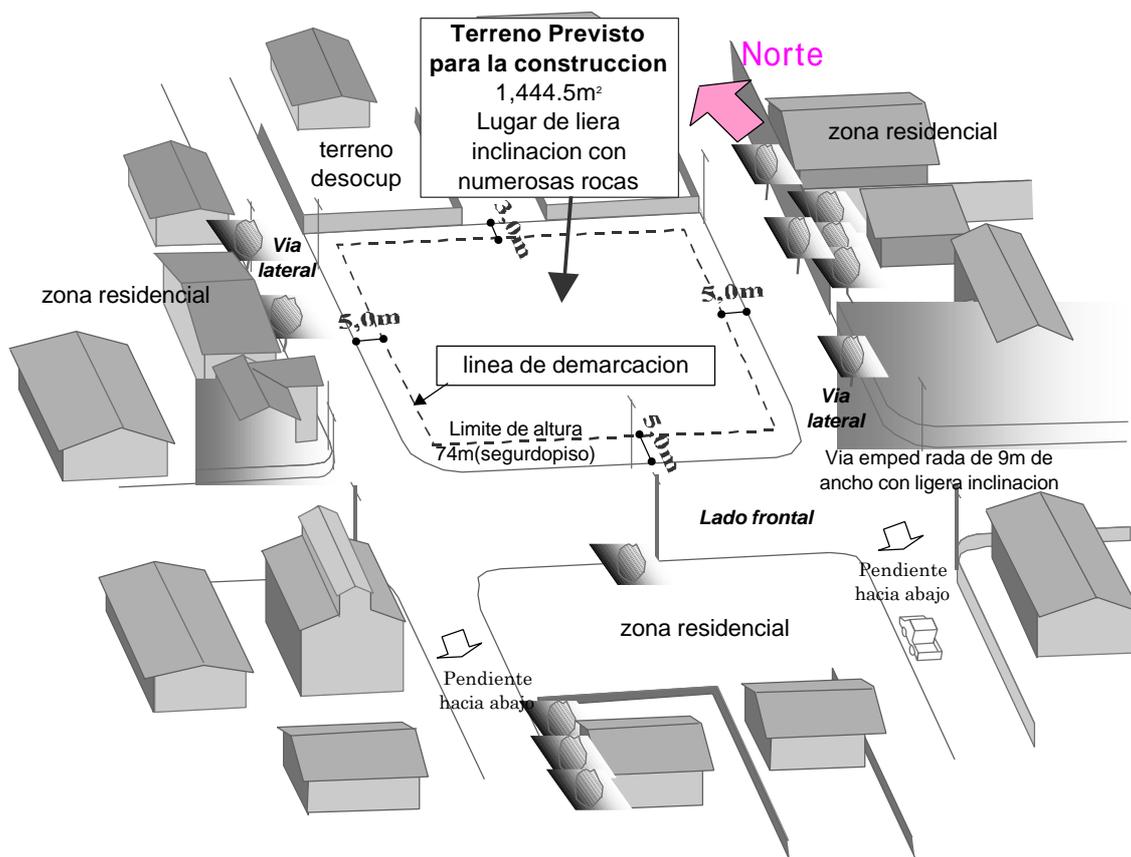
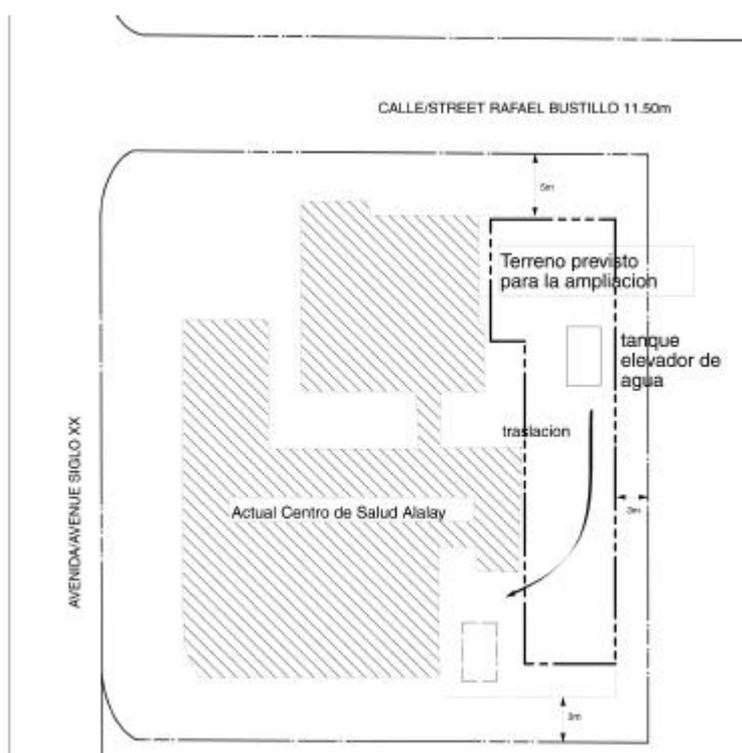


Figura2-6 Plano de Ubicación del Centro de Salud "Norte"

#### (4) Centro de Salud “Alalay”

Hay un tanque elevado de agua dentro del terreno previsto para la ampliación del Centro de Salud “Alalay”. A fin de asegurar el espacio necesario para la construcción del nuevo área de internación, la parte boliviana deberá trasladar dicho tanque. Asimismo, este terreno tiene establecidas líneas de demarcación, estando prohibida la construcción de edificios dentro de una distancia de 3m desde la línea de demarcación con otra propiedad y de 5m desde la misma con las vías. Por otra parte, la infraestructura, como por ejemplo, electricidad, teléfono, suministro de agua, sistema de desagüe, etc. ya se encuentra en condiciones, siendo posible su extensión desde las vías alrededor del terreno.



**Figura2-7 Plano de Ubicación del Centro de Salud “Alalay”**

### 2-2-2-3 Plan Arquitectónico

#### (1) Determinación de Envergadura de cada Establecimiento

Con respecto a la determinación de envergadura de los establecimientos objeto del Proyecto, se ha calculado el número de camas necesarias, etc. en base a las siguientes premisas y de acuerdo con diversos datos relacionados.

#### Premisas

##### Desglose de partos en el departamento de Cochabamba

En la ciudad de Cochabamba, se produjeron 11,951 partos normales y 4,950 partos de alto riesgo (entre los que se incluyen partos con cesárea) correspondiendo al 52% y al 21% de las 23,024 mujeres embarazadas, respectivamente. En cuanto al resto, del 27%, se refiere a partos en domicilio. Asimismo, la proporción de los partos normales atendidos en la Ciudad de Cochabamba ocupa el 43% de los 27,792 partos normales producidos en todo el departamento de Cochabamba, mientras la de partos de alto riesgo (incluidos los partos con cesárea) ocupa el 66% del total de partos de alto riesgo del departamento de Cochabamba.

**Cuadro 2-2 Número de Partos en el Departamento de Cochabamba**

	la Ciudad de Cochabamba		Fuera de la Ciudad		Departamento	
	Número	/Total	Número	/Total	Número	/Total
Partos Normales	11,951- <sup>*3</sup>	52%	15,841	34%	27,792	40%
	43%		57%		100%	
Partos de alto riesgo (incluidos los partos con cesárea )	4,950- <sup>*1</sup>	21%	2,550	6%	7,500	11%
	66%		34%		100%	
Subtotal	16,901	73%	18,391	40%	35,292	51%
	48%		52%		100%	
Partos en domicilio etc.	6,124- <sup>*6</sup>	27%	27,897	60%	34,021	49%
	18%		82%		100%	
Total	23,024- <sup>*7</sup>	100%	46,289	100%	69,313	100%
	33%		67%		100%	

##### Partos según diferentes establecimientos municipales (del año 2000)

A continuación, se indica el desglose de los 16,901 partos atendidos en los establecimientos indicados en el cuadro 2-3, que existen en la ciudad de Cochabamba. Todos estos partos fueron atendidos en el Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi” y en los centros de salud, así como en los hospitales bajo el control de la Caja Nacional de Salud (hospitales de CNS) y en los establecimientos privados, como clínicas privadas.

**Cuadro 2-3 Partos según Diferentes Establecimientos Médicos**

	Partos Normales	%	Partos de alto riesgo (incluidos los partos con cesárea)	%	Total	%
El Hospital Materno Infantil "Germán Urquidí"	4,780	40%	1,855-*2	37%	6,635	39%
	72%		28%		100%	
Los Centros de Salud	500	4%	0	0%	500	3%
	100%		0%		100%	
Los Hospitales bajo el control de la Caja Nacional de Salud	1,200-*4	10%	800	16%	2,000	12%
	60%		40%		100%	
Los Establecimientos Privados	5,471-*5	46%	2,295	46%	7,766	46%
	70%		30%		100%	
Total	11,951	100%	4,950	100%	16,901	100%
	71%		29%		100%	

**Estimación del número de pacientes**

Se calcula el número de pacientes estimado para dentro de 5 años a contar desde marzo del 2001 (momento en que se realizó el estudio). Al aplicar el 2% de la tasa de crecimiento demográfico anual de Bolivia, dicho número, después de 5 años, (en el año 2006) aumentaría en 1.1 veces.

**Disponibilidad y variación mensual**

Según los datos del 2000, el promedio mensual del aprovechamiento de camas en obstetricia es de 554 casos, pero en el mes de agosto asciende a 598 casos, lo cual significa que en agosto existe un aumento del 8% con respecto al valor medio mensual. En pediatría el promedio mensual es de 174 casos, mientras en mayo existen 200 casos, lo cual supone un aumento del 14% del valor medio mensual. Por lo tanto, tomando en cuenta dichas variaciones mensuales, se establecen las siguientes disponibilidades.

Obstetricia :  $100 - 8 = 92$     90% (0.9)

Pediatría :  $100 - 14 = 86$     85% (0.85)

**Días laborables al año y días de consulta al año**

El número de días laborables al año que se tomará en cuenta para el cálculo del número de camas necesarias será de 365. Este número será de 250 en el área de consulta externa, ya que los sábados y domingos no hay consultas, pero en el área de emergencia será de 365. En el sector de quirófanos dicho número será de 250 cuando se trata de operaciones programadas, y en lo que se refiere a las pacientes de emergencia que requieran parto con cesárea, etc. será de 365 días tanto en los quirófanos como en las salas de partos, mientras en las demás salas de servicios centrales este valor será estimado en 250.

**Organización de la atención y condiciones de consulta en el área de consulta externa**

El horario de consulta será de 6 horas, desde las 8:00 hasta las 14:00. Si el tiempo de consulta para cada paciente fuera de 15 minutos, se podría atender a 24 pacientes en cada consultorio por día.

### Número de pacientes externos

La evolución del número de pacientes externos en las especialidades de gineco-obstetricia y pediatría del Hospital “Germán Urquidi” es tal como se indica a continuación.

La exención del pago de gastos médicos que entró en vigor a partir del año 1996 para las mujeres gestantes y niños menores de 5 años dió lugar, tal como se muestra en el cuadro de abajo, a un incremento brusco de pacientes en el Hospital “Germán Urquidi” (un incremento de un 60% y un 55% en gineco-obstetricia y pediatría, respectivamente, en comparación con el año anterior), así como a un gran aumento de la demanda de servicios médicos.

**Cuadro 2-4 Número de Pacientes Externos**

Especialidad	1996	1997	1998	1999
Gineco-obstetricia ( Emergencia )	9,242 ( N/A )	14,623( 1,658 )	13,698( 3,105 )	16,255( 2,482 )
Pediatría ( Emergencia )	14,228( 9,251 )	22,14( 11,240 )	21,33( 10,368 )	21,600( 9,796 )
Total	23,470	36,767	34,946	37,855

**Desglose de Pacientes Externos en Gineco-Obstetricia y Pediatría (1999)**

Emergencia (Gineco-obstetricia)	Obstetricia	Ginecología	Emergencia (Pediatría)	Pediatría
2,482	8,454	5,319	9,796	11,804
16,255			21,600	

A continuación, se calcula la envergadura de cada establecimiento de acuerdo con las premisas arriba indicadas.

#### 1) Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi”

##### Area de internación

Obstetricia

en total 64camas

- Número de camas para pacientes de alto riesgo (5 días de internación)

El número de partos de alto riesgo y partos con cesárea atendidos dentro del municipio es de 4,950 casos (-\*1), tal como indica el cuadro 2-2. Por lo tanto, para dentro de 5 años dicho número se estima como sigue:

$$4,950 (-*1) \times 1.1 \text{ (tasa de crecimiento demográfico)} = 5,445$$

De este valor de 5,445 se restan 800 casos atendidos en la CNS y 2,295 casos tratados en los establecimientos privados (no se considera la tasa de crecimiento en ambos valores), y en este caso el número de las pacientes de alto riesgo y de operación cesárea a ser atendidas dentro de 5 años en los establecimientos públicos de la ciudad será el siguiente:

$$5,445 - 800 \text{ (CNS)} - 2,295 \text{ (hospitales privados)} = 2,350 \dots\dots\dots a$$

Por otra parte, el número de las pacientes referidas por establecimientos fuera del municipio ocupa un 70% de la totalidad de las pacientes de alto riesgo en el Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi”. Es decir, siendo el 70% de los 1,855 casos indicados en el cuadro , el resultado de

1,855 (-\*2) × 70% = 1,300, valor que corresponde al número de pacientes de alto riesgo que proceden de fuera del municipio. Así que el número de dichas pacientes que deberán ser atendidas en los hospitales públicos dentro de 5 años será el siguiente:

$$1,300 \times 1.1 \text{ (tasa de crecimiento demográfico)} = 1,430 \text{ ..... b}$$

La suma de “a” y “b” será el número de pacientes de alto riesgo y de operación cesárea que deberán ser atendidas en los establecimientos públicos dentro de 5 años, por lo que el número de camas para las pacientes de alto riesgo (incluidas las de operación cesárea) de que deberá disponer el municipio será de 58, según el siguiente cálculo:

$$a + b \text{ (2,350 + 1,430)} \times 5 \text{ (días de internación)} \div 365 \div 0.9 \text{ (variación en obstetricia)} = 57.8 \quad 58$$

No obstante, el número de camas para las pacientes de operación cesárea dentro del municipio es de 24, según el cálculo que se presenta abajo, y la mitad de este número (12 camas) será cubierta por el segundo nivel de atención, de acuerdo con la política de la municipalidad.

(1,855 - 219 (paciente de alto riesgo)) x 1.1 (incremento demográfico)

$$\times 4.5 \text{ (días de internación)} \div 365 \div 0.9 \text{ (variación en obstetricia)} = 24.65 \quad 24 \text{ camas}$$

Asimismo, están previstas 6 camas en la terapia intensiva de maternidad (MICU), tal como se indica posteriormente, por lo que el número total de las camas necesarias en obstetricia para las pacientes de alto riesgo será de 40.

$$58 \text{ (Número de camas necesarias para el municipio)} - 12 \text{ (en segundo nivel)} - 6 \text{ (MICU)} = \boxed{40 \text{ camas}}$$

- Número de camas para pacientes de partos normales (2.5 días de internación)

El número de partos normales atendidos dentro de la ciudad es de 11,951 (-\*3), tal como indica el cuadro . Por lo tanto, dentro de 5 años dicho número se estima como sigue:

$$11,951 \text{ (-*3)} \times 1.1 \text{ (tasa de crecimiento demográfico)} = 13,146$$

De este valor de 13,146 se restan 1,200 casos atendidos en la CNS (-\*4) y 5,471 (-\*5) casos tratados en los establecimientos privados (no se considera la tasa de crecimiento en ambos valores), y en este caso el número de las pacientes municipales de partos normales a ser atendidas dentro de 5 años en los establecimientos públicos será del siguiente:

$$13,146 - 12,000 \text{ (-*4) (CNS)} - 5,471 \text{ (-*5) (hospitales privados)} = 6,475 \text{ ..... a}$$

El índice de partos en domicilio producidos dentro de la ciudad en el año 2000, según el cuadro , es de alrededor del 27% (6,124 casos) (-\*6) de la totalidad de partos (23,024 casos) (-\*7). Al reducir este índice al 15%, que es el valor objetivo establecido por la municipalidad, la diferencia que se deriva de esta reducción será el número de los partos de los que deberán encargarse los hospitales por aparte, según el siguiente cálculo:

$$6,124 \text{ (-*6)} - 23,024 \text{ (-*7)} \times 15\% = 2,670$$

Además, al considerar la tasa de crecimiento demográfico, dicho valor se estima como sigue:

$$2,670 \times 1.1 \text{ (tasa de crecimiento demográfico)} = 2,937 \dots\dots\dots b$$

Por lo tanto, la suma de “a” y “b” será el número de las pacientes de partos normales que deberán ser atendidos en los establecimientos públicos dentro de 5 años, por lo que el número de camas, que deberá disponer el municipio será de 72, según el siguiente cálculo:

$$a + b (6,475 + 2,937) \times 2.5 \text{ (días de internación)} \div 365 \div 0.9 \text{ (variación en obstetricia)} = 71.6$$

72 camas

Según la política de salud municipal, cada nivel de establecimientos médicos se encarga del 33% de los partos normales, por lo que el Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi” deberá disponer de 24 camas, que es una tercera parte de las 72 camas. 24 camas

Ginecología (7 días de internación) 27 camas

Según las estadísticas del Hospital “Germán Urquidi”, la cifra media de pacientes desde el año 1997 hasta el 2000 es de 900. Por lo tanto, el número de camas necesarias en ginecología dentro de 5 años será de 21, según el siguiente cálculo:

$$900 \times 1.1 \times 7 \text{ (días de internación)} \div 365 \div 0.9 \text{ (variación en ginecología)} = 21$$

Sin embargo, se preverán 2 camas en ICU (terapia intensiva), sobre lo que se explicará posteriormente, por lo que para calcular el número de camas necesarias para pacientes normales en esta especialidad de ginecología habrá que descontar las 2 camas de ICU, es decir  $21 - 2 = 19$  camas.

19 camas

- MICU (terapia intensiva de maternidad)

Tal como se ha indicado anteriormente, el número de camas para pacientes de alto riesgo en obstetricia del Hospital Germán Uquidi es de 46 (40 +6 camas de MICU). Por otra parte, el número de pacientes de alto riesgo con gravedad, con la excepción de partos con cesárea, es de 219 (según los datos del 2000), siendo el 12% de 1,855, totalidad de pacientes de alto riesgo en el año 2000. Por lo tanto, el número de camas necesarias para MICU será de 6, según el resultado de  $46 \text{ camas} \times 12\% = 5.5$

6 camas

- ICU (terapia intensiva)

Se ha confirmado mediante consultas que las pacientes que deben ser atendidas en ICU son las de histerectomía abdominal y de laparotomía exploratoria, así como un 10%, aproximadamente, de las pacientes con cesárea, cuyo número respectivo en el año 2000 es de 67, 53 y 154 (10% de 1,543). Ya que el número de días de internación de las pacientes de postoperatorio es de 2 días, el número de camas necesarias para ICU se estima según el siguiente cálculo:

$$(154 + 67 + 53) \times 2 \text{ (días de internación)} \div 365 \times 1.1 \text{ (tasa de crecimiento demográfico)} \\ \div 0.9 \text{ (variación en obstetricia)} = 1.835$$

2camas

Pediatría

en total **73 camas**

El número de pacientes nuevos de pediatría en 1999 es de 2,037, y el número de pacientes referidos es de 446, siendo la totalidad de 2,483. El número de días de internación en pediatría es de 10, por lo que el número de camas necesarias para esta especialidad puede ser calculado según la siguiente fórmula:

$$2,483 \times 10 \text{ (días de internación)} \div 365 \times 1.1 \text{ (tasa de crecimiento demográfico)} \div 0.85 \text{ (variación en pediatría)} = 88 \text{ (incluyendo 15 camas para quemados)}$$

Sin embargo, para determinar el número de camas normales para pediatría, de este valor habría que descontar 18 camas para casos de infección, 5 camas de PICU, 12 camas de NICU, 13 camas de neonatos y 15 camas para quemados, es decir,

$$88 - 18 - 5 - 12 - 13 - 15 = 25 \text{ camas.} \quad \mathbf{25 \text{ camas}}$$

- Infección

Según los datos de 1999, el número de pacientes nuevos de infección es de 219, y el número de pacientes referidos es de 29, siendo la totalidad de 248. El número de días de internación en las salas de infección es de 21, por lo que el número de camas necesarias para las salas de infección puede ser calculado según la siguiente fórmula:

$$248 \times 21 \text{ (días de internación)} \div 365 \times 1.1 \text{ (tasa de crecimiento demográfico)} \div 0.85 \text{ (variación en pediatría)} = 18.46 \quad \mathbf{18 \text{ camas}}$$

- PICU (terapia intensiva de pediatría)

Según los datos de 1999, el número de operaciones en pediatría es de 441, y el número de días de internación postoperatoria es de 3, por lo que el número de camas necesarias para PICU se calcula según la siguiente fórmula:

$$441 \times 3 \text{ (días de internación)} \div 365 \times 1.1 \text{ (tasa de crecimiento demográfico)} \div 0.85 \text{ (variación en pediatría)} = 4.69 \quad \mathbf{5 \text{ camas}}$$

- NICU (terapia intensiva de neonatología)

Según los datos del año 1999, el número de pacientes nuevos en NICU es de 11, y el número de pacientes referidos es de 64, siendo la totalidad de 75. El número de días de internación en NICU es de 42, por lo que el número de camas necesarias para NICU puede ser calculado según la siguiente fórmula:

$$75 \times 42 \text{ (días de internación)} \div 365 \times 1.1 \text{ (tasa de crecimiento demográfico)} \div 0.85 \text{ (variación en pediatría)} = 11.16 \quad \mathbf{12 \text{ camas}}$$

- Neonatos

Según los datos del 2000, el número de pacientes en incubadoras es de 400, y el número de pacientes referidos es de 28, siendo la totalidad de 428. Asimismo, el número de pacientes en cunas es de 141, y el número de pacientes referidos es de 171, siendo la totalidad de 312. El número de días de internación en incubadora y en cuna es de 5.5 y 4, respectivamente, por lo que el número de camas

necesarias para neonatología puede ser calculado según la siguiente fórmula:

$$(428 \times 5.5 \text{ (días de internación)} + 312 \times 4 \text{ (días de internación)}) \div 365 \times 1.1 \text{ (tasa de crecimiento demográfico)} \div 0.85 \text{ (variación en pediatría)} = 12.77 \quad \boxed{13 \text{ camas}}$$

### Area de consulta externa

#### Obstetricia

El número de pacientes de consulta externa en obstetricia en 1999 es de 8,454. Este número por día dentro de 5 años se determina de acuerdo con el siguiente cálculo:

$$8,454 \times 1.1 \text{ (tasa de crecimiento demográfico)} \div 250 = 37 \text{ pacientes}$$

Sin embargo, el número de estos pacientes en marzo, mes de mayor concentración, es de 844, que corresponde a 1.19 veces  $(844 \div 8,454/12)$  más que el promedio mensual, por lo que el número de salas necesarias para el área de consulta exterior de obstetricia, considerando la variación mensual, será el siguiente:

$$37 \times 1.19 \text{ (variación)} \div 24 \text{ (premisa)} = 1.8 \quad \boxed{2 \text{ consultorios}} \\ \boxed{2 \text{ consultorios interiores}}$$

#### Ginecología

El número de pacientes de consulta externa en ginecología en 1999 es de 5,319. Este número por día dentro de 5 años se determina de acuerdo con el siguiente cálculo:

$$5,319 \times 1.1 \text{ (tasa de crecimiento demográfico)} \div 250 = 23.4 \text{ pacientes}$$

Sin embargo, el número de estos pacientes en septiembre, mes de mayor concentración, es de 525, que corresponde a 1.18 veces  $(525 \div 5,319/12)$  más que el promedio mensual, por lo que el número de salas necesarias para el área de consulta exterior de ginecología, considerando la variación mensual, será el siguiente:

$$23.1 \times 1.18 \text{ (variación)} \div 24 \text{ (premisa)} = 1.1 \quad \boxed{2 \text{ consultorios}} \\ \boxed{1 \text{ sala de tratamiento}}$$

#### Pediatría

El número de pacientes de consulta externa en pediatría en 1999 es de 16,920. Este número por día dentro de 5 años se determina de acuerdo con el siguiente cálculo:

$$16,920 \times 1.1 \text{ (tasa de crecimiento demográfico)} \div 250 = 74.4 \text{ pacientes}$$

Sin embargo, el número de estos pacientes en mayo, mes de mayor concentración, es de 1,872, que corresponde a 1.32 veces  $(1,872 \div 16,920/12)$  más que el promedio mensual, por lo que el número de salas necesarias para el área de consulta exterior de pediatría, considerando la variación mensual, será el siguiente:

$$74.4 \times 1.32 \text{ (variación)} \div 24 \text{ (premisa)} = 4.1 \quad \boxed{3 \text{ consultorios}} \\ \boxed{1 \text{ consultorio de infección}} \\ \boxed{1 \text{ sala de tratamiento}} \\ \boxed{1 \text{ sala de vacunación}}$$

### Odontología

El número de pacientes de consulta externa en odontología en el año 2000, hasta el mes de noviembre, es de 2,492. Este número por día dentro de 5 años se determina de acuerdo con el siguiente cálculo:

$$2,492 \times 1.1 \text{ (tasa de crecimiento demográfico)} \div 250 \times 12/11 = 12 \text{ pacientes}$$

Sin embargo, el número de estos pacientes en noviembre, mes de mayor concentración, es de 263, que corresponde a 1.21 veces  $(263 \div 2,375/11)$  más que el promedio mensual, por lo que el número de salas necesarias para el área de consulta exterior de odontología, considerando la variación mensual, será el siguiente:

$$12 \times 1.21 \text{ (variación)} \div 24 \text{ (premisa )} = 0.60$$

1 consultorios

1 sala de rayos X

1 taller técnico

### Area de emergencia

#### Gineco-obstetricia

El número de pacientes en gineco-obstetricia del área de emergencia en 1999 es de 2,482. Este número por día dentro de 5 años se determina de acuerdo con el siguiente cálculo:

$$2,482 \times 1.1 \text{ (tasa de crecimiento demográfico)} \div 365 = 7.5$$

Sin embargo, el número de estas pacientes en enero, mes de mayor concentración, es de 271, que corresponde a 1.31 veces  $(271 \div 2,482/12)$  más que el promedio mensual, por lo que el número de pacientes que serán atendidas en dicha especialidad, considerando la variación mensual, será el siguiente:

$$7.5 \times 1.31 \text{ (variación)} = 9.8 \text{ pacientes/día ..... a}$$

#### Pediatría

El número de pacientes en pediatría del área de emergencia en 1999 es de 12,335. Este número por día dentro de 5 años se determina de acuerdo con el siguiente cálculo:

$$12,335 \times 1.1 \text{ (tasa de crecimiento demográfico)} \div 365 = 37.17$$

Sin embargo, el número de estos pacientes en mayo, mes de mayor concentración, es de 1,257, que corresponde a 1.22 veces  $(1,257 \div 12,335/12)$  más que el promedio mensual, por lo que el número de pacientes que serán atendidos en dicha especialidad, considerando la variación mensual, será el siguiente:

$$37.17 \times 1.22 \text{ (variación)} = 45.34 \text{ pacientes/día ..... b}$$

Por lo tanto, el número total de pacientes por día en el área de emergencia será la suma de “a” y “b”, es decir,  $9.8 + 45.34 = 55.1$  pacientes. Por otra parte, si el tiempo de consulta necesario por paciente fuera de 1.5 horas, incluyendo el tiempo de tratamiento y limpieza, el número de salas necesarias para este área sería determinado con el siguiente cálculo:

$$55.1 \div 24 \text{ (premisa)} / 1.5 = 3.44$$

4 salas

1 consultorio de infección

### Area de servicios centrales

#### Quirófanos

##### - Gineco-obstetricia

En el año 1999 hubo 1,549 partos con cesárea, pero el Centro de Salud "Cochabamba", según la política de salud de la municipalidad, atenderá la mitad de estos partos con los nuevos quirófanos a instalarse, y el Hospital "Germán Urquidi" se encargará de la otra mitad de unos 800 partos ( $1,549 \div 2 = 774.5$ ). Este número de partos por día dentro de 5 años puede ser determinado de acuerdo con el siguiente cálculo:

$$800 \times 1.1 \text{ (tasa de crecimiento demográfico)} \div 365 = 2.41 \dots\dots\dots a$$

Por otra parte, el número de operaciones que no requieren de cesárea es de 1.466 en el mismo año. En principio, estas operaciones se realizan mediante reserva dentro del horario laboral. Por lo tanto, al considerar que el número de días laborales al año es de 250, el número de operaciones diarias sin cesárea dentro de 5 años será determinado de acuerdo con el siguiente cálculo:

$$1.466 \text{ (operaciones sin cesárea)} \times 1.1 \text{ (tasa de crecimiento demográfico)} \div 250 = 6.45 \dots\dots b$$

De este modo, el número total de operaciones por día en gineco-obstetricia será de 8.86, que es la suma de "a" y "b". Considerando que sea 4 el número de operaciones que se puedan realizar al día, el número de quirófanos necesarios para gineco-obstetricia será calculado de la siguiente manera:

$$8.86 \div 4 \text{ operaciones/día} = 2.21 \quad 2 \text{ quirófanos}$$

##### - Pediatría

El número de operaciones anuales en pediatría en el año de 1999 es de 441. Así pues, el número de operaciones diarias dentro de 5 años se determina con el siguiente cálculo:

$$441 \times 1.1 \text{ (tasa de crecimiento demográfico)} \div 250 = 1.9$$

Considerando que sea 3 el número de operaciones que se puedan realizar al día, el número de quirófanos necesarios para pediatría se calcula de la siguiente manera:

$$1.9 \div 3 \text{ operaciones/día} = 0.64 \quad 1 \text{ quirófano}$$

El número total de quirófanos, sumando 2 de gineco-obstetricia y 1 de pediatría, y además incluyendo 1 quirófano para infección, será de 4. 4 quirófanos

#### Sala de partos

Ya que el número de camas para pacientes de partos normales es de 24, el número de partos anuales puede ser determinado de acuerdo con el siguiente cálculo:

$$24 \times 365 \div 3 \text{ (días de internación)} \times 0.85 \text{ (variación en gineco-obstetricia)} = 2,482 \text{ operaciones/año} + 219 \text{ (No. de partos de alto riesgo)} \times 1.1 \text{ (tasa de crecimiento demográfico)} = 2,722$$

Por lo tanto, el número de partos diarios será de  $2.722 \div 365 = 7.4$  partos. Considerando que sea

3 el número de partos que se puedan atender al día, el número de salas de partos necesarias se calcula de la siguiente manera:

$$7.4 \div 3 \text{ partos/ día} = 2,26 \quad 3 \text{ salas de partos}$$

El número total de salas de partos necesarias, al incluir 1 sala para las pacientes infecciosas, será de 4.4

salas

Radiografía (según datos de 1999)

El número de radiografías diarias será de 18, al considerar 6 horas laborales desde las 8:00 hasta 14:00 horas, y 20 minutos por paciente como tiempo necesario.

En el año 1999 hubo 105 radiografías en el área de consulta externa, 2,630 en el área de emergencia y 349 en el área de internación, resultando un total de 3,084. Por lo tanto, el número de radiografías diarias dentro de 5 años se calcula de la siguiente manera:

$$3,084 \times 1.1 \text{ (tasa de crecimiento demográfico)} \div 250 = 13.56$$

Siendo posible tomar 18 radiografías al día, el número de salas de radiografías necesarias se calcula como sigue:

$$13.56 \div 18 = 0.75$$

1 sala

Inspección ultrasónica (según datos de 1999)

En el año 1999 hubo 2,216 inspecciones ultrasónicas, por lo que el número de dichas inspecciones diarias dentro de 5 años se calcula de la siguiente manera:

$$2,216 \times 1.1 \div 250 = 9.75$$

Suponiendo que se puede realizar 18 inspecciones diariamente, al igual que la radiografía, el número de salas de inspección ultrasónica necesarias se calcula como sigue:

$$9.75 \div 18 = 0.54$$

1 sala

ECG

En la actualidad 6 personas están realizando diariamente esta inspección en otros establecimientos médicos. El equipo actual está averiado. Se dispone de técnicos.

1 sala

EEG

Los pacientes actualmente son trasladados al Hospital Viedma para la inspección.

Según los datos del 2000, hubo 23 pacientes de epilepsia y 2,419 de traumatismo craneal, incluso fractura.

1 sala

EMG

Actualmente no hay técnicos ni equipo.

Ninguna

Endoscopio

Se realiza en el Centro de Gastroenterología.

Ninguna

Laboratorio

Principalmente se realizan los análisis en el Hospital Viedma y Centro de Gastroenterología. Hay equipos pequeños en algunos lugares importantes.

Ninguna

CSSD

Autoclave: 2 unidades

EGO: 1 unidad

Equipo para lavado de instrumentos (ultrasónico): 1 unidad

1 sala

Farmacia

1 sala

## 2) Centro de Salud “Cochabamba”

El Centro de Salud “Cochabamba” dispondrá de 24 camas de internación normal y 12 camas de internación para operaciones con cesárea, así como de 2 salas de partos, otras salas relacionadas con los partos y un quirófano para operaciones con cesárea, para minimizar la carga del establecimiento de tercer nivel de atención.

Por otra parte, para determinar la dimensión de los Centros de salud Cochabamba, Norte y Alalay, se utilizarán los siguientes datos:

**Cuadro 2-5 Consulta Externa al Menor de 5 Años en los Centros de Salud**

AREAS	DISTRITO	MENORES DE 5 AÑOS		DE 5 AÑOS Y MAS		REFERIDAS	INYECTABLES	SUEROS	CURACIONES	
		NUEVAS	REPETIDAS	NUEVAS	REPETIDAS					
Norte	TOTAL DISTRITO (NORTE)	30,593	15,872	76,492	67,907	1,274	27,937	453	9,759	
	TUPURAYA	1	2,651	797	3,316	1,025	83	2,967	56	385
	B SALOMON	2	2,100	720	4,320	2,111	86	3,968	241	1,770
	CONDEBAMBA	2	3,439	1,542	4,644	2,960	155	2,837	102	822
	TEMPORAL	2	2,423	1,246	2,714	1,430	25	1,315	7	437
	TICTI NORTE	2	2,086	1,046	2,350	922	50	1,955	14	504
	SARCOBAMBA	3	2,493	1,194	3,479	2,056	337	1,806	20	622
	C. RANCHO	4	11,367	8,599	52,353	56,447	352	11,450	2	4,352
	CHIMBA	4	4,034	728	3,316	956	186	1,639	11	867
	TOTAL DISTRITO (SUD)		41,092	20,361	101,901	86,928	13,822	68,763	3,419	14,617
SUD	CASCO VIEJO	10	18,471	11,335	76,561	76,676	13,188	52,157	2,809	7,935
	ALALAY	6	5,878	2,175	8,643	2,534	44	3,503	163	1,694
	ALTO CBBA	6	190	91	217	103	4	81	1	76
	C. VERDE	6	3,553	1,489	3,913	2,303	59	3,422	220	1,237
	JAIHUAYCO	5	2,024	1,090	2,129	887	58	611	11	390
	LA MAICA	9	393	282	743	497	4	847	24	100
	LACMA	5	4,706	1,144	3,461	1,083	153	3,367	83	1,604
	PUCARITA	9	1,627	1,197	2,300	1,211	97	992	17	207
	S. PAGADOR	14	4,250	1,558	3,934	1,634	215	3,783	91	1,374
POLITECNICO	8									
TOTAL		71,685	36,233	178,393	154,835	15,096	96,700	3,872	24,376	

( Fuente:Centros de Salud )

\*a : Total 36,053 personas \*b : Total 10,075 personas

**Cuadro 2-6 Atención Integral al Menor de 5 Años en los Centros de Salud**

AREAS	DISTRITO	CONTROL DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO					EPISODIOS DE DIARREA MENORE DE 5 AÑOS PLAN DE TRATAMIENTO			NUMERO S.R.O. DISTRIBUIDOS	CASOS DE NEUMONIA		
		NIÑOS MENORES DE 2 AÑOS			NIÑOS DE 2 A 4 AÑOS		A	B	C		MENORES DE 1 AÑO	1 A 4 AÑOS	
		NUEVAS	REPETIDAS	NUMERO DE NIÑOS TENDENCIA	NUEVAS	REPETIDAS							
	TOTAL DISTRITO (NORTE)	8,795	6,266	5,212	4,384	3,832	3,289	301	77	7,648	129	190	
NORTE	TUPURAYA	1	1,765	592	592	888	787	251	0	0	1,064	7	3
	B SALOMON	2	*c 640	241	207	328	97	*d 290	23	6	*e 591	17	25
	CONDEBAMBA	2	1,430	656	213	790	519	407	109	26	1,614	10	14
	TEMPORAL	2	664	326	188	156	64	413	25	0	1,228	8	6
	TICTI NORTE	2	204	323	63	142	788	363	1	0	696	12	11
	SARCOBAMBA	3	1,635	837	586	767	303	381	27	2	1,092	20	15
	C. RANCHO	4	1,044	1,468	1,453	587	533	552	2	0	451	21	34
	CHIMBA	4	1,413	1,823	1,910	726	741	632	114	43	912	34	80
	TOTAL DISTRITO (SUD)	12,957	10,559	8,597	3,497	3,046	6,627	1,126	99	10,781	487	480	
SUD	CASCO VIEJO	10	4,112	5,573	5,049	1,060	1,568	2,396	325	3	1,670	67	52
	ALALAY	6	604	746	532	104	174	1,135	295	71	2,019	188	158
	ALTO CBBA	6	88	65	1	13	9	34	8	0	73	18	18
	C. VERDE	6	907	923	616	326	201	394	209	4	1,539	11	15
	JAIHUAYCO	5	938	744	609	253	153	359	23	1	792	12	10
	LA MAICA	9	48	30	30	6	12	112	10	0	208	14	22
	LACMA	5	2,028	464	436	412	91	880	129	0	2,136	59	61
	PUCARITA	9	912	706	162	554	579	333	70	2	695	40	45
	S. PAGADOR	14	3,320	1,308	1,162	769	259	984	57	18	1,649	78	99
	POLITECNICO	8											
		TOTAL	21,752	16,825	13,809	7,881	6,878	9,916	1,427	176	18,429	616	670

(Fuente:Centros de Salud) \*c : Total 8,039 personas \*d : Total 1,663 personas \*e : Total 4,129 personas

**Cuadro2-7 Atención Integral a la Mujer en los Centros de Salud**

AREAS	DISTRITO	CONTROL PRENATAL					CONTROL POST PART.	TOXOIDE TETANICO					Número de MUJ. CON CIT. (PAP) 25 A 59A.	Número de TAB. DE SF ENTREG.A EMB.	
		CONSULTAS NUEVAS ANTES DEL 5to. MES		CONS. REPET.	CON 4 CONT.	EMB. DE A.R.O.		1 RA. DOSIS	2 DA. DOSIS	3 RA. DOSIS	4 TA. DOSIS	5TA. DOSIS			
		A PARTIR DEL 5to. MES													
	TOTAL DISTRITO (NORTE)	1,799	8,103	7,984	1,974	870	631	10,052	9,911	2,788	853	790	1,904	103,980	
NORTE	TUPURAYA	1	120	114	374	76	271	49	1,303	1,034	217	67	47	94	10,980
	B SALOMON	2	174	145	400	127	96	34	631	2,811	194	100	123	141	11,960
	CONDEBAMBA	2	*f 273	302	692	148	53	72	*g 840	766	328	99	105	*h 528	*i 19,290
	TEMPORAL	2	141	212	360	75	65	24	1,617	880	333	147	133	192	11,130
	TICTI NORTE	2	99	111	301	36	34	37	620	646	305	23	19	92	9,240
	SARCOBAMBA	3	145	145	695	96	71	55	862	764	235	109	83	289	9,790
	C. RANCHO	4	730	6,963	4,735	1,247	193	305	2,943	905	935	231	209	414	20,040
	CHIMBA	4	117	111	427	169	87	55	1,236	2,105	241	77	71	154	11,550
	TOTAL DISTRITO (SUD)	7,833	7,409	12,366	3,318	853	1,366	19,876	12,231	4,957	1,700	1,155	5,965	223,971	
SUD	CASCO VIEJO	10	5,537	4,077	6,833	1,937	61	609	11,135	3,321	808	360	231	3,682	109,683
	ALALAY	6	995	1,349	1,779	321	296	159	1,210	1,056	806	307	101	853	16,448
	ALTO CBBA	6	20	65	50	8	9	2	177	174	134	55	42	7	3,150
	C. VERDE	6	395	392	1,228	164	110	144	2,029	1,947	1,101	239	172	221	23,340
	JAIHUAYCO	5	145	191	270	53	17	59	1,331	3,601	1,109	398	327	314	12,810
	LA MAICA	9	21	38	85	20	0	11	148	453	78	32	30	19	2,580
	LACMA	5	279	602	1,197	489	203	99	758	250	194	69	103	259	26,310
	PUCARITA	9	108	204	224	54	29	46	1,985	824	266	72	69	437	11,550
	S. PAGADOR	14	333	491	700	272	128	237	1,103	605	461	168	80	173	18,100
	POLITECNICO	8													
		TOTAL	9,632	15,512	20,350	5,292	1,723	1,997	29,928	22,142	7,745	2,553	1,945	7,869	327,951

(Fuente:Centros de Salud) \*f : Total 4,011 personas \*g : 10,720 personas \*h : 953 personas \*i : 51,620 personas

**Cuadro 2-8 Odontología en los Centros de Salud**

AREAS	DISTRITO	CONSULTAS		EXODONCIAS	OBTURACIONES	APLICACIÓN DE FLUOR MENORES DE 5 AÑOS	
		NUEVAS	REPETIDAS			1RA. DOSIS	2DA. DOSIS
	TOTAL DISTRITO (NORTE)	9,693	13,236	4,341	5,673	823	100
NORTE	TUPURAYA	1	976	893	420	392	3
	B SALOMON	2	*j 1,032	691	305	272	7
	CONDEBAMBA	2	2,011	3,530	802	1,013	406
	TEMPORAL	2	804	576	237	263	231
	TICTI NORTE	2	822	1,566	592	660	6
	SARCOBAMBA	3	1,650	1,882	607	1,624	129
	C. RANCHO	4	1,596	3,591	821	1,033	15
	CHIMBA	4	802	507	557	416	26
	TOTAL DISTRITO (SUD)	21,899	26,733	0	0	0	0
SUD	CASCO VIEJO	10	11,584	17,100			
	ALALAY	6	2,066	3,861			
	ALTO CBBA	6	488	303			
	C. VERDE	6	1,656	431			
	JAIHUAYCO	5	900	673			
	LA MAICA	9	82	125			
	LACMA	5	2,081	1,634			
	PUCARITA	9	1,035	1,812			
	S. PAGADOR	14	972	282			
	POLITECNICO*	8	1035	512			
		TOTAL	31,592	39,969	4,341	5,673	823

(Fuente:Centros de Salud) \*j : Total 15,911 personas

### Sala de partos

Contando con 24 camas para pacientes normales y suponiendo que la hospitalización media de cada paciente es de 2.5 días, el número de partos anuales se determina según el siguiente cálculo:

$$24 \text{ camas} \times 365 \div 2.5 \text{ (días de internación)} \times 0.9 \text{ (disponibilidad de gineco-obstetricia)} = 3,153.6$$

Por lo tanto, suponiendo que el número de partos diarios por sala es de 4, el número de salas de partos necesarias es el siguiente:

$$3,153.6 \div 365 \div 4 = 2.16 \quad \boxed{2 \text{ salas}}$$

### Quirófano

Contando con 12 camas para pacientes de operación cesárea y suponiendo que la hospitalización media de cada paciente es de 4.5 días, el número de operaciones anuales se determina según el siguiente cálculo:

$$12 \text{ camas} \times 365 \div 4.5 \text{ (días de internación)} \times 0.9 \text{ (disponibilidad de gineco-obstetricia)} = 876$$

Por lo tanto, suponiendo que el número de operaciones diarias por sala es de 2.5, el número de quirófanos necesarios es el siguiente:

$$876 \div 365 \div 2.5 = 0.96 \quad \boxed{1 \text{ quirófano}}$$

### 3) Centro de Salud “Norte”

Los establecimientos médicos de primer nivel deberán atender un tercio de los partos normales, conforme a la política de servicios médicos. Tal como se ha mencionado anteriormente, el número de camas necesarias para todos los establecimientos públicos es de 72, por lo que los establecimientos de primer nivel deberán disponer de 24 camas. El área administrativa de salud está dividido en la zona sur y la zona norte, estando distribuido el número de habitantes bajo control en forma casi equitativa entre ambas zonas, razón por la cual este centro de salud a construirse en la zona norte será un establecimiento que contará con 12 camas para las pacientes de partos normales. El número de salas de partos y de consultorios para pacientes externos será tal como se indica a continuación.

### Gineco-obstetricia

$$\text{Consultas } 4,011 \text{ (*f)} + 953 \text{ (*h)} = 4,964$$

$$4,964 \times 1.1 \div 250 = 21.8 \div 24 = 0.9$$

$$\text{Tratamiento } 51,620 \text{ (*i)} \times 1.1 \div 250 = 227 \div 24 = 9.5$$

$$0.9 + 9.5 = 10.4$$

El distrito 2 del área del norte dispondrá de 5 centros de salud, por lo que se establece el siguiente cálculo:

$$10.4 \div 5 = 2.08$$

$\boxed{1 \text{ consultorio}}$

$\boxed{1 \text{ consultorio interior}}$

## Pediatría

$$\text{Consultas } 36,053 (*a) + 8,039 (*c) + 1,663 (*d) = 45,755$$

$$45,755 \times 1.1 \div 250 = 201 \div 24 = 8.4$$

El distrito 2 del área del norte dispondrá de 5 centros de salud, por lo que se establece el siguiente cálculo:

$$8.4 \div 5 = 1.68$$

**2 consultorios**

$$\text{Tratamiento } 10,075 (*b) + 4,129 (*e) = 14,204$$

$$14,204 \times 1.1 \div 250 = 62.5 \div 24 = 2.6$$

El distrito 2 del área del norte dispondrá de 5 centros de salud, por lo que se establece el siguiente cálculo:  $2.6 \div 5 = 0.52$  .....

$$\text{Vacunación } 10,720 (*g) \times 1.1 \div 250 = 47$$

$$47 \div 24 = 1.96$$

El distrito 2 del área del norte dispondrá de 5 centros de salud, por lo que se establece el siguiente cálculo:  $1.96 \div 5 = 0.392$  .....

$$+ \quad = 0.52 + 0.392 = 0.912$$

**1 sala de tratamiento y vacunación**

## Odontología

$$15,911 (*j) \times 1.1 \div 250 = 70$$

$$70 \div 24 = 2.9$$

El distrito 2 del área del norte dispondrá de 5 centros de salud, por lo que se establece el siguiente cálculo:  $2.9 \div 5 = 0.58$

**1 consultorio**

**1 sala de rayos X**

**1 taller técnico**

## Sala de partos

Contando con 12 camas para pacientes normales y suponiendo que la hospitalización media de cada paciente es de 2.5 días, el número de partos anuales se determina según el siguiente cálculo:

$$12\text{camas} \times 365 \div 2.5 \text{ (días de internación)} \times 0.9 \text{ (disponibilidad de gineco-obstetricia)} = 1,576.8$$

Por lo tanto, suponiendo que el número de partos diarios por sala es de 4, el número de salas de partos necesarias es el siguiente:

$$1,576.8 \div 365 \div 4 = 1$$

**1 sala**

## 4) Centro de Salud “Alalay”

Con vistas al número indicado anteriormente de pacientes que atienden los establecimientos de primer nivel, el área del sur necesita disponer de 12 camas para pacientes de partos normales. Puesto que este área ya cuenta con 4 camas, se hará disponer a este centro de salud de un área de internación con 8 camas para dichas pacientes. Con respecto al consultorio para pacientes externos, sala de partos, etc., se aprovecharán los mismos que existen actualmente.

(2) Superficie de suelo necesaria

De acuerdo con el número de camas, etc. determinados en los cálculos anteriores, se estima la superficie de suelo necesaria para la planificación del aspecto arquitectónico. Al determinar la dimensión de los establecimientos objeto de la cooperación, además de las situaciones actuales de los establecimientos actuales, se ha tomado como referencia las normas bolivianas sobre los establecimientos médicos y sobre los centros de salud, así como los valores del Hospital de Maternidad de la Paz y los valores estándar de la superficie de suelo de los establecimientos médicos japoneses (Colección de Datos para Diseño elaborados por la Asociación Arquitectónica Japonesa, etc.). Asimismo, se establece la superficie de cada sala tomando en cuenta de una forma global la disposición de los equipos médicos previstos en cada establecimiento, el número de pacientes, el número de personal, etc.

**Cuadro2-9 Superficie de Suelo Necesaria  
Hospital Materno Infantil “Germán Urquidí”**

Area	Salas	Can.	Superficie m <sup>2</sup> /sala	m <sup>2</sup>	Condición de la planificación del aspecto arquitectónico / Notas
Area de Vestibulo	Vestibulo	1	126.0	126.0	6m x 27m
	Salón de espera	1	53.1	53.1	25 asientos
	Recepción Caja	1	18.0	18.0	3.15 x 5.7m
	Control Administrativo	1	40.6	40.6	3.3m x 12.3m
	Sala de Historias Clínicas	1	25.2	25.2	2.85m x 8.85m
	Farmacia	1	16.7	16.7	2.85m x 5.85m
	Depósito para Farmacia	1	50.9	50.9	6m x 9m - 3.15m x 1m
	Sala Servicio Social	2	9.5	19.0	6personas-/1sala
	Sala Consejo	1	9.0	9.0	6personas
	Sala Voluntario	1	9.5	9.5	6personas
	<b>Subtotal</b>			368.0	
Consulta Externa (Gynecología e Obstetricia)	Recepción	2	8.3	16.6	2m x 4.15m
	Area de espera	2	40.8	81.6	Se preverá para obstetricia y ginecología por separado
	Consultorio	4	12.5	50.0	3m x 4.15m/1sala
	Consultorio Curaciones Infecciosas	1	12.5	25.0	3m x 4.15m
	Tratamiento para Obstetricia	2	8.6	17.2	2.1m x 4.15m
	Tratamiento para Ginecología	1	16.6	16.6	4m x 4.15m
	Sala de Reunión	1	12.5	12.5	8personas
	Area de Descanso	1	59.0	59.0	4m x 15.15m - 0.8m x 2m
	<b>Subtotal</b>			278.5	
Consulta Externa (Pediatria)	Recepción	1	12.0	12.0	6m x 2m
	Area de espera	1	38.5	38.5	2.85m x 13.5m
	Consultorio	3	12.5	37.5	3m x 4.15m
	Tratamiento	1	16.6	16.6	4m x 4.15m
	Guardería	1	8.0	8.0	Díametro de 3.2m
	Sala de Espera infecciosa	1	8.1	8.1	3m x 2.7m
	Consultorio Curación Infecciosa	1	10.8	10.8	3m x 3.6m
	Vacunas	1	11.3	11.3	3.15m x 3.6m
	Area de Descanso	1	32.3	32.3	2m x 10m + 4m x 3.15m - 2m x 0.15m
	<b>Subtotal</b>			175.1	

Area	Salas	Can.	Superficie m <sup>2</sup> /sala	m <sup>2</sup>	Condición de la planificación del aspecto arquitectónico / Notas
Consulta Externa (Odontología)	Area de espera	1	15.3	15.3	2.55m × 6m
	Consultorio o Tratamiento	1	10.0	10.0	Una mesa de Tratamiento
	Taller de Trabajos Mecánicos	1	10.2	10.2	3.3m × 4.15m - 1.75m × 2m
	Radiología	1	3.5	3.5	Rayos-X para Odontología
	<b>Subtotal</b>			39.0	
Radiología/ Examen fisiológico	Area de Espera	1	18.9	18.9	6m × 3.15m
	Radiología	1	31.2	31.2	Radiografías normales
	Sala de Operación	1	13.2	13.2	Manipulación de radiografías normales
	Depósito de Películas	1	11.3	11.3	3.6m × 3.15m
	Sala Oscura	1	11.8	11.8	2.85m × 4.15m
	Sala de Técnico	1	13.2	13.2	4.2m × 3.15m
	Area de Espera para Laboratorio	1	18.9	18.9	6m × 3.15m
	ECG	1	12.5	12.5	3m × 4.15m
	Ecografía	1	24.9	24.9	6m × 4.15m
	EEG	1	12.5	12.5	3m × 4.15m
	Area para Personal	1	33.9	33.9	Pasillo de trabajos, etc.
	Sala de Reunión	1	19.8	19.8	6.3m × 3.15m
<b>Subtotal</b>			222.1		
Emergencia	Sala de Tratamiento	4	10.1	40.4	Se divide con cortinas.
	Sala de Tratamiento Curación Infecciosa	1	14.2	14.2	3.15m × 4.5m
	Sala de Recuperación	1	54.9	54.9	8 camas
	Enfermería/ Area para Personal	1	71.3	71.3	Area de trabajo de enfermería.
	Ropa limpia	1	9.4	9.4	2.85m × 3.3m
	Lavachatas	1	3.6	3.6	2.4m × 1.5m
	Sala de Reunión	1	9.9	9.9	3.15m × 3.15m
	Portería	1	6.1	6.1	
	<b>Subtotal</b>			209.8	
Parto	Sala de Preparación	1	19.8	19.8	Una mesa de consultorio
	Sala de Dilatante	1	41.1	41.1	8 camas
	Sala de Partos	3	13.7	41.1	3m × 4.5m/ 1 sala
	Sala de Partos Infecciosos	1	27.2	27.2	5.85m × 4.65m
	Sala de Recuperación	1	28.5	28.5	4 camas
	Sala de Recién Nacido	1	27.9	27.9	Lavado y medición
	Lavachatas	1	6.0	6.0	2m × 3m
	Baño	1	5.0	5.0	2m × 2.5m
	Area para Personal	1	54.9	0.0	Pasillo de trabajos, etc.
	Ropa Limpia	1	9.0	9.0	2.85m × 3.15m
	Ropa Sucia	1	7.2	0.0	3.15m × 3.15m - 1.65m × 1.65m
	<b>Subtotal</b>			205.6	

Area	Salas	Can.	Superficie m <sup>2</sup> /sala	m <sup>2</sup>	Condición de la planificación del aspecto arquitectónico / Notas
Quirófano	Quirófano	3	43.8	131.4	6m × 6.3m × 2 salas, 6m × 9.3m × 1 sala
	Quirófano Infeccioso	1	36.9	36.9	6m × 6.3m
	Preparación Quirófano	1	25.7	25.7	Area semiesterilizada después de cambiarse la ropa.
	Sala de Preparación	1	18.0	18.0	Sala anterior al quirófano (preparación de equipos, etc.)
	Enfermería	1	32.3	32.3	Area de trabajos de enfermería, sala de operaciones
	Sala de Anestesiista	1	9.9	9.9	3.15m × 3.15m
	Sala de Recuperación	1	19.8	19.8	3 camas
	Traslado	1	9.0	9.0	2.85m × 3.15m
	Sala de Equipos	1	13.3	13.3	2.85m × 4.65m
	Sala de Reunión	1	14.0	14.0	3m × 4.65m
	Sala de Vestuario	2	27.9	55.8	Incluye baño.
	<b>Subtotal</b>			366.1	
Esterilización	Sala de Montaje	1	38.3	38.3	2 Autoclaves, 1 EOG
	Sala de Esterilización	1	27.9	27.9	Almacenamiento de instrumentos
	Provisión Material Estéril	1	34.2	34.2	Suministro de instrumentos al quirófano
	Sala de Vestuario	1	15.1	15.1	Sólo ropero, Incluye baño.
		<b>Subtotal</b>			115.5
ICU/MICU/PICU/NICU	Sala de Historias Clínicas	1	54.0	54.0	Inactivo
	ICU	1	113.0	113.0	2 camas
	MICU	1	0.0	0.0	6 camas (incorporado con ICU)
	PICU	1	56.0	56.0	4 camas
	PICU individual	1	19.6	19.6	6.3m × 3.15m - 1.5m × 0.15m
	NICU	1	74.7	74.7	12 camas
	Sala Anterior	3	9.0	27.0	2.85m × 3.15m
	Enfermería	3	28.6	85.8	Sala de trabajos de enfermería
	Laboratorio	1	8.1	8.1	Medición de gas sanguíneo, etc.
	Sala de Laboratorio	1	13.5	13.5	5m × 2.7m
	Sala de Médicos	3	7.5	22.5	Gyneco.-Obst., Pediatría, NICU
	Sala de Vestuario	2	11.8	23.6	Incluye baño y ducha.
	Ropa limpia	1	4.5	4.5	2.85m × 3.15m / 2
	Equipos/ Ropa limpia	1	4.5	4.5	2.85m × 3.15m/ 2
	Sala de Equipos	1	4.5	4.5	2.85m × 3.15m/ 2
	Sala de Reunión	2	13.9	27.8	18.8m <sup>2</sup> , 9m <sup>2</sup>
	Sala de Preparación Lecha	1	4.5	4.5	2.85m × 3.15m / 2
	Baño	4	4.4	17.6	
	Lavachatas	2	1.2	2.4	
	<b>Subtotal</b>			563.6	

Area	Salas	Can.	Superficie m <sup>2</sup> /sala	m <sup>2</sup>	Condición de la planificación del aspecto arquitectónico / Notas
Area de Internación para pacientes de Alto Riesgo	Area de Descanso	1	28.4	28.4	20 personas más o menos
	Sala 4 camas	9	32.6	293.4	Distancia entre camas 1m, incluyel baño.
	Sala 1 cama	4	17.4	69.6	Incluye baño y ducha.
	Enfermería	1	34.2	34.2	Area de trabajos de enfermería
	Sala de Curaciones	1	13.1	13.1	4.15m x 3.15m
	Sala de Descanso	1	14.7	14.7	6.15m x 2.4m
	Lavachatas	2	5.1	10.2	2m x 3.15m
	Equipos/ Ropa Limpia	1	9.9	9.9	3.15m x 3.15m
	Lopa Sucia	1	9.9	9.9	3.15m x 3.15m
	Sala de Médicos	1	15.8	15.8	6.3m x 3m - 3.15m x 1m
	Sala de Reunión	1	32.6	32.6	25 personas más o menos
	Sala de Ducha	1	9.5	9.5	3 cabinas
	Baño	1	4.0	4.0	
	<b>Subtotal</b>			545.3	
Administración	Sala de Médicos	1	65.3	65.3	Para discusiones y conferencias.
	Biblioteca	1	36.0	36.0	6m x 6m
	Sala de Director	1	36.0	36.0	6m x 6m
	Sala de Jefe Pediatría	1	13.5	13.5	3m x 4.5m
	Sala de Jefe Gineco- Obstetricia.	1	13.5	13.5	3m x 4.5m
	Sala de Jefe Enfermería	1	13.5	13.5	3m x 4.5m
	Sala de Secretaría	1	31.5	31.5	6m x 3m + 9m x 1.5m
	Dormitorio Médico	5	9.0	45.0	3m x 3m
	Sala de Reunión	2	46.6	93.2	6m x 6.15m x 1 sala, 9.15m x 6.15m x 1 sala
	Sala de Administración	1	138.2	138.2	5 m <sup>2</sup> /persona x 20 personas, cabina para jefe de departamento 3 salas
	Sala de Jefe Administración	1	19.4	19.4	6.15m x 3.15m
	Depósito de Documentos	1	7.2	7.2	3m x 3.15m - 1.5m x 1.5m
	Depósito	1	9.5	9.5	3m x 3.15m
Cocineta	1	9.0	9.0	3m x 3m	
	<b>Subtotal</b>			530.8	
Servicio	Mantenimiento de Equipos	1	26.3	26.3	9m x 3.15m - 1.5m x 1.5m
	Depósito	3	19.8	59.4	6.3m x 3.15m
	Sala de Paramédicos	1	58.0	58.0	30 personas más o menos
	Cocineta	1	18.4	18.4	Sala para personal
	Velatorio	1	19.8	19.8	6.3m x 3.15m
	Taller y Almacén	1	65.3	65.3	
	Sala de Máquinas	1	252.5	252.5	
	<b>Subtotal</b>			499.7	
Común	Pasillo Común, etc.	1	1,960	1,960	
	Baño Común	1	134.9	134.9	
	<b>Subtotal</b>			2,094.9	
	<b>TOTAL</b>			6,214.0	

**Centro de Salud "Cochabamba"**

Área	Salas	Can.	Superficie m <sup>2</sup> /sala	m <sup>2</sup>	Condición de la planificación del aspecto arquitectónico / Notas
Parto	Sala de Preparación	1	4.8	4.8	Una mesa de consultorio
	Sala de Dilatante	1	14.4	14.4	3 camas
	Sala de Parto	2	27.9	55.8	6.2m x 4.5m
	Sala de Recuperación	1	19.2	19.2	3 camas
	Sala de Vestuario	2	13.8	27.6	4.6m x 3m
	Sala de Recien Nacido	1	9.6	9.6	3.1m x 3.1m
	Lavachatas	1	2.4	2.4	1.6m x 1.5m
	Baño	1	2.4	2.4	1.6m x 1.5m
	Area para Personal	1	37.3	37.3	Pasillo de trabajos sectoriales, etc.
	Equipos-Ropa Limpia	1	10.0	10.0	3.7m x 2.7m
	<b>Subtotal</b>			183.5	
Quirófono	Quirófono	1	36.6	36.6	6.1m x 6m
	Preparación Quirófono	1	10.7	10.7	3.7m x 2.9m
	<b>Subtotal</b>			47.3	
Esterilización	Sala de Montaje	1	26.2	26.2	Zona de lavado, zona de montaje, autoclave
	Zona de Esterilización	1	9.0	9.0	Almacenamiento de instrumentos esterilizados
	Sala de Vestuario	1	2.0	2.0	
	<b>Subtotal</b>			37.2	
Servicio	Dormitorio	2	9.0	18.0	Para médico e enfermería
	Cocina	1	16.5	16.5	Para 36 camas
	Lavandería	1	14.3	14.3	Para 36 camas
	Vestuario	1	19.2	19.2	6.2m x 3.1m
	Depósito	1	19.2	19.2	6.2m x 3.1m
	Sala de Portería	1	18.6	18.6	
	Sala de Energía	1	37.8	37.8	
	Sala de Bombas	4	6.8	27.2	
	<b>Subtotal</b>			170.8	
Area de Internación de Obstetricia	Sala 4 camas	9	35.7	321.3	Distancia entre camas 1m, incluye baño.
	Enfermería	1	32.0	32.0	Area de trabajos de enfermería
	Sala de Curaciones	1	11.6	11.6	4m x 2.9m
	Lavachatas	1	2.5	2.5	1.6m x 1.6m
	Ropa Limpia	1	7.5	7.5	3m x 2.5m
	Sala de Equipos	1	6.1	6.1	2m x 2.9m
	Sala de Preparación Leche	1	9.0	9.0	3m x 3m
	Neonatología	1	27.0	27.0	5.8m x 6.2m - 3m x 3m
	Cuarto de Ducha	2	11.0	22.0	2 cabinas en cada lugar
	Depósito	7	2.7	18.9	
	<b>Subtotal</b>			457.9	
Común	Pasillo Común, etc.	1	479.7	479.7	
	Baño	1	14.6	14.6	
	<b>Subtotal</b>			494.3	
	<b>TOTAL</b>			1,391.0	

**Centro de Salud "Norte"**

Área	Salas	Can.	Superficie m <sup>2</sup> /sala	m <sup>2</sup>	Condición de la planificación del aspecto arquitectónico / Notas
Consulta Externa	Consultorio Pediatría	2	12.0	24.0	3m x 4m x 2 salas
	Tratamiento Pediatría	1	12.0	12.0	3m x 4m
	Area de Espera Pediatría	1	15.0	15.0	3m x 5m
	Consultorio Gineco- Obstetricia	1	12.0	12.0	3m x 4m
	Tratamiento Gineco- Obstetricia.	1	12.0	12.0	3m x 4m
	Area de Espera Gineco- Obstetricia	1	15.0	15.0	3m x 5m
	Odontología	1	15.0	15.0	3m x 4m + área de trabajos mecánicos
	Radiología	1	3.0	3.0	Rayos-X para odontología
	Area de Espera Odontología	1	9.0	9.0	3m x 3m
	Laboratorio	1	13.4	13.4	3m x 4m + pasillo
	<b>Subtotal</b>			130.4	
Administración	Vestíbulo	1	42.0	42.0	
	Sala de Actos	1	28.3	28.3	20 personas más o menos
	Recepción/ Caja/ Farmacia	1	6.0	6.0	
	Depósito de Farmacia	1	9.0	9.0	3m x 3m
	Administración	1	9.0	9.0	3m x 3m
	<b>Subtotal</b>			94.3	
Parto	Dilatante/Recuperación	1	9.0	9.0	2 cabinas
	Sala de Recien Nacido	1	6.0	6.0	3m x m
	Sala de Partos	1	24.0	24.0	6m x 4m
	Lavachatas	1	1.8	1.8	1.2m x 1.5m
	Baño	1	2.7	2.7	
	<b>Subtotal</b>			43.5	
Servicio	Cocina	1	11.5	11.5	Para 12 camas
	Lavandería	1	9.9	9.9	Para 12 camas
	Depósito	1	4.2	4.2	
	Portería	1	12.0	12.0	
	Sala de Energía	1	4.0	4.0	
	<b>Subtotal</b>			41.6	
Area de Internación de Obstetricia	Sala 4 camas	3	32.6	97.8	Distancia entre camas 1m, incluye baño.
	Sala de Enfermería	1	10.7	10.7	Area de trabajos de enfermería
	Sala de Curacionees	1	13.0	13.0	(2.8m + 3.4m )x 4.2/ 2
	Lavachatas	1	3.5	3.5	2.3m x 1.5m
	Ropa Limpia	1	3.5	3.5	2.3m x 1.5m
	Sala de Equipos	1	6.0	6.0	3m x 2m
	Neonatología	1	12.0	12.0	3m x 4m
	Cuarto de Ducha	1	5.3	5.3	2 cabinas
	<b>Subtotal</b>			151.8	
Común	Pasillo Común	1	189.4	189.4	
	Baño	1	4.0	4.0	
	<b>Subtotal</b>			193.4	
	<b>TOTAL</b>			655.0	

**Centro de Salud “Alalay”**

Área	Salas	Can.	Superficie m <sup>2</sup> /sala	m <sup>2</sup>	Condición de la planificación del aspecto arquitectónico / Notas
Servicio	Cocina	1	8.6	8.6	Para 8 camas
	Lavandería	1	8.6	8.6	Para 8 camas
	<b>Subtotal</b>			17.2	
Área de Internación de Obstetricia	Sala 4 camas	2	32.9	65.8	Distancia entre camas 1m, incluye baño.
	Enfermería	1	13.3	13.3	Área de trabajos de enfermería
	Sala de Curaciones	1	6.0	6.0	2m x 3m
	Lavachatas	1	1.8	1.8	1.2m x 1.5m
	Equipos/ Ropa Limpia	1	1.4	1.4	1m x 1.35m
	Sala Preparación Leche	1	3.0	3.0	2m x 1.5m
	Neonatología	1	11.9	11.9	3m x 4m
	Cuarto de Ducha	1	3.0	3.0	2 cabinas
<b>Subtotal</b>			106.2		
Común	Pasillo Común, etc.	1	57.1	57.1	
	Baño	1	1.5	1.5	
	<b>Subtotal</b>			58.6	
<b>TOTAL</b>				182.0	

(3) Configuración de Diferentes Establecimientos (funciones)

Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi”

La configuración de este establecimiento objeto de la cooperación en cada planta es la siguiente:

Bloque/ Piso	Configuración
Sur/Baja	Administración, Caja, Farmacia, Consulta Externa (Pediatría, Obstetricia, Ginecología, Odontología)
Norte/Baja	Emergencia, Radiología, Laboratorio, Área de bienestar (sala para personal, etc.)
Sur/1er	ICU, MICU, PICU, NICU
Norte/1er	Quirófano, Parto, Esterilización Central
Sur/2do	Área de internación para pacientes de Alto Riesgo (40 camas)
Norte/2do	Administración (Sala de Administración, Ofician de Director, Oficina de Sub-Director, Sala de Médico, Dormitorio, etc.)
Edificio auxiliar	Sala eléctrica, Sala de generador, Sala de máquinas, Depósito, Taller de mantenimiento, Velatorio

Centro de Salud “Cochabamba”

La configuración de este centro de salud objeto de la cooperación en cada planta es la siguiente:

Piso	Configuración
1er	Quirófano, Parto, Esterilización, Servicio (Cocina, Lavandería, Depósito, etc.) Sala Eléctrica, Sala de Máquinas
2do	Área de Internación (36 camas)

Centro de Salud “Norte”

La configuración de este centro de salud objeto de la cooperación en cada planta es la siguiente:

Piso	Configuración
1er	Administración, Caja, Farmacia, Consulta Externa (Pediatria, Obstetricia, Ginecología, Odontología), Partos, Laboratorio, Área de Internación (12 camas), Servicio (Cocina, Lavandería, Depósito, Sala de Máquinas, etc.)

### Centro de Salud “Alalay”

La configuración de este centro de salud objeto de la cooperación en cada planta es la siguiente:

Piso	Configuración
1er	Sala de Internación (8 camas), Servicio (Cocina, Lavandería, Depósito, Sala de Máquinas, etc.)

#### (4) Diseño de Plano (aspecto funcional)

##### 1) Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi”

El edificio de consulta externa y servicios centrales tendrá 3 plantas de forma alargada, extendiéndose de este a oeste, con un patio en el centro, de modo que las salas recibirán en óptimas condiciones la luz del norte y del sur.

La primera planta estará compuesta del área de consulta externa, área de emergencia, área de radiografía y laboratorio, salas de bienestar del personal, etc. El área de consulta externa será zonificada según las especialidades, de modo que se eviten posibles infecciones dentro del hospital. El área de radiografía y laboratorio se ubicará en un lugar cercano al área de emergencia teniendo en cuenta sus funciones, pero también en un lugar de fácil acceso desde el área de consulta exterior. La sala de bienestar del personal se situará cerca del Hospital Viedma, considerando la comodidad de suministrar las comidas desde la cocina de dicho hospital.

La segunda planta incluirá unidades de diferentes terapias intensivas, quirófanos, salas de partos y sala de esterilización central. Las salas de partos se situarán cerca de los quirófanos con vistas al traslado de pacientes ante cualquier emergencia, y la esterilización central se ubicará en un lugar próximo al área de quirófanos debido a la mayor demanda por parte de dicho área. Con respecto a las unidades de terapia intensiva (ICU), incluyendo también la de maternidad (MICU), la de pediatría (PICU) y la de neonatología (NICU), estarán ubicadas independientemente debido a sus funciones diferentes, pero estarán agrupadas debido a que se requiere un ambiente totalmente esterilizado.

La tercera planta contará con el área de internación para pacientes de alto riesgo de maternidad y con el área de administración. El área de dicha internación se diseñará de acuerdo con las normas bolivianas sobre los establecimientos médicos, por lo que la mayoría de estas salas dispondrán de 4 camas con baño incluido.

Las salas de enfermeras se ubicarán en un lugar próximo a las líneas verticales de ambulatoria general (escaleras, etc.) donde se pueda realizar el control de entrada y salida de los pacientes y visitantes, así como tendrán un acceso fácil al área de internación para pacientes normales, de cuya obra de construcción se encargará la parte boliviana.

Se preverán 3 ascensores. Uno para los pacientes de emergencia, uniendo el área de emergencia con el área de quirófanos, área de partos y cuarto del servicio de guardia. Otros dos para el transporte de camillas, equipos, comidas, etc., así como para el traslado de pacientes, visitantes, personal médico, etc. Estos ascensores serán de tipo cuerda, que es el más común en Bolivia.

## 2) Centro de Salud “Cochabamba”

El edificio de ampliación tendrá 2 plantas, contando con un área de operaciones, área de partos, área de internación y salas auxiliares del área de internación.

La primera planta constará, además del área de operaciones y del área de partos, de las salas auxiliares que prestarán servicios de cocina y lavandería para el área de internación. Tanto el área de operaciones como el de partos se ubicarán en un lugar de fácil comunicación con el actual edificio existente, mientras las salas auxiliares antes indicadas se quedarán en un lugar de fácil acceso desde la vía frontal.

La segunda planta constará principalmente de salas de internación con 4 camas y baño incluido, de acuerdo con las normas bolivianas sobre los establecimiento médicos. Asimismo, la sala de enfermeras se ubicará en el centro del área de internación, de modo que se pueda realizar las actividades de enfermería en forma armoniosa.

Se preverá un ascensor (de tipo cuerda) para el transporte de camillas, comidas, etc.

## 3) Centro de Salud “Norte”

Este centro de salud de nueva construcción tendrá sólo una planta, y construido alrededor de un patio, con vistas a la entrada de luz, ventilación, funcionamiento y aprovechamiento superficial en condiciones óptimas. Cerca del vestíbulo se instalarán la recepción, farmacia y sala de actos, y en los lados izquierdo y derecho se situarán el área de consulta externa de pediatría y otra de gineco-obstetricia, respectivamente. Asimismo, en el fondo del terreno se construirá el área de internación y otras salas anexas, así como una sala de partos y laboratorio entre el área de consulta externa y el área de internación, para ser bien aprovechados por ambas áreas.

## 4) Centro de Salud “Alalay”

El edificio de ampliación será de una planta y se construirá en el fondo del terreno donde se encuentra el actual edificio, disponiendo de un área de internación y salas auxiliares. Para realizar la conexión del edificio objeto del Proyecto con el actual edificio se dará mayor importancia a la comunicación con la sala de partos de este edificio actual y, asimismo, se instalará una sala de enfermeras entre ambos edificios.

Se colocarán 2 salas de internación con 4 camas y baño incluido, de acuerdo con las normas bolivianas sobre los establecimiento médicos. La cocina y la lavandería se ubicarán en un lugar de acceso cómodo desde el exterior, y además en un lugar más cercano a la entrada actual de los vehículos.

(5) Diseño de Alzado (aspecto exterior y material de acabado)

1) Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi”

El Centro de Gastroenterología (2 plantas) situado al lado del edificio de consulta externa y servicios centrales del Hospital “Germán Urquidi”, a pesar de sus 20 años desde la construcción, aún se mantiene muy limpio. Como una de las razones se puede citar el acabado con pintura sobre el mortero realizado en la mayoría de las paredes, lo cual ha facilitado bastante la reparación y mantenimiento del edificio. El edificio de consulta externa y servicios centrales, en principio, será construido también con este método por dicha razón. Con respecto al tejado, para mantener la armonía de diseño con los edificios vecinos, se preverá el mismo sistema aplicado en dichos edificios, tratándose de un tejado plano asfaltado con grava esparcida.

2) Centro de Salud “Cochabamba”

Las paredes exteriores del edificio de ampliación, al igual que las del actual edificio, serán realizadas con un acabado de pintura sobre el mortero. El marco de las ventanas, en principio, será de aluminio, pensando en su resistencia a los cambios de temperatura y durabilidad. El tejado será realizado con el mismo sistema aplicado en los edificios vecinos, siendo un tejado asfaltado, sin inclinación, con grava esparcida.

3) Centro de Salud “Norte”

Las paredes exteriores del establecimiento de nueva construcción serán realizadas con un acabado de pintura sobre el mortero. El marco de las ventanas será de aluminio. El tejado, en consonancia con el ambiente de los alrededores (viviendas), será del tipo inclinado con tejas, pero algunas partes se realizarán sin inclinación, según las necesidades.

4) Centro de Salud “Alalay”

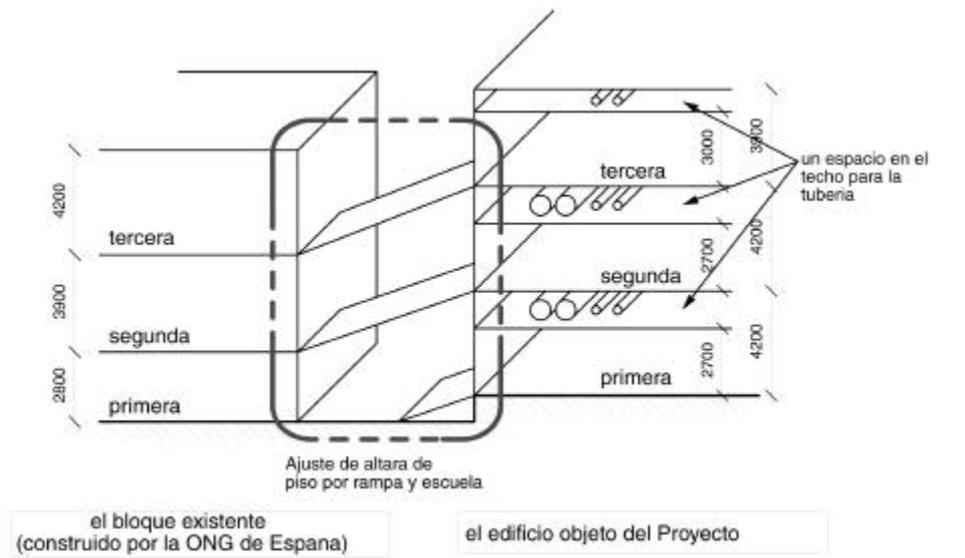
Actualmente es un edificio de una sola planta (con tejado inclinado). El edificio de ampliación también será del mismo estilo para mantener la armonía. Las paredes exteriores serán realizadas con el acabado de pintura sobre el mortero, y las ventanas exteriores contarán con marco de aluminio.

## (6) Diseño Seccional

### 1) Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi”

La parte boliviana tiene previsto reformar el Ala Sur a fin de convertirla en lugares de bienestar para estudiantes y personal del hospital a lo largo de la implementación del Proyecto. Este Ala Sur estará conectada con el edificio de consulta externa y servicios centrales mediante una rampa y una escalera. Asimismo, la parte este de dicho edificio está previsto que sea reconstruida, con cargo a la parte boliviana, como un edificio de hospitalización para pacientes normales. La conexión de ambos edificios será debidamente ajustada entre las dos partes, japonesa y boliviana, para que no haya ningún desnivel en las diferentes plantas.

El edificio de consulta externa y servicios centrales tendrá 3 plantas, pero la primera y segunda contarán con una altura superior a la tercera, debido a que tienen que asegurar un espacio en el techo para las tuberías de agua, aire acondicionado, desagüe, etc.



**Figura2-8 Diseño Seccional del Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi”**

La altura del sol en Cochabamba es mayor por su propia latitud, y para que no se vean expuestas a la luz directa del sol, se colocarán las ventanas hacia dentro del edificio como una de las posibles medidas a este efecto. Asimismo, con el objeto de aprovechar la ventilación natural en lo posible, se instalarán rejillas de ventilación con mecanismo de apertura y cierre en las salas que no requieren aire acondicionado.

## 2) Centro de Salud “Cochabamba”

El edificio objeto del Proyecto, que se construirá independientemente del actual edificio, tendrá comunicación con éste mediante pasarela, excepto el sótano. El nuevo edificio será de 2 plantas, y en la primera planta se preverán el sector de operaciones y salas de partos, que requieren la instalación de aire acondicionado en el techo, por lo que su altura resultará superior a la de la segunda, donde se preverá el sector de internación.

El sector de internación contarán con pasillos en su interior, y con el objeto de aprovechar la ventilación natural en lo posible, se instalarán rejillas de ventilación con mecanismo de apertura y cierre en los pasillos.

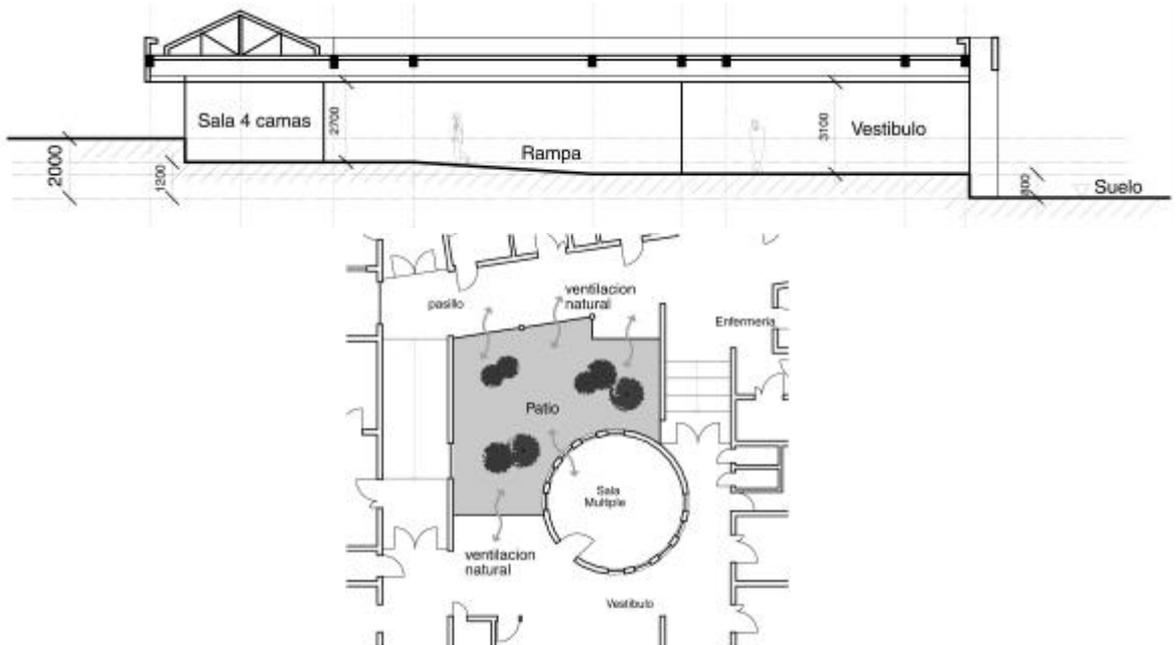


**Figura2-9 Plan de ventilación natural del Centro de Salud “Cochabamba”**

## 3) Centro de Salud “Norte”

Debido a la inclinación del terreno, se producirá una diferencia de nivel dentro del edificio objeto de la cooperación, por lo que se utilizarán rampas para eliminar todos estos desniveles. Asimismo, el área de consulta, laboratorio y salas de partos que se ubicarán dando a la vía frontal (del sur) necesitarán, desde el punto de vista funcional, una altura mayor que el área de internación, que se situará en el fondo del terreno; sin embargo, se puede igualar la altura de los aleros en el conjunto del edificio.

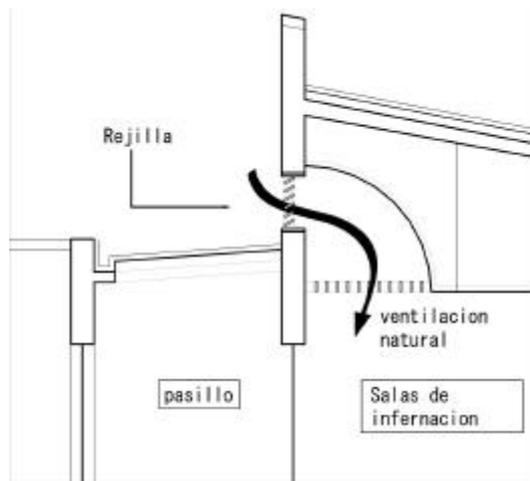
En el centro del edificio se preverá un patio, que permitirá la ventilación natural de las salas de internación y de la sala de espera mediante unas ventanas que se abrirán hacia el patio y el pasillo del área de internación.



**Figura 2-10 Diseño Seccional del Centro de Salud “Norte”**

4) Centro de Salud “Alalay”

El actual edificio es de una sola planta, existiendo desniveles en el interior debido a la forma de su terreno. El edificio de ampliación se destinará principalmente al área de internación, por lo que se realizará el diseño de modo que no haya desnivel en la parte de conexión con el actual área de partos. Asimismo, se instalarán aberturas de ventilación en el pasillo para mejorar la ventilación natural de las salas de internación.



Ajustando debidamente la altura de la sala de internación y del pasillo, se instalarán rejillas de ventilación que permitan la ventilación natural de dicha sala.

**Figura 2-11 Diseño Seccional del Centro de Salud “Alalay”**

#### 2-2-2-4 Plan de Estructura

##### (1) Estado de Suelo

###### 1) Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi”

Existe diferencia de altura sobre el terreno, siendo más baja la parte que da a la vía frontal de este hospital (altura de 2,567 metros sobre el nivel del mar) y cada vez más alta en dirección al Centro de Gastroenterología, donde el desnivel es de 2.5 metros.

Existe una capa de tierra de recubierto sobre el terreno alrededor del Centro de Gastroenterología entre GL+2.5m y GL+1.5m, considerando que la altura del suelo de las zonas alrededor de esta vía frontal es de GL ± 0m,. Por debajo de esta capa hay un lecho de grava (entre GL+1.5m y GL+0.5m), y bajo éste, un lecho de arcilla arenosa (entre GL+0.5m y GL-0.5m). A continuación, se encuentra un lecho de arcilla seca (se ubica entre GL-0.5m y GL-0.9m, pero en la capa intermedia yace otro lecho de arcilla aún más seca) y otro de grava (a partir de GL-9m) con valor N superior a 50.

Según las pruebas del suelo, el lecho de arcilla seca que aparece en una profundidad superior a GL-0.5m puede servir como asentamiento de fundación, siendo su resistencia esperada superior a 15ton/m<sup>2</sup>.

###### 2) Centro de Salud “Cochabamba”

El terreno es casi plano. El nivel de suelo se encuentra a 2,557 metros sobre el nivel del mar. Desde la superficie de la tierra (GL±0m) hasta una profundidad de GL-10m se encuentran un lecho de arcilla blanda y un lecho barroso superpuestos en forma alterna. La resistencia admisible, según el cálculo mediante la prueba de compenetración (C.P.T), es de 7ton/m<sup>2</sup>, aproximadamente, caso de aprovechar el lecho de profundidad alrededor de GL-2m como lecho de fundación.

###### 3) Centro de Salud “Norte”

Aparece un lecho de grava con arcilla bien seca en una profundidad alrededor de GL-0.6m, del cual se puede esperar una resistencia superior a 20ton/m<sup>2</sup>, según la prueba de carga de placa.

###### 4) Centro de Salud “Alalay”

Aparece un lecho de arcilla con grava bien apretada en una profundidad de GL-1m, del cual se puede esperar una resistencia superior a 20ton/m<sup>2</sup>, según la prueba de carga de placa.

## (2) Plan de Fundación

### 1) Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi”

Se aprovechará el lecho de arcilla seca que aparece en una profundidad superior a GL-0.5m como asentamiento de fundación (cemento individual), siendo su resistencia a largo plazo de 12ton/m<sup>2</sup>. Por otra parte, para el bloque de salas de máquinas se aprovechará el lecho de profundidad superior a GL+1.5m situado por debajo de la capa de la tierra de recubierto como asentamiento de fundación, siendo su resistencia a largo plazo de 8ton/m<sup>2</sup>. Aquí se ha considerado que la altura del suelo alrededor de la vía frontal del este corresponde a GL ± 0m.

### 2) Centro de Salud “Cochabamba”

Se aprovechará el lecho situado por debajo de la capa de la tierra de recubierto con una profundidad superior a GL-2.0m como asentamiento de fundación (cemento de platea), siendo su resistencia a largo plazo de 5ton/m<sup>2</sup>.

### 3) Centro de Salud “Norte”

Se aprovechará el lecho ubicado en una profundidad superior a GL-1.0m como asentamiento de fundación (cemento continuo), siendo su resistencia a largo plazo de 15ton/m<sup>2</sup>.

### 4) Centro de Salud “Alalay”

Se aprovechará el lecho ubicado en una profundidad superior a GL-1.0m como asentamiento de fundación (cemento continuo), siendo su resistencia a largo plazo de 15ton/m<sup>2</sup>.

## (3) Plan de Estructura

### 1) Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi”

Se unirán 2 edificios de 3 plantas sin sótano, uno de internación y otro de servicios médicos, mediante 2 pasarelas, de modo que el patio se ubicará entre estos 2 edificios. Las pasarelas de conexión se preverán con juntas de expansión.

Además de estos edificios, este establecimiento contará con un bloque de salas de maquinas de una sola planta.

Se aplicará la estructura llamada “Rahmen”, de concreto armado, que es la más común en Bolivia. De modo que, las columnas, las vigas y los suelos serán de concreto armado, mientras que las paredes exteriores y las paredes divisoras serán construidas con ladrillos huecos.

### 2) Centro de Salud “Cochabamba”

Se construirá con 2 plantas sobre tierra sin sótano mediante la estructura “Rahmen”, de concreto armado.

### 3) Centro de Salud “Norte”

Será un edificio de una sola planta de tipo pared de concreto armado, montándose ladrillos huecos en las paredes divisoras y en algunas partes de las paredes exteriores.

### 4) Centro de Salud “Alalay”

Al igual que el Centro de Salud “Norte”, será un edificio de una sola planta de tipo pared de concreto armado, montándose ladrillos huecos en las paredes exteriores y paredes divisoras.

## (4) Estándar de Diseño

Con respecto al estándar de diseño para concreto armado, se aplicará la norma ACI (Instituto Americano de Concretos) No.318, que es la más común en Bolivia. Es decir, el diseño se realizará contra las siguientes combinaciones de esfuerzos, de acuerdo con el método de diseño del coeficiente de carga y resistencia.

$$\bullet R = \bullet S = 1.4D + 1.7L$$

$$\bullet R = \bullet S = 0.75(1.4D + 1.7L) \pm 1.4E$$

donde,

= 0.7 (material de compresión), 0.9 (material de dobladura) : coeficiente de resistencia

= 1.4 (carga muerta), 1.7 (carga móvil), 1.4 (carga sísmica) : coeficiente de cada carga

R : Resistencia de material estructural

S : Efecto de carga de combinación por varias cargas

D : Efecto de carga por carga muerta

L : Efecto de carga por carga móvil

E : Efecto de carga por carga sísmica

Con respecto al estándar sobre la armadura de acero, se utilizan en Bolivia normas extranjeras, como por ejemplo, americanas y alemanas, siendo el diseñador el que determina la norma más apropiada a su juicio.

Para el Proyecto Objeto de la Cooperación se aplicará la norma japonesa (Norma de Diseño Estructural de Acero de la Asociación Japonesa de Arquitectura), cuyo contenido es muy parecido al de las normas antes citadas y que resulta más fácil de evaluar.

## (5) Cargas de Diseño

### 1) Carga sísmica

Con respecto a la carga sísmica para el diseño, se utilizan en Bolivia normas extrañas, como por ejemplo, americanas, mejicanas y peruanas, y la selección de éstas será determinada por el mismo diseñador a su criterio. A pesar de esto, existe el conocimiento entre los ingenieros de Cochabamba de que la norma japonesa para el diseño contra terremotos es excelente. Por lo tanto,

en el Proyecto Objeto de la Cooperación se aplicará dicha norma japonesa, convirtiendo la magnitud sísmica de Cochabamba en la mitad de la de Tokyo, en consideración a los terremotos registrados en aquella ciudad.

2) Carga de viento

Realizando el cálculo en base a 35m/seg. de la velocidad de viento para el diseño (valor más estándar de Cochabamba), se confirmará que este valor sea inferior al esfuerzo permisible a corto plazo.

3) Carga muerta

El peso del concreto y los ladrillos será calculado de acuerdo con la configuración y circunstancias actuales de los edificios objeto de la cooperación.

4) Carga móvil

Estará de acuerdo con los valores actuales de los edificios objeto de la cooperación, pero se tomará en cuenta los valores estándar indicados en el cuadro de abajo.

**Cuadro2-10 Carga Móvil Principal**

Carga Móvil ( kg/m <sup>2</sup> )	Suelos	Columnas/Vigas	Terremoto
Tejado	100	50	0
Sala de Internación	200	140	70
Quirófano	500	300	100
Sala de máquinas	500	300	200
Pasillo/Escalera	500	300	200

(6) Materiales a Utilizar y su Resistencia

1) Concreto

La resistencia estándar de diseño será de 210kg/cm<sup>2</sup>, con la excepción del concreto de nivelación, cuya resistencia será de 150kg/cm<sup>2</sup>.

2) Varilla de acero

Se utilizarán varillas de acero deformadas, similares o iguales a los productos normalizados de A615 del grado 400, indicados en el Estándar Americano de Materiales (ASTM), que es el más común en Bolivia. El diámetro de estas varillas será de 10mm para las paredes, suelos, flejes, etc., y de 16 y 20mm para los refuerzos principales.

3) Armadura de acero

Se utilizarán las armaduras de acero similares o iguales a los productos normalizados de A36, indicados en el Estándar Americano de Materiales (ASTM), que es el más común en Bolivia.

## 2-2-2-5 Plan de Instalaciones

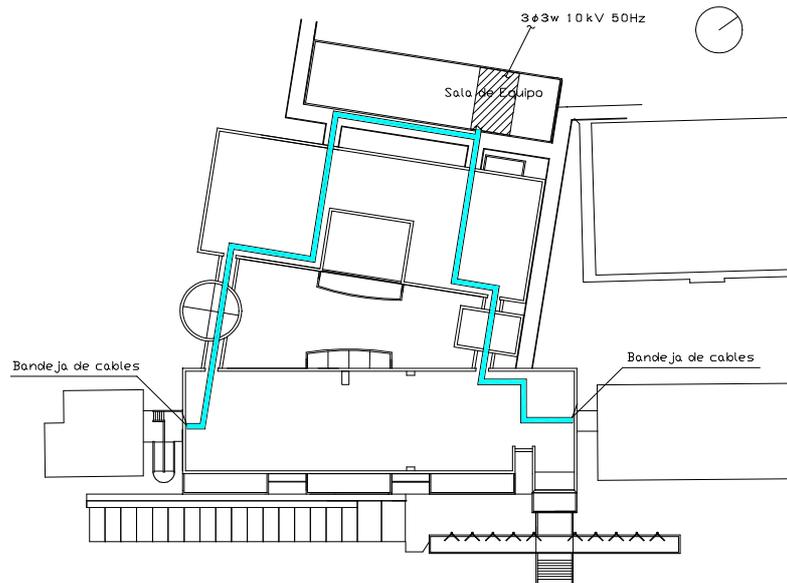
### (1) Instalaciones Eléctricas

#### 1) Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi”

##### Recepción y transformación eléctrica

Para el Proyecto se tomará una línea de 3 3W10kV 50Hz desde el cable aéreo extendido entre el lado noroeste del terreno (Avenida Venezuela) y el Hospital Viedma. La capacidad de recepción será de 500kVA, según el cálculo basado en la envergadura del edificio de consulta externa y servicios centrales. Asimismo, se preverán 2 transformadores (uno de reserva) para los quirófanos y unidades de terapia intensiva (ICU), salas de mayor importancia, de modo que se permitirá una alimentación eléctrica eficiente.

La tensión de distribución será de 3 4W 380/220V, alimentando 3 3W 380V para la fuerza motriz y 1 2W 220V para la iluminación. En el calculo de la demanda máxima de electricidad prevista para el Proyecto Objeto de la Cooperación se incluirá la que corresponde al edificio de construcción a cargo de la parte boliviana, y la obra de la parte japonesa alcanzará hasta la conexión con dicho edificio.



**Figura2-12 Plan Esquemático de Rutas de Equipos de Líneas Principales**

##### Generador de emergencia

Aunque son de muy poca frecuencia los cortes de electricidad y la variación de voltaje, se instalará un generador diesel de unos 150kVA para casos de emergencia como fuente de energía para los quirófanos, salas de partos y ICU. Ya que la capacidad de este generador es mínima, la alimentación de esta energía se destinará sólo a los lugares más críticos desde el punto de vista de la medicina, así como a los equipos relacionados con la prevención de desastres.

#### Alimentador principal de energía

Para la línea principal se preverán 2 circuitos, uno de energía comercial y otro de energía comercial y de generador. El circuito comercial alimentará los lugares generales, mientras que el circuito comercial y de generador se utilizará sólo para la alimentación de los puntos críticos, desde el punto de vista de la medicina y de la prevención de desastres. Para el edificio de construcción a cargo de la parte boliviana, se asegurarán líneas de distribución, instalándose las bandejas o tuberías hasta la conexión con dicho edificio.

#### Alumbrado y toma de corriente

Para la iluminación se aprovecharán principalmente las lámparas fluorescentes, cuyo mantenimiento resulta más barato. La intensidad de iluminación, teniendo en cuenta la situación actual de Bolivia, será de entre el 50 y el 70% de la norma japonesa (JIS), aproximadamente. Para la iluminación exterior se preverán las lámparas de sodio utilizadas generalmente en dicho país. Asimismo, la iluminación de emergencia (iluminación de emergencia y pilotos guías) será instalada de acuerdo con la reglamentación japonesa.

Con respecto a la toma de corriente, se preverán 3 tipos, para el uso normal, para los equipos médicos y para la emergencia. Sólo las tomas de emergencia (incluidos los aparatos médicos de mayor importancia) serán conectadas con el circuito de generador.

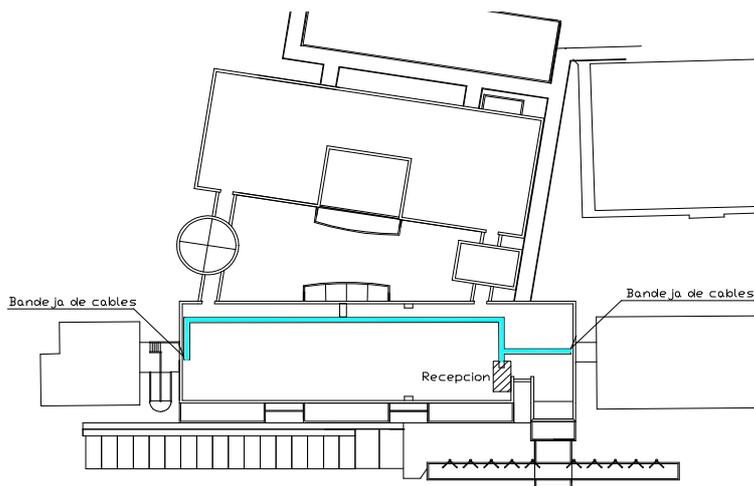
#### Pararrayos

Ya que la altura de la parte superior del ático del edificio de consulta externa y servicios centrales excede los 20 metros, se instalará en la azotea un equipo de pararrayos, consistente en una varilla y una base de conductor. Que será conectado a una malla de aterramiento.

#### Instalación telefónica

Se tenderán unas 10 líneas exteriores exclusivas, de acuerdo con la envergadura del establecimiento y, asimismo, se preverá la comunicación con el edificio de la construcción a cargo de la parte boliviana. La central telefónica (PBX) se ubicará en la recepción de la primera planta, por ser manejada por el personal de dicha recepción. Se preverán también unas 100 líneas interiores.

En la capacidad de dicha central se incluirá la que corresponde al edificio de construcción a cargo de la parte boliviana, la parte japonesa asegurará líneas de distribución instalando las bandejas o tuberías hasta la conexión con dicho edificio.



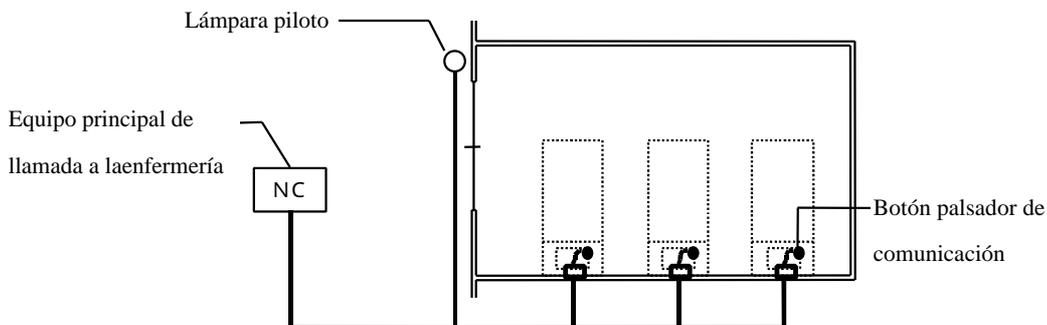
**Figura 2-13 Plan Esquemático de Rutas de Teléfono**

#### Equipo de anuncios

El equipo principal de anuncios se ubicará en la recepción de la primera planta, por ser manejado por el personal de dicha recepción. Asimismo, se preverán altavoces en los lugares oportunos del establecimiento para establecer un sistema que permita las llamadas al personal y los anuncios para todo el edificio en caso de emergencia. Asimismo, será un sistema que permita la comunicación con el nuevo edificio que se construirá a cargo de la parte boliviana. Según el Proyecto, los anuncios de emergencia serán divulgados personalmente, por lo que no se preverá ningún equipo para dichos anuncios.

#### Llamadas a la enfermería e intercomunicador

Se ubicarán las instalaciones de llamadas a la enfermería en la sala de enfermeras, en las salas de internación, etc., tal como indica la figura 2-14. Para el Proyecto Objeto de la Cooperación se preverá un sistema que permita la comunicación entre la sala de enfermeras y las salas de internación, así como un pulsador en el baño y ducha, y una lámpara piloto y un botón de reposición en la entrada de la sala de internación, de modo que sea posible la detección rápida de cualquier anomalía en los pacientes. Asimismo, se instalará un equipo intercomunicador entre el interior y el exterior del quirófano.



**Figura 2-14 Equipo Principal de Llamada a la Enfermería**

### Monitorización central

Se instalará un sistema de monitorización central en el cuarto de guardián de la primera planta para vigilar el estado de operación de cada instalación y equipo, así como para visualizar las alarmas. Tratándose sólo de un sistema de vigilancia y de indicación de alarmas, no se podrá poner en marcha ni parar las diferentes instalaciones y equipos ni tampoco controlarlos. Con respecto a los puntos de vigilancia, se incluirán también aquéllos necesarios en el edificio de construcción a cargo de la parte boliviana.

### Sistema automático de alarma contra incendios

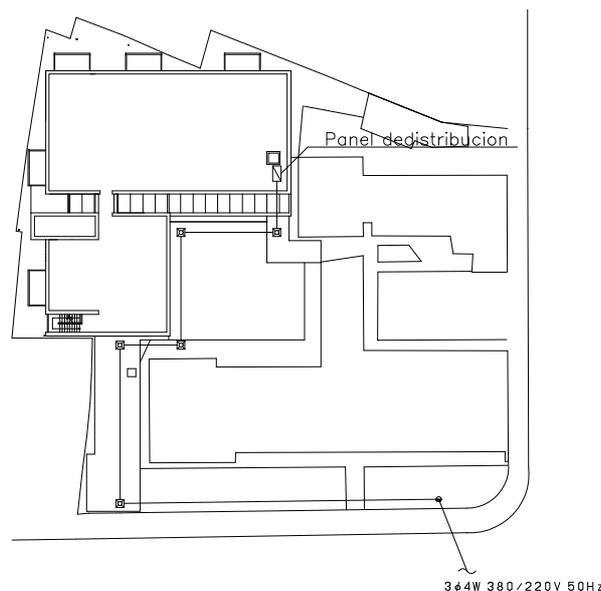
Se preverá este sistema de acuerdo con las normas japonesas, debido a la ausencia de normas bolivianas al respecto. El equipo receptor de las alarmas se instalará en la recepción de la primera planta, que dispondrá del sistema de anuncios, de modo que se podrá divulgar rápidamente los anuncios de emergencia por todo el edificio. En las líneas para dicho equipo receptor se incluirá el número necesario para el edificio de construcción a cargo de la parte boliviana.

## 2) Centro de Salud “Cochabamba”

### Recepción eléctrica

Se tenderá una línea de 3 3W 220V 50Hz desde el tablero principal del edificio existente hasta el panel de distribución del establecimiento objeto del Proyecto.

La tensión de distribución será de 3 3W 220V, alimentando 3 3W 220V para la fuerza motriz y 1 2W 220V para la iluminación.



**Figura2-15 Plan de Recepción Eléctrica**

#### Generador de emergencia

Como fuente de energía en casos de emergencia se preverá un generador diesel para los quirófanos, salas de partos y otros lugares de gran importancia, de los que dispondrá este establecimiento. Ya que la capacidad de este generador es mínima, la alimentación de esta energía se destinará sólo a los lugares más críticos desde el punto de vista de la medicina, así como a los equipos relacionados con la prevención de desastres.

#### Alimentador principal de energía

Para la línea principal se preverán 2 circuitos, uno de energía comercial y otro de energía comercial y de generador. El circuito comercial alimentará los lugares generales, mientras que el circuito comercial y de generador se utilizará sólo para la alimentación de los puntos críticos desde el punto de vista de la medicina y de la prevención de desastres.

#### Alumbrado y toma de corriente

Para la iluminación se aprovecharán principalmente las lámparas fluorescentes, cuyo mantenimiento resulta más barato. La intensidad de iluminación, teniendo en cuenta la situación actual de Bolivia, será de entre el 50 y el 70% de la norma japonesa (JIS), aproximadamente. Para la iluminación exterior se preverán las lámparas de sodio utilizadas generalmente en este país (70V,150V,230V). Asimismo, la iluminación de emergencia (iluminación de emergencia y pilotos guías) será instalada de acuerdo con la reglamentación japonesa.

Con respecto a la toma de corriente, se preverán 3 tipos, para el uso normal, para los equipos médicos y para la emergencia. Sólo las tomas de emergencia (incluso para los aparatos médicos de mayor importancia) serán conectadas con el circuito de generador.

#### Instalación telefónica

Se tenderán 3 líneas exteriores y 25 líneas interiores, aproximadamente, de acuerdo con la envergadura del establecimiento. En principio, se extenderán las líneas desde el conmutador actual. Si este conmutador no dispone de una capacidad suficiente, se tenderán las líneas desde las empresas de telecomunicación en forma independiente, y se preverá la comunicación con el edificio existente.

En este caso, el conmutador principal se ubicará en la sala de enfermeras de la segunda planta.

#### Equipo de anuncios

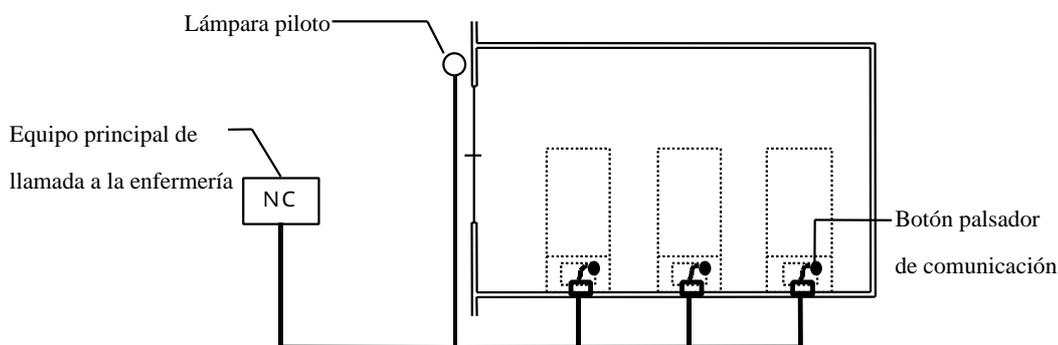
Con respecto al equipo principal de anuncios, se aprovechará el que existe en este momento en el actual edificio, y se instalarán altavoces en los lugares oportunos del establecimiento. Si

el número de líneas o la capacidad de ampliación no son suficientes, se instalará el equipo principal en el cuarto de guardián de la primera planta, ya que son los guardias los que tienen que manejar este equipo. Por otra parte, en la sala de enfermeras de la segunda planta se preverá un micrófono remoto para los anuncios de sus propias actividades, de manera que se dispondrá de un sistema que permita llamar al personal médico y divulgar anuncios por todo el edificio. Asimismo, el equipo principal de anuncios será el que pueda tener comunicación con el actual edificio. En el Proyecto Objeto de la Cooperación, los anuncios de emergencia serán divulgados personalmente, por lo que no se preverá ningún equipo para dichos anuncios.

#### Llamadas a la enfermería e intercomunicador

Se ubicarán las facilidades de llamadas a la enfermería en la sala de enfermeras, en las salas de internación, etc., tal como indica la figura 2-16. En el Proyecto Objeto de la Cooperación se aplicará un sistema muy sencillo para dichas facilidades, teniendo en cuenta la envergadura del establecimiento, instalando pilotos de visualización en la sala de enfermeras, en la entrada de cada sala de internación, en los baños, etc.

Asimismo, se instalará un equipo intercomunicador entre el interior y el exterior del quirófano.



**Figura2-16 Equipo Principal de Llamada a la Enfermería**

#### Sistema automático de alarma contra incendios

Se preverá este sistema de acuerdo con las normas japonesas, debido a la ausencia de normas bolivianas al respecto. El equipo receptor de las alarmas se instalará en el cuarto de guardián de la primera planta, que dispondrá del sistema de anuncios, de modo que se podrá divulgar rápidamente los anuncios de emergencia por todo el edificio.

### 3) Centro de Salud “Norte”

#### Recepción eléctrica

Se tenderá una línea de 3 4W 380/220V 50Hz desde el cable aéreo de baja tensión

extendido en la vía frontal y sur del terreno hasta el panel de distribución del establecimiento objeto del Proyecto.

La tensión de distribución será de 3 4W 380/220V, alimentando 3 3W 380V para la fuerza motriz y 1 2W 220V para la iluminación.

#### Línea principal de energía

Para la línea principal se utilizará sólo el circuito de energía comercial. Asimismo, no se preverá ningún generador, ya que este establecimiento no dispondrá de quirófano ni sala de partos, instalaciones de mayor importancia.

#### Alumbrado y toma de corriente

Para la iluminación se aprovecharán principalmente las lámparas fluorescentes, cuyo mantenimiento resulta más barato. La intensidad de iluminación, teniendo en cuenta la situación actual de Bolivia, será de entre el 50 y el 70% de la norma japonesa (JIS), aproximadamente. Para la iluminación exterior se preverán las lámparas de sodio utilizadas generalmente en el país. Asimismo, la iluminación de emergencia (iluminación de emergencia y pilotos guías) será instalada de acuerdo con la reglamentación japonesa.

Con respecto a la toma de corriente, se preverán 2 tipos, para el uso normal y para los equipos médicos.

#### Instalación telefónica

Se tenderán 2 o 3 líneas exteriores en forma exclusiva, de acuerdo la envergadura del establecimiento. El conmutador (principal) será operado por el personal de recepción, por lo que se instalará en la recepción. Asimismo, se tenderán una 10 líneas interiores, teniendo en cuenta la magnitud del establecimiento.

#### Llamadas a la enfermería

Se ubicarán las facilidades de llamadas a la enfermería en la sala de enfermeras, en las salas de internación, etc. En el Proyecto Objeto de la Cooperación se aplicará un sistema muy sencillo para dichas facilidades, teniendo en cuenta la envergadura del establecimiento, instalando un piloto de visualización en la sala de enfermeras, en la entrada de cada sala de internación, en los baños, etc., y no se preverá ningún sistema de comunicación.

#### Sistema automático de alarma contra incendios

Se preverá este sistema de acuerdo con las normas japonesas, debido a la ausencia de normas bolivianas al respecto. El equipo receptor de las alarmas se instalará en el cuarto de guardián de la primera planta, siendo los guardias los que se encargan de este equipo.

#### 4) Centro de Salud “Alalay”

##### Recepción eléctrica

Se tenderá una línea de 3 3W 220V 50Hz desde el cable aéreo de baja tensión extendido en la vía frontal y noreste del terreno, o bien desde el punto actual de recepción eléctrica hasta el panel de distribución del edificio de alimentación.

La tensión de distribución será de 3 3W 220V, alimentando 3 3W 220V para la fuerza motriz y 1 2W 220V para la iluminación.

##### Alimentador principal de energía

Para la línea principal se utilizará sólo el circuito de energía comercial. Asimismo, no se preverá ningún generador, ya que este establecimiento no dispondrá de quirófano ni sala de partos, instalaciones de mayor importancia.

##### Alumbrado y toma de corriente

Para la iluminación se aprovecharán principalmente las lámparas fluorescentes, cuyo mantenimiento resulta más barato. La densidad de iluminación, teniendo en cuenta la situación actual de Bolivia, será de entre el 50 y el 70% de la norma japonesa (JIS), aproximadamente. Para la iluminación exterior se preverán las lámparas de sodio utilizadas generalmente en el país. Asimismo, la iluminación de emergencia (iluminación de emergencia y pilotos guías) será instalada de acuerdo con la reglamentación japonesa.

Con respecto a la toma de corriente, se preverán 2 tipos, para el uso normal y para los equipos médicos.

##### Instalación telefónica

Se tenderán 2 o 3 líneas exteriores y unas 5 líneas interiores, de acuerdo con la envergadura del establecimiento. En principio, se extenderán las líneas desde el conmutador actual. Si este conmutador no dispone de una capacidad suficiente, se tenderán las líneas desde las empresas de telecomunicación en forma independiente, y se preverá la comunicación con el edificio existente. En este caso, el conmutador (principal) se ubicará en la sala de enfermeras.

##### Llamadas a la enfermería

Se ubicarán las facilidades de llamadas a la enfermería en la sala de enfermeras, en las salas de internación, etc. Se aplicará un sistema muy sencillo para dichas facilidades, teniendo en cuenta la envergadura del establecimiento, instalando un piloto de visualización en la sala de enfermeras, en la entrada de cada sala de internación, en los baños, etc.

## (2) Instalaciones Mecánicas

### 1) Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi”

#### Suministro de agua

Para el Proyecto Objeto de la Cooperación se aprovechará el agua municipal (SEMAPA) como fuente de agua, y en caso de emergencia, tratándose, como por ejemplo, del corte de agua prolongado durante 2 o 3 días, se contará como apoyo con el agua de uno de los pozos del Hospital Viedma (ubicado a la altura de la actual lavandería y planchado del actual edificio de la Maternidad “Germán Urquidi”).

El agua se tomará desde la tubería principal (200mm de diámetro) extendida en la vía sudeste del terreno (Calle Aniceto Arce), y se almacenará en el depósito de agua. El volumen de agua del diseño será de 100m<sup>3</sup> por día (164 camas x 600 litros por día), aproximadamente, incluyendo el volumen necesario para el establecimiento de construcción a cargo de la parte boliviana.

La capacidad del depósito semienterrado (ó enterrado) de agua será para un día y medio con vistas al corte de agua en días alternos. Complementariamente se tendrá un equipo de bombeo que lleve el agua almacenada en este depósito al tanque elevado que será instalado encima de la cubierta de la edificación para asegurar la presión necesaria. La obra alcanzará hasta la conexión con el edificio de construcción a cargo de la parte boliviana.

#### Sistema de desagüe

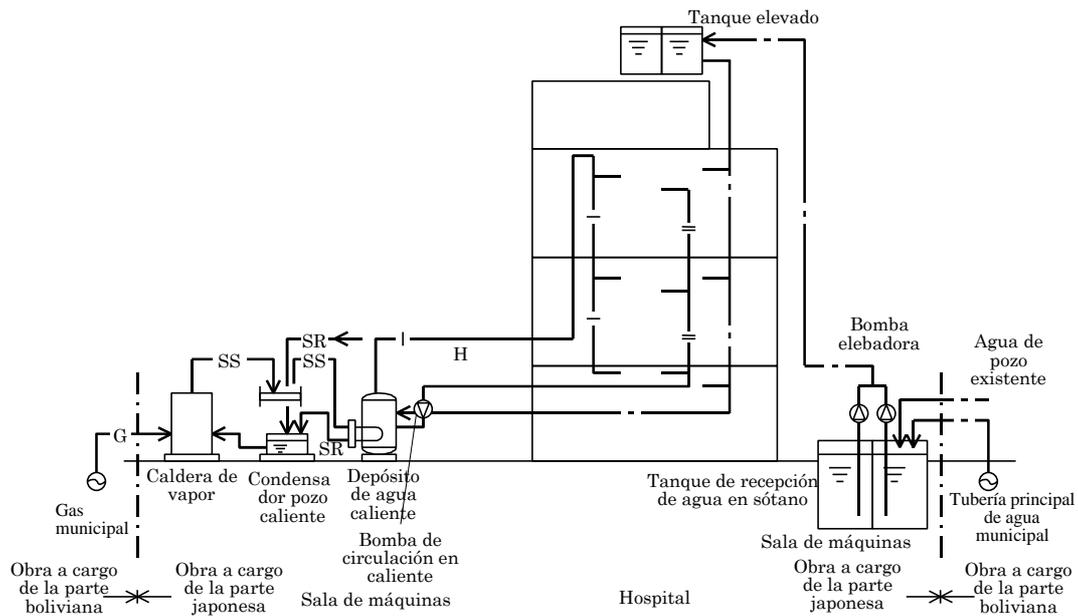
El agua de los baños, lavandería, cocina, etc. se juntará una vez para desaguar en forma conjunta en la alcantarilla extendida en la vía sudeste del terreno (Calle Aniceto Arce), mientras que el agua de las lluvias se evacuará de modo independiente en el colector principal situado en la misma vía.

El agua infecciosa se someterá previamente al tratamiento primario de desagüe especial, y se destinará junto, con el agua de desagüe general, al tanque de sedimentación y segregación, para eliminar residuos sólidos y proceder así con su evacuación final.

#### Abastecimiento de agua caliente

El suministro de agua caliente será realizado mediante el sistema central, ya que se utilizará una gran cantidad de dicho agua en el edificio de consulta externa y servicios centrales del Hospital “Germán Urquidi”, como por ejemplo, en las salas de partos, quirófanos, bañeras para neonatos, etc.

En la figura 2-17 se muestra la configuración general sobre el concepto esquemático del suministro de agua fría y caliente.



**Figura2-17 Concepto Esquemático del Suministro de Agua Fría y Caliente (Edificio de Consulta Externa y Servicios Centrales del Hospital “Germán Urquidí”)**

#### Elementos sanitarios

Para los inodoros de uso común por un gran número de personas indefinidas se optará por el sistema de válvula de descarga, por ser conveniente y resistente al uso continuo, mientras que aquéllos que se utilizarán por personas definidas tendrán el sistema de tanque inferior que se utiliza generalmente. Los urinarios serán del tipo que se coloca sobre el suelo y con sistema de válvula de descarga. El lavamanos para esterilización se instalará en quirófano y sala de partos, disponiendo del suministro de agua caliente y fría, válvula de mezcla con ajuste de temperatura automática, esterilizador mediante rayos ultra violeta, cepillo de esterilización, jabonera para esterilización y secador de manos.

#### Gas Municipal

Se utilizará el gas municipal (EMCOGAS) para la esterilización en autoclave y para las calderas de vapor destinadas al abastecimiento de agua caliente, así como para el comedor, como combustible de las cocinas. Para el gas municipal se está utilizando el gas natural, que es más barato y común. La obra alcanzará hasta la conexión con el nuevo edificio de construcción a cargo de la parte boliviana.

#### Gases médicos

Como gases medicinales se puede citar el oxígeno, gas de aspiración, aire comprimido y nitrógeno. Con respecto al nitrógeno, se alimentará mediante cilindro individual, que es el método aplicado en Bolivia. En cuanto al oxígeno, gas de aspiración y aire comprimido, se

preverá un sistema central, teniendo en cuenta la seguridad, comodidad de manejo y sanidad e higiene. La salida será del tipo DIN, norma alemana, para que sea la misma que se está utilizando actualmente. Para la cantidad de abastecimiento de los gases medicinales se preverá también el volumen correspondiente al edificio de construcción a cargo de la parte boliviana, y la obra de la parte japonesa alcanzará hasta la conexión con dicho edificio. A continuación, se indica el tipo de gas que se suministra a diferentes salas principales en el cuadro 2-11.

**Cuadro 2-11 Tipo de Gas que se Suministra**

Piso	Area	Nombre de Salas	oxígeno	aire comprimido	gas de aspiración
Baja	Emergencia	Tratamiento Tratamiento Infeccioso Recuperación			
	Consulta Externa	Consultorio curación infecciosa Tratamiento Odontología			
Primer	Tratamiento Central	Quirófano  Recuperación Parto/ Dilatante Recien Nacido			
	Tratamiento Intensivo	ICU  MICU PICU NICU			
Segundo	Area de Internación	Sala de Internación			
Bloque actual					

#### Desechos

Los desechos normales serán recogidos por la entidad municipal (EMSA). Por otra parte, los residuos con posibilidad de infección, entre los desechos médicos, serán esterilizados mediante autoclave para ser tratados posteriormente como desechos médicos por dicha entidad, o bien quemados por el actual incinerador de gas. Los residuos no infecciosos serán tratados como desechos médicos por la misma entidad. Asimismo, los residuos orgánicos serán tratados por el incinerador antes señalado. Con respecto a los residuos líquidos, se preverá adicionalmente la bandeja de tratamiento a través de la obra de la parte japonesa, debido a su carencia actual. En lo que se refiere al incinerador, ya que existe posibilidad de que su humo afecte al edificio de consulta externa y servicios centrales y a los demás edificios por no tener una altura suficiente, alargará su chimenea hasta una altura que no perjudique a los edificios del contorno, a fin de evitar la afluencia del humo hacia dichos edificios.

### Cocina

La comida para los pacientes será suministrada por la cocina del Hospital Viedma, que dispone de un espacio para la instalación de equipos necesarios. Los carritos para el suministro de las comidas y algunos equipos para la cocina serán incluidos en el Proyecto Objeto de la Cooperación, pero los demás equipos y utensilios serán adquiridos por la parte boliviana. Con respecto al comedor para el personal del hospital y para los visitantes, estará incluido en el Proyecto Objeto de la Cooperación.

### Lavandería

En cuanto a la lavandería, se aprovechará la que dispone el Hospital Viedma, al igual que la cocina.

### Facilidades contra incendios

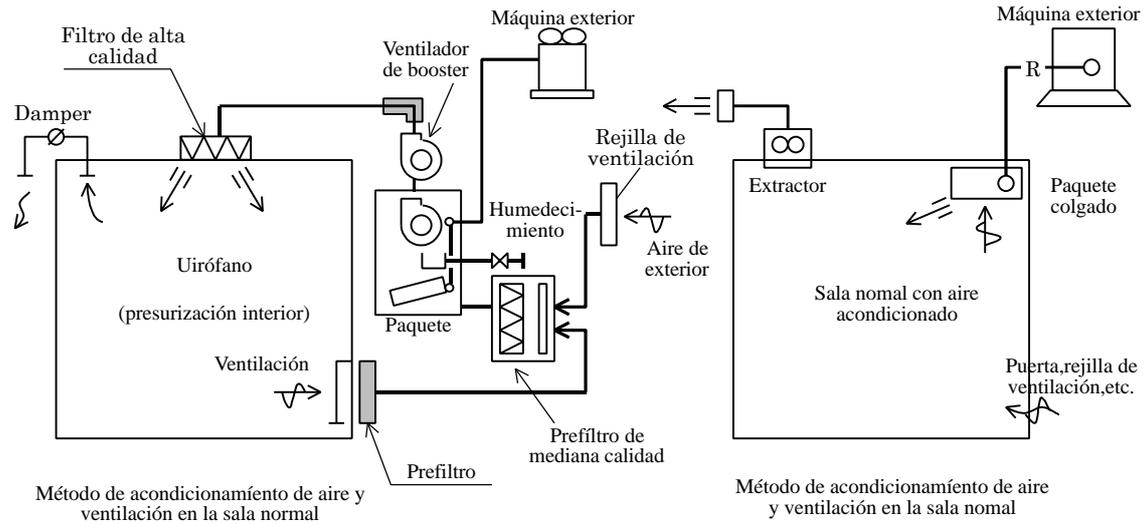
Con respecto a las facilidades contra incendios, no existen reglamentos establecidos en Bolivia, por lo que se diseñarán de acuerdo con las normas japonesas. Conforme a la dimensión del establecimiento, se preverán para el Proyecto Objeto de la Cooperación alarmas automáticas contra incendios, bocas de incendio en el interior y exterior del edificio y extintores de mano.

### Aire acondicionado

En principio, la ventilación de las salas normales se realizará de modo natural, pero para las salas donde se genera calor, vapor, olor, etc. o las salas a las que entra directamente la luz del sol poniente se preverá también la ventilación mecánica.

Para los quirófanos, salas de partos, ICU, PICU, NICU, etc., en que se requiere mantener limpio el aire, se instalará un acondicionador de aire con filtro de alta o mediana calidad incorporado, y así se incrementará la presión interior de la sala. Por otra parte, teniendo en cuenta el promedio de temperaturas máximas y mínimas según los meses (25.3 – 27.8 °C y 1.8 – 12.8 °C, respectivamente) registradas en Cochabamba, además del aire acondicionado, se preverá también la calefacción para los quirófanos, sala de rayo X, salas de partos, salas para neonatos, etc. Asimismo, se instalará un equipo de humedecimiento en los quirófanos, salas de partos, ICU, PICU, NICU, etc., donde se necesita evitar la generación de electricidad estática, siendo baja la humedad en Cochabamba.

Como método de acondicionamiento de aire, se contará con el sistema de aire acondicionado mediante aire refrigerado o mediante bomba de calor con aire refrigerado, que son los más comunes en Bolivia, aplicándose la instalación individual o el sistema semicentral. En la figura 2-18 se muestra el concepto esquemático.



**Figura2-18 Concepto Esquemático de Aire Acondicionado**

A continuación, en el cuadro 2-12 se muestra en detalle el método de acondicionamiento de aire según las áreas.

**Cuadro 2-12 Detalle del Método de Acondicionamiento de Aire**

Piso	Area	Nombre de Salas	Aire acondicionado y calefacción Sistema semicentral	Aire acondicionado y calefacción Individual	Aire acondicionado Individual	Calefacción Individual	Equipo de humedecimiento
Baja	Examen	ECG EEG Ecografía Rayos-X					
	Emergencia	Tratamiento Infeccioso Tratamiento Pédíatria					
	Consulta Externa	Depósito para Farmacia					
	Mantenimiento	Sala de Mantenimiento de Equipo					
1er	Tratamiento Central	Quirófano Preparación Recuperación Parto Recien Nacido Dilatante Area de Preparación	**  *	*  *  *			
	Tratamiento Intensivo	ICU MICU PICU NICU	* * * *				
2do	Area de Internación	Sala de Internación (individual)					

\*:con filtro de mediana calidad

\*\* :con filtro de alta calidad

## 2) Centro de Salud “Cochabamba”

### Suministro de agua

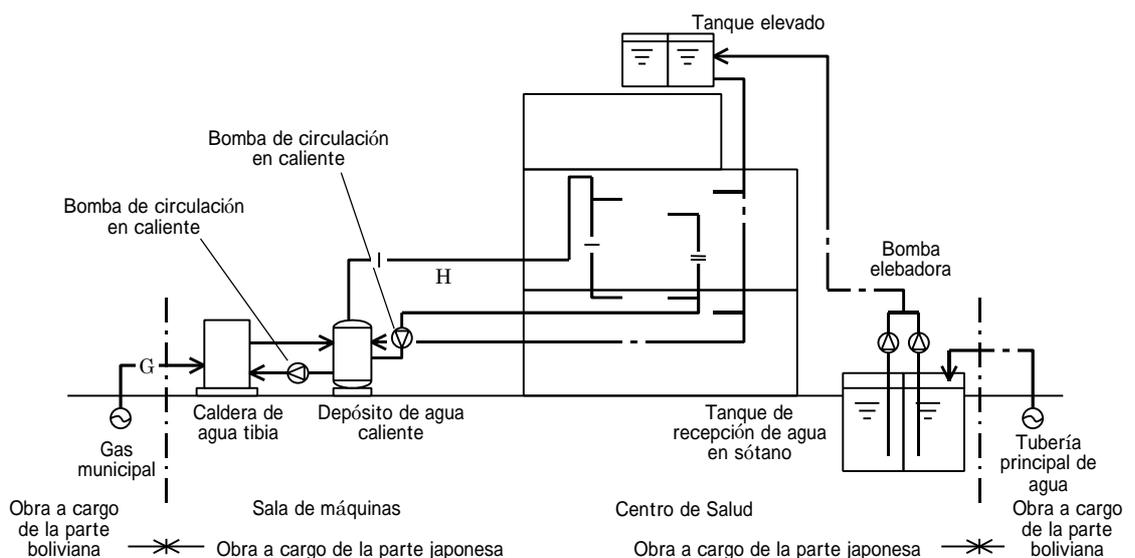
El agua se tomará desde la tubería principal (75mm de diámetro) extendida en la vía oeste del terreno. El volumen de agua del diseño será de 20m<sup>3</sup> por día (36 camas x 600 litros por día), aproximadamente. No se preverá la instalación para el tratamiento de agua, debido a que la calidad de agua municipal (SEMAPA) es buena. El depósito de agua será instalado bajo tierra, y reservará el agua de un día y medio con vistas al corte de suministro en días alternos. Complementariamente se tendrá un equipo de bombeo que lleve el agua almacenado en este tanque bajo, al depósito o tanque elevado, desde el que se distribuirá a la red de instalación interna del edificio con la presión necesaria.

### Sistema de desagüe

El agua de los baños, lavandería, cocina, etc. se juntará una vez para desaguar en forma conjunta en la alcantarilla extendida en la vía oeste del terreno, mientras que el agua de las lluvias se evacuará en colector principal situado en la misma vía. Estas aguas residuales, con la excepción del agua de las lluvias, se evacuarán después de eliminar previamente los residuos sólidos en el tanque de sedimentación y segregación.

### Abastecimiento de agua caliente

El suministro de agua caliente será realizado mediante el sistema central, ya que se utilizará una gran cantidad de dicha agua en el edificio de ampliación, como por ejemplo, en las salas de partos, quirófanos, bañeras para neonatos, etc. En el cuadro 2-19 se muestra la configuración general sobre el concepto esquemático de suministro general de agua fría y caliente.



**Figura 2-19 Concepto Esquemático de Suministro de Agua Fría y Caliente  
(Edificio de Ampliación del Centro de Salud “Cochabamba”)**

#### Elementos sanitarios

Será el mismo plan que el del edificio de consulta externa y servicios centrales del Hospital “Germán Urquidi”.

#### Gas Municipal

Será el mismo plan que el del edificio de consulta externa y servicios centrales del Hospital “Germán Urquidi”.

#### Gases médicos

Entre diferentes gases medicinales, el oxígeno y el aire comprimido serán suministrados por el sistema central, desde el punto de vista de la seguridad, comodidad de manejo y sanidad e higiene. El gas de aspiración y el nitrógeno se alimentarán mediante el sistema individual, debido a que no existen tantos lugares que necesitan estos gases. La salida del gas medicinal será del tipo DIN, norma alemana. A continuación, se indica en el cuadro 2-13 el tipo de gas que se utiliza según diferentes salas principales.

**Cuadro2-13 Tipo de gas que se suministra**

Piso	Area	Nombre de Salas	Oxígeno	Aire comprimido
Baja	Servicios Centrales	Quirófano Recuperación Partos Recién Nacidos		
Primer	Area de Internación	Sala de Internación Neonatología		

#### Desechos

Los desechos normales serán recogidos por la entidad municipal (EMSA). Por otra parte, los residuos con posibilidad de infección, entre los desechos médicos, serán esterilizados mediante autoclave para ser tratados posteriormente, junto con los residuos no infecciosos, como desechos médicos por dicha entidad. Asimismo, los residuos orgánicos serán tratados por el incinerador de gas del que dispone el Hospital Viedma.

#### Cocina

Se preverá una cocina pequeña para los pacientes.

#### Lavandería

Se preverá una lavandería pequeña para los pacientes.

#### Facilidades contra incendios

Con respecto a las facilidades contra incendios, no existen reglamentos establecidos en Bolivia, por lo que se diseñarán de acuerdo con las normas japonesas. El Proyecto Objeto de

la Cooperación incluirá alarmas automáticas contra incendios y extintores de mano.

#### Tratamiento de agua residual

Se instalará un tanque de sedimentación y segregación para eliminar residuos sólidos.

#### Aire acondicionado

En principio, la ventilación de las salas normales se realizará de modo natural, pero para las salas donde se genera calor, vapor, olor, etc. o las salas a las que entran directamente la luz del sol poniente se preverá también la ventilación mecánica.

Para el quirófano, sala de partos, etc. donde el aire debe mantenerse limpio, se instalará un acondicionador de aire con filtro de alta o mediana calidad incorporado, y así se incrementará la presión interior de la sala. Por otra parte, teniendo en cuenta el promedio de temperaturas máximas y mínimas según los meses (25.3 – 27.8 y 1.8 – 12.8 , respectivamente) registradas en Cochabamba, además del aire acondicionado, se preverá también la calefacción para los quirófanos, salas de partos, salas para neonatos, etc. Asimismo, se instalará un equipo de humedecimiento en los quirófanos, salas de partos, donde se necesita evitar la generación de electricidad estática, siendo baja la humedad en Cochabamba.

Como método de acondicionamiento de aire, se contará con el sistema de aire acondicionado mediante aire refrigerado o mediante bomba de calor con aire refrigerado, que son los más comunes en Bolivia, aplicándose la instalación individual o el sistema semicentral. Con respecto a la configuración, referirse al concepto esquemático del Hospital “Germán Urquidi” mostrado en la figura 2-18. Asimismo, en el cuadro 2-14 se muestra en detalle el método de acondicionamiento de aire según las áreas.

**Cuadro 2-14 Detalle del Método de Acondicionamiento de Aire**

Piso	Area	Nombre de Salas	Aire acondicionado y calefacción Sistema semicentral	Aire acondicionado y calefacción Individual	Aire acondicionado Individual	Equipo de humedecimiento
Baja	Servicios Centrales	Quirófano	**			
		Preparación Recuperación/ Dilatación		*		
		Partos Recién Nacidos	*	*		
Primer	Area de Internación	Neonatología		*		

\*:con filtro de mediana calidad

\*\*.:con filtro de alta calidad

### 3) Centro de Salud “Norte”

#### Suministro de agua

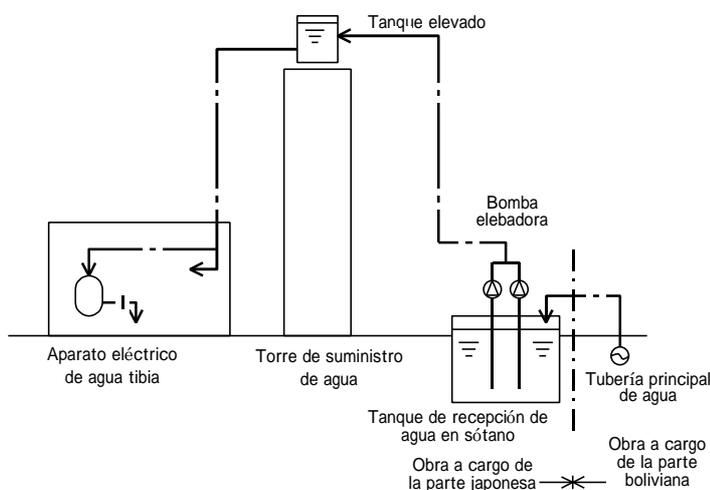
No existe actualmente un sistema de suministro de agua en los alrededores del terreno. Sin embargo, la instalación de dicho sistema está programada para dentro de este año 2001, por lo que para el Proyecto se contará con el agua municipal (SEMAPA). El volumen de agua del diseño será de 7m<sup>3</sup> por día (12 camas x 600 litros por día), aproximadamente. No se preverá la instalación para el tratamiento de agua, debido a que la calidad del agua municipal es buena. El depósito de agua será instalado bajo tierra que reservará el agua de un día y medio con vistas al corte de suministro en días alternos. Complementariamente se tendrá un equipo de bombeo que lleve el agua almacenado en este tanque bajo, al depósito o tanque elevado, desde el que se distribuirá a la red de instalación interna del edificio con la presión necesaria.

#### Sistema de desagüe

No existe actualmente alcantarillado en los alrededores del terreno. Sin embargo, está programada su instalación para este año 2001, por lo que se preverá la evacuación del agua en el diseño. El agua de los baños, lavandería, cocina, etc. se juntará una vez para desaguar en forma conjunta en la alcantarilla de instalación prevista en la vía del frente. Con respecto al agua de las lluvias, al no estar planificado un colector pluvial por ninguna de las calles circundantes al Centro de Salud, ésta será evacuada al sumidero con gravas mediante un cubo vertical.

#### Abastecimiento de agua caliente

Se instalará un calentador de agua eléctrico en la bañera de neonatos, lavamanos para esterilización de la sala de partos, cocina y lavandería, de modo individual. En la figura 2-20 se muestra la configuración general sobre el concepto esquemático de suministro de agua fría y caliente.



**Figura 2-20 Concepto Esquemático de Suministro de Agua Fría y Caliente  
(Centro de Salud “Norte” de Nueva Construcción)**

#### Elementos sanitarios

Para los inodoros de uso común por un gran número de personas indefinidas se optará por el sistema de válvula de descarga, por ser conveniente y resistente al uso continuo, mientras que aquéllos que se utilizarán por personas definidas tendrán el sistema de tanque inferior que se utiliza generalmente. Los urinarios serán del tipo que se coloca sobre el suelo y con sistema de válvula de descarga. El lavamanos para esterilización será instalado en la sala de partos, y dispondrá de agua caliente y fría.

#### Gas LP

Será suministrado el gas LP como combustible en la cocina y lavandería, debido a la carencia de gas municipal.

#### Gases médicos

El oxígeno, aire comprimido, gas de aspiración y nitrógeno se utilizarán en lugares muy limitados, por lo que cada uno de estos gases se alimentará con los cilindros. El lugar de instalación de dichos gases será en la sala de partos, en la sala de internación, etc.

#### Desechos

Los desechos normales serán recogidos por la entidad municipal (EMSA). Por otra parte, los residuos orgánicos (abortos) serán tratados por el incinerador de gas de que dispone el Hospital Viedma.

#### Cocina

Se preverá una cocina pequeña para los pacientes.

#### Lavandería

Se preverá una lavandería pequeña para los pacientes.

#### Facilidades contra incendios

Con respecto a las facilidades contra incendios, no existen reglamentos establecidos en Bolivia, por lo que se diseñarán de acuerdo con las normas japonesas. En el Proyecto Objeto de la Cooperación se incluirán alarmas automáticas contra incendios y extintores de mano.

#### Tratamiento de aguas residuales

Las aguas residuales del laboratorio serán diluidas, y después se evacuarán junto con el agua de desagüe normal. Para eliminar residuos sólidos, se instalará un tanque de sedimentación y segregación.

#### Aire acondicionado

En principio, la ventilación de las salas normales se realizará de modo natural, pero para las salas donde se genera calor, vapor, olor, etc. o las salas a las que entran directamente la luz del sol poniente se preverá también la ventilación mecánica.

Para las salas de partos donde el aire debe mantenerse limpio, se instalará un filtro de mediana calidad, y así se incrementará la presión interior de la sala. Por otra parte, para quirófano, sala de partos, sala de preparación de neonatos, sala para neonatos, sala de preparación, etc. además del aire acondicionado, se preverá también la calefacción. Asimismo, el laboratorio y el depósito de medicamentos serán dotados de aire acondicionado.

Para el método de acondicionamiento de aire, se aplicará el sistema de aire acondicionado mediante aire refrigerado o mediante bomba de calor con aire refrigerado, que son los más comunes en Bolivia.

#### 4) Centro de Salud “Alalay”

##### Suministro de agua

Se tomará el agua municipal (SEMAPA) desde la tubería principal (75mm de diámetro) ubicada en la vía noreste del terreno. El volumen de agua del diseño será de 5m<sup>3</sup> por día (8 camas x 600 litros por día), aproximadamente. No se preverá la instalación para el tratamiento de agua, debido a que la calidad del agua municipal es buena. El depósito de agua será instalado bajo tierra donde se reservará el agua de un día y medio con vistas al corte de suministro en días alternos. Por otra parte, la torre (tanque elevado) para el suministro de agua actualmente está localizada dentro del terreno previsto para el edificio de ampliación, por lo que la parte boliviana se encargará de trasladarla. El abastecimiento de agua al edificio de ampliación se realizará mediante dicha torre.

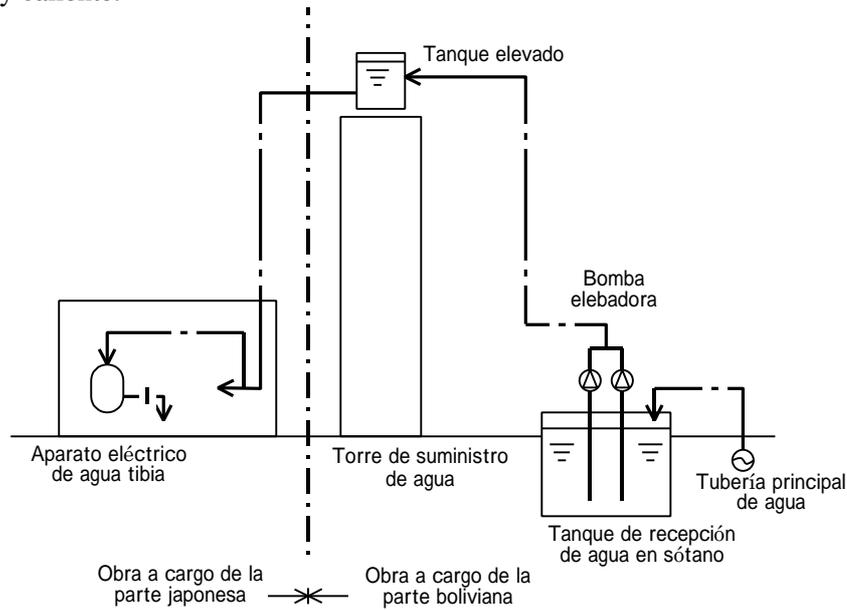
##### Sistema de desagüe

En el noreste del terreno existe una tubería principal de alcantarillado, por lo que el agua de los baños, lavandería, cocina, etc. se juntará una vez para desaguarse en forma conjunta en esta tubería. Con respecto al agua de las lluvias, al no estar planificado un colector pluvial por ninguna de las calles circundantes al Centro de Salud, ésta será evacuada al sumidero con gravas mediante un cubo vertical.

##### Abastecimiento de agua caliente

Se instalará el calentador de agua eléctrico en la bañera de neonatos, lavamanos para esterilización de la sala de partos, cocina y lavandería, de modo individual. En la figura 2-21

se muestra la configuración general sobre el concepto esquemático de suministro general de agua fría y caliente.



**Figura 2-21 Concepto Esquemático de Suministro de Agua Fría y Caliente (Edificio de Ampliación del Centro de Salud “Alalay”)**

#### Elementos sanitarios

Para los inodoros de uso común por un gran número de personas indefinidas se optará por el sistema de válvula de descarga, por ser conveniente y resistente al uso continuo, mientras que aquéllos que se utilizarán por personas definidas tendrán el sistema de tanque inferior que se utiliza generalmente. Los urinarios serán del tipo que se coloca sobre el suelo y con sistema de válvula de descarga. El lavamanos para esterilización será instalado en la sala de partos, y dispondrá de agua caliente y fría.

#### Gas LP

Será suministrado el gas LP como combustible en la cocina y lavandería, debido a la carencia de gas municipal.

#### Gas medicinal

El oxígeno, aire comprimido, gas de aspiración y nitrógeno se utilizarán en lugares muy limitados, por lo que cada uno de estos gases se alimentará mediante cilindros. El lugar de instalación de dichos gases será en la sala de partos, en la sala de internación, etc.

#### Desechos

Los desechos normales serán recogidos por la entidad municipal (EMSA). Por otra parte, los residuos orgánicos (abortos) serán tratados por el incinerador de gas de que dispone el Hospital Viedma.

#### Cocina

Se preverá una cocina pequeña para los pacientes.

#### Lavandería

Se preverá una lavandería pequeña para los pacientes.

#### Facilidades contra incendios

Con respecto a las facilidades contra incendios, no existen reglamentos establecidos en Bolivia, por lo que se diseñarán de acuerdo con las normas japonesas. En el Proyecto Objeto de la Cooperación se incluirán extintores de mano.

#### Tratamiento de aguas residuales

Para eliminar residuos sólidos, se instalará un tanque de sedimentación y segregación.

#### Aire acondicionado

En principio, la ventilación de las salas normales se realizará de modo natural, pero para las salas donde se genera calor, vapor, olor, etc. o las salas a las que entra directamente la luz del sol poniente se preverá la ventilación mecánica.

El aire acondicionado y la calefacción serán previstos sólo para la sala de neonatos, aplicándose el sistema de bomba de calor con aire refrigerado, que es el más común en Bolivia.

### **2-2-2-6 Plan sobre Materiales de Construcción**

Al seleccionar los materiales y métodos de construcción, se optará principalmente por aquellos bien establecidos en Bolivia, teniendo en cuenta su facilidad de control y mantenimiento.

A continuación, se indican las observaciones básicas para dicha selección.

#### **(1) Materiales de Acabado Exterior**

##### **1) Tejado**

El tejado se diseñará con una forma que guarde armonía con los edificios del contorno (tejado plano o tejado inclinado). Ambos tejados tendrán una inclinación suficiente para facilitar el desagüe, y especialmente con respecto al tejado plano, se le dará una inclinación de 1/75, aproximadamente.

La azotea del tejado plano será impermeabilizada mediante asfalto con grava esparcida, método más común en Bolivia, teniendo en cuenta la fiabilidad de la impermeabilización y mantenimiento en el futuro. Con respecto a los materiales a utilizar para el tejado inclinado, se seleccionarán aquellos bien arraigados en Bolivia, así como se prestará atención a la impermeabilidad de estos materiales, incluso de la cara inferior de los mismos.

##### **2) Pared exterior**

Se construirá con concreto armado o con ladrillos pintados el sobre mortero, que son los métodos más comunes en Bolivia. Para las partes de contacto con las lluvias se preverán capas dobles de ladrillo para aumentar la impermeabilidad. En cuanto a los lugares difíciles de mantenimiento, como por ejemplo, la parte alta del cuarto del ascensor, se construirá con ladrillos de fachada y acabado de barniz, que exigirán menor frecuencia de mantenimiento.

#### **(2) Materiales de Acabado Interior**

##### **1) Suelo**

Los lugares de la primera planta utilizados por numerosos pacientes externos serán cubiertos por baldosas de alta resistencia, que son fáciles de limpiar y mantener higiénicas. Con respecto a las salas con posibilidad de ensuciarse, como por ejemplo, sala de internación (incluso ICU), sala de radiografía, laboratorio, quirófano, sala de partos, etc., se aplicarán chapas largas, que resultan fáciles de limpiar y mantener higiénicas.

##### **2) Pared interior**

Las paredes con posibilidad de que se ensucie o se deposite la suciedad, como por ejemplo, baño, cuarto de lavachatas, ducha, etc., que son lugares con cañerías de agua, serán cubiertas con azulejos, de modo que resulte fácil la limpieza, mientras que los lugares normales serán pintados sobre el mortero. La sala de radiografías será construida con la pared de concreto armado, de

modo que pueda proteger de la radiación. Asimismo, para la sala de electroencefalografía se preverá una pantalla electromagnética para evitar que sean afectados los equipos por la inducción electromagnética, electrostática, etc. En las paredes del pasillo, las paredes interiores, las columnas, etc., así como en las esquinas de éstas, que tengan posibilidad de recibir los choques de las camillas, se colocarán placas parachoques contra camilla que sirve también de pasamanos.

### 3) Techo

En las partes generales se utilizarán placas de absorción de sonido con lana mineral, que se colocarán sobre la base de armazón de hierro ligero, por ser de uso común en Bolivia. Por otra parte, para las salas que requieren un cierto grado de hermeticidad o la instalación de aire acondicionado, se preverán dichas placas por duplicado sobre la base de yeso. Asimismo, en cuanto a las salas donde se utiliza el agua en cantidad relativamente considerable, se usarán placas de calcio de silicato o placas de yeso resistente al agua, a las que se aplicará una pintura de vinilo.

### 4) Puertas

Para las puertas exteriores se adoptará el marco de aluminio, con vistas al aseguramiento de la resistencia, mientras que para las entradas de acceso de mayor número de personas y quirófanos que requieren resistencia y comodidad de limpieza, se preverá una puerta de acero inoxidable. Asimismo, se utilizará el material de acero normal o de acero ligero para las puertas interiores generales con posibilidad de choques con las camillas, como por ejemplo, de las salas de internación, y la madera para las demás partes. Por otro lado, las salas que no necesitan protección contra radiaciones contarán con una puerta de placa de acero con revestimiento de plomo, y aquellas salas que requieren protección electromagnética con puerta de placa de acero con revestimiento de mallas de cobre.

A continuación, en el cuadro 2-15 se indican los materiales de acabado y métodos de trabajo en diferentes partes.

**Cuadro 2-15 Materiales de Acabado y Métodos de Trabajo en Diferentes Partes**

Parte	Método aplicado en Bolivia (también para los edificios existentes del Proyecto)	Método de trabajo previsto	Razón de adopción
Tejado	Tejado inclinado, Tejado plano (asfaltado con grava).	Tejado inclinado, Tejado plano (asfaltado con grava)	Son los más comunes en Bolivia y más fáciles de mantenimiento.
Paredes exteriores	Ladrillos de fachada con acabado de pintura sobre mortero	Ladrillos de fachada barnizados y acabado de pintura sobre mortero.	El barniz mejora la resistencia e impermeabilidad. Son los más comunes en Bolivia y más fáciles de mantenimiento.
Suelo	Baldosa, Chapa larga, Baldosa plástica.	Baldosa, Chapa larga, Baldosa plástica.	Son los más comunes en Bolivia y más fáciles de mantenimiento. Además resultan más fáciles de limpiar.
Paredes interiores	Azulejo, Pintura.	Azulejo, Pintura, Panel.	Son los más comunes en Bolivia y más fáciles de mantenimiento. Los paneles se utilizarán sólo en las salas que requieren alto grado de limpieza.
Techo	Pintura, Placa de absorción de sonido con lana mineral.	Pintura, Placa de absorción de sonido con lana mineral.	Son los más comunes en Bolivia y más fáciles de mantenimiento. Se utilizarán placas en el techo para mejorar el rendimiento del aire acondicionado y para disimular las tuberías, así como para evitar la acumulación de polvo.
Puertas	Aluminio, Acero, Madera.	Aluminio, Acero, Madera. Acero inoxidable.	Son los más comunes en Bolivia. Se preverá el material de acero inoxidable para los lugares de mayor acceso de personas y para los lugares que requieren alto grado de limpieza y resistencia.

## 2-2-2-7 Plan de Equipamiento

### (1) Estudio sobre los Equipos Principales

#### 1) Hospital Materno Infantil “Germán Urquidi”

##### Odontología

Unidad dental (renovación): En este hospital se realiza más de 2,500 consultas odontológicas anuales (según los datos del año 2000), y los instrumentos actuales ya llevan más de 5 años de utilización. Si se siguiera contando con los mismos instrumentos hasta el momento en que se terminarán la construcción del nuevo establecimiento y el suministro de los equipos médicos mediante el Proyecto objeto de la Cooperación, significaría que se habrían utilizado estos instrumentos durante unos 8 años. Ya que la vida útil de estos equipos es de 7 años, aproximadamente, resultaría difícil continuar utilizando los mismos instrumentos después de su traslado, por lo que serán renovados mediante el Proyecto objeto de la Cooperación.

Radiografía dental (renovación): Resultará difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto. Asimismo, no es un equipo adecuado para utilizar en una sala de rayos X con protección contra radiaciones. Por lo tanto, se suministrará un equipo de radiografía dental apto para el uso en la sala de rayos X que se instalará mediante el Proyecto objeto de la Cooperación.

##### Electrodiagnóstico

Ecógrafo de color Doppler (nuevo): Los exámenes ecográficos (blanco y negro) realizados actualmente están destinados a gineco-obstetricia, siendo su número diario de 18 a 20 (promedio del año 2000). Con el suministro del ecógrafo se extenderá el examen también a pediatría, siendo incrementado el número de exámenes totales. Además, considerando que este establecimiento es un hospital de tercer nivel, es apropiado equipar este hospital con un ecógrafo color Doppler mediante el Proyecto objeto de la Cooperación. Según el plan de la contraparte boliviana, el Complejo Hospitalario de Viedma se contará con un médico que posee suficiente técnica para operar el ecógrafo color Doppler, y de acuerdo al plan este médico del Complejo entrenará también a los médicos del hospital Materno Infantil. Por lo tanto, se suministrará un ecógrafo color Doppler mediante el Proyecto objeto de la Cooperación. Con relación al ecógrafo de blanco y negro, ya que se puede seguir usando uno de los dos equipos existentes, se excluirá del Proyecto objeto de la Cooperación.

Electrocardiógrafo de 6 canales (nuevo): Este hospital actualmente se ve obligado a enviar 6 pacientes al día (valor promedio) a otros establecimientos médicos para que se sometan al examen cardiográfico. Caso de suministrarse dicho equipo, el número de estos exámenes podría ser mayor que ahora, situándose entre 7 y 10 al día y, asimismo, este equipo ya se está utilizando en otro establecimiento médico del Complejo Hospitalario de Viedma, no existiendo

problemas con respecto a la operación y mantenimiento, por lo que se suministrará una unidad mediante el Proyecto objeto de operación.

Electroencefalógrafo (nuevo): Este hospital actualmente no dispone de este equipo, razón por la cual se ve obligado a enviar 2 o 3 pacientes al día al Hospital Viedma para que se sometan al examen encefalográfico. Según los datos del año 2000, el hospital objeto del proyecto atiende 23 pacientes de epilepsia y 2,419 pacientes de traumatismo craneal, incluidas las fracturas. Caso de suministrarse este equipo, el número de estos exámenes podría ser mayor que el actual. Asimismo, este equipo ya se está utilizando en el Hospital Viedma, y el neurocirujano del hospital objeto del proyecto sabe manejarlo, no debiendo presentarse problemas en cuanto a la operación y mantenimiento, aunque se introduzca. Por lo tanto, se suministrará una unidad mediante el Proyecto objeto de la Cooperación.

### Radiología

Rayos X móvil (renovación): El equipo actual se encuentra averiado e imposible de reparar, como consecuencia de su estado obsoleto, razón por la cual este hospital actualmente contrata a una empresa externa para que tome las radiografías con su propio equipo cada vez que es necesario este servicio. Sólo en terapia neonatal se están practicando 3 o 4 exámenes diarios (valor promedio) y, caso de suministrarse el equipo, se podría incrementar el número de dichos exámenes, por lo tanto este equipo será renovado mediante el Proyecto objeto de la Cooperación.

Unidad de rayos X (nueva): Este hospital no dispone actualmente de dicho equipo, razón por la cual se ve obligado a enviar los pacientes al Centro de Gastroenterología, etc., caso de necesitar las radiografías. Según los datos del año 2000, se está tomando 5 mil radiografías anuales (20 radiografías diarias). Disponiendo de este equipo, dicho número se incrementará aún más, debido a que se someterá también a los futuros pacientes de consulta externa a este tipo de examen. Asimismo, los actuales técnicos son capaces de manejar este equipo, siendo posible además realizar el control y mantenimiento del mismo bajo el sistema actual, por lo que se suministrará una unidad mediante el Proyecto objeto de la Cooperación.

Rayos X con intensificador de imagen (renovación): Se considera que el efecto beneficioso de este equipo con respecto a su costo es bajo, razón por la cual este equipo se excluirá del Proyecto objeto de la Cooperación. Es decir, suponiendo que la vida útil del equipo es de 7 años, y su costo asciende a 15 millones de yenes, dicho efecto beneficiario será:  $15,000,000 \text{ (yenes)} \div 7 \text{ (años)} \div 250 \text{ (días)} = 8,570 \text{ yenes/día}$  (unos 430 bolivianos al día). En este caso cada paciente deberá abonar unos 215 bolivianos, aun siendo 2 veces el número de aprovechamiento diario.

Rayos X panorámico (nuevo): El efecto beneficioso a derivarse de este equipo sería menor, ya que los pacientes de este hospital pagan unos 10 bolivianos (unos 200 yenes, aproximadamente) para una curación, mientras se estima en más de 2 mil yenes el costo de una radiografía de este tipo (más de 3 mil yenes en Japón), suponiéndose, además, muy bajo el número de estas radiografías, incluso si se introdujera el equipo, por lo que el Proyecto objeto de la Cooperación no incluirá su suministro.

#### Esterilización

Autoclave de vapor (renovación): El equipo actual se encuentra en una situación peligrosa por su estado obsoleto (se utiliza el vapor de alta presión, por lo que la fuga de este vapor puede provocar un accidente), resultando imposible seguir utilizándolo, por lo que se renovará mediante el Proyecto objeto de Cooperación. El volumen de esterilización diaria en este hospital será de 3.2m<sup>3</sup> (con la premisa de que se realizará la esterilización 4 veces al día), según el cálculo realizado en base a los valores estándar de los hospitales del Japón, por lo que se suministrarán un equipo de 590 litros y otro de 220 litros, aproximadamente.

#### Quirófano pediatría (2 salas)

Monitor de signos vitales para operación (nuevo): Este hospital actualmente no dispone de este monitor, y utiliza en su lugar un oxímetro de pulso. Sin embargo, es imposible seguir utilizando este mismo dispositivo por su estado obsoleto, causado por la alta frecuencia de aprovechamiento. Asimismo, dicho monitor está funcionando sin problemas en el Hospital Viedma y en el Centro de Gastroenterología, por lo que se considera que no dará problemas tampoco la introducción del nuevo monitor en el Hospital “Germán Urquidi” con respecto a su operación y mantenimiento, teniendo en cuenta el actual personal y nivel técnico de que dispone este hospital. En vista de todas estas condiciones, se suministrará un monitor para cada uno de los 2 quirófanos, respectivamente.

#### Terapia intensiva pediatría

Monitor de signos vitales (nuevo): El número estimado de pacientes es de 485, por lo que se necesitará suministrar 2 monitores de signos vitales, según el resultado del cálculo:  $485 \times 3.5$  (días de internación promedios)  $\div 365$  (días) = 4.5  $\times$  0.5 (disponibilidad) = 2.3. Por otra parte, el efecto beneficioso con respecto al costo del sistema de monitorización central es bajo (los datos que se puede obtener en el monitor central son prácticamente los mismos que los del monitor situado en la cama, estando la diferencia sólo en que la memoria de almacenamiento de los datos en el primer monitor es algo más grande que la del segundo monitor), por lo que dicho sistema se excluirá del Proyecto objeto de la Cooperación.

Marcapasos temporal (nuevo): Los diferentes hospitales del Complejo Hospitalario de Viedma están estudiando el futuro uso de marcapasos fuera del cuerpo, incluso la compra del mismo, por lo que el Proyecto objeto de la Cooperación no incluirá su suministro.

#### Equipos para terapia intensiva comunes para pediatría y gineco-obstetricia

Analizador de gas en sangre (nuevo): Este hospital utilizará analizador de gas en sangre existente en el Hospital Viedma, según el plan de la contraparte boliviana, razón por la cual este equipo se excluirá del Proyecto objeto de la Cooperación.

Analizador de glucosa en sangre (nuevo): Se supone que sólo en pediatría habrá 1,200 análisis anuales. Asimismo, una vez suministrado este equipo mediante el Proyecto objeto de la Cooperación, este valor podría incrementarse aún más, debido a que el valor de glucemia en las mujeres embarazadas de alto riesgo es fácil de variar. En vista de todo esto, se suministrará una unidad de este equipo mediante el Proyecto objeto de la Cooperación.

#### Consulta Externa (pediatría)

Conservadora (renovación): Actualmente las vacunas se reservan en una conservadora de otro área, y además éste se encuentra muy obsoleto. Por lo tanto, se suministrará una conservadora de uso exclusivo para el área de consulta externa mediante el Proyecto objeto de la Cooperación. En caso de necesitar un refrigerador controlado a una temperatura del orden de 4 °C, la parte boliviana la adquirirá por su propia cuenta.

#### Quirófano gineco-obstetricia (2 salas)

Monitor de signos vitales para operación (nuevo): Este hospital actualmente no dispone de dicho monitor, y utiliza en su lugar un oxímetro de pulso. Sin embargo, es imposible seguir utilizando este mismo dispositivo por su estado obsoleto, causado por la alta frecuencia de aprovechamiento. Asimismo, se supone que el número de operaciones con anestesia general en la especialidad de gineco-obstetricia será relativamente mayor. En vista de estas circunstancias, se suministrará un monitor para 2 quirófanos.

Instrumentos para cesáreas (renovación): Es difícil seguir utilizando los mismos instrumentos por su estado obsoleto, debido a la alta frecuencia de uso. Dentro de todas las operaciones con cesárea, 880 casos anuales (4 casos diarios) corresponden a partos programados, razón por la cual se requieren 4 juegos de estos instrumentos. Por otra parte, se puede suponer 240 partos anuales de alto riesgo no programados (promedio de 1 parto diario, aproximadamente), siendo posible que haya más de un parto al día, razón por la que se suministrarán 2 juegos para estos partos de cesárea no programados. Asimismo, es deseable disponer de 1 juego para los partos de pacientes con infección. Por lo tanto, se requieren 7 juegos completos, según la suma de

todas estas cifras ( $4 + 2 + 1 = 7$  juegos).

Laparoscopia (renovación): El equipo actual se encuentra en un estado obsoleto y es difícil seguir utilizando, ya que la unidad principal del equipo está en un estado obsoleto y también le faltan algunos componentes del mismo. El equipo es de alta demanda y por lo tanto se suministrará un laparoscopia mediante el Proyecto objeto de la Cooperación.

#### Sala de partos

Lámpara cialítica (renovación): No se puede trasladar la lámpara actual por encontrarse muy obsoleta. Por otra parte, existe la posibilidad de aprovechar la sala de partos destinada a las pacientes con infección como sala de partos con cesárea, caso de no estar atendándose a estas pacientes. En vista de esto, se preverá una unidad de esta lámpara cialítica en dicha sala.

Lámpara móvil (renovación): Actualmente se comparten 2 lámparas móviles entre las 4 salas de partos, razón por la que éstas se encuentran muy obsoletas, siendo difícil aprovecharlas aún más tiempo. Por lo tanto, se preverá una unidad para cada una de las 3 salas de partos.

Mesa de parto especial (nueva): Se suministrará una mesa de parto especial, con posibilidad de practicar operaciones, teniendo relación con la lámpara cialítica arriba indicada.

Mesa de parto (renovación): Es difícil seguir utilizando las mesas actuales por encontrarse en estado obsoleto, debido a la alta frecuencia de su uso. Por lo tanto, se requiere suministrar una mesa para cada una de las 3 salas de partos.

Doppler (renovación): El actual equipo es bastante nuevo, pero se avería de vez en cuando por estar sometido a una alta frecuencia de uso, siendo difícil seguir utilizándolo. Por lo tanto, se suministrará 2 unidades, una para la sala de partos con posibilidad de practicar los partos de alto riesgo, y otra de uso común para las 3 salas de partos.

Instrumentos para parto (renovación): Los instrumentos actuales se encuentran obsoletos debido a que se utilizan con alta frecuencia, razón por la cual se requiere renovarlos mediante el Proyecto objeto de la Cooperación. Se suministrará un juego de instrumentos necesarios para 2,722 partos anuales (promedio de 8 partos al día).

#### Sala de dilatante

Cama para sala de dilatante (renovación): Las actuales camas de la sala que se están utilizando eran originalmente mesas de examen usadas en otras áreas (consultorios, etc.), y resulta difícil seguir utilizándolas debido a su estado obsoleto. Se suministrará mesas de examen, similar a las

que están utilizando actualmente, conforme a las condiciones locales.

#### Terapia intensiva neonatal

Fototerapia (renovación y adición): Es difícil seguir aprovechando el equipo actualmente disponible (1 unidad) debido a su estado obsoleto. Para la terapia se necesitan 2 o 3 horas en cada una de las 4 posturas, boca arriba, boca abajo, de costado izquierdo y de costado derecho, razón por la que con un equipo sólo se permite tratar a un paciente al día. Según el plan de la parte boliviana, se prevé realizar terapia a 5 pacientes al día y, en este caso, se necesitarán 5 unidades. En vista de todo esto y de acuerdo con el resultado del cálculo:  $5$  (número necesario)  $- 3$  (con cargo a la parte boliviana)  $= 2$ , se suministrarán 2 unidades mediante el Proyecto objeto de la Cooperación.

Monitor de signos vitales neonatales (renovación y adición): Los 3 monitores actuales son muy obsoletos, siendo imposible seguir utilizándolos. Por lo tanto, se suministrarán 3 unidades mediante el Proyecto objeto de la Cooperación, según el plan de la parte boliviana y de acuerdo con el resultado del cálculo,  $25$  pacientes mensuales  $\times 4$  días (valor promedio)  $\times 12$  meses  $\div 365$  días  $= 3.3$  unidades. Por otra parte, con respecto al sistema de monitorización central, el beneficio a obtenerse, por comparación a su costo, es bajo (los datos que se puede obtener en el monitor central son prácticamente los mismos que los del monitor situado en la cama, estando la diferencia sólo en que la memoria de almacenamiento de los datos en el primer monitor es algo más grande que la del segundo monitor) y, además, ante cualquier anomalía en los pacientes, es normal revisar antes que nada a los mismos pacientes que revisar el monitor central. Por estas razones no se preverá el sistema de monitorización central para este Proyecto objeto de la Cooperación.

Ventilador neonatal (renovación y adición): Al principio se había solicitado 4 ventiladores, pero ya que los equipos existentes, debido a su estado obsoleto, impedían la atención correcta a los pacientes, la parte boliviana ha comprado tres ventiladores nuevos. Sin embargo, los tres ventiladores nuevos están siendo operados con alta frecuencia actualmente y aún no es suficiente en cantidad. Por esta razón se suministrará un unidad mediante el Proyecto objeto de la Cooperación.

#### Terapia intensiva/intermedia (8 camas)

Monitor de signos vitales (nuevo): Según el plan de la parte boliviana, cada uno de los 30 pacientes mensuales de terapia intensiva intermedia necesitará este monitor durante 3 días (valor promedio). Según el cálculo de  $30$  (pacientes)  $\times 3$  (días)  $\times 12$  (meses)  $\div 365$  (días)  $= 2.95$   $\times 0.33$  (disponibilidad)  $= 0.97$ , por lo que se suministrará un monitor de signos vitales para pacientes de terapia intensiva intermedia. En relación con los pacientes de terapia intensiva,

cada uno de los 30 pacientes mensuales necesitará este monitor durante 5 días (valor promedio). Para terapia intensiva se suministrarán 2 unidades, según el cálculo de  $30 \text{ (pacientes)} \times 5 \text{ (días)} \times 12 \text{ (meses)} \div 365 \text{ (días)} = 4.93 \times 0.5 \text{ (disponibilidad)} = 2.46$ . Por lo tanto se equipará la terapia intensiva y terapia intensiva intermedia con un total de 3 monitores. Por otra parte, con respecto al sistema de monitorización central, el efecto beneficioso a derivarse, por comparación al costo, es bajo (los datos que se puede obtener en el monitor central son prácticamente los mismos que los del monitor situado en la cama, estando la diferencia sólo en que la memoria de almacenamiento de los datos en el primer monitor es algo más grande que la del segundo monitor), por lo que no se preverá el sistema de monitorización central con el Proyecto objeto de la Cooperación.

#### Internación de alto riesgo (40 camas)

Equipo de curación para gineco-obstetricia (nuevo): Habiendo 40 camas de internación, se requiere realizar 6 esterilizaciones, de acuerdo con el resultado del cálculo:  $40 \text{ (pacientes)} \times 3 \text{ (tratamientos)} = 120 \text{ (tratamientos)} \div 20 \text{ (juegos)} = 6 \text{ veces}$ . Para realizar más de 3 tratamientos de lavado al día para 40 pacientes, se necesitan como mínimo 20 juegos, siendo el número de esterilizaciones al día de 6 veces como máximo.

Mamografía (nuevo): Suponiendo 7 años de vida útil al equipo y 16 millones de yenes de su costo, el cálculo para ver el beneficio contra el costo sería de  $16,000,000 \text{ (yenes)} \div 7 \text{ (años)} \div 250 \text{ (días)} = 9,100 \text{ yenes/día (450 bolivianos/día)}$ . Es decir, que las revisiones tendrían que corresponderse con dicha cantidad de dinero. Por lo tanto, se considera que la demanda de estas revisiones resultaría baja, por ser demasiado gravoso el gasto de cada paciente. Este equipo no será incluido en el Proyecto objeto de la Cooperación.

#### Otros

Ambulancia (adición): Este hospital actualmente dispone de 2 ambulancias (Chevrolet, con un kilometraje de 11,400 y Nissan, con un kilometraje de 35,900), aunque no están llevando a cabo sus propias funciones. Antes de suministrar las ambulancias, se considera que es necesario deliberar sobre el sistema de servicio de emergencia, de acuerdo con todos los resultados de los estudios, análisis e investigaciones que deberá realizar la parte boliviana sobre la demanda de ambulancia, alcance de servicios para los pacientes de emergencia, sistema de movilización de la ambulancia (incluyendo el número de médicos y enfermeras necesario para una ambulancia), sistema de comunicación sin hilos, etc. Por tal motivo la ambulancia no será incluido en el Proyecto objeto de la Cooperación.

2) Centro de Salud “Cochabamba”

Quirófano (1 sala)

Instrumentos para cesárea (nuevos): El número de cesáreas programadas es de 880 al año. Por lo tanto, se necesitan 4 juegos de estos instrumentos, según el resultado del cálculo:  $880 \text{ (cesáreas)} \div 250 \text{ (días)} = 3.52 \text{ cesáreas/día}$ .

Sala de partos (2 salas)

Instrumentos para parto (nuevos): Conforme al plan, el número de partos anuales es de 2,730. Por lo tanto, se necesitan 8 juegos de estos instrumentos, según el resultado del cálculo:  $2,730 \text{ partos} \div 365 \text{ (días)} = 7.48 \text{ partos/día}$ .

Laboratorio

Espectrofotómetro (nuevo): En este centro de salud se está practicando los análisis, principalmente de sangre y de orina, con los métodos actuales. El suministro de este equipo permitirá obtener el resultado de los análisis de ácido úrico, creatinino, colesterol, bilirubino, etc. con más alta precisión y con menos tiempo. Aunque se trata de un nuevo equipo a introducirse, dicho equipo es imprescindible para este centro de salud, siendo posible, además, operarlo y mantenerlo sin problemas con el personal actualmente disponible. En vista de esta situación, se suministrará una unidad mediante el Proyecto objeto de la Cooperación.

Odontología

Unidad dental, autoclave de mesa y máquina reveladora (renovación): Es difícil seguir utilizando los equipos actuales debido a su estado obsoleto. En el año 2000 se ha realizado 4,775 consultas (20 consultas diarias), y este número será aumentado aún más, debido a que se convertirá este centro de salud en un establecimiento de segundo nivel. Por lo tanto, se renovarán estos equipos mediante el Proyecto objeto de la Cooperación.

Radiología

Ecógrafo portátil (nuevo): Este centro de salud se convertirá en un establecimiento de segundo nivel, principalmente de atención materno infantil, donde se practicarán partos con cesárea, operaciones de histermioma, etc. Antes de llevar a cabo las operaciones, se necesita revisar minuciosamente, a través de la ecografía, el estado de cada paciente, razón por la cual se suministrará un ecógrafo de blanco y negro mediante el Proyecto objeto de la Cooperación.

3) Centro de Salud “Norte”

Odontología

Unidad dental, autoclave de mesa, máquina reveladora, radiología dental (nuevos): Se trata de equipos básicos e imprescindibles para que este nuevo centro de salud pueda llevar a cabo los

servicios de odontología, razón por la cual se suministrarán mediante el Proyecto objeto de la Cooperación. Con respecto a los instrumentos dentales, instrumentos para extracción dental e instrumentos para obturación dental, serán suministrados 2 juegos, ya que, disponiéndose de sólo un juego, puede haber casos en que no se puede practicar la consulta durante el momento en que se realizan el lavado y la esterilización del mismo.

4) Centro de Salud “Alalay”

Odontología

Unidad dental, autoclave de mesa, máquina reveladora (renovación): Es difícil seguir utilizando los equipos actuales debido a su estado obsoleto. En la actualidad se está practicando unas 25 consultas diarias, pero este número puede aumentarse aún más, por lo que se renovarán estos equipos mediante el Proyecto objeto de la Cooperación.

(2) Estudios Basados en las Normas de Selección de Equipos

De acuerdo con las normas de selección abajo señaladas, se ha realizado estudios sobre la pertinencia y necesidad de los equipos solicitados, cuyo resultado se indica en el cuadro 2-16, 2-17, 2-18, y 2-19.

1) Que sean equipos imprescindibles para las consultas básicas.

Son equipos imprescindibles para el fortalecimiento del sistema hospitalario materno infantil del Proyecto.

Son equipos fundamentales y sirven de apoyo para la atención materno infantil.

- × Son equipos considerados de baja necesidad desde el punto de vista de dicho fortalecimiento.

2) Que sean equipos que correspondan al nivel técnico del país beneficiario o del establecimiento objeto del Proyecto.

Son equipos manejables con el nivel técnico del personal disponible.

Son equipos manejables mediante la capacitación que se llevará a cabo al suministrarse los equipos.

3) Que sean equipos con posibilidad de control y mantenimiento.

Son equipos operables con el actual sistema y costo de control y mantenimiento.

Al parecer, son equipos operables con autosuficiencia, aunque el costo de control y mantenimiento es relativamente elevado.

- × Al parecer, son equipos difíciles de operar con autosuficiencia, debido al elevado costo de control y mantenimiento.

4) Evaluación global

Son equipos cuyo suministro mediante el Proyecto objeto de la Cooperación parece razonable.

- × Son equipos excluidos del Proyecto objeto de la Cooperación.

**Cuadro 2-16 Lista de Resultados de los Estudios sobre los Equipos Solicitados para el Hospital Materno Infantil “Germán Urquidí”**

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
<b>1</b>	<b>Odontología</b>							
1-1	Amalgamador	1				×	0	Con respecto al empaste dental, se puede practicar el método actual sin ningún problema.
1-2	Silla Dental	1					1	Para los detalles, referirse al punto (1) “Estudio sobre los Equipos Principales”.
1-3	Instrumentos para Dental	1					1	Es difícil seguir utilizando los equipos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
1-4	Instrumentos para Extracción Dental	1					1	- ídem -
1-5	Instrumentos para Obturación	1					1	- ídem -
1-6	Equipo de Luz Halógena	1					1	El suministro de este equipo permite reducir el tiempo de la terapia dental.
1-7	Máquina Reveladora	1					1	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
1-8	Autoclave de Mesa	1					1	- ídem -
1-9	Radiología Dental	1					1	Para los detalles, referirse al punto (1) “Estudio sobre los Equipos Principales”.
<b>2</b>	<b>Electrodiagnóstico</b>							
2-1	Ecógrafo Color Doppler	1					1	Para los detalles, referirse al punto (1) “Estudio sobre los Equipos Principales”.
2-2	Ecógrafo Portátil	1				×	0	- ídem -
2-3	Electrocardiógrafo 6 Canales	1					1	Para los detalles referirse al punto (1) “Estudio sobre los Equipos Principales”.
2-4	Electrocardiógrafo 1 Canal	1					1	Se utiliza especialmente en terapia intensiva
2-5	Electroencefalógrafo	1					1	Para los detalles, referirse al punto (1) “Estudio sobre los Equipos Principales”.
2-6	Mesa de Examen	1					3	Es un equipo fundamental que se utiliza en las salas de ecografía, electroencefalografía y electrocardiografía.
2-7	Mesa de Examen Ginecológica	1					1	Hace falta para el examen de ecografía.
2-8	Vitrina para Instrumentos	1				×	0	Se puede adquirir por un precio económico en Bolivia, por lo que se excluye del Proyecto objeto de la Cooperación.
<b>3</b>	<b>Radiología</b>							
3-1	Rayos X Móvil	1					1	Para los detalles, referirse al punto (1) “Estudio sobre los Equipos Principales”.
3-2	Unidad de Rayos X	1					1	- ídem -
3-3	Procesador de Películas	1					1	Es un equipo imprescindible con vistas al suministro de los equipos de radiografía.

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
3-4	Instrumentos para Rayos X	1					1	- ídem -
3-5	Negatoscopio	1					1	- ídem -
3-6	Rayos X Panorámico	1			×	×	0	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
4	<b>Esterilización</b>							
4-1	Autoclave de Vapor	2					2	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
4-2	Autoclave de Oxido de Etileno	1					1	Es un equipo fundamental para la esterilización de productos de goma.
4-3	Destilador de Agua	1					1	Se incrementará la cantidad de agua destilada en el futuro, por lo que se necesita suministrar 1 unidad.
4-4	Equipo Ultrasónico para Lavado de Instrumentos	1				×	0	Se puede realizar el lavado manual de los instrumentos, por lo que se excluye de la lista.
4-5	Esterilizador de Calor Seco	2					2	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
4-6	Guillotina para Cortar Gasa	2					2	Se suministrará tijeras en vez de guillotina.
4-7	Selladora de Plástico	1				×	0	El método actual de esterilización no causa ningún problema, por lo que se excluirá del listado.
4-8	Carro para Material Estéril	8					4	Se suministrará 4 unidades para transportar los materiales esterilizados a los 4 quirófanos y 4 salas de partos.
4-9	Tambores de Acero Inoxidable	1					1	Es un material fundamental e imprescindible para la esterilización de instrumentos de operación.
4-10	Lavadero Metálico	1				×	0	Se incluirá en el lado de la construcción, por lo que se eliminará de la lista de equipamiento.
4-11	Secador de Sondas	1					1	Se reciclan la mayoría de las sondas en este hospital, por lo que se suministrará 1 unidad.
4-12	Mesa de Trabajo	1					1	Es una mesa de trabajo indispensable para la sala de esterilización.
4-13	Vitrina para Instrumentos	1				×	0	Se considera que la parte boliviana lo puede adquirir, por lo que se excluye del listado.
4-14	Estante para Material Estéril	1				×	0	- ídem -
5	<b>Mantenimiento</b>							
5-1	Caja de Llaves Mecánicas	1	×			×	0	Se incluirá en el lado de la construcción, según las necesidades, por lo que se eliminará de la lista de equipamiento.

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
5-2	Herramientas para Mantenimiento de Equipos	1				x	0	Se los puede adquirir por el propio esfuerzo de la parte boliviana, por lo que se excluye del listado.
5-3	Fuente de Regulación de Voltaje	1				x	0	- ídem -
5-4	Generador de Frecuencia	1				x	0	- ídem -
5-5	Multímetro	1				x	0	- ídem -
5-6	Osciloscopio Digital	1				x	0	- ídem -
5-7	Perforadora	1	x			x	0	Se incluirá en el lado de la construcción, según las necesidades, por lo que se eliminará de la lista de equipamiento.
5-8	Pinza Amperimétrica	1				x	0	Se puede adquirirlos por el propio esfuerzo de la parte boliviana, por lo que se excluye del listado.
6	<b>Quirófano Pediatría</b>							
6-1	Aspirador de Secreciones	1					1	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
6-2	Electrobisturí	1					1	- ídem -
6-3	Desfibrilador	1					1	Se suministrará 1 unidad de uso común para 4 quirófanos.
6-4	Equipo de Toracocintesis	2					2	Es difícil seguir utilizando los equipos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
6-5	Lámpara Cialítica	2					2	- ídem -
6-6	Lámpara Móvil	2				x	0	Se excluirá de la lista de equipamiento, ya que con la lámpara cialítica se puede obtener la intensidad necesaria para las operaciones (de 100 mil a 120 mil lux).
6-7	Equipo de Anestesia	1					1	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
6-8	Mesa de Operación	2					2	- ídem -
6-9	Monitor de Signos Vitales	2					2	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
6-10	Negatoscopio	2				x	0	Se incluirá en el lado de la construcción, por lo que se eliminará de la lista de equipamiento.
6-11	Rayos X con Intensificador de Imagen	1				x	0	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
6-12	Instrumentos para Cirugía Ortopédica	2					1	Es difícil seguir utilizando los instrumentos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se suministrará 1 juego.

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
6-13	Camilla de Transporte	2					2	Es difícil seguir utilizando los equipos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se suministrará 2 unidades.
6-14	Instrumentos de Cirugía para Labio Leporino y Paladar	1					1	Es difícil seguir utilizando los instrumentos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se suministrará 1 juego.
6-15	Instrumentos para Cirugía General	1					1	- ídem -
6-16	Intrumentos para Cirugía Menor	1					1	- ídem -
6-17	Instrumentos para Venodisección	6					1	Se suministrará 1 juego de uso común para 4 quirófanos.
6-18	Instrumentos para Apendicetomía	1					1	Es difícil seguir utilizando los equipos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
6-20	Instrumentos para Cirugía Traumatológica	1				×	0	Se excluirán del listado, ya que se puede recurrir a otros instrumentos de operación.
6-21	Instrumentos para Laparotomía	1					1	Es difícil seguir utilizando los equipos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
6-22	Lavamanos Quirúrgico	1					1	El equipo actual no puede ser trasladado por estar fijo, por lo que se suministrará 1 unidad.
6-23	Mesa de Mayo	2					2	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
6-24	Instrumentos para Traqueotomía	3					2	Se suministrará 2 juegos de uso común para 4 quirófanos.
6-25	Mesa para Instrumentos	2					2	Es difícil seguir utilizando los equipos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
6-26	Instrumentos para Neurocirugía	1					1	- ídem -
6-27	Portabalde Metálico Rodable	2					2	- ídem -
6-28	Vitrina para Instrumentos	2				×	0	Se incluirá en el lado de la construcción, por lo que se eliminará de la lista de equipamiento.
6-29	Refrigerador	1					1	Es un equipo fundamental e imprescindible para el área de quirófanos.
6-30	Calentador de Líquidos	1					1	- ídem -
6-31	Microscopio de Operación	1				×	0	Se excluirá de la lista de equipamiento, debido a que no está previsto el suministro de instrumentos para operaciones de micro-neurocirugía.

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
7	<b>Terapia Intensiva Pediátrica</b>							
7-1	Bomba de Aspiración Intermittente	2					2	Se suministrará el equipo para compartir entre terapia intensiva, terapia intensiva pediátrica y terapia intermedia.
7-2	Bomba de Infusión	1					1	Es un equipo imprescindible, por lo que se suministrará 1 unidad.
7-3	Analizador de Gas en Sangre	1				×	0	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
7-4	Marcapasos Temporal	1				×	0	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
7-5	Monitor Central	1				×	0	- ídem -
7-6	Monitor de Signos Vitales	5					2	- ídem -
7-8	Tensiómetro de Pared	5					2	Es un equipo imprescindible y fundamental, por lo que se suministrará 2 unidades de tensiómetro de pie.
7-9	Bomba de Infusión de Jeringa	2					1	Es un equipo imprescindible, por lo que se suministrará 1 unidad.
7-10	Cama Terapia Intensiva	5					5	Se suministrará 5 unidades, siendo un equipo fundamental e imprescindible.
7-11	Desfibrilador	1					1	Se suministrará 1 unidad como equipo común para terapia intensiva, terapia intensiva intermedia y sector de emergencia.
7-12	Portasuero	5					5	Se incluirán como suplementos para las camas de terapia intensiva.
7-13	Nebulizador Ultrasónico	2					2	Se suministrará 2 unidades para compartir entre terapia intensiva, terapia intensiva pediátrica y terapia intensiva intermedia.
7-14	Instrumentos para Curación	1					1	Se suministrará 1 juego, siendo instrumentos fundamentales e imprescindibles.
7-15	Autoclave de Mesa	1					1	Se suministrará 1 unidad para compartir entre terapia intensiva, terapia intensiva pediátrica y terapia intensiva intermedia.
7-16	Centrífuga para Hematocritos	1					1	- ídem -
7-17	Negatoscopio	1					1	- ídem -
7-18	Vitrina para Instrumentos	1				×	0	Se considera que la parte boliviana puede adquirirlo, por lo que se excluye del listado.

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
7-19	Refrigerador	1					1	Se suministrará 1 unidad para compartir entre terapia intensiva, terapia intensiva pediátrica y terapia intensiva intermedia.
7-20	Estetoscopio	3					3	Se suministrará 3 unidades, siendo un instrumento fundamental e imprescindible.
7-21	Marcos Balcánicos para Tracción	1					1	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
7-22	Analizador de Glucosa en Sangre	1					1	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
7-23	Equipo de Resucitación	1					1	Se suministrará 1 juego, siendo instrumentos fundamentales e imprescindibles.
7-24	Pantoscopio	2					2	Se suministrará 2 juegos, siendo instrumentos fundamentales e imprescindibles.
8	<b>Emergencia Pediatría</b>							
8-1	Equipo de Resucitación	1					1	Se suministrará 1 juego, siendo instrumentos fundamentales e imprescindibles.
8-2	Carro de Emergencia	1					1	Se suministrará 1 unidad para compartir con gineco-obstetricia.
8-3	Desfibrilador	1				x	0	Se puede aprovechar el equipo de terapia intensiva, por lo que se excluye del listado.
8-4	Laringoscopio	1					1	Se suministrará 1 juego, siendo instrumentos fundamentales e imprescindibles.
8-5	Negatoscopio	1					1	Se suministrará 1 unidad para compartir con gineco-obstetricia.
8-6	Silla de Ruedas	1					1	- ídem -
8-7	Tensiómetro de Pared	2					2	Se suministrará 2 unidades de tensiómetro de pie, siendo un instrumento fundamental e imprescindible.
8-8	Instrumentos para Emergencia	1					1	Se suministrará 1 juego, siendo instrumentos fundamentales e imprescindibles.
8-9	Camilla de Emergencia	6					3	Se suministrará 3 unidades de mesa de examen de acuerdo con el plan de establecimiento.
8-11	Camilla	1					1	Se suministrará 1 unidad para compartir con gineco-obstetricia.
8-12	Portasuero	6				x	0	Se incluirá en el lado de la construcción, por lo que se eliminará de la lista de equipamiento.
8-13	Lámpara Móvil	1				x	0	Se excluye, ya que se puede recurrir a la lámpara de pie.

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
8-14	Lámpara de Pie	5					1	Se suministrará 1 unidad exclusiva para la sala de infección. Otras lámparas serán compartidas con gineco-obstetricia.
8-15	Inhalador de Oxígeno	2					1	Se suministrará 1 unidad para compartir con gineco-obstetricia.
8-16	Vitrina para Instrumentos	1				x	0	Se considera que la parte boliviana puede adquirirlo, por lo que se excluye del listado.
8-17	Autoclave de Mesa	1					1	Se suministrará 1 unidad como medida de prevención contra la infección en el interior del hospital.
8-19	Nebulizador Ultrasónico	1					1	Se suministrará 1 unidad para compartir con gineco-obstetricia.
8-20	Estetoscopio	6					2	Tratándose de un instrumento imprescindible y fundamental, por lo que se suministrará 2 unidades.
8-21	Mesa para Instrumentos	1					2	Se suministrará 1 unidad en la sala de curación normal y otra en la sala de curación de enfermedades infecciosas.
8-22	Instrumentos de Acero Inoxidable	1					1	Se suministrará 1 juego para compartir con gineco-obstetricia.
9	<b>Consulta Externa Pediatría</b>							
9-1	Balanza Neonatal	1					1	Se suministrará 1 unidad, siendo un instrumento fundamental e imprescindible.
9-2	Balanza para Adultos	1					1	- ídem -
9-2	Tallímetro para Adultos	1					1	- ídem -
9-3	Equipo de Examen	4					4	Se suministrará 1 juego para cada consultorio, siendo instrumentos fundamentales e imprescindibles.
9-4	Mesa de Examen	5					6	Se suministrará 4 unidades para 4 consultorios, 1 unidad para la sala de curación y otra para la sala de vacunación.
9-5	Pantoscopio	4					4	Se suministrará 1 juego para cada consultorio, siendo instrumentos fundamentales e imprescindibles.
9-6	Negatoscopio	4					4	Se suministrará 1 unidad para cada consultorio, siendo un equipo fundamental e imprescindible.
9-7	Tensiómetro de Pie	5					5	Se suministrará 4 unidades para 4 consultorios y 1 unidad para la sala de curación, siendo un equipo fundamental e imprescindible.

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
9-8	Conservadora	1					1	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
9-9	Instrumentos para Enyesado	1					1	Es difícil seguir utilizando los instrumentos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
9-10	Vitrina para Instrumentos	1				x	0	Se considera que la parte boliviana puede adquirirlo, por lo que se excluye del listado.
9-11	Autoclave de Mesa	1					1	Se suministrará 1 unidad para evitar la infección en el interior del hospital.
10	<b>Quirófano Gineco-Obstetricia</b>							
10-1	Aspirador de Secreciones	1					1	Es difícil seguir utilizando el instrumento actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
10-3	Electrobisturí	2					2	- ídem -
10-4	Desfibrilador	1				x	0	Se puede aprovechar el equipo del quirófano de pediatría, por lo que se excluye del listado.
10-5	Lámpara Cialítica	2					2	Es difícil seguir utilizando los equipos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
10-7	Equipo de Laparoscopia para Cirugía Ginecológica	1					1	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
10-8	Equipo de Histeroscopia Operativa	1					1	Se suministrará una unidad, debido a la alta demanda en ginecología.
10-9	Equipo de Anestesia	1					1	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
10-10	Mesa de Operación	1					1	- ídem -
10-11	Instrumentos para Anestesia Peridural	6					6	- ídem -
10-12	Instrumentos para Legrado Uterino	4					4	- ídem -
10-13	Instrumentos para Cirugía Mayor	1					1	- ídem -
10-14	Instrumentos para Histerectomía Abdominal	1					1	- ídem -
10-15	Instrumentos para Histerectomía Vaginal	1					1	- ídem -
10-16	Instrumentos para Cesareas	10					7	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
10-17	Instrumentos para Laparotomía	1					1	Es difícil seguir utilizando los instrumentos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
10-18	Instrumentos para Cirugía Vaginal	2					2	- ídem -

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
10-19	Lavamanos Quirúrgico	1					1	Se suministrará 1 unidad por uso individual para la operación de pacientes infecciosos.
10-20	Mesa de Mayo	2					2	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
10-21	Mesa para Instrumentos	2					2	- ídem -
10-22	Negatoscopio	2				×	0	Se incluirá en el lado de la construcción, por lo que se eliminará de la lista de equipamiento.
10-23	Camilla	1				×	0	Se excluye, ya que se puede recurrir a las 2 unidades que preverá la parte boliviana.
10-24	Portabalde Metálico Rodable	2					2	Es difícil seguir utilizando el instrumento actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
10-25	Vitrina para Instrumentos	2				×	0	Se incluirá en el lado de la construcción, por lo que se eliminará de la lista de equipamiento.
10-28	Monitor de Signos Vitales	2					1	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
10-29	Equipo de Intubación	4					4	Es difícil seguir utilizando los instrumentos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
10-30	Cuna Térmica	2				×	0	Se excluye, ya que se puede aprovechar el mismo equipo utilizado en la sala de recién nacidos.
11	<b>Sala de Partos</b>							
11-1	Aspirador de Secreciones	2					2	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
11-2	Equipo de Amnioscopia	4					1	Es difícil seguir utilizando los instrumentos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se suministrará 1 unidad.
11-3	Lámpara Cialítica	4					1	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
11-4	Lámpara Móvil	2					3	- ídem -
11-5	Doppler	4					2	- ídem -
11-6	Lavamanos Quirúrgico	1					1	No se puede trasladar el equipo actual por estar fijo, por lo que se suministrará 1 unidad.
11-7	Tensiómetro de Pie	4					2	Es difícil seguir utilizando los instrumentos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se suministrará 2 unidades.
11-8	Vitrina para Instrumentos	1				×	0	Se considera que la parte boliviana puede adquirirlo, por lo que se excluye del Proyecto objeto de la Cooperación.

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
11-9	Instrumentos para Parto	10					1	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
11-10	Portasuero	4	×			×	0	Se excluye, ya que, en principio, no se utiliza en la sala de partos.
11-11	Gradilla	4					4	Es difícil seguir utilizando los equipos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
11-12	Mesa de Mayo	4					4	- ídem -
11-13	Mesa de Parto	4					4	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
11-14	Taburete	4					4	Es difícil seguir utilizando los equipos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
11-15	Camilla	2					1	Ya que están previstas 3 camas de recuperación, se suministrará 1 unidad.
11-16	Negatoscopio	1	×			×	0	Se excluye, ya que, en principio, no se utiliza en la sala de partos.
11-17	Mesa para Neonatal	1				×	0	Se excluye, ya que se puede aprovechar la cuna plástica.
11-18	Equipo de Anestesia	1	×			×	0	Se excluye, ya que, en principio, no se utiliza en la sala de partos.
11-19	Cuna Térmica	1				×	0	Se excluye, ya que se puede aprovechar la cuna térmica de la sala de recién nacidos.
12	<b>Sala de Dilatante</b>							
12-1	Mesa de Examen Ginecológica	1					1	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
12-2	Monitor Fetal	1					2	Siendo un equipo imprescindible, por lo que se suministrará 1 unidad para la sala de dilatante y otra para la sala de partos, un total de 2 unidades.
12-3	Doppler	4					2	Se suministrará 2 unidades para sala de dilatante de 8 camas.
12-5	Cama para Sala de Dilatante	8					8	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
12-6	Silla de Ruedas	1					1	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
12-7	Tensiómetro de Pie	8					2	Es difícil seguir utilizando los instrumentos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se suministrará 2 unidades.
12-8	Mesa para Instrumentos	1					1	Es difícil seguir utilizando los equipos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se suministrará 1 unidad.
12-10	Lámpara de Pie	1					1	- ídem -

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
12-11	Bomba de Infusión de Jeringa	1					1	Se suministrará 1 unidad para atender a las mujeres embarazadas de alto riesgo.
12-12	Equipo de Examen	1					1	Es difícil seguir utilizando los instrumentos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
13	<b>Sala de Recién Nacidos</b>							
13-1	Cuna Térmica	1					1	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
13-2	Balanza Neonatal	1					1	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
13-3	Cuna Plástica	4					2	Se suministrará 2 unidades mediante el Proyecto objeto de la Cooperación, y a que las camas actuales serán trasladadas al edificio de internación que se construirá con cargo a la parte boliviana.
13-4	Laringoscopio Neonatal	1					1	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
13-5	Equipo de Resucitación	1					1	- ídem -
13-6	Vitrina para Instrumentos	1				×	0	Se considera que la parte boliviana puede adquirirlo, por lo que se excluye del listado.
14	<b>Neonatología</b>							
14-1	Cuna Plástica	2				×	0	Se excluye, ya que los equipos de la sala de recién nacidos serán cubiertos por la parte boliviana.
14-3	Portasuero	8				×	0	- ídem -
15	<b>Terapia Neonatal</b>							
15-1	Desfibrilador	1	×			×	0	Se excluye, ya que lo normal es que la reanimación se realice manualmente por el personal médico.
15-2	Fototerapia	2					2	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
15-3	Incubadora	9					6	Es difícil seguir utilizando los equipos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se suministrará 6 unidades mediante el Proyecto objeto de la Cooperación.
15-5	Laringoscopio Neonatal	4					2	Es difícil seguir utilizando los instrumentos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se suministrará 2 unidades.

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
15-6	Monitor de Signos Vitales	4					3	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
15-6	Monitor Central	1				x	0	- ídem -
15-7	Tensiómetro	4					2	Es difícil seguir utilizando los instrumentos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se suministrará 2 unidades.
15-8	Ventilador Neonatal	4					1	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
15-9	Bomba de Infusión de Jeringa	6					6	Es difícil seguir utilizando los equipos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se renovará 6 unidades.
15-10	Lámpara de Pie	2					1	Es difícil seguir utilizando los equipos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se renovará 1 unidad.
15-12	Carro para Historias Clínicas	1				x	0	Se excluye, ya que se puede utilizar todavía el equipo actual.
15-13	Mesa para Instrumentos	1					1	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
15-14	Equipo de Resucitación	4					1	Es difícil seguir utilizando los instrumentos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se suministrará 1 juego.
15-16	Portasuero	20					6	Se suministrarán como suplementos de incubadora.
15-18	Mesa Neonatal	1				x	0	Se excluye, ya que se puede arrovechar la cuna plástica.
15-19	Bilirubinometer	1					1	Se suministrará 1 unidad, siendo un equipo fundamental e imprescindible.
15-20	Aspirador de Secreciones	1					1	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
15-21	Autoclave de Mesa	1				x	0	La esterilización se realizará en el centro de esterilización, por lo que se excluye del Proyecto objeto de la Cooperación.
15-22	Vitrina para Instrumentos	1				x	0	Se considera que parte boliviana puede adquirirlo, por lo que se excluye del Proyecto objeto de la Cooperación.
15-23	Nebulizador Ultrasónico	3					1	Es difícil seguir utilizando los equipos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se suministrará 1 unidad.
15-24	Estetoscopio Neonatal	10					5	Es difícil seguir utilizando los instrumentos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se suministrará 5 unidades.

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
15-25	Analizador de Oxígeno	2					1	Se suministrará 1 unidad, siendo un equipo fundamental e imprescindible.
16	<b>Emergencia Gineco-Obstetricia</b>							
16-1	Laringoscopio	1					1	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
16-2	Equipo de Examen para Emergencia	4					2	Se suministrará 2 juegos de pantoscopio, siendo equipo imprescindible para el tratamiento.
16-3	Instrumentos para Curación	6					6	Es difícil seguir utilizando los instrumentos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
16-4	Instrumentos de Parto	3				×	0	Se excluye, ya que los partos se realizan en la sala de partos.
16-5	Mesa de Examen Ginecológica	1					1	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
16-6	Camilla	1				×	0	No se suministrará ninguna camilla exclusiva, ya que se puede aprovechar la camilla de pediatría.
16-7	Tensiómetro de Pie	3					3	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
16-8	Silla de Ruedas	1				×	0	No se suministrará ninguna silla de ruedas exclusiva, ya que se puede aprovechar la silla de pediatría.
16-9	Equipo de Resucitación	1					1	Es difícil seguir utilizando los instrumentos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
16-10	Carro de Emergencia	1				×	0	No se suministrará ningún carrito exclusivo, ya que se puede aprovechar el carrito de pediatría.
16-12	Camilla de Emergencia	1					1	En lugar de la camilla, se suministrará una mesa de examen.
16-14	Portasuero	3				×	0	Se incluirá en el lado de la construcción, por lo que se elimina de la lista de equipamiento.
16-15	Lámpara Móvil	1				×	0	No se preverá, ya que en el área de emergencia no se atienden los partos.
16-16	Lámpara de Pie	2					1	Se suministrará una unidad exclusiva para examen ginecológico.

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
16-17	Inhalador de Oxígeno	1				×	0	No se suministrará inhalador de oxígeno, ya que se puede aprovechar el equipo de pediatría.
16-18	Vitrina para Instrumentos	1				×	0	Se considera que parte boliviana puede adquirirlo, por lo que se excluye de la lista.
16-19	Mesa para Instrumentos	1					2	Se suministrará una mesa para cada sala de tratamiento.
16-20	Autoclave de Mesa	1				×	0	Se excluye, ya que la esterilización de los instrumentos se realiza en la sala central de esterilización.
16-22	Carro de Curación para Ginecología	1				×	0	Se considera que el método actual de consulta no causará ningún problema, por lo que se excluye del Proyecto objeto de la Cooperación.
16-23	Instrumentos de Acero Inoxidable	1				×	0	No se suministrará ningún juego exclusivo, ya que se puede aprovechar los instrumentos de pediatría.
17	<b>Consulta Externa Gineco-Obstetricia</b>							
17-1	Balanza para Adultos	2					2	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
17-1	Tallímetro para Adultos	2					2	- ídem -
17-2	Colposcopio	1					1	- ídem -
17-3	Fonendoscopio	5					4	Es difícil seguir utilizando los instrumentos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
17-4	Tensiómetro	5					5	- ídem -
17-5	Doppler	3					3	Se suministrará 3 unidades, siendo un equipo fundamental e imprescindible para gineco-obstetricia.
17-6	Lámpara de Pie	5					4	Se suministrará 4 unidades, siendo un equipo fundamental e imprescindible para gineco-obstetricia.
17-7	Mesa de Examen Ginecológica	3					4	Es difícil seguir utilizando los equipos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
17-8	Carro de Curación para Ginecología	3				×	0	En vez de carro de curación se suministrará 4 unidades de mesa para tratamiento.
17-9	Mesa de Examen	5					5	Se suministrará 1 unidad para cada consultorio.
17-10	Negatoscopio	1					2	Se suministrará 2 unidades, siendo necesario para cada consultorio de ginecología.

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
17-11	Gradilla	3					4	Es difícil seguir utilizando los equipos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
17-12	Autoclave de Mesa	1					1	Se suministrará 1 unidad como medida de prevención contra la infección en el interior del hospital.
17-13	Criocauterío	1					1	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
17-14	Asa de Lippes	1				x	0	Se considera que su necesidad es baja, ya que la parte boliviana no ha presentado los datos que confirmen su necesidad.
17-15	Pinza de Biopsia	2					2	Es difícil seguir utilizando los instrumentos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
17-16	Vitrina para Instrumentos	2				x	0	Se considera que la parte boliviana puede adquirirlo, por lo que se excluye del Proyecto objeto de la Cooperación.
17-17	Apirador de Secreciones	1				x	0	Se considera que su necesidad es baja, por lo que se excluye del Proyecto objeto de la Cooperación.
18	<b>Terapia Intensiva Intermedia</b>							
18-1	Cama para Terapia Intensiva	6					6	Se suministrará 6 unidades, siendo un equipo fundamental e imprescindible.
18-2	Bomba de Aspiración Intermitente	1					1	Se suministrará 1 unidad para compartir con terapia intensiva, terapia intensiva pediátrica y terapia intensiva intermedia.
18-3	Bomba de Infusión de Jeringa	2					1	Se suministrará 1 unidad de uso común para terapia intensiva, terapia intensiva pediátrica y terapia intensiva intermedia.
18-4	Monitor de Signos Vitales	3					1	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
18-5	Ventilador	2					1	Se suministrará 1 unidad de acuerdo con la correlación con el monitor de signos vitales.
18-6	Tensiómetro	6					2	Siendo un instrumento imprescindible, se suministrará 2 unidades.
18-7	Portasuero	6					6	Se suministrará como suplemento de la cama.
18-8	Instrumentos para Curación	3					6	Se suministrará 1 juego para cada una de las camas.
19	<b>Terapia Intensiva</b>							
19-1	Cama para Terapia Intensiva	5					2	Se suministrará 2 unidades de acuerdo con la envergadura del establecimiento.

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
19-2	Bomba de Aspiración Intermitente	1					1	Se suministrará 1 unidad para compartir con terapia intensiva, terapia intensiva pediátrica y terapia intensiva intermedia.
19-3	Bomba de Infusión de Jeringa	2					1	Se suministrará 1 unidad de uso común para terapia intensiva, terapia intensiva pediátrica y terapia intensiva intermedia.
19-4	Monitor de Signos Vitales	5					2	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
19-4	Monitor Central	1	x			x	0	- ídem -
19-5	Ventilador	3					1	Se suministrará 1 unidad para cada 2 camas.
19-6	Tensiómetro de Pared	5					2	Tratándose de un instrumento imprescindible, se suministrará 2 unidades.
19-7	Portasuero	5					2	Se suministrará como un suplemento de la cama.
19-8	Instrumentos para Curación	1					2	Se suministrará 1 juego para cada una de las camas.
19-11	Vitrina para Instrumentos	1				x	0	Se considera que la parte boliviana puede adquirirlo, por lo que se excluye del Proyecto objeto de la Cooperación.
<b>20</b>	<b>Internación de Alto Riesgo</b>							
20-1	Cama para Terapia Inatensiva	4					4	Se suministrará 4 unidades, siendo un equipo fundamental e imprescindible.
20-1	Cama	36					36	Se suministrará 36 unidades, siendo un equipo fundamental e imprescindible.
20-2	Velador Hospitalario	40					40	Se suministrará 40 unidades, siendo un equipo fundamental.
20-3	Tensiómetro	7					7	Se suministrará 7 unidades, siendo un equipo fundamental e imprescindible.
20-4	Instrumentos para Curación	20					20	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
20-5	Autoclave de Mesa	1					1	Se suministrará 1 unidad, siendo un equipo fundamental e imprescindible.
20-6	Negatoscopio	1					1	- ídem -
20-7	Vitrina para Instrumentos	1				x	0	Se considera que la parte boliviana puede adquirirlo, por lo que se excluye del Proyecto objeto de la Cooperación.
20-8	Carro para Historias Clínicas	1					1	Se suministrará 1 unidad, siendo un equipo fundamental e imprescindible.
20-9	Carro para Ropa Sucia	5					5	Se suministrará 5 unidades, siendo un equipo fundamental e imprescindible.
20-10	Carro para Ropa Limpia	5					5	- ídem -
20-11	Mesa para Alimentos	40					40	Se suministrará 40 unidades, siendo un equipo fundamental.

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
20-12	Estetoscopio	7					7	Se suministrará 7 unidades, siendo un equipo fundamental e imprescindible.
20-13	Conservadora	1					1	Se suministrará 1 unidad de refrigerador, siendo un equipo fundamental e imprescindible.
20-14	Mamógrafo	1				×	0	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
20-15	Carro para Medicina	1					1	Se suministrará 1 unidad, siendo un equipo fundamental e imprescindible.
20-16	Carro para Curación	5					3	Se suministrará 3 unidades, siendo un equipo fundamental e imprescindible.
20-17	Silla de Ruedas	1					1	Se suministrará 1 unidad, siendo un equipo fundamental e imprescindible.
20-18	Equipo de Limpieza de Chatas	1				×	0	Se considera que el método manual es válido, por lo que se excluye del listado.
20-19	Carro para Transporte de Alimentos	1				×	0	Se incluirá en el lado de la construcción, por lo que quedará fuera del alcance del listado.
20-20	Mesa de Examen Ginecológica	0					1	Se suministrará 1 unidad, siendo un equipo fundamental e imprescindible para la sala de curación.
20-21	Mesa para Instrumentos	0					1	- ídem -
20-22	Lámpara de Pie	0					1	- ídem -
21	<b>Otros</b>							
21-1	Ambulancia	2				×	0	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".

**Cuadro 2-17 Lista del Resultados de los Estudios sobre los Equipos Solicitados  
para el Centro de Salud “Cochabamba”**

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
1	<b>Quirófano</b>							
1-1	Equipo de Anestesia	1					1	Se suministrará 1 unidad, siendo un equipo fundamental e imprescindible para el quirófano.
1-2	Lámpara Cialítica	1					1	- ídem -
1-3	Aspirador de Secreciones	1					1	- ídem -
1-4	Instrumentos para Legrado Uterino	2					2	- ídem -
1-5	Instrumentos para Cesarea	4					4	Para los detalles, referirse al punto (1) “Estudio sobre los Equipos Principales”.
1-6	Refrigerador	1				×	0	Se considera que la parte boliviana puede adquirirlo, por lo que se excluye de la lista.
1-7	Camilla para Emergencia	1					1	Se suministrará 1 unidad, siendo un equipo fundamental e imprescindible para el quirófano.
1-8	Mesa de Mayo	1					1	- ídem -
1-9	Negatoscopio	1				×	0	Se incluirá en el lado de la construcción, por lo que se eliminará de la lista de equipamiento.
1-10	Portasuero	1				×	0	- ídem -
1-11	Vitrina para Instrumentos	1				×	0	- ídem -
1-12	Mesa de Operación	1					1	Se suministrará 1 unidad, siendo un equipo fundamental e imprescindible para el quirófano.
1-13	Electrobisturí	1					1	- ídem -
1-16	Mesa para Instrumentos	0					1	- ídem -
1-18	Desfibrilador	0					1	Se suministrará 1 unidad para todo el hospital, siendo un equipo fundamental e imprescindible.
2	<b>Sala de Parto</b>							
2-1	Aspirador de Secreciones	2					2	Se suministrará 1 unidad para cada sala de partos, siendo un equipo fundamental e imprescindible.
2-2	Gradilla	2					2	- ídem -
2-3	Mesa de Parto	2					2	- ídem -
2-4	Portasuero	2	×			×	0	Se excluye, no siendo necesario para la sala de partos.
2-5	Taburete	2					2	Se suministrará 1 unidad para cada sala de partos, siendo un equipo fundamental e imprescindible.
2-7	Instrumentos para Parto	0					8	Para los detalles, referirse al punto (1) “Estudio sobre los Equipos Principales”.

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
2-8	Lámpara Móvil	0					2	Se suministrará 1 unidad para cada sala de partos, siendo un equipo fundamental e imprescindible.
2-9	Mesa para Instrumentos						2	- ídem -
3	<b>Neonatología</b>							
3-1	Balanza Neonatal	1					1	Se suministrará 1 unidad, siendo un equipo fundamental e imprescindible para la sala de recién nacidos.
3-2	Cuna Plástica	3					5	Se suministrará 5 unidades, siendo un equipo fundamental e imprescindible para la sala de recién nacidos.
3-3	Incubadora	1					1	Es un equipo imprescindible y fundamental para la sala de recién nacidos, por lo que se suministrará una unidad.
3-4	Fototerapia	1					1	- ídem -
4	<b>Sala de Dilatantes y de Recuperación</b>							
4-1	Balanza Neonatal	1					1	Se suministrará 1 unidad, siendo un equipo fundamental e imprescindible para la sala de recién nacidos.
4-4	Cuna Plástica	1					2	Se suministrará 2 unidades, siendo un equipo fundamental e imprescindible para la sala de curación neonatal.
4-5	Gradilla	1					1	Es un instrumento fundamental e imprescindible para la sala dilatante.
4-6	Lámpara de Pie	1					1	- ídem -
4-7	Mesa de Examen Ginecológica	1					1	- ídem -
4-8	Cuna Térmica	1					1	Se suministrará 1 unidad para la sala de curación de recién nacidos.
4-9	Doppler	1					2	Siendo un equipo imprescindible y fundamental para la sala dilatante y sala de partos, por lo que se suministrará un total de 2 unidades.
4-10	Cama para Sala de Dilatante	3					3	Se suministrará 3 unidades de mesa de examen, conforme a las condiciones locales.
4-11	Mesa para Instrumentos	0					1	Siendo un equipo imprescindible, por lo que se suministrará 1 unidad.
5	<b>Hospitalización</b>							
5-1	Aspirador de Secreciones	1					1	Es un equipo fundamental e imprescindible para el área de internación.
5-2	Balanza Neonatal	1					1	Se suministrará para la sala de recién nacidos.

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
5-3	Balanza para Adultos	1					1	Es un instrumento fundamental e imprescindible para el área de internación.
5-4	Nebulizador Ultrasónico	1					1	- ídem -
5-5	Silla de Ruedas	1					1	- ídem -
5-6	Camilla	1					1	- ídem -
5-7	Cama	36					36	Se suministrará 36 unidades, de acuerdo con la dimensión del establecimiento.
5-9	Gradilla	1					1	Se suministrará para la sala de curación.
5-10	Mesa de Examen Ginecológico	1					1	- ídem -
5-11	Carro para Curación	1					2	Se suministrará 2 unidades para el área de internación.
5-12	Negatoscopio	1					1	Se suministrará 1 unidad para el área de internación.
5-13	Carro para Ropa Sucia	1					1	- ídem -
5-14	Portasuero	5					11	Se suministrará para la sala de internación, sala de curación y sala neonatología.
5-15	Carro para Historias Clínicas	1					1	Se suministrará 1 unidad para el área de internación.
5-16	Velador Hospitalario	36					36	Es un instrumento fundamental que se utiliza en el edificio de internación.
5-17	Vitrina para Instrumentos	1				x	0	Se considera que la parte boliviana puede adquirirlo, por lo que se excluye del Proyecto objeto de la Cooperación.
5-18	Mesa para Alimentos	36					36	Es un instrumento fundamental que se utiliza en el edificio de internación.
5-19	Carro para Traslado de Alimentos	1				x	0	Se incluirá en el lado de la construcción, por lo que se eliminará de la lista de equipamiento.
5-20	Carro para Ropa Limpia	1					1	Se suministrará 1 unidad para el área de internación.
5-21	Carro para Curación para Ginecología	0				x	0	Se considera que con el método actual de consulta no hay ningún problema, por lo que se excluye del Proyecto objeto de la Cooperación.
5-22	Autoclave de Mesa	0					1	Se suministrará 1 unidad para el área de internación.
6	<b>Laboratorio</b>							
6-1	Agitador de Pipetas	1					1	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
6-2	Balanza Analítica	1					1	- ídem -
6-3	Centrífuga para Hematocritos	1					1	- ídem -
6-4	Centrífuga de Mesa	1					1	- ídem -

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
6-5	Instrumentos para Laboratorio	1					1	- ídem -
6-6	Espectrofotómetro	1					1	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
6-7	Estufa de Incubación	1					1	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
6-10	Microscopio	2					2	- ídem -
6-11	Agitador Rotatorio	1					1	- ídem -
6-12	Urodensímetro	1					1	Se suministrará 1 unidad para mejorar la eficiencia en los análisis.
6-13	Autoclave de Vapor Vertical	1					1	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
6-14	Destilador de Agua	1					1	Se suministrará 1 unidad, siendo un equipo imprescindible.
6-15	Baño María	1					1	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
7	<b>Odontología</b>							
7-1	Silla Dental	1					1	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
7-2	Autoclave de Mesa	1					1	Es difícil seguir utilizando el equipo actual, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
7-3	Instrumentos Dental	0					1	- ídem -
7-4	Instrumentos para Extracción Dental	0					1	- ídem -
7-5	Instrumentos para Obturación	0					1	- ídem -
7-6	Máquina Reveladora	0					1	- ídem -
8	<b>Consultas Externas</b>							
8-1	Instrumentos para Medicina-Pediatría	1					1	Es difícil seguir utilizando los instrumentos actuales, debido a su estado obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
8-2	Instrumentos para Gineco-Obstetricia	1					1	- ídem -
8-3	Balanza Neonatal	1					1	- ídem -
8-4	Balanza para Adultos	4					4	- ídem -
8-5	Tallímetro para Adultos	4					4	- ídem -
8-6	Instrumentos para Curación	1					1	- ídem -
8-7	Lámpara de Pie	4					4	- ídem -
8-8	Mesa de Examen Ginecológica	2					2	- ídem -
8-9	Mesa de Examen	4				×	0	Se excluye, ya que se puede aprovechar todavía los equipos actuales.

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
8-10	Negatoscopio	7				x	0	- ídem -
8-11	Vitrina para Instrumentos	5				x	0	- ídem -
8-12	Doppler	1					1	Se suministrará 1 unidad, siendo un equipo fundamental e imprescindible para el área de obstetricia.
8-14	Televisión	1				x	0	Se considera que la parte boliviana puede adquirirlo, por lo que se excluye del listado.
8-15	Vídeo	1				x	0	- ídem -
8-16	Carro para Curación para Ginecología	1				x	0	Se considera que con el método actual de consulta no hay ningún problema, por lo que se excluye del listado.
9	<b>Esterilización</b>							
9-1	Autoclave de Vapor	1					1	Es un equipo imprescindible para adecuar el área de operaciones.
9-2	Instrumentos de Acero Inoxidable	1					1	- ídem -
9-3	Esterilizador de Calor Seco	1					1	- ídem -
9-4	Mesa de Trabajo	1					1	- ídem -
9-5	Vitrina para Instrumentos	1				x	0	Se considera que la parte boliviana puede adquirirlo, por lo que se excluye del Proyecto objeto de la Cooperación.
10	<b>Radiología</b>							
10-1	Ecógrafo portátil	1					1	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
10-2	Unidad de Rayos X	1				x	0	Se considera que se puede aprovechar el mismo equipo actual, por lo que se excluye del Proyecto objeto de la Cooperación.
10-3	Mesa de Examen	1					1	Es un instrumento imprescindible para el suministro del ecógrafo.
10-4	Silla	1				x	0	Se preparará con cargo a la parte boliviana.
10-5	Procesador de Películas	0				x	0	Se considera que se puede aprovechar el mismo equipo actual, por lo que se excluye del listado.
10-6	Instrumentos para Rayos X	1				x	0	- ídem -

**Cuadro 2-18 Lista de Resultados de los Estudios sobre los Equipos Solicitados  
para el Centro de Salud “Norte”**

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
<b>1</b>	<b>Sala de Parto</b>							
1-1	Aspirador de Secreciones	1					1	Se suministrará 1 unidad, siendo un equipo fundamental e imprescindible para los partos.
1-2	Autoclave	1					1	Se suministrará 1 unidad, siendo un equipo imprescindible para esterilizar los instrumentos para partos.
1-3	Instrumentos de Acero Inoxidable	1					1	- ídem -
1-4	Balanza Neonatal	1					1	Se suministrará 1 unidad, siendo un equipo fundamental e imprescindible para la sala de recién nacidos.
1-5	Balanza para Adultos	1					1	Se suministrará para el edificio de internación.
1-6	Cuna Plástica	2					4	Se suministrará 2 unidades para la sala de recién nacidos y para la sala de neonatología, respectivamente.
1-7	Gradilla	2					1	Es un instrumento fundamental e imprescindible para la sala de partos.
1-8	Lámpara de Pie	0					1	Se necesita para el examen de mujeres embarazadas.
1-9	Mesa de Examen Ginecológico	1					1	Es un equipo fundamental e imprescindible para el examen de mujeres embarazadas.
1-10	Mesa de Mayo	1					1	Es un instrumento fundamental e imprescindible para la sala de partos.
1-11	Mesa de Parto	1					1	- ídem -
1-13	Taburete	1					1	- ídem -
1-14	Vitrina para Instrumentos	1					0	Se considera que la parte boliviana puede adquirirlo, por lo que se excluye del Proyecto objeto de la Cooperación.
1-15	Instrumentos para Parto	0					2	Siendo un equipo imprescindible, por lo que se suministrará 2 unidades.
1-16	Incubadora, transportable	0					1	Se preverá para la sala de recién nacidos.
1-17	Fototerapia	0					0	Se considera que su necesidad en el centro de salud es baja, por lo que se excluye del Proyecto objeto de la Cooperación.
1-18	Cuna Térmica	0					1	Se preverá 1 unidad para la sala de recién nacidos.
1-19	Cama para Sala de Dilatante	0					2	Se suministrará 2 unidades de mesa de examen conforme a las condiciones locales.
1-20	Lámpara Móvil	0					1	Se suministrará 1 unidad, siendo un equipo fundamental e imprescindible para los partos.
1-21	Cama de Recuperación	0					1	Se suministrará 1 unidad para la sala de recuperación.
1-22	Doppler	0					2	Se suministrará 2 unidades en total, una para la sala dilatante y otra para la sala de partos.

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
1-24	Mesa para Instrumentos	0					1	Se suministrarán 1 unidad para la sala de dilatante.
<b>2</b>	<b>Hospitalización</b>							
2-1	Balanza para Adultos	0					1	Es un equipo fundamental e imprescindible para el edificio de internación.
2-2	Nebulizador Ultrasónico	1					1	- ídem -
2-3	Silla de Ruedas	1					1	- ídem -
2-4	Refrigerador	1				×	0	Se considera que la parte boliviana puede adquirirlo, por lo que se excluye del Proyecto objeto de la Cooperación.
2-5	Camilla	1					1	Es un equipo imprescindible y fundamental para el área de internación.
2-6	Cama	12					12	Se suministrará 12 unidades, de acuerdo con la dimensión del establecimiento.
2-7	Carro para Curación	1					1	Es un equipo fundamental e imprescindible para el área de internación.
2-8	Negatoscopio	1					1	- ídem -
2-9	Carro para Ropa Sucia	1					1	- ídem -
2-10	Portasuero	3					4	- ídem -
2-11	Carro para Historias Clínicas	1					1	- ídem -
2-12	Velador Hospitalario	12					12	Se suministrará 12 unidades, de acuerdo con la dimensión del establecimiento.
2-13	Mesa para Alimentación	12					12	- ídem -
2-14	Carro para Traslado de Alimentos	1				×	0	Se incluirá en el lado de la construcción si fuera necesario, por lo que se elimina de la lista de equipamiento.
2-15	Carro para Ropa Limpia	1					1	Es un equipo fundamental e imprescindible para el área de internación.
2-16	Vitrina para Instrumentos	1				×	0	Se considera que la parte boliviana puede adquirirlo, por lo que se excluye del Proyecto objeto de la Cooperación.
2-18	Aspirador de Secreciones	0					1	Es un equipo imprescindible y fundamental para el área de internación.
<b>3</b>	<b>Laboratorio</b>							
3-1	Agitador de Pipetas	1					1	Es un instrumento fundamental e imprescindible para el análisis clínico de un centro de salud.
3-3	Centrífuga para Hematocritos	1					1	- ídem -
3-4	Instrumentos para Laboratorio	1					1	- ídem -
3-6	Microscopio	1					1	- ídem -
3-7	Agitador Rotatorio	1					1	- ídem -
3-8	Urodensímetro	1					1	- ídem -
3-9	Autoclave de Vapor Vertical	0					1	- ídem -
3-10	Espectrofotómetro	0				×	0	Se considera que su necesidad es baja, por lo que se excluye de la lista de equipamiento.

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
<b>4</b>	<b>Odontología</b>							
4-1	Silla Dental	1					1	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
4-2	Autoclave de Mesa	1					1	- ídem -
4-3	Instrumentos Dental	0					2	- ídem -
4-4	Instrumentos para Extracción Dental	0					2	- ídem -
4-5	Instrumentos para Obturación	0					2	- ídem -
4-6	Máquina Reveladora	0					1	- ídem -
4-7	Radiología Dental	0					1	- ídem -
<b>5</b>	<b>Consultas Externas</b>							
5-1	Instrumentos para Medicina-Pediatría	1					1	Se suministrará de acuerdo con la dimensión del establecimiento.
5-2	Instrumentos para Gineco-Obstetricia	1					1	- ídem -
5-3	Balanza Neonatal	1					1	- ídem -
5-4	Balanza para Adultos	1					1	- ídem -
5-5	Tallímetro para Adultos	1					1	- ídem -
5-6	Instrumentos para Curaciones	1					1	- ídem -
5-7	Lámpara de Pie	3					2	- ídem -
5-8	Mesa de Examen Ginecológica	1					1	- ídem -
5-9	Mesa de Examen	4					4	- ídem -
5-10	Gradilla	1					1	- ídem -
5-11	Vitrina para Consultorio	2				×	0	Se adquirirá con cargo a la parte boliviana.
5-13	Televisión	1				×	0	- ídem -
5-14	Vídeo	1				×	0	- ídem -
5-15	Negatoscopio	0					1	Se suministrará 1 unidad de acuerdo con la dimensión del establecimiento.
5-17	Mesa para Instrumentos	0					1	- ídem -
5-18	Doppler	0					1	- ídem -
5-19	Conservadora	0					1	- ídem -

**Cuadro 2-19 Lista de Resultados de los Estudios sobre los Equipos Solicitados  
para el Centro de Salud “Alalay”**

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
<b>1</b>	<b>Sala de Parto</b>							
1-1	Aspiradora de Secreciones	1					1	Se suministrará 1 unidad, siendo un equipo fundamental e imprescindible para la sala de partos.
1-3	Instrumentos de Acero Inoxidable	1					1	- ídem -
1-4	Balanza Neonatal	1					1	Es un equipo fundamental e imprescindible para la sala de neonatología.
1-5	Esterilizador de Calor Seco	1					1	Se suministrará 1 unidad para todo el centro de salud.
1-6	Cama de Recuperación	0					1	Se suministrará 1 unidad para la recuperación después del parto.
1-7	Cuna Plástica	2					2	Se suministrará 2 unidades para la sala de neonatología.
1-8	Gradilla	1					1	Es un equipo fundamental e imprescindible para la sala de partos.
1-9	Mesa de Parto	1					1	- ídem -
1-10	Taburete	1					1	- ídem -
1-11	Vitrina para Instrumentos	1				×	0	Se considera que la parte boliviana puede adquirirlo, por lo que se excluye del Proyecto objeto de la Cooperación.
1-13	Mesa de Examen Ginecológica	0					1	Es un equipo fundamental e imprescindible para el examen de mujeres embarazada.
1-14	Portasuero	1					1	Se suministrará como un equipo común para todo el centro de salud.
1-15	Lámpara Móvil	0					1	Es un equipo fundamental e imprescindible para la sala de partos.
1-16	Instrumentos para Parto	0					2	- ídem -
1-17	Incubadora transportable	0					1	Es un equipo imprescindible y fundamental para la sala de neonatología.
1-18	Fototerapia	0				×	0	Se considera que su necesidad es baja, por lo que se excluye del Proyecto.
1-19	Cuna Térmica	0					1	Se suministrará 1 unidad para la sala de recién nacidos.
1-20	Cama para Sala de Dilatante	0					1	Se suministrará 1 mesa de examen conforme a las condiciones locales.
1-21	Doppler	0					2	Se suministrará 2 unidades en total, una para la sala dilatante y otra para la sala de partos.
1-23	Mesa para Instrumentos	0					1	Se suministrará para el examen de mujeres embarazadas.
<b>2</b>	<b>Hospitalización</b>							
2-1	Nebulizador Ultrasónico	1					1	Se suministrará como un equipo común para todo el centro de salud.
2-2	Silla de Ruedas	1					1	- ídem -
2-3	Refrigerador	1				×	0	Se considera que la parte boliviana puede adquirirlo, por lo que se excluye del Proyecto objeto de la Cooperación.

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
2-4	Camilla	1					1	Se suministrará 1 unidad de uso común para todo el centro de salud.
2-5	Cama	8					8	Se suministrará 8 unidades de acuerdo con la dimensión del establecimiento.
2-6	Carro para Curación	1					1	Se suministrará como un equipo común para todo el centro de salud.
2-7	Negatoscopio	1					1	- ídem -
2-8	Carro para Ropa Sucia	1					1	- ídem -
2-9	Portasuero	2					2	Se suministrará para las salas de internación y sala de neonatología.
2-10	Carro para Historias Clínicas	1				x	0	No se necesita, ya que no hay tantos pacientes (8 pacientes como máximo)
2-11	Velador Hospitalario	8					8	Es un elemento fundamental.
2-13	Mesa de Alimentación	8					8	- ídem -
2-14	Carro para Ropa Limpia	1					1	- ídem -
2-19	Autoclave de Mesa	1					1	Se suministrará como un equipo común para todo el centro de salud.
<b>3</b>	<b>Laboratorio</b>							
3-1	Agitador de Pipetas	1					1	El equipo actual se encuentra obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
3-3	Centrífuga para Hematocritos	1					1	- ídem -
3-4	Instrumentos para Laboratorio	1					1	- ídem -
3-5	Espectrofotómetro	1				x	0	Se considera que su necesidad es baja, por lo que se excluye del listado.
3-7	Microscopio	1					1	El equipo actual se encuentra obsoleto, por lo que se procederá a su renovación.
3-8	Agitador Rotatorio	1					1	- ídem -
3-9	Urodensímetro	1					1	Se suministrará 1 unidad para mejorar la eficiencia en los análisis.
<b>4</b>	<b>Odontología</b>							
4-1	Silla Dental	1					1	Para los detalles, referirse al punto (1) "Estudio sobre los Equipos Principales".
4-2	Autoclave de Mesa	1					1	- ídem -
4-3	Instrumentos Dental	0					1	- ídem -
4-4	Instrumentos para Extracción Dental	0					1	- ídem -
4-5	Instrumentos para Obturación	0					1	- ídem -
4-6	Máquina Reveladora	0					1	- ídem -
4-7	Radiología Dental	0				x	0	Se excluye de la lista, porque no existe plan para la construcción de la sala de rayos X en la parte boliviana.

No.	EQUIPOS	Cantidad solicitada	Puntos evaluados			Evaluación global	Cantidad diseñada	Observaciones
			(1)	(2)	(3)			
<b>5</b>	<b>Consultas Externas</b>							
5-1	Instrumentos para Medicina-Pediatría	1					1	Los instrumentos actuales se encuentran obsoletos, por lo que se procederá a su renovación.
5-2	Instrumentos para Gineco-Obstetría	1					1	- ídem -
5-3	Balanza para Adultos	1					1	- ídem -
5-4	Tallímetro para Adultos	1					1	- ídem -
5-5	Instrumentos para Curaciones	1					1	- ídem -
5-7	Mesa de Examen Ginecológica	1					1	- ídem -
5-8	Lámpara de Pie	1					1	- ídem -
5-9	Gradilla	1					1	- ídem -
5-11	Vitrina para Instrumentos	1				×	0	Se considera que la parte boliviana puede adquirirlo, por lo que se excluye del Proyecto objeto de la Cooperación.
5-13	Televisor	1				×	0	- ídem -
5-14	Vídeo	1				×	0	- ídem -
5-17	Doppler	0					1	Es un equipo fundamental e imprescindible para el examen de mujeres embarazadas.
5-18	Mesa de Examen	1				×	0	Se excluye, ya que el equipo actual puede utilizarse aún más tiempo.
5-19	Vitrina para Consultorio	1				×	0	- ídem -

(3) Especificaciones y Uso de los Principales Equipos y los Equipos del Proyecto

Se indican las especificaciones de los equipos principales en el cuadro 2-20 y, asimismo, se muestran los equipos que se destinarán a los establecimientos objeto del Proyecto en las listas posteriores, hasta el cuadro 2-24.

**Cuadro2-20 Especificaciones de los Principales Equipos**

<b>Hospital Materno Infantil “Germán Urquidí”</b>				
No.	Nombre de Equipo	Especificaciones Principales	Uso	Cantidad
1	Autoclave de Oxido de Etileno	Capacidad : 70 a 77 l aprox. Método de operación : Automático Puerta : 1 puerta, cerramiento manual	Se utiliza para la esterilización de productos de goma y plástico.	1
2	Autoclave de Vapor, Grande	Capacidad : 600 l aprox. Método de operación : Automático Puerta : 1 puerta, cerramiento manual	Se utiliza para la esterilización de los instrumentos médicos y lencería, especialmente de los quirófanos y salas de partos.	1
3	Autoclave de Vapor, Mediano	Capacidad : 200 l aprox. Método de operación : Automático Puerta : 1 puerta, cerramiento manual	Se utiliza para la esterilización de los instrumentos médicos y lencería, especialmente de los quirófanos y salas de partos.	1
4	Tambores de Acero Inoxidable	Composición : Tambores de diversos tamaños Material : Acero inoxidable	Se utiliza cuando se realiza la esterilización de instrumentos médicos y lencería mediante autoclave de vapor o esterilizador de calor seco.	1
5	Cama de 3 Manivelas	Base de colchón : 3 secciones Ruedas : 150 mm o mayor Otros : Colchón, radiotransparete, portasuero	Se utiliza para los pacientes graves.	24
6	Cama	Tipo : 2 manivelas, manual Base de colchón : 900 × 2000mm aprox. Ruedas : 100 mm o mayor Otros : Colchón	Se utiliza para los pacientes de alto riesgo.	36
7	Bomba de Infusión de Jeringa	Jeringas aplicables : 20ml, 30ml, 50ml Regulación de flujo : 0.1 ~ 150ml/h Alarmas : Terminación de infusion, batería baja,, etc.	Se utiliza para líquidos en cantidad pequeña y con precisión.	9
8	Incubadora, Pared Simple	Sistema de control : Automático y manual Tipo : Pared simple Otros : Alarmas de seguridad, carro	Se utiliza para cuidar a los bebés prematuros y neonatos enfermos.	4
9	Incubadora, Doble Pared	Sistema de control : Automático y manual Tipo : Doble pared Otros : Alarmas de seguridad, carro	Se utiliza para cuidar a los bebés prematuros y neonatos enfermos.	2
10	Lavamanos Quirúrgico de 2 Cuerpos	Tipo : Para 2 personas Sistema de tratamiento de agua : Filtro y lámpara ultravioleta Otros : Cepillo, dispensador de desinfectante	Se utiliza para que los médicos y comadronas se laven las manos antes de las operaciones.	1
11	Lavamanos Quirúrgico de 3 Cuerpos	Tipo : Para 3 personas Sistema de tratamiento de agua : Filtro y lámpara ultravioleta Otros : Cepillo, dispensador de desinfectante	Se utiliza para que los médicos y enfermeras se laven las manos antes de las operaciones.	1

No.	Nombre de Equipo	Especificaciones Principales	Uso	Cantidad
12	Mesa de Operación Ortopédica	Tamaño de mesa : 500(W) × 1,900(l)mm aprox. Movimiento vertical : Eléctrico Otros : Accesorio de tracción, carro para accesorio	Se utiliza para las operaciones ortopédicas o bien operaciones normales.	1
13	Mesa de Operación	Tamaño de mesa : 450(W) × 1,900 (l)mm aprox. Movimiento vertical : hidraulico Otros : Marco para pantalla, apoyo de brazo, apoyo de hombro, apoyo de pie	Se utiliza para las operaciones normales.	2
14	Lámpara Cialítica con 2 Lámparas	Tipo : Cialítica con 2 lámparas Intensidad de luz : 120,000 lux y 80,000 lux	Se utiliza como medio de iluminación durante las operaciones.	4
15	Equipo de Anestesia	Flujómetro : O <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> Vaporizador : Halotano, isofluorano Sistema de ventilación : CMV Ventilador : Portatil Otros : Alarmas de seguridad	Se utiliza cuando se practica la anestesia general durante la operación.	2
16	Desfibrilador	Tipo : Portátil Paddle : Para adultos y pediátrico Otros : Carro y batería recargable	Se utiliza para reanimar a los pacientes, caso de tener fibrilación ventricular durante la operación o debido a alguna lesión.	2
17	Monitor de Signos Vitales para Operación	Parámetros : No. de latidos de corazón, No. de respiración, NIPB, SpO <sub>2</sub> , temperatura Monitor : CRT color Otros : Carro	Se utiliza para monitorizar el estado de los pacientes en proceso de operación o después de la operación en la sala de operaciones o en la sala de observación.	3
18	Monitor de Signos Vitales Neonatal	Parámetros : No. de latidos de corazón, No. de respiración, NIPB, SpO <sub>2</sub> , temperatura Monitor : CRT color Otros : Carro	Se utiliza para monitorizar el estado de los pacientes graves.	3
19	Monitor de Signos Vitales	Parámetros : No. de latidos de corazón, No. de respiración, NIPB, SpO <sub>2</sub> , temperatura Monitor : CRT color	Se utiliza para monitorizar el estado de los pacientes graves.	5
20	Ventilador Neonatal	Aplicación : Neonatos Mode de ventilación : CMV·IMV Concentración de oxígeno : 21 a 100% Otros : Alarmas de seguridad	Se utiliza para atender a los bebés prematuros y neonatos con problemas de respiración.	1
21	Ventilador para Adultos	Aplicación : Pediátrico, adultos Mode de ventilación : CMV·IMV Concentración de oxígeno : 21 ~ 100% Otros : Alarmas de seguridad	Se utiliza para la curación de los pacientes graves con hipoxia o problemas de respiración.	2
22	Histeroscopia	Tipo : Histero-fiberscopio Area de observación : 120 ° Longitud efectiva : 200mm aprox.	Se utiliza para la examinación de úteros.	1
23	Laparoscopia	Telescopio : 0 ° 10mm Fuente de luz : Lámpara halógena Otros : Monitor, carro	Se utiliza principalmente para las operaciones ginecológicas (operación de ovario, tumores en los uterus, etc.)	1
24	Instrumentos para Parto	Composición : 11 ítems aprox. Material : Acero inoxidable	Se utiliza para los partos.	1
25	Mesa de Parto	Tipo : Hidráulica Dimensiones : 750(W) × 1,700 (l)mm aprox., altura ajustable Otros : Soporte de hombro, piernas	Se utiliza para los partos.	3

No.	Nombre de Equipo	Especificaciones Principales	Uso	Cantidad
26	Mesa de Examen Ginecológica	Dimensiones : 500(W) × 1,000 (l)mm aprox. Inclinación de la parte de espalda : 0 ~ 15 ° Otros : Pierneras, receptáculo	Se utiliza para las exámenes gineco-obstétricas.	8
27	Mesa de Examen	Dimensiones : 600 × 2,000mm aprox Altura : 750 ~ 800mm	Se utiliza para examinar los pacientes.	26
28	Instrumentos para Cirugía Ortopédica	Composición : 50 ítems aprox. Material : Mayor parte acero inoxidable	Se utiliza para las operaciones ortopédicas.	1
29	Instrumentos para Neurocirugía	Composición : 75 ítems aprox. Material : Mayor parte acero inoxidable	Se utiliza para la encefalotomía.	1
30	Analizador de Glucosa en Sangre	Capacidad de procesamiento : 50 exámenes por hora Volumen de muestra : 20 µ l o menor Medición : 9 ~ 900mg / dl	Se utiliza para medir el valor de la glucemia y de la glucosa en la orina.	1
31	Electrocardiógrafo de 6 Canales	Número de canales : 6 Guía : 12 estándar Impedancia entrada : 50M o mayor Otros : Batería recargable, carro	Se utiliza para detectar cualquier anomalía de los pacientes, monitorizando sus signos vitales, como por ejemplo, tensión y respiración, además del estado de funcionamiento cardíaco.	1
32	Ecógrafo Color Doppler	Escansión : Convexo, Lineal Modos : B, B/B, M, B/M, color doppler Monitor : A color Impresora : Blanco y negro Transductor : Convexo abdominal, Transvaginal, lineal, convexo	Se utiliza para la inspección de enfermedades y estado de crecimiento de los fetos en obstetricia; de las glándulas mamarias y enfermedades de ovarios en ginecología, y de deformidades congénitas del aparato circulatorio en pediatría.	1
33	Electroencefalógrafo	Número de canales : 18 Visualizador : CRT blanco y negro Filtro : 15~3,000Hz Impresora : A tinta	Se utiliza para observar el estado de funcionamiento del sistema nervioso central de los pacientes con epilepsia, enfermedades cerebrovasculares, traumatismo craneal, problemas cerebrales, meningitis, etc.	1
34	Procesador de Películas	Tamaño de películas : 4 × 4 a 14 × 17 pulgadas Tiempo de procesamiento : 3 minutos o menos Capacidad de procesamiento : 60 películas por hora aprox. Otros : Carro	Se utiliza para el revelado de películas de rayos X.	1
35	Unidad de Rayos X	Tipo : Sistema invertido Voltaje : 40 ~ 150KV Foco : 0.6 / 1.2mm Mesa radiográfica : Cabeza flotante Otros : Bucky mural	Se utiliza para sacar radiografías, principalmente a los niños con traumatismo o tuberculosis.	1
36	Instrumentos para Rayos X	Composición : Cassette, marcador de películas, mandil, guantes, reloj para cámara oscura, dosímetro	Se utiliza para radiografías y revelado de películas en la cámara oscura	1

No.	Nombre de Equipo	Especificaciones Principales	Uso	Cantidad
37	Rayos X Móvil	Tipo : Sistema invertido Voltaje : 40 ~ 125KV Foco : 0.7mm o mayor Rotación : $\pm 180^\circ$ Traslado : Eléctrico	Se utiliza para sacar radiografías en el mismo lugar que los pacientes de alto riesgo, como por ejemplo, en terapia neonatal, terapia pediatría, terapia intensiva, etc.	1
38	Unidad Dental	Control : Eléctrico Composición : Equipo dental, silla para paciente, silla para médico, lámpara	Se utiliza para la curación odontológica.	1
<b>Centro de Salud</b>				
1	Ecógrafo Portátil	Escansión : Convexo, lineal Modo : B, B/B, M, B/M Monitor : Blanco y negro Transductor : Convexo, transvaginal Otros : Impresora	Se utiliza especialmente para las consultas en obstetricia.	1
2	Cama	Base de colchón : 1,000 × 1,950mm Ruedas : 100 mm o mayor Otros : Colchón	Se utiliza para las mujeres embarazadas.	56
3	Cama de Recuperación	Base : 3 secciones Ruedas : 150 mm o mayor Otros : Colchón, soporte para cilindro de gas, portasuero	Se utiliza para la recuperación de los pacientes después de la operación.	5
4	Mesa para Alimentos	Dimensiones : 750 × 300mm aprox. Altura : 640 ~ 950mm aprox. Parte superior de la mesa : Placa de melamina.	Se utiliza los pacientes para servir las comidas.	56
5	Velador Hospitalario	Dimensiones : 450(w) × 395(d) × 690(h)mm aprox. Material : Acero Otros : Ruedas, etc.	Se utiliza los pacientes para guardar cosas personales.	56
6	Camilla de Transporte	Dimensiones : 70 × 1,900mm aprox., altura ajustable Material : Acero inoxidable o aluminio Otros : Carril	Se utiliza para transportar pacientes.	4
7	Aspirador de Secreciones, Grande	Capacidad : 40 l/min. aprox. Botella de aspiración : 3,000cc × 2 Presión de aspiración : 0 ~ 700mmHg.	Se utiliza para aspirar sangre, etc. en las operaciones o partos.	5
8	Mesa de Operación	Tamaño de mesa : 450(W) × 1,900(l)mm aprox. Movimiento vertical : hidráulico Otros : Marco para pantalla, apoyo de brazo, apoyo de hombro, apoyo de pie	Se utiliza principalmente para las operaciones con cesárea y otras operaciones.	1
9	Lámpara Cialítica con 2 Lámparas	Tipo : Cialítica con 2 lámparas Intensidad de luz : 120,000 lux y 80,000 lux	Se utiliza como medio de iluminación durante las operaciones.	1
10	Equipo de Anestesia	Flujómetro : O <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> Vaporizador : Halotano, isofluorano Sistema de ventilación : CMV Ventilador : Portátil Otros : Alarmas de seguridad	Se utiliza cuando se practica la anestesia general durante la operación.	1
11	Desfibrilador	Tipo : Portátil Paddle : Para adultos y pediátrico Otros : Carro y batería recargable	Se utiliza para reanimar a los pacientes, caso de tener fibrilación ventricular durante la operación o por alguna lesión.	1

No.	Nombre de Equipo	Especificaciones Principales	Uso	Cantidad
12	Mesa de Parto	Tipo : Hidráulico Dimensiones : 750 × 1,700mm aprox., altura ajustable Otros : Apoyo de brazo, piñonera	Se utiliza para el parto.	4
13	Mesa de Examen Ginecológica	Dimensiones : 500 × 1,000mm aprox. Inclinación de sección espalda : 0 ~ 15 ° Otros : Piñonera, receptáculo	Se utiliza para las examinaciones gineco- obstétricas.	8
14	Doppler	Frecuencia ultrasónica : 2.5 MHz Salida : 10mW/cm <sup>2</sup> Frecuencia de pulso : 50 ~ 210bpm aprox.	Se utiliza para medir los latidos de corazón del feto.	9
15	Cuna Térmica	Tipo : Servo/manual Temperatura : 35.0 ~ 37.5 ° aprox. Alarma : Equipado Otros : Juego de equipo de reanimación, sensor de temperatura	Se utiliza para el tratamiento de los neonatos.	3
16	Incubadora	Sistema de control : Automático y manual Tipo : Pared simple Otros : Alarmas de seguridad, carro	Se utiliza para cuidar a los bebés prematuros y neonatos enfermos.	2
17	Mesa de Examen	Dimensiones : 600 × 2,000mm aprox Altura : 750 ~ 800mm	Se utiliza para examinar los pacientes.	14
18	Autoclave de Vapor	Capacidad : 150l Temperatura de esterilización : 121 ° o 132 ° Cámara : Circular Operación : Automática Otros : Alarma de seguridad	Se utiliza para esterilizar los instrumentos médicos necesarios para las operaciones y partos.	1
19	Autoclave de Mesa	Dimensiones efectivas : 210 × 350mm aprox. Operación : Automática Temperatura de esterilización : 121 ° o 132 °	Se utiliza para esterilizar instrumentos que serán utilizados en los centros de salud.	6
20	Autoclave de Vapor Vertical	Dimensiones de la cámara : 300 × 650mm aprox. Operación : Automática Temperatura de esterilización : 105 ~ 121 °	Se utiliza para esterilizar instrumentos de laboratorio.	2
21	Microscopio	Tipo : Binocular Magnificación total : 40 ~ 1,000 veces Magnificación : 10 veces Objetivos : 4, 10, 20, 40, 100 veces	Se utiliza para el examen de sangre, orina, etc.	4
22	Espectrofotómetro	Longitud de ondas : 320 ~ 1,100nm Método de medida : Rayo simple Fuente de luz : Lámpara halógena Porta-elemento : 1	Se utiliza para medir los elementos componentes de las muestras.	1
23	Unidad Dental	Control : Eléctrico Composición : Equipo dental, silla para paciente, silla para médico, lámpara	Se utiliza para la curación odontológica.	3

**Cuadro2-21 Lista de Equipos para el Hospital Materno Infantil “Germán Urquidí”**

Código	Nombre de Equipo	Can.
I-1 Odontología		
I-1-1	Unidad Dental	1
I-1-2	Instrumentos para Dental	1
I-1-3	Instrumentos para Extracción Dental	1
I-1-4	Instrumentos para Obturación	1
I-1-5	Equipo de Luz Halógena	1
I-1-6	Máquina Reveladora	1
I-1-7	Autoclave de Mesa	1
I-1-8	Radiología Dental	1
I-2 Electrodiagnóstico		
I-2-1	Ecógrafo Color Doppler	1
I-2-2	Electrocardiógrafo de 6 Canales	1
I-2-3	Electrocardiógrafo de 1 Canal	1
I-2-4	Electroencefalógrafo	1
I-2-5	Mesa de Examen Ginecológica	1
I-2-6	Mesa de Examen	3
I-3 Radiología		
I-3-1	Rayos X Móvil	1
I-3-2	Unidad de Rayos X	1
I-3-4	Procesador de Películas	1
I-3-5	Instrumentos para Rayos X	1
I-3-6	Negatoscopio de 8 Cuerpos	1
I-4 Esterilización		
I-4-1	Autoclave de Vapor, Grande	1
I-4-2	Autoclave de Vapor, Mediano	1
I-4-3	Autoclave de Oxido de Etileno	1
I-4-4	Esterilizador de Calor Seco	2
I-4-5	Tambores de Acero Inoxidable	1
I-4-6	Destilador de Agua	1
I-4-8	Mesa de Trabajo	1
I-4-9	Secador de Sondas	1
I-4-11	Carro para Material Estéril	4
I-6 Quirófano Pediatría (2 Salas)		
I-6-1-1	Lámpara Cialítica con 2 Lámparas	2
I-6-2	Mesa de Operación Ortopédica	1
I-6-3	Mesa de Operación	1
I-6-4	Equipo de Anestesia	1
I-6-5	Electrobisturí	1
I-6-6	Aspirador de Secreciones, Grande	1
I-6-7	Desfibrilador	1
I-6-8	Monitor de Signos Vitales para Operación	2
I-6-9	Mesa de Mayo	2
I-6-10	Mesa para Instrumentos	2
I-6-11	Portabalde Metálico Rodable	2
I-6-12	Instrumentos para Cirugía Ortopédica	1
I-6-13	Instrumentos de Cirugía para Labio Leporino y Paladar	1
I-6-14	Instrumentos para Cirugía General	1
I-6-15	Instrumentos para Cirugía Menor para Pediatría	1
I-6-16	Instrumentos para Venodisección	1
I-6-17	Instrumentos para Apendicectomía	1
I-6-18	Instrumentos para Laparotomía para Pediatría	1
I-6-19	Instrumentos para Traqueotomía	2
I-6-20	Instrumentos para Neurocirugía	1
I-7 Sala de Preparación y de Recuperación		
I-7-1	Lavamanos Quirúrgico de 3 Cuerpos	1
I-7-2	Camilla de Transporte	2
I-7-3	Cama de 3 Manivelas	3
I-7-4	Refrigerador	1
I-7-5	Calentador de Líquidos	1
I-8 Terapia Intensiva Pediatría		
I-8-1	Cama de 3 Manivelas	5
I-8-2	Monitor de Signos Vitales	2
I-8-3	Marcos Balcánicos para Tracción	1
I-8-4	Equipos de Examen para Pediatría	2
I-8-5	Instrumentos para Curación para Pediatría	1
I-8-6	Equipo de Resucitación para Pediatría	1
I-8-7	Pantoscopio	2
I-8-8	Instrumentos para Venodisección	1
I-9 Equipos para Terapia Intensiva Comunes para Pediatría y Gineco-Obstetría		
I-9-2	Centrífuga para Hematocritos	1
I-9-3	Analizador de Glucosa en Sangre	1
I-9-4	Bomba de Aspiración Intermitente	5
I-9-5	Bomba de Infusión	5
I-9-6	Bomba de Infusión de Jeringa	2
I-9-7	Desfibrilador	1
I-9-8	Nebulizador Ultrasonico	2
I-9-9	Autoclave de Mesa	1
I-9-10	Negatoscopio de 2 Cuerpos	1
I-9-12	Refrigerador	1
I-10 Emergencia Pediatría		
I-10-1	Mesa de Examen	3
I-10-2	Equipo de Resucitación para Pediatría	1
I-10-3	Laringoscopio para Pediatría	1
I-10-4	Equipo de Examen para Pediatría	2
I-10-5	Instrumentos para Emergencia	1
I-10-6	Lámpara de Pie	1
I-10-7	Mesa para Instrumentos	2
I-11 Equipos para Emergencia Comunes para Pediatría y Gineco-Obstetría		
I-11-1	Carro de Emergencia	1
I-11-3	Negatoscopio de 2 Cuerpos	1
I-11-4	Silla de Ruedas	1

I-11-5	Camilla de Transporte	1
I-11-6	Cama de 2 Manivelas	8
I-11-7	Lámpara de Pie	2
I-11-8	Autoclave de Mesa	1
I-11-9	Nebulizador Ultrasónico	1
I-11-10	Instrumentos de Acero Inoxidable	1
I-11-11	Inhalador de Oxígeno	1
I-12 Consulta Externa Pediatría		
I-12-1	Mesa de Examen	6
I-12-2	Lámpara de Pie	1
I-12-3	Negatoscopio de 2 Cuerpos	4
I-12-4	Balanza Neonatal	1
I-12-5	Balanza para Adultos	1
I-12-6	Tallímetro para Adultos	1
I-12-7	Equipos de Examen para Pediatría	4
I-12-8	Pantoscopio	4
I-12-9	Autoclave de Mesa	1
I-12-10	Instrumentos para Enyesado	1
I-12-12	Conservadora	1
I-13 Quirófano Gineco-Obstetricia		
I-13-1	Lámpara Cialítica con 2 Lámparas	2
I-13-2	Mesa de Operación	1
I-13-3	Equipo de Anestesia	1
I-13-4	Electrobisturí	2
I-13-5	Aspirador de Secreciones, Grande	1
I-13-7	Monitor de Signos Vitales para Operación	1
I-13-8	Mesa de Mayo	2
I-13-9	Mesa para Instrumentos	2
I-13-10	Portabalde Metálico Rodable	2
I-13-12	Instrumentos para Anestesia Peridural	6
I-13-13	Instrumentos para Lagrado Uterino	4
I-13-14	Instrumentos para Cirugía Mayor	1
I-13-15	Instrumentos para Histerectomía Abdominal	1
I-13-16	Instrumentos para Histerectomía Vaginal	1
I-13-17	Instrumentos para Cesareas	7
I-13-18	Instrumentos para Cirugía Menor	4
I-13-19	Instrumentos para Laparotomía	1
I-13-20	Instrumentos para Cirugía Vaginal	2
I-13-21	Instrumentos de Intubación	4
I-13-22	Instrumentos para Mastectomía	1
I-13-23	Lavamanos Quirúrgico de 1 Cuerpo	1
I-13-24	Histeroscopia	1
I-13-25	Laparoscopia	1
I-14 Sala de Partos		
I-14-1	Lámpara Cialítica	1
I-14-2	Lámpara Móvil	3
I-14-3	Mesa de Parto Especial	1
I-14-4	Mesa de Parto	3
I-14-5	Gradilla	4
I-14-6	Taburete	4
I-14-7	Mesa de Mayo	4

I-14-8	Aspirador de Secreciones, Grande	2
I-14-9	Doppler	2
I-14-10	Tensiómetro de Pie	2
I-14-11	Instrumentos para Parto	1
I-14-12	Equipo de Amnioscopia	1
I-14-13	Portabalde Metálico Rodable	1
I-14-14	Mesa para Instrumentos	1
I-15 Equipos Comunes para Sala de Partos		
I-15-1	Lavamanos Quirúrgico de 2 Cuerpos	1
I-15-3	Camilla de Transporte	1
I-15-4	Silla de Ruedas	1
I-15-5	Cama de 3 Manivelas	4
I-16 Sala de Dilatante		
I-16-1	Mesa de Examen Ginecológica	1
I-16-2	Mesa de Examen	8
I-16-3	Monitor Fetal	2
I-16-4	Doppler	2
I-16-5	Mesa para Instrumentos	1
I-16-6	Lámpara de Pie	1
I-16-7	Tensiómetro de Pie	2
I-16-8	Bomba de Infusión de Jeringa	1
I-16-9	Equipo de Examen para Ginecología	1
I-17 Sala de Recién Nacidos		
I-17-1	Cuna Térmica	1
I-17-2	Cuna Plástica	4
I-17-3	Balanza Neonatal	1
I-17-4	Laringoscopia Neonatal	1
I-17-5	Equipo de Resucitación Neonatal	1
I-18 Terapia Neonatal		
I-18-1-1	Incubadora, Pared Simple	4
I-18-1-2	Incubadora, Doble Pared	2
I-18-2	Cuna Plástica	2
I-18-3	Fototerapia	2
I-18-4	Monitor de Signos Vitales Neonatal	3
I-18-5	Ventilador Neonatal	1
I-18-6	Lámpara de Pie	1
I-18-7	Equipo de Examen Neonatal	2
I-18-8	Bomba de Infusión de Jeringa	6
I-18-9	Mesa para Instrumentos	1
I-18-10	Bilirubinometer	1
I-18-11	Aspirador de Secreciones, Pequeño	1
I-18-13	Nebulizador Ultrasónico	1
I-18-14	Analizador de Oxígeno	1
I-18-16	Instrumentos para Venodisección	1
I-19 Emergencia Gineco-Obstetricia		
I-19-1	Mesa de Examen Ginecológica	1
I-19-3	Gradilla	1
I-19-4	Mesa de Examen	1
I-19-5	Equipo de Examen para Emergencia	1
I-19-6	Instrumentos para Curación para Gineco-Obstetricia	6
I-19-7	Equipo de Resucitación para Adultos	3
I-19-8	Mesa para Instrumentos	2
I-19-9	Pantoscopio	2

I-19-10	Lámpara de Pie	1
I-20 Consulta Externa Gineco-Obstetría		
I-20-1	Mesa de Examen Ginecológica	4
I-20-3	Gradilla	4
I-20-4	Mesa de Examen	5
I-20-5	Balanza para Adultos	2
I-20-6	Tallímetro para Adultos	2
I-20-7	Equipo de Examen para Ginecología	4
I-20-8	Tensiómetro de Pie	5
I-20-9	Colposcopio	1
I-20-10	Doppler	3
I-20-12	Pinza de Biopsia	2
I-20-13	Negatoscopio de 2 Cuerpos	2
I-20-14	Autoclave de Mesa	1
I-20-15	Criocauterio	1
I-20-16	Mesa para Instrumentos	4
I-20-17	Lámpara de Pie	4
I-21 Terapia Intensiva/Intermedia		
I-21-1	Cama de 3 Manivelas	8
I-21-2	Monitor de Signos Vitales	3
I-21-3	Ventilador para Adultos	2
I-21-4	Tensiómetro de Pie	4
I-21-5	Instrumentos para Curación para Gineco-Obstetría	8

I-22 Internación de Alto Riesgo		
I-22-1	Cama de 3 Manivelas	4
I-22-2	Cama	36
I-22-3	Mesa para Alimentos	40
I-22-4	Velador Hospitalario	40
I-22-5	Equipo de Examen para Gineco-Obstetría	7
I-22-6	Equipo de Curación para Gineco-Obstetría	20
I-22-7	Negatoscopio de 2 Cuerpos	1
I-22-8	Mesa de Examen Ginecológica	1
I-22-9	Carro para Medicina	1
I-22-10	Carro para Curación	3
I-22-11	Silla de Ruedas	1
I-22-12	Carro para Historias Clínicas	1
I-22-13	Carro para Ropas Sucias	5
I-22-14	Carro para Ropas Limpias	5
I-22-15	Autoclave de Mesa	1
I-22-16	Refrigerador	1
I-22-19	Camilla de Transporte	1
I-22-20	Mesa para Instrumentos	1
I-22-21	Lámpara de Pie	1

Nota: Los números de Códigos de los equipos que están faltando en la lista son debidos a que los equipos fueron cancelados después de las discusiones con las autoridades del Gobierno de Bolivia.

**Cuadro2-22 Lista de Equipos para el Centro de Salud “Cochabamba”**

Codigo	Nombre de Equipo	Can.
<b>II-1 Quirófano</b>		
II-1-1	Lámpara Cialítica con 2 Lámparas	1
II-1-2	Mesa de Opearación	1
II-1-3	Equipo de Anestesia	1
II-1-4	Electrobisturí	1
II-1-5	Aspirador de Secreciones, Grande	1
II-1-6	Desfibrilador	1
II-1-7	Mesa de Mayo	1
II-1-8	Mesa para Instrumentos	1
II-1-9	Portabalde Metálico Rodable	1
II-1-10	Instrumentos para Cesareas	4
II-1-11	Instrumentos para Legrado Uterino	2
II-1-12	Instrumentos para Histerectomía Abdominal	1
<b>II-2 Sala de Preparación para Quirófano y Salas de Parto</b>		
II-2-1	Camilla de Transporte	1
II-2-2	Cama de Recuperación	3
<b>II-3 Salas de Parto</b>		
II-3-1	Lámpara Móvil	2
II-3-2	Mesa de Parto	2
II-3-3	Gradilla	2
II-3-4	Taburete	2
II-3-5	Aspirador de Secreciones, Grande	2
II-3-6	Mesa para Instrumentos	2
II-3-7	Portabalde Metálico Rodable	2
II-3-8	Instrumentos para Parto	8
II-3-9	Equipos de Resucitación	1
<b>II-4 Sala de Dilatante</b>		
II-4-1	Mesa de Examen Ginecológica	1
II-4-2	Gradilla	1
II-4-3	Lámpara de Pie	1
II-4-4	Mesa de Examen	3
II-4-5	Mesa para Instrumentos	1
II-4-6	Doppler	2
II-4-7	Basurero con Tapa	1
<b>II-5 Sala de Recién Nacidos</b>		
II-5-1	Cuna Plástica	2
II-5-2	Cuna Térmica	1
II-5-3	Balanza Neonatal	1
<b>II-6 Sala de Esterilización</b>		
II-6-1	Autoclave de Vapor	1
II-6-2	Esterilizador de Calor Seco	1
II-6-3	Tambores de Acero Inoxidable, Set A	1
II-6-4	Mesa de Trabajo	1
<b>II-7 Neonatología</b>		
II-7-1	Cuna Plástica	5
II-7-3	Balanza Neonatal	1
II-7-4	Incubadora	2
II-7-5	Fototerapia	1
II-7-6	Bilirrubinómetro	1
II-7-7	Incubadora Portatil	1
<b>II-8 Hospitalización</b>		
II-8-1	Cama	36
II-8-2	Mesa para Alimentos	36
II-8-3	Velador Hospitalario	36
II-8-4	Portasuero	11
<b>II-9 Enfermería</b>		
II-9-1	Balanza para Adultos	1
II-9-2	Equipos de Examen, Set A	1
II-9-3	Silla de Ruedas	1
II-9-4	Camilla de Transporte	1
II-9-5	Carro para Curación	2
II-9-6	Carro para Historias Clínicas	1
II-9-7	Carro para Ropa Sucia	1
II-9-8	Carro para Ropa Limpia	1
II-9-9	Chata	8
II-9-10	Carro para Chatas	1
II-9-11	Basurero con Tapa	1
II-9-12	Nebulizador Ultrasónico	1
II-9-13	Autoclave de Mesa	1
<b>II-10 Sala de Curación</b>		
II-10-1	Mesa de Examen Ginecológica	1
II-10-3	Gradilla	1
II-10-4	Mesa para Instrumentos	1
II-10-5	Aspirador de Secreciones, Pequeña	1
II-10-6	Basurero con Tapa	1
II-10-7	Negatoscopio	1
<b>II-11 Laboratorio</b>		
II-11-1	Agitador de Pipetas	1
II-11-2	Balanza Analítica	1
II-11-3	Centrífuga para Hematocritos	1
II-11-4	Centrífuga de Mesa	1
II-11-5	Instrumentos para Laboratorio, Set A	1
II-11-6	Espectrofotómetro	1
II-11-7	Estufa de Incubación	1
II-11-8	Microscopio	2
II-11-9	Agitador Rotatorio	1
II-11-10	Urodensímetro	1
II-11-11	Autoclave de Vapor Vertical	1
II-11-12	Destilador de Agua	1
II-11-13	Baño Maria	1
<b>II-12 Odontología</b>		
II-12-1	Unidad Dental	1
II-12-2	Instrumentos Dental	1
II-12-3	Instrumentos para Extracción Dental	1
II-12-4	Instrumentos para Obturación	1
II-12-5	Autoclave de Mesa	1
II-12-6	Máquina Reveladora	1

II-13 Consultas Externas		
II-13-1	Instrumentos de Examen para Pediatría, Set A	1
II-13-2	Instrumentos para Gineco-Obstetrícia, Set A	1
II-13-3	Balanza Neonatal	1
II-13-4	Balanza para Adultos	4
II-13-5	Tallímetro para Adultos	4
II-13-6	Instrumentos para Emergencia	1

II-13-7	Mesa de Examen Ginecológica	2
II-13-9	Gradilla	1
II-13-10	Lámpara de Pie	4
II-13-11	Doppler	1
II-14 Radiología		
II-14-1	Ecógrafo Portátil	1
II-14-5	Mesa de Examen	1

**Cuadro2-23 Lista de Equipos para el Centro de Salud “Norte”**

Código	Nombre de Equipos	Can.
III-1 Sala de Parto		
III-1-1	Lámpara Móvil	1
III-1-2	Mesa de Parto	1
III-1-3	Gradilla	1
III-1-4	Taburete	1
III-1-5	Aspirador de Secreciones, Grande	1
III-1-6	Mesa de Mayo	1
III-1-7	Portabalde Metálico Rodable	1
III-1-8	Instrumentos para Parto	2
III-1-9	Equipo de Resucitación	1
III-1-10	Portasuero	1
III-2 Sala de Dilatante y de Recuperación		
III-2-1	Mesa de Examen Ginecológica	1
III-2-2	Gradilla	1
III-2-3	Lámpara de Pie	1
III-2-4	Mesa de Examen	2
III-2-5	Mesa para Instrumentos	1
III-2-6	Doppler	2
III-2-7	Basurero con Tapa	1
III-2-8	Cama de Recuperación	1
III-3 Sala de Recién Nacidos		
III-3-1	Cuna Plástica	2
III-3-2	Balanza Neonatal	1
III-4 Neonatología		
III-4-1	Cuna Plástica	2
III-4-2	Cuna Térmica	1
III-4-3	Balanza Neonatal	1
III-4-4	Incubadora Portátil	1
III-5 Hospitalización		
III-5-1	Cama	12
III-5-2	Mesa para Alimentos	12
III-5-3	Velador Hospitalario	12
III-5-4	Portasuero	4
III-6 Enfermería		
III-6-1	Balanza para Adultos	1
III-6-2	Equipo de Examens, Set B	1
III-6-3	Silla de Ruedas	1
III-6-4	Camilla de Transporte	1
III-6-5	Carro para Curación	1
III-6-6	Carro para Historias Clínicas	1
III-6-7	Carro para Ropa Sucia	1
III-6-8	Carro para Ropa Limpia	1
III-6-9	Chata	3
III-6-10	Basurero con Tapa	1
III-6-12	Nebulizador Ultrasónico	1
III-6-13	Autoclave de Mesa	1
III-6-14	Tambores de Acero Inoxidable, Set B	1
III-7 Sala de Curación		
III-7-1	Mesa de Examen	1
III-7-2	Mesa para Instrumentos	1
III-7-3	Aspirador de Secreciones, Pequeño	1
III-7-4	Basurero con Tapa	1
III-7-5	Negatoscopio	1
III-8 Laboratorio		
III-8-1	Agitador de Pipetas	1
III-8-2	Centrífuga para Hematocritos	1
III-8-3	Instrumentos para Laboratorio, Set B	1
III-8-4	Microscopio	1
III-8-5	Agitador Rotatorio	1
III-8-6	Urodensímetro	1
III-8-7	Autoclave de Vapor Vertical	1
III-9 Odontología		
III-9-1	Unidad Dental	1
III-9-2	Instrumentos Dental	2
III-9-3	Instrumentos para Extracción Dental	2
III-9-4	Instrumentos para Obturación	2
III-9-5	Autoclave de Mesa	1
III-9-6	Máquina Reveladora	1
III-9-7	Radiología Dental	1
III-10 Consultas Externas		
III-10-1	Instrumentos de Examen para Pediatría, Set B	1
III-10-2	Instrumentos para Gineco-Obstetricia, Set B	1
III-10-3	Balanza Neonatal	1
III-10-4	Balanza para Adultos	1
III-10-5	Tallímetro para Adultos	1
III-10-6	Instrumentos para Emergencia	1
III-10-7	Mesa de Examen Ginecológica	1
III-10-8	Mesa de Examen	4
III-10-9	Gradilla	1
III-10-10	Lámpara de Pie	2
III-10-12	Negatoscopio	1
III-10-13	Mesa para Instrumentos	2
III-10-14	Doppler	1
III-10-15	Conservadora	1

**Cuadro2-24 Lista de Equipos para el Centro de Salud “Alalay”**

Código	Nombre de Equipo	Can.
<b>IV-1 Sala de Parto</b>		
IV-1-1	Lámpara Móvil	1
IV-1-2	Mesa de Parto	1
IV-1-3	Gradilla	1
IV-1-4	Taburete	1
IV-1-5	Aspirador de Secreciones, Grande	1
IV-1-6	Portabalde Metálico Rodable	1
IV-1-7	Instrumentos para Parto	2
IV-1-8	Equipo de Resucitación	1
IV-1-9	Portasuero	1
<b>IV-2 Sala de Dilatantes y de Recuperación</b>		
IV-2-1	Mesa de Examen Ginecológica	1
IV-2-2	Gradilla	1
IV-2-3	Lámpara de Pie	1
IV-2-4	Mesa de Examen	1
IV-2-5	Mesa para Instrumentos	1
IV-2-6	Doppler	2
IV-2-7	Basurero con Tapa	1
IV-2-8	Cama de Recuperación	1
<b>IV-3 Sala de Recién Nacidos</b>		
IV-3-1	Cuna Plástica	2
IV-3-2	Cuna Térmica	1
IV-3-3	Balanza Neonatal	1
IV-3-4	Incubadora Portátil	1
<b>IV-4 Hospitalización</b>		
IV-4-1	Cama	8
IV-4-2	Mesa para Alimentos	8
IV-4-3	Velador Hospitalario	8
IV-4-4	Portasuero	3
<b>IV-5 Enfermería</b>		
IV-5-1	Balanza para Adultos	1
IV-5-2	Equipo de Examen, Set B	1
IV-5-3	Silla de Ruedas	1
IV-5-4	Camilla de Transporte	1
IV-5-5	Carro para Curación	1
IV-5-6	Carro para Ropa Sucia	1
IV-5-7	Carro para Ropa Limpia	1
IV-5-8	Chata	2
IV-5-9	Basurero con Tapa	1
IV-5-11	Nebulizador Ultrasónico	1
IV-5-12	Autoclave de Mesa	1
IV-5-13	Esterilizador de Calor Seco	1
IV-5-14	Tambores de Acero Inoxidable, Set B	1
<b>IV-6 Sala para Curación</b>		
IV-6-1	Mesa de Examen	1
IV-6-2	Mesa para Instrumentos	1
IV-6-3	Aspirador de Secreciones, Pequeño	1
IV-6-4	Basurero con Tapa	1
IV-6-5	Negatoscopio	1

<b>IV-7 Laboratorio</b>		
IV-7-1	Agitador de Pipetas	1
IV-7-2	Centrífuga para Hematocritos	1
IV-7-3	Instrumentos para Laboratorio, Set B	1
IV-7-5	Microscopio	1
IV-7-6	Agitador Rotatorio	1
IV-7-7	Urodensímetro	1
<b>IV-8 Odontología</b>		
IV-8-1	Unidad Dental	1
IV-8-2	Instrumentos Dental	1
IV-8-3	Instrumentos para Extracción Dental	1
IV-8-4	Instrumentos para Obturación	1
IV-8-5	Autoclave de Mesa	1
IV-8-6	Máquina Reveladora	1
<b>IV-9 Consultas Externas</b>		
IV-9-1	Instrumentos de Examen para Pediatría, Set B	1
IV-9-2	Instrumentos de Examen Gineco-Obstetrícia, Set B	1
IV-9-3	Balanza Neonatal	1
IV-9-4	Balanza para Adultos	1
IV-9-5	Tallímetro para Adultos	1
IV-9-6	Instrumentos para Emergencia	1
IV-9-7	Mesa de Examen Ginecológica	1
IV-9-8	Mesa de Examen	1
IV-9-9	Gradilla	1
IV-9-10	Lámpara de Pie	1
IV-9-12	Mesa para Instrumentos	1
IV-9-13	Doppler	1
IV-9-14	Negatoscopio	1