

**INFORME DEL ESTUDIO DEL DISEÑO BASICO
PARA
EL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LOS
ESTABLECIMIENTOS DE SALUD EN LA ZONA SUR DEL
DEPARTAMENTO DEL BENI
EN
LA REPUBLICA DE BOLIVIA**

JULIO, 2005

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON

GM

JR

05-123

PREFACIO

En respuesta a la solicitud del Gobierno de la República de Bolivia, el Gobierno de Japón decidió realizar un estudio de diseño básico para el Proyecto de Mejoramiento de los Establecimiento de Salud en la Zona Sur del Departamento del Beni en dicho país y confió dicho estudio a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

La JICA envió a Bolivia un equipo de estudio desde el 16 de enero hasta el 16 de febrero de 2005.

El equipo de estudio sostuvo discusiones con las autoridades relacionadas del Gobierno de Bolivia, y así mismo, ejecutó las investigaciones pertinentes en la zona objeto del Proyecto de Bolivia. Después de su regreso a Japón realizó el trabajo analítico, a través del cual completó el presente informe.

Espero sinceramente que este informe sirva para el desarrollo del Proyecto y contribuya a la profundización de las relaciones amistosas entre los dos países.

Por último, deseo expresar mi profundo agradecimiento a las autoridades concernientes del Gobierno de la República de Bolivia, por la estrecha cooperación brindada al equipo del estudio.

Julio, 2005

Seiji Kojima

Presidente

Agencia de Cooperación Internacional del Japón

ACTA DE ENTREGA

Tenemos el agrado de presentarle el Informe del Estudio de Diseño Básico para el Proyecto del Mejoramiento de Unidades de Salud de la Zona Sur del Departamento de Beni en la República de Bolivia.

En conformidad con el contrato firmado con la JICA, nuestra compañía, System Science Consultants Inc., ha llevado a cabo el presente Estudio, empleando para ello 8 meses desde diciembre de 2004 hasta julio de 2005. En el Estudio, hemos analizado la pertinencia del Proyecto, considerando plenamente la situación actual de Bolivia, y al mismo tiempo, nos hemos esforzado en elaborar un proyecto que sea el más apropiado para el marco de la cooperación financiera no reembolsable de Japón.

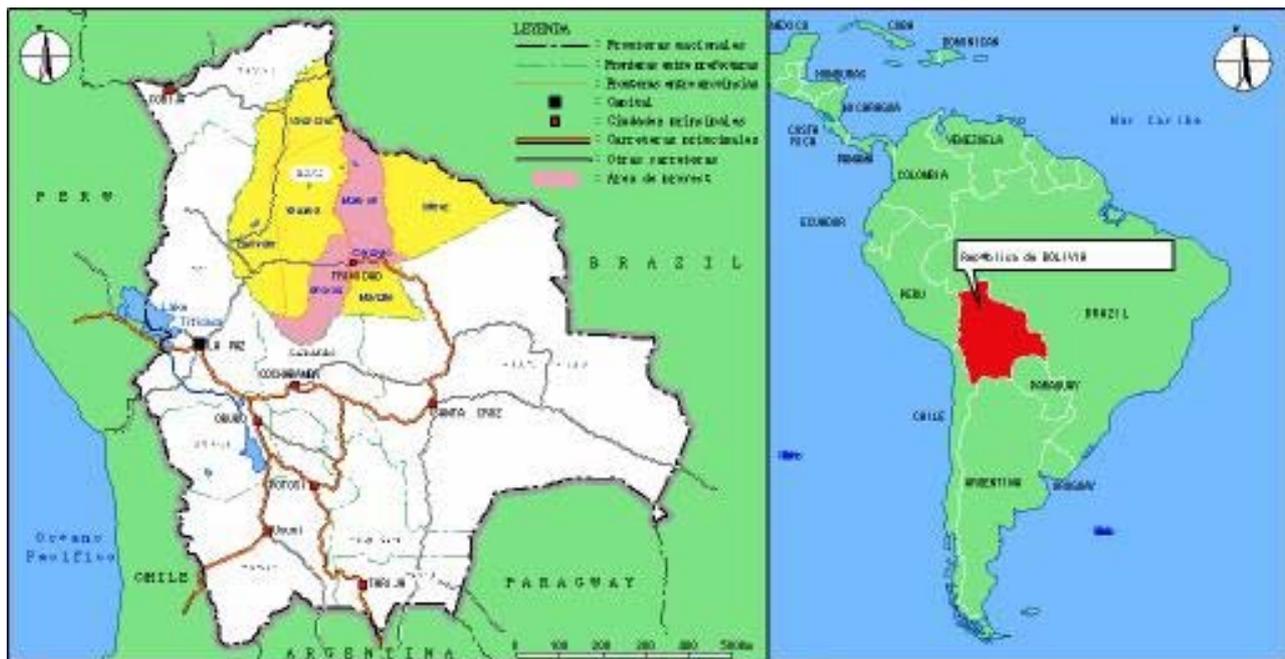
Esperamos que este Informe sea aprovechado al máximo en el desarrollo del Proyecto.

Julio, 2005

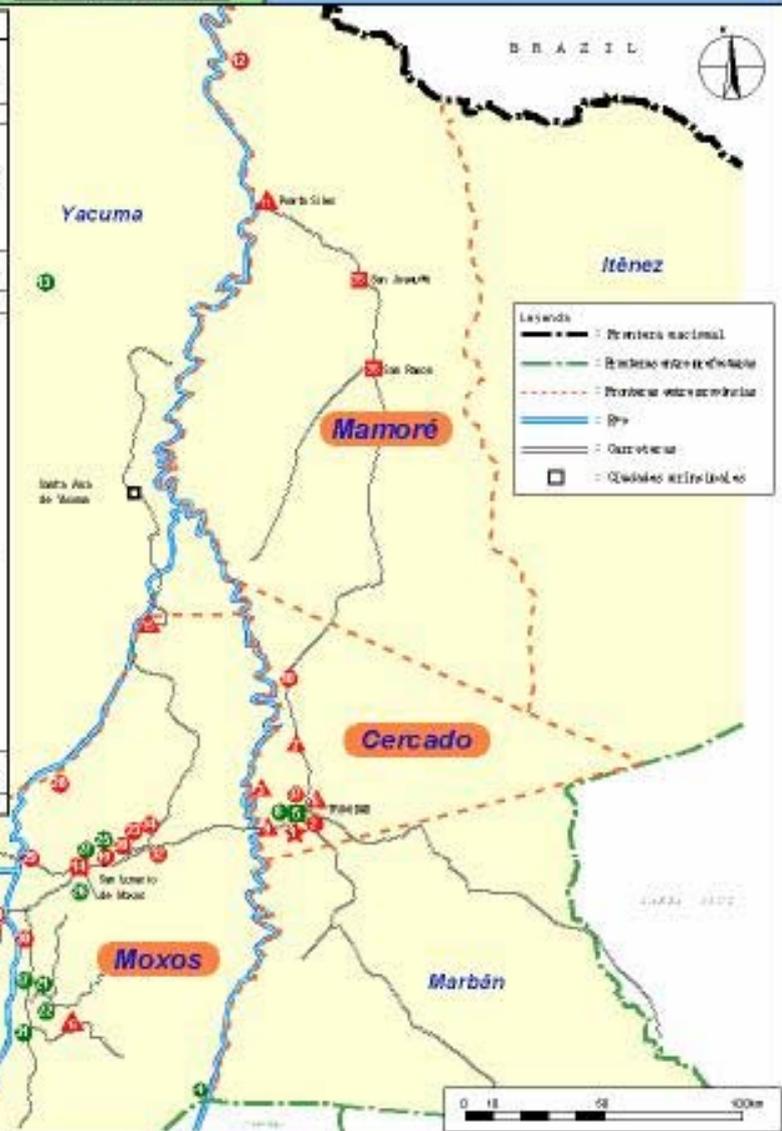
Mutsumi Gando

Director del Proyecto

Equipo del Estudio del Diseño Básico para el Proyecto del Mejoramiento de los Establecimientos de Salud de la Zona Sur del Departamento del Beni en la República de Bolivia
System Science Consultants Inc.



Nº	Tipo	Nombre	Municipio
1	Hospital	Hospital San Antonio	Oruro
2	Puerto de salud	Oruro	Oruro
3	Puerto de salud	San Antonio	Oruro
4	Puerto de salud	San Mateo de Lobos	Moope
5	Hospital	Hospital San Antonio de Jesús	Oruro
6	Puerto de salud	Villa María	Cercado
7	Puerto de salud	San Juan	Cercado
8	Puerto de salud	El Cercado	Cercado
9	Puerto de salud	Puerto El Cercado	Cercado
10	Puerto de salud	San Pedro de Yari	Moope
11	Puerto de salud	San Mateo de Yari	Moope
12	Hospital	Hospital San Antonio de Yari	Moope
13	Puerto de salud	Oruro	Moope
14	Puerto de salud	San Antonio	Moope
15	Puerto de salud	El Cercado	Moope
16	Puerto de salud	San Mateo de Yari	Moope
17	Puerto de salud	El Cercado	Moope
18	Puerto de salud	San Mateo de Yari	Moope
19	Puerto de salud	San Mateo de Yari	Moope
20	Puerto de salud	San Mateo de Yari	Moope
21	Puerto de salud	San Mateo de Yari	Moope
22	Puerto de salud	San Mateo de Yari	Moope
23	Puerto de salud	San Mateo de Yari	Moope
24	Puerto de salud	San Mateo de Yari	Moope
25	Puerto de salud	San Mateo de Yari	Moope
26	Puerto de salud	San Mateo de Yari	Moope
27	Puerto de salud	San Mateo de Yari	Moope
28	Puerto de salud	San Mateo de Yari	Moope
29	Puerto de salud	San Mateo de Yari	Moope
30	Puerto de salud	San Mateo de Yari	Moope
31	Puerto de salud	San Mateo de Yari	Moope
32	Puerto de salud	San Mateo de Yari	Moope
33	Puerto de salud	San Mateo de Yari	Moope
34	Puerto de salud	San Mateo de Yari	Moope
35	Hospital	Hospital San Antonio de Yari	Moope
36	Hospital	Hospital San Antonio de Yari	Moope
37	Puerto de salud	San Mateo de Yari	Moope



LEYENDA

- : Modelo
- ☆ : Organización de estructura
- △ : Centro de salud
- : Puerto de salud
- : Área de estudio
- : Área de estudio

MAPA DEL AREA DE ESTUDIO



Plano Conceptual-1 (Centro de Salud)



Plano Conceptual-2 (Escuela de Auxiliares de Enfermería)

LISTADO DE TABLAS Y FIGURAS

Página

Listado de Figuras

Figura 2-1	Ubicación de Equipos y Mobiliario de las Principales Habitaciones de la Escuela de Auxiliares de Enfermería.....	24
Figura 2-2	Ubicación de Equipos y Mobiliario de las Principales Habitaciones del Centro de Salud	25
Figura 2-3	Ubicación de Equipos y Mobiliario de las Principales Habitaciones del Puesto de Salud	27
Figura 2-4	Ubicación de Equipos y Mobiliario de las Principales Habitaciones del Hospital Básico	28
Figura 2-5	Plan de Planta de la Escuela de Auxiliares de Enfermería.....	29
Figura 2-6	Plan de Planta del Centro de Salud	30
Figura 2-7	Plan de Planta del Puesto de Salud	30
Figura 2-8	Plan de Planta del Pabellón de Ampliación del Hospital Básico	30
Figura 2-9	Bosquejo de Sección de las Instalaciones objeto del Proyecto	31
Figura 2-10	Diagrama de Distribución de la Instalación Eléctrica.....	36
Figura 2-11	Diagrama del Sistema Sanitario.....	39
Figura 2-12	División de Construcción de Instalaciones	71
Figura 2-13	Ruta de Transporte de Productos Adquiridos en Japón.....	80
Figura 2-14	Programa de Ejecución del Proyecto	85

Listado de Tablas

Tabla 1-1	Sitios Objeto del Estudio y Contenido de la Solicitud.....	3
Tabla 1-2	Resumen de la Solicitud de Nueva Construcción o Reemplazo de Unidades de Salud	5
Tabla 1-3	Resumen de la Solicitud de Suministro de Equipos.....	6
Tabla 2-1	Unidades objeto y Contenido Resumido del Proyecto.....	17
Tabla 2-2	Número de Personas objeto del Plan de Instalaciones de la Escuela de Auxiliares de Enfermería	22
Tabla 2-3	Composición de Instalaciones y Área de piso de cada habitación de la Escuela de Auxiliares de Enfermería	23
Tabla 2-4	Número de Personas objeto del Plan de Instalaciones del Centro de Salud.....	24
Tabla 2-5	Composición de Instalaciones y Área de Piso de Cada Habitación del Centro de Salud	25
Tabla 2-6	Número de Personas Objeto del Plan de Instalaciones del Puesto de Salud.....	26

Tabla 2-7	Composición de Instalaciones y Área de Piso de cada Habitación del Puesto de Salud	26
Tabla 2-8	Número de Personas Objeto del Plan de Instalaciones del Pabellón de Ampliación del Hospital Básico.....	27
Tabla 2-9	Composición de Instalaciones y Área de Piso de cada Habitación del Pabellón de Ampliación del Hospital Básico.....	29
Tabla 2-10	Listado de Métodos de Obras y Materiales Adoptados.....	42
Tabla 2-11	Principios Básicos de Selección de Equipos.....	47
Tabla 2-12	División de Responsabilidades de los Trabajos	74
Tabla 2-13	Listado de Países en los que se adquirirán los Principales Materiales de Construcción...	77
Tabla 2-14	Sitios que Requieren la Obra de Nivelación	86
Tabla 2-15	Sitios que requieren la Demolición, el Desplazamiento, etc. de los Edificios Existentes	86
Tabla 2-16	Sitios que requieren la Obra de Acometida de Energía Eléctrica y de Agua Potable Municipal	87
Tabla 2-17	Sitios que requieren el suministro de Mobiliario de Oficina General.....	88
Tabla 2-18	Número de Personal Suplementario según la Unidad de Salud objeto del Proyecto	90
Tabla 2-19	División de Responsabilidades sobre el Costo de Mano de Obra de la Parte Boliviana...	91
Tabla 2-20	Costo de Mano de Obra a Encargarse.....	91
Tabla 2-21	Costo de Artículos Médicos de Consumo de los Centros y Puestos de Salud Existentes (2003-2004)	92
Tabla 2-22	Aumento de Gastos Anuales a través de la Ejecución del Proyecto	93
Tabla 2-23	Costo que está a cargo de la Parte Boliviana	94
Tabla 2-24	Presupuestos de Instituciones y Municipios Afines y Aumento de Desembolso Anual por el Proyecto	95

ABREVIACIONES

Abreviación		Español	Inglés
AIEPI	IMCI	Atención Integral de las Enfermedades Prevalentes de la Infancia	Integrated Management of Childhood Illness
	A/P	Autorización de Pago	Authorization to Pay
APS	PHC	Atención Primaria de Salud	Primary Health Care
AV	AV	Audio Visual	Audio Visual
A/B	B/A	Arreglo Bancario	Banking Arrangement
BM	WB	Banco Mundial	World Bank
CARITAS		Agencia Católica para la Ayuda y el Desarrollo	Catholic Agency for Overseas Aid and Development
CEASS		Centro de Abastecimientos y Suministros en Salud	Center for Medical Supplies
CENETROP		Centro Nacional de Enfermedades Tropicales	National Center for Tropical Diseases
	CIDA	Agencia Internacional Canadiense para el Desarrollo	Canadian International Development Agency
	CPR	Resucitación Cardiopulmonar	Cardiopulmonary Resuscitation
CP	PVC	Cloruro De Polivinilo	Polyvinyl Chloride
CS		Centro de Salud	Health Center
CUI	ICU	Unidad de Cuidados Intensivos	Intensive Care Unit
	DOTS	Tratamiento Acortado Directamente Observado	Directly Observed Treatment, Short courses strategy
DILOS		Directorio Localde Salud	Local Directors of Health
EBRP	PRSP	Estrategia Boliviana de Reducción de la Pobreza	Poverty Reduction Strategy Papers
C/N	E/N	Canje de Notas	Exchange of Notes
EE.UU	U.S.	Unido Estado	the United States
EPARU	EPARU	Equipo de Pastoral Rural	Rural Pastoral Team
ETS	STD	Enfermedades Transmitedas Sexualmente	Sexually Transmitted Diseases
EXTENSA		El Programa de Extension de Coberturas en Salud	
FIS		Fondo de Inversion Social	Social Investment Fund
FMI	IMF	Fondo Monetario Internacional	International Monetary Fund
FORSA-LPZ		Proyecto de Fortalecimiento de la Red de Salud Regional para el Departqamento de La Paz	
FORSA-SC		Proyecto de Fortalecimiento de la Red de Salud Regional para el Departqamento de Santa Cruz	
FPS		Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social	National Productive and Social Investment Fund
HGB		Hospital German Bush	
HMI		Hospital Materna Infantil	
INE		Instituto Nacional de Estadística	National Institute of Statistics
IRA	ARI	Infección Respiratoria Aguda	Acute Respiratory Infection
JICA	JICA	Agencia de Cooperacion Internacional del Japon	Japan Intrenational Cooperation Agency
LPP	PPL	Ley de Participacion Popular	Popular Participation Law
M/M	M/M	Minuta de Reunión	Minutes of Meeting
MSD		Ministerio de Salud y Deportes	Ministry of Health and Sports
OMS	WHO	Organización Mundial de la Salud	World Health Organization
ONG	NGO	Organización No Gubernamental	Non Governmental Organization
OPS	PAHO	Organización Panamericana de la Salud	Pan-American Health Organization
P/M	M/P	Plan Maestro	Master Plan

Abreviación		Español	Inglés
PAI	EPI	Programa Ampliado de Inmunizaciones	Expanded Programme on Immunization
PIB	GDP	Product Interno Bruto	Gross Domestic Product
PNB	GNP	Producto Nacional Bruto	Gross National Product
POA		Plan Operativo Anual	Annual Operation Plan
PPME	HIPC	País Pobre Muy Endeudado	Heavily Indebted Poor Country
	PQ	Precalificación	Pre-qualification
PROCOSI		Programa de Coordinación en Salud Integral	Program for Integrated Health
PROFORSA		Proyecto de Fortalecimiento de la Red de Salud	
PROSIN		Proyecto de Salud Integral	Integrated Health Project
PS		Puesto de Salud	Health Post
	R.C	Concreto armado	Reinforced Concrete
SBS		Seguro Basico de Salud	Basic Health Insurance
SEDES		Servicio Departamental de Salud	Department Health Services
SIDA	AIDS	Síndrome de Inmuno Deficiencia Adquirida	Acquired Immunodeficiency Syndrome
SNIS		Sistema Nacional de Información en Salud	National Health Information System
SUMI		Seguro Universal Materno Infantil	Health Insurance for Mothers and Children
TB	TB	Tuberculosis	Tuberculosis
TGF	TFR	Tasa Global de Fecundidad	Total Fertility Rate
TMI	IMR	Tasa de Mortalidad Infantil	Infant Mortality Rate
TMM	MMR	Tasa de Mortalidad Materna	Maternal Mortality Rate
TMM5	U5MR	Tasa de Mortalidad en Niños Menores de 5 Años de Edad	Under Five years old Mortality Rate
	UNFPA	Acerca del Fondo de Población de las Naciones Unidas	United Nations Population Fund
	UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia	United Nations Children's Fund
	USAID	Agencia Internacional de los Estados Unidos para el Desarrollo	United State Agency of International Development
VIH	HIV	Virus de Inmunodeficiencia Humana	Human Immunodeficiency Virus
VIPFE		Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo	
IVA	VAT	valor agregado	Value Added Tax

RESUMEN

RESUMEN

Según el Informe del Desarrollo Humano (2004) del Programa de Desarrollo de la ONU (UNDP), la República de Bolivia (en adelante se denominará “Bolivia”) es un país en vía de desarrollo cuyo índice de desarrollo humano queda en centésimo undécimo lugar dentro de los 177 países del mundo y en trigésimo lugar dentro de los 33 países latinoamericanos. El Gobierno de Sánchez en el segundo período iniciado en 2002, elaboró el Plan Nacional de Desarrollo Socioeconómico Integral llamado “ Plan Bolivia 2003-2007” y se esfuerza, teniendo como objetivo reducir la pobreza, por resolver los principales problemas tales como ① la igualdad de oportunidades de empleo, ② el vencimiento de la desigualdad social, ③ la eliminación de la marginalidad cultural, racial y social, ④ la mejora de la distribución de ingresos, etc. Además en 2001, Bolivia, bajo el apoyo del Banco Mundial y del Fondo Monetario Internacional (FMI), elaboró, siendo consciente del objetivo de la reducción de la pobreza, una estrategia a largo plazo llamada “la Estrategia Boliviana de Reducción de Pobreza (EBRP)”, cuyo año meta es 2015. La EBRP revisada que actualmente está en vigor, toma como eje cuatro columnas estratégicas y temas transversales, bajo los cuales estipula diez medidas a ejecutarse. Dentro de estas diez se incluyen “la salud materno-infantil y medidas contra las enfermedades infecciosas” y “la ampliación de acceso al agua segura y a la higiene básica”.

Por un lado, en el sector de la salud fue elaborada “la Política Nacional de Salud (2004-2007)” como el plan de desarrollo para 2003, en la cual, se mencionan “la ampliación de la seguridad social de atención médica” y “el fortalecimiento de la administración organizativa” con el fin del “establecimiento de un acceso equitativo y de un general y eficiente sistema integral de salud a nivel nacional”.

Por otro lado, la Prefectura de Beni elaboró “el Plan Quinquenal de Desarrollo Socioeconómico del Departamento de Beni (2004-2009)”, en el cual para el sector de salud se plantea como problema principal que no está asegurada geográficamente y técnicamente la igualdad de acceso al servicio de salud, y para solucionar este problema, se mencionan como medidas “la ampliación de cobertura del Seguro Universal Materno-Infantil”, “el mejoramiento de equipos médicos de los centros de salud adecuados a las necesidades de atención médica”, “la mejora del nivel técnico del personal que se dedica a la atención médica”, “la reestructuración de la red de servicios de salud”, “el refuerzo de colocación de médicos especialistas en los hospitales situados en las zonas despobladas”, etc. En este departamento, debido a que tiene altos índices de infecciones tropicales, mortalidad infantil, mortalidad de mujeres embarazadas, etc., el fortalecimiento de la atención médica primaria se ha convertido en el tema más prioritario, por ello, el gobierno central, el gobierno local y las organizaciones donantes han venido realizando actividades de apoyo destinadas a este departamento. Sin embargo, estas actividades se han realizado de manera esporádica y dispersa sin que haya coordinación entre dichos órganos y el sistema integral de servicios regionales de salud no está funcionando bien. Por lo tanto, se requiere una mejora urgente.

Ante el departamento de Beni, el Gobierno de Japón, a partir de junio de 2001 durante un año y 8 meses aproximadamente, ejecutó un Estudio para el Desarrollo denominado “el Estudio para el Proyecto de

Fortalecimiento del Sistema de Servicio Regional de Salud del Departamento de Beni” destinado a las 4 provincias: Cercado, Moxos, Mamoré y Vaca Diez de dicho departamento, y a través del cual, confirmó la existencia de diversos problemas como por ejemplo, “la dificultad de acceso a las unidades de salud causada por las condiciones naturales especiales”, “la mala distribución de los recursos humanos”, “el alejamiento entre la escala de las unidades de salud y el número de personal que se dedica a la atención médica”, “el bajo nivel de la capacidad de administración y control de las unidades de salud”, etc. y basándose en los resultados del análisis de estos problemas, elaboró el Plan Maestro (P/M), cuyo año meta es 2010. En el citado Plan Maestro, dividiéndose el departamento de Beni en 4 zonas: norte, central, satelital y ribereña, se elaboró el trazado para el fortalecimiento del sistema de la red del servicio de salud que cubriera integralmente los servicios de salud de estas zonas de influencia mediante el tránsito terrestre y un barco de tratamiento médico.

Bajo esta situación, en junio de 2003 el Gobierno de Bolivia solicitó al Gobierno de Japón la ejecución del Proyecto de Mejoramiento de los Establecimientos de Salud en la Zona Sur del Departamento del Beni, cuyos objetivos principales son la mejora de instalaciones de hospitales, centros de salud, puestos de salud y la escuela de auxiliares de enfermería, y el suministro de equipos médicos con el fin de fortalecer la red de los servicios regionales de salud en las 5 provincias: Cercado, Yacuma, Marbán, Moxos y Mamoré que se ubican en las zonas: central y satelital del departamento de Beni.

En respuesta a esta solicitud, el Gobierno de Japón decidió realizar un estudio de diseño básico para el mencionado Proyecto y envió a Bolivia un equipo del estudio de diseño básico desde el 16 de enero hasta el 16 de febrero de 2005, a través de este equipo, sostuvo discusiones con las autoridades afines del Ministerio de Salud y Deportes, el Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE) del Ministerio de Hacienda, la Prefectura de Beni, etc., llevó a cabo las investigaciones pertinentes en los sitios de las unidades de salud objeto del Proyecto y recopiló la información necesaria. Luego, de acuerdo con los resultados del Estudio en Bolivia, determinó los lineamientos básicos para el Proyecto en Japón, envió a Bolivia el equipo de estudio para la explicación del resumen del diseño básico desde el 25 de mayo hasta el 2 de junio de 2005 y elaboró el presente informe.

Inicialmente, como objeto de la solicitud fueron descritas 5 provincias (Cercado, Yacuma, Marbán, Moxos y Mamoré) y 38 unidades de salud, sin embargo, a través del Estudio de Campo Preliminar realizado antes del Estudio en Bolivia se decidió que el objeto de la solicitud se limitara a 33 unidades de salud situadas en 3 provincias (Cercado, Moxos y Mamoré). Como resultado del Estudio en Bolivia en el que se investigaron 37 unidades de salud, incluyendo las 4 de las que se solicitó adicionalmente que se hiciera el Estudio, de estas 37, quedaron finalmente 28 unidades de salud como objeto de la solicitud. Ante estas unidades de salud solicitadas, se aplicó a sus resultados del Estudio de Campo un análisis basado en los criterios para la selección de unidades de salud objeto de la cooperación acordados con la parte boliviana, a consecuencia, se seleccionaron como objeto del Proyecto una Escuela de Auxiliares de Enfermería, 7 centros de salud, 14 puestos de salud y 3 hospitales en un total de 25 unidades de salud que requieren urgentemente el reemplazo o la nueva construcción de sus instalaciones y el suministro de

equipos. En el presente Proyecto, se decidió realizar el reemplazo de una Escuela de Auxiliares de Enfermería, 5 centros de salud y un puesto de salud, la nueva construcción de 2 puestos de salud, la ampliación de 2 hospitales básicos y el suministro de equipos médicos a estas 25 unidades de salud.

En la decisión de la escala planificada de la Escuela de Auxiliares de Enfermería, los centros de salud, los puestos de salud y los pabellones de los hospitales del Proyecto, además de considerar el contenido solicitado, se tomaron como referencia las normas de instalaciones de centros y puestos de salud del departamento de Beni, las instalaciones actuales del Hospital Materno-Infantil Dr. Jesús Vargas y de la Carrera Enfermería de la Facultad de Ciencias de Salud de la Universidad Técnica de Beni y las normas de instalaciones de atención médica de Japón. En especial, ante los 5 centros de salud y los 3 puestos de salud destinados al reemplazo y la nueva construcción, además de considerar que tuvieran flexibilidad para responder a cambios futuros y a la diferencia de demanda local, para los centros de salud se adoptó el prototipo que se compone del pre-diagnóstico de obstetricia, la sala de partos, la recuperación, el consultorio general, el consultorio odontológico, el laboratorio, la farmacia, etc., y así mismo, para los puestos de salud, el prototipo formado por el consultorio general, la sala de partos, la recuperación, el depósito de productos farmacéuticos, etc. Además, para apoyar las actividades de extensión de la salud, la atención médica y la sanidad pública en la localidad que son uno de los trabajos de estos dos tipos de unidades de salud, se incorporó en la sala de espera, etc., un espacio que permita celebrar vacunaciones periódicas y las reuniones destinadas a los habitantes locales.

En el planeamiento del plan de equipos, se planificaron las especificaciones y la cantidad de equipos médicos en conformidad con el alcance de los trabajos que realiza cada una de las unidades de salud objeto del Proyecto. Debido sobre todo a que la mayoría de los equipos a introducirse bajo el Proyecto, excepto una parte de los equipos médicos como el equipo convencional de rayos X, el ecógrafo, etc., no requiere mantenimiento y a que muchos equipos existentes son importados de países vecinos como Brasil, Argentina y EE.UU. y que la mayoría de las unidades de salud en Bolivia usan estos equipos importados, para los equipos médicos que se van a suministrar mediante el Proyecto se seleccionaron los que se podían adquirir en Bolivia para que se facilitara la obtención del servicio de post-venta después de su entrega. A continuación se indican la escala y el resumen de las instalaciones y el listado de los principales equipos del Proyecto.

Escala y Resumen de las Instalaciones del Proyecto

Nombre de Unidad de Salud	Planificación	Principales Habitaciones e Instalaciones	Estructura	No. de plantas	Área total de piso (m ²)
Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad	Reemplazo	Sector educativo: aula (2), laboratorio (2) y biblioteca Sector administrativo: cuarto de guardia, despacho de director, sala de administrador y sala de docentes Servicio: cocinilla, almacén, depósito de equipos Sector común: hall de entrada, hall, cuarto de baño y ducha	De concreto armado	Dos plantas	780.0 1ra planta: 405 2da planta: 375
		Principales instalaciones: iluminación, tomacorrientes, suministro de agua (tanque receptor y tanque elevado), drenaje (tanque séptico, pozo de filtración), teléfono, aparatos de aire acondicionado, ventiladores y extintores			
Puesto de Salud Mangalito	Nueva construcción	Sector de tratamiento: sala de partos, recuperación, consultorio general Sector administrativo: depósito de productos farmacéuticos Servicio: lavandería, cocinilla, depósito Sector común: sala de espera exterior, cuarto de baño y ducha	Ídem	Una sola planta	162.0
		Principales instalaciones: iluminación, tomacorrientes, suministro de agua (tanque receptor y tanque elevado), drenaje (tanque séptico y pozo de filtración), radiocomunicación, aparatos de aire acondicionado, ventiladores y extintores			
Centro de Salud Loma Suárez	Reemplazo	Sector de tratamiento: sala de partos, recuperación, consultorio general y consultorio odontológico Sector administrativo: pre-diagnóstico de obstetricia, laboratorio, farmacia, oficina de administración Servicio: lavandería, tendedero, cocinilla, depósito, tanque receptor, depósito de bombas Sector común: sala de espera, cuarto de baño y ducha	Ídem	Una sola planta	324.0
		Principales instalaciones: iluminación, tomacorrientes, suministro de agua (tanque receptor y tanque elevado), drenaje (tanque séptico y pozo de filtración), radiocomunicación, aparatos de aire acondicionado, ventiladores y extintores			
Centro de Salud Villa Vecinal	Reemplazo	Al igual que No. 3: Centro de Salud Loma Suárez	Ídem	Una sola planta	324.0
Centro de Salud San Javier	Reemplazo	Al igual que No. 3: Centro de Salud Loma Suárez	Ídem	Una sola planta	324.0
Centro de Salud Puerto Almacén	Reemplazo	Al igual que No. 3: Centro de Salud Loma Suárez	Ídem	Una sola planta	324.0
Puesto de Salud San Pedro Nuevo	Reemplazo	Al igual que No. 2: Puesto de Salud Mangalito	Ídem	Una sola planta	162.0

Centro de Salud Puerto Siles	Reemplazo	Al igual que No. 3: Centro de Salud Loma Suárez	Ídem	Una sola planta	324.0
Hospital Henry K. Beye	Ampliación	Sector de tratamiento: sala de operaciones, sala de partos, recuperación, observación, preparación/esterilización, ropa blanca, ropa sucia, vestuario de médicos, vestuario de enfermeros, antesala de operaciones y partos, radiografía, control de rayos X, revelado, antesala de rayos X Sector común: sala de espera exterior	Ídem	Una sola planta	283.5
Uso: radiografía, tratamiento de partos y operaciones		Principales instalaciones: suministro de agua (tanque receptor y tanque elevado), drenaje (tanque séptico y pozo de filtración), aparatos de aire acondicionado, ventiladores y extintores			
Hospital San Ramón	Ampliación	Al igual que No. 35: Hospital Henry K Beye	Ídem	Una sola planta	283.5
Puesto de Salud Villa Monasterio	Nueva construcción	Al igual que No. 2: Puesto de Salud Mangalito	Ídem	Una sola planta	162.0
Total de Área de Piso					3,453.0

Listado de Principales Equipos

Nombre de Unidad de Salud	Clasificación	Descripción	Uso	Cantidad	
Escuela de Auxiliares de Enfermería	Modelos de Práctica de Enfermería	Maniqué de entrenamiento	Practicar el cambio de posición corporal, la irrigación lavativa, etc. con el modelo de cuerpo humano de tamaño natural.	5	
		Fantasma de nacimiento	Aprender los métodos de asistencia en el parto normal y de detección del parto anormal.	5	
	Enfermería	Maniqué de resucitación	Estudiar la resucitación de PCR como respiración artificial, etc.	5	
		Figura de hombre con estuche	Aprender la composición de la estructura de órganos y músculos.	1	
		Instrumentos para el Tratamiento	Instrumental de ginecología	Aprender sus diversos usos: por ejemplo, en la confirmación de síntomas de embarazo, en el parto normal como instrumento de apoyo, en la revisión médica del sector ginecológico, etc.	5
			Instrumental de cirugía menor pequeño	Aprender el uso en el tratamiento quirúrgico menor (sutura, desinfección, etc.)	5
	Equipo General	Kit de diagnóstico completo para otorrinolaringología	Aprender que el otorrinolaringoscopio y oftalmoscopio con lámpara de halógeno se usan para el reconocimiento médico y los fórceps se usan para el tratamiento médico.	5	
		Porta Suero	Aprender el método de goteo de transfusión.	5	
		Camilla plegable portátil	Aprender el método de transporte de pacientes.	2	
		Silla de ruedas	Aprender el método de transporte de pacientes.	2	
		Cama con colchón	Practicar la atención a pacientes al lado de la cama.	5	
Centros de Salud	Equipo General	Instrumental de ginecología	Aprender sus diversos usos: por ejemplo, en la confirmación de síntomas de embarazo, en el parto normal como instrumento de apoyo, en la revisión médica del sector ginecológico, etc.	7	
		Instrumental de cirugía menor pequeño	Aprender su uso en el tratamiento quirúrgico menor (sutura, desinfección, etc.)	7	
		Detector doppler fetatrack	Confirmar la vida de fetos, auscultando el movimiento de las válvulas cardíacas del feto en el embarazo a partir de las 12 semanas.	7	
		Aspirador	Se usa para tratamiento médico como aspiración de derrame de sangre y líquido amniótico del parto normal, eliminación de líquido corporal de la parte en tratamiento y de flema en la disnea, etc.	7	
	Mueblería	Mesa ginecológica	Se usa para el análisis del embarazo, el diagnóstico y el tratamiento médico de enfermedades ginecológicas, y asimismo, para el parto normal como mesa de alumbramiento.	7	
		Mesa de examinación	Hacer acostarse a los pacientes para el diagnóstico y el tratamiento.	12	
		Lámpara de operación (movil)	Iluminar a la parte donde las manos del médico están trabajando en el tratamiento quirúrgico y en el parto.	14	
	Laboratorio	Microscopio	Realizar el análisis y el diagnóstico a través del microscopio de sangre (cálculo de glóbulos y diagnóstico de malaria), orina(examen úrico, huevos de parásitos, etc.), fluidos corporales y tejidos.	7	
		Centrifuga	Segregar muestras como sangre, orina, excrementos, etc.	7	
		Autoclave	Realizar el tratamiento necesario para esterilizar los instrumentos médicos y botar los residuos médicos.	7	
		Aparato de destilación de agua	Producir agua destilada necesaria para el tratamiento médico y el análisis.	7	
		Unidad de silla dental	Realizar el tratamiento odontológico simple (extracción de dientes, caries, etc.)	7	
	Puesto de Salud	Equipo General	Instrumental de ginecología	Usar para la confirmación de síntomas de embarazo, el parto normal como instrumento de apoyo, la revisión médica del sector ginecológico, etc.	14
			Instrumental de cirugía menor pequeño	Usar en el tratamiento quirúrgico simple (sutura, desinfección, etc.)	14
			Kit de diagnóstico completo para otorrinolaringología	El otorrinolaringoscopio y el oftalmoscopio con lámpara de halógeno se usan para el reconocimiento médico, y los fórceps, para el tratamiento médico.	14
		Mueblería	Mesa ginecológica	Utilizar para el examen de embarazo, el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades ginecológicas y el parto normal como mesa de alumbramiento.	14
			Cama con colchón	Para la sala de recuperación. Los pacientes que no pueden volver enseguida a casa después de su tratamiento, se los deja en esta cama para que se acuesten tranquilamente hasta que lleguen a un estado que les permita regresar a casa.	20
		Equipo de Apoyo al Servicio Médico	Motocicleta	Medio de transporte para la consulta médica rotativa.	5
			Transmisor de radio	Medio de comunicación para el caso de que surja la necesidad de transporte de pacientes al hospital de referencia y para la consulta de tratamiento del enfermero auxiliar con el médico.	14
Hospitales Básico		Equipo para Tratamiento Básico	Set de pinzas para tratamiento quirúrgico	Utilizar desde el tratamiento quirúrgico simple (sutura, desinfección, etc.) hasta las operaciones de apendicitis, traumatismos, etc.	12
			Oxígeno Concentrado	Hacer a los pacientes que necesitan la inhalación de oxígeno en la consulta externa de emergencia, UCI, operaciones, etc.	5
		Mueblería	Cama con colchón	Cama de hospitalización	33
	Camilla		Transporte de pacientes.	6	
	Equipo de Examinación		Espectrofotómetro (bioquímico)	Realizar los análisis bioquímicos manualmente.	3
		Electrocardiograma (ECG)	Hacer el diagnóstico de enfermedades cardíacas y el análisis de las funciones cardíacas antes de operaciones y de partos.	4	
		Aparato convencional de rayos x	Diagnosticar y observar la parte y el grado de fracturas y de hemorragia interna. Ahorrar las películas a revelarse por la tomografía computarizada.	3	
	Equipo especializado	Calentador Infantil	Proteger a los bebés de menos de 6 meses desde su nacimiento bajo la cubierta de plástico transparente, cuyo ambiente es apto en la temperatura, humedad y densidad de oxígeno, de esta manera se evitan las infecciones.	6	
		Unidad de Fototerapia	Mitigar el grado de ictericia de neonatos y mantener la temperatura de su cuerpo.	3	
		Echografo	Usar para la observación de fetos, los diagnósticos del sector de ginecología y de enfermedades abdominales. No se da una gran carga a los pacientes ya que no se hace la operación abdominal ni la recepción de radiaciones.	3	
		Cardiotelegrafo	Utilizar para el diagnóstico de asfixia de feto, la decisión de aborto inminente, el juicio de cesárea, etc.	6	
		Aparato para la anestesia	Hacer anestesia total del cuerpo para operaciones abdominales.	3	
		Defibrilador	Contra la asistolia, arritmia, etc., recuperar el ritmo del corazón, a través del tratamiento de choque de corriente directa.	3	
		Mesa de operación	Hacer las operaciones de cirugía (apendicitis, fracturas, etc.) y ginecología (cesáreas, etc.).	3	
		Monitor de paciente	Control de los signos vitales de los pacientes con estado grave en las operaciones.	7	
Unidad de silla dental		En el hospital departamental hacer el tratamiento dental que está dentro de la cobertura de SUMI (caries, extracción de dientes, etc. , pero no se incluye la cirugía oral).	2		
Rayos X para dental periapical		Para el tratamiento dental, hacer el diagnóstico por imágenes de dientes, oral, mandíbula y cara.	3		
Equipo de Apoyo al Equipo Médico	Ambulancia con equipamiento para primeros auxilios	Visitar y transportar a los pacientes de emergencia anunciados por la llamada en un intervalo de 1 ó 2 horas.	3		
	Generador	En el momento de un apagón, utilizar como reserva de fuente de energía para que funcionen los equipos médicos de la sala de operación de los que dependa la vida de los pacientes	3		

Se estima que el período necesario para la consecución del Proyecto será de 18 meses. En cuanto al total del monto estimado, se estima que será de 867 millones de yenes japoneses (cooperación financiera no reembolsable de Japón: 863 millones de yenes japoneses y carga de la parte boliviana: 4 millones de yenes japoneses).

El mejoramiento de instalaciones y el suministro de equipos de los centros de salud, los puestos de salud, los hospitales y la Escuela de Auxiliares de Enfermería que se realizarán en el presente Proyecto estarán sujetos a lineamientos como “el mejoramiento de equipos médicos de los centros de salud adecuados a las necesidades de atención médica”, “la reestructuración de la red de servicios de salud”, “el refuerzo de colocación de médicos especialistas en los hospitales situados en las zonas despobladas”, etc. que se mencionan en el Plan de Desarrollo del Departamento de Beni y que contribuirán mucho a la mejora de su vulnerable red de servicios regionales de salud. A través de la ejecución del Proyecto, se necesitará no sólo el aumento de los trabajadores que se dedican a la atención médica y sus ayudantes, sino también el costo de administración y mantenimiento de las instalaciones construidas y equipos suministrados, sin embargo, sobre la medida presupuestaria de estos, ya se ha llegado al acuerdo de que será cargada, dividiéndolo entre las siguientes tres partes: el Ministerio de Salud y Deportes, la Prefectura de Beni y los municipios correspondientes, además, la Prefectura de Beni ha tomado una línea por la que apoyará a estos municipios en el aspecto presupuestario. Por lo tanto, se puede juzgar que no habrá ningún problema en la ejecución del Proyecto.

Se espera que a través de la ejecución del Proyecto aparezcan los siguientes beneficios. Como beneficios directos:

① Mejoramiento del acceso a las unidades de salud

Ofrecimiento de nuevos servicios de tratamiento médico mediante el enriquecimiento de los equipos médicos de los hospitales básicos y de los centros de salud, el suministro de servicios adecuados de la atención médica a través del reemplazo o de la nueva construcción de los centros y puestos de salud y, el enriquecimiento y la ampliación de la red de servicios regionales de salud por medio de nuevos establecimientos del puesto de salud.

② Mejora de la calidad de los servicios regionales de salud

Ofrecimiento de servicios de atención médica adecuados al nivel de cada unidad de salud a través de la mejora de sus instalaciones y equipos, y el mejoramiento del transporte de pacientes y de instrucción rotativa de salud mediante la mejora de los medios de comunicación y de transporte.

③ Mejoramiento del ambiente educativo de la Escuela de Auxiliares de Enfermería

Ofrecimiento de un buen ambiente educativo a través del reemplazo de la escuela y del suministro de equipos educativos, y la realización de lecciones y prácticas apropiadas y basadas en el currículo.

Además, como beneficios indirectos:

④ Mejora del bienestar de la población beneficiaria a través del mejoramiento de los servicios de salud

Mediante la introducción de instalaciones y equipos médicos estandarizados según el nivel de atención

médica de las unidades de salud, se posibilitará el ofrecimiento de los servicios regionales de salud homogéneos en las unidades de salud del primer y segundo nivel de atención médica

- ⑤ Reducción de la carga financiera por los gastos de atención médica a través del mejoramiento de los servicios de salud

Debido a que los graduados de la Escuela de Auxiliares de Enfermería serán colocados en las unidades de salud situadas en las provincias del departamento, se espera que la mejora de la escuela correspondiente contribuya al fortalecimiento de la red de servicios regionales de salud desde el punto de vista del suministro de recursos humanos.

- ⑥ Contribución a las actividades económicas regionales mediante el progreso del bienestar de los habitantes locales.

Por un lado, a través del asentamiento de las costumbres de prevención y tratamiento médico temprano en los beneficiarios, se reducirá el número de incidencias de enfermedades graves y crónicas, lo cual significa que se mitigará la carga de los pacientes por el costo de atención médica, y por otro lado, mediante la mejora del bienestar de los habitantes se reducirá el costo de atención médica y seguro que subsidian el gobierno central y el gobierno local, y con esto, finalmente se puede esperar la reducción de la carga financiera por el costo de atención médica por medio de la mejora de los servicios de atención médica.

En base a los puntos arriba mencionados, se considera que es viable la ejecución del Proyecto bajo la cooperación financiera no reembolsable de Japón.

Las consideraciones y recomendaciones para la ejecución eficiente y eficaz del Proyecto son como sigue:

- ① Establecimiento de un régimen de cooperación entre los municipios afines

Se espera que bajo la iniciativa de la Prefectura de Beni, los municipios relacionados con el Proyecto conjuntamente analicen y evalúen el estado administrativo de las unidades de salud objeto del Proyecto y, estudien y tomen medidas contra los problemas. Este establecimiento de régimen será la fuerza impulsora para que funcione bien la red de servicios regionales de salud.

- ② Capacitación periódica de trabajadores que se dedican a la atención médica

Se pretenderá mantener y mejorar las actividades de cooperación estrecha y las técnicas entre las unidades de salud del primer y segundo nivel de atención médica.

- ③ Extensión de especificaciones estándares de instalaciones y equipos

A través de la difusión de las especificaciones de instalaciones y equipos adoptados en el Proyecto como especificaciones estándares del departamento de Beni, en caso de que se amplíe la red de servicios regionales de salud en el futuro, se posibilitará el establecimiento de un sistema eficiente de referencia.

INDICE

Prefacio	
Acta de Entrega	
Mapa de Ubicación de la Zona Objeto del Estudio / Planos Conceptuales	
Listado de tablas y Figuras / Abreviaciones	
Resumen	
Índice	
Capítulo 1 Antecedentes y Proceso del Proyecto	1
Capítulo 2 Contenido del Proyecto	7
2-1 Resumen del Proyecto	7
2-2 Diseño Básico del Proyecto Objeto de la Cooperación	8
2-2-1 Lineamiento del Diseño.....	8
2-2-2 Plan Básico	13
2-2-3 Planos Básicos	65
2-2-4 Plan de Ejecución de Obras / Plan de Suministro.....	71
2-2-4-1 Lineamientos de la Ejecución de Obras y del Suministro.....	71
2-2-4-2 Consideraciones en la Ejecución de Obras y en el Suministro.....	72
2-2-4-3 División de Ejecución de Obras / División de Suministro e Instalación de Equipos.....	73
2-2-4-4 Plan de Supervisión de la Ejecución / Plan de Supervisión del Suministro	74
2-2-4-5 Plan de Control de Calidad.....	76
2-2-4-6 Plan de Suministro de Equipos y Materiales.....	77
2-2-4-7 Plan de Componentes Lógicos	80
2-2-4-8 Programa de la Ejecución.....	84
2-3 Responsabilidades de la Parte Boliviana	86
2-4 Plan de Administración y Mantenimiento del Proyecto	89
2-5 Monto Estimado del Proyecto	94
2-5-1 Monto Estimado del Proyecto Objeto de la Cooperación.....	94
2-5-2 Costo de Administración y Mantenimiento	95
Capítulo 3 Análisis de Pertinencia del Proyecto	97
3-1 Efectos del Proyecto	97
3-2 Deberes y Recomendaciones	100
Anexos	
1 Nombre y Organización Perteneciente de los Miembros del Equipo del Estudio	A1-1
2 Itinerarios de los Estudios	A2-1
3 Listado de Autoridades e Interesados de la Parte Boliviana.....	A3-1
4 Minutas de Discusiones.....	A4-1
4-1 Minuta de Discusiones (en el Estudio de Diseño Básico).....	A4-1

4-2 Minuta de Discusiones (en el Estudio de Explicación del Borrador del Diseño Básico).....	A4-26
5 Bosquejo del Plan de Ubicación (Instalaciones y Equipos)	A5-1
5-1 Plano de Ubicación de las Instalaciones	A5-1
5-2 Plano de Ubicación de los Equipos.....	A5-12
6 Resumen del Resultado de la Investigación de la Calidad del Suelo	A6-1
7 Detalles de las Responsabilidades de la Parte Boliviana.....	A7-1
8 Detalles del Costo de Administración y Mantenimiento	A8-1
9 Listado de Datos Obtenidos y de Referencia	A9-1

CAPÍTULO 1
ANTECEDENTES Y PROCESO DEL PROYECTO

Capítulo 1 Antecedentes del Proyecto

(1) Antecedentes y Proceso de la Solicitud

El departamento de Beni es una tierra baja de la cuenca cabecera del río Amazonas situada en la zona norte de la República de Bolivia, donde está muy atrasado el desarrollo. Su área total es de 210,000 km², terreno muy amplio que equivale a la isla de Honsyu de Japón, sin embargo, su población tan sólo es de 360,000 habitantes (censo de 2001), de la cual, dos tercios se concentran en las zonas urbanas y sus alrededores, y el resto se dispersa por las zonas ribereñas. Se dice que en la época de lluvias (de noviembre a marzo) un 40 % de su territorio se inunda.

En este departamento, los índices de infecciones tropicales, mortalidad infantil y mortalidad de mujeres embarazadas presentan el valor más alto en Bolivia, por ello, el fortalecimiento de la atención médica primaria se convierte en un problema que se debe solucionar urgentemente. Bajo esta situación, el gobierno central, el gobierno local y las organizaciones donantes han desarrollado actividades de apoyo, sin embargo, estas actividades se han ejecutado de manera esporádica y dispersa sin que haya coordinación entre estos órganos y sin un sistema del servicio regional de salud integral.

El Gobierno de Japón, a partir de junio de 2001 durante un año y 8 meses aproximadamente, ejecutó el Estudio para el Desarrollo denominado “Estudio para el Proyecto de Fortalecimiento del Sistema de Servicio Regional de Salud del Departamento de Beni” destinado a las 4 provincias: Cercado, Moxos, Mamoré y Vaca Diez de dicho departamento, y a través del cual, confirmó la existencia de diversos problemas como por ejemplo, “la dificultad de acceso a las unidades de salud causada por las condiciones naturales especiales”, “la mala distribución de los recursos humanos”, “el alejamiento entre la escala de las unidades de salud y el número de personal que se dedica a la atención médica”, “el bajo nivel de la capacidad de administración y control de las unidades de salud”, etc. y basándose en los resultados del análisis de estos problemas, elaboró el Plan Maestro, cuyo año meta es 2010. En el programa por zonas descrito en el citado Plan Maestro, dividiéndose el departamento de Beni en 4 zonas: norte, central, satelital y ribereña, se elaboró el trazado de un sistema de red del servicio de salud que cubriera integralmente el servicio de salud de estas zonas de influencia mediante el tránsito terrestre y un barco de tratamiento médico.

Bajo esta situación, en junio de 2003 el Gobierno de Bolivia solicitó al Gobierno de Japón la ejecución de un proyecto para la construcción de hospitales, centros de salud y puestos de salud y el suministro de los equipos médicos relacionados con el establecimiento de la red de servicio regional de salud entre las unidades de salud situadas en las 5 provincias: Cercado, Yacuma, Moxos, Mamoré y Vaca Diez que se ubican en las zonas: central y satelital del departamento de Beni. Este proyecto, destinando a 38 unidades de salud en total: 3 hospitales, 22 centros y 12 puestos, pretende realizar la nueva construcción de 5 unidades de salud: 1 centro, 2 puestos y 1 Escuela de Auxiliares de Enfermería y el reemplazo de 11 unidades de salud: 1 hospital, 6 centros y 4 puestos, asimismo, el suministro de equipos a estas 38 unidades en total, a través de lo cual se prevé la mejora de la calidad del servicio que ofrecen estas unidades de salud.

(2) Resumen de la Solicitud

Inicialmente las zonas y las unidades de salud objeto de dicho proyecto, como se ha mencionado arriba, fueron 5 provincias y 38 unidades respectivamente, sin embargo, mediante el Estudio de Campo Preliminar realizado bajo la iniciativa de la Oficina de JICA en Bolivia a principios de diciembre de 2004, se decidió que el objeto del proyecto se limitara a 3 provincias: Cercado, Moxos y Mamoré, y que las unidades de salud objeto fueran 33 situadas en dichas 3 provincias en lugar de las 38 solicitadas inicialmente, estos dos puntos fueron aceptados por la parte boliviana. Además, en el Estudio de Campo fue destinado a 37 unidades de salud de 4 provincias: Cercado, Moxos, Mamoré y Yacuma, pese a esto, finalmente quedaron en 3 provincias: Cercado, Moxos y Mamoré y 28 unidades de salud como contenido de la solicitud final.

El contenido de la solicitud final, sobre los hospitales, los centros de salud, los puestos de salud y la Escuela de Auxiliares de Enfermería, se puede clasificar en los siguientes 4 tipos: 1) [nueva construcción de la unidad de salud + suministro de equipos], 2) [nueva construcción o reemplazo de la unidad de salud + suministro de equipos], 3) [reemplazo de la unidad de salud + suministro de equipos] y 4) [suministro de equipos], sin embargo, mientras que el tipo [nueva construcción o reemplazo de la unidad de salud] se aplicará a una parte de las unidades de salud objeto del proyecto, el tipo [suministro de equipos] se destinará a todas estas unidades.

Tabla 1-1 Sitios Objeto del Estudio y Contenido de la Solicitud

No.	Sitios objeto del Estudio y el Contenido de la Solicitud (inicio del Estudio en Bolivia)			Unidades de Salud y su Contenido Solicitados Finalmente (final del Estudio en Bolivia)		Descripción
	Nombre de Unidad/ Provincia		Contenido Solicitado	Nombre de Unidad	Contenido Solicitado	
1	Escuela de Auxiliares de Enfermería	Cercado	Nueva construcción de la unidad + Suministro de equipos	No hay cambio	No hay cambio	
2	CS - Mangalito	Cercado	Nuevo establecimiento de CS + Suministro de equipos	PS - Mangalito	Nuevo establecimiento de CS + Suministro de equipos	
3	CS - Loma Suárez	Cercado	Nueva construcción de CS + Suministro de equipos	No hay cambio	No hay cambio	
4	PS - San Miguelito de Isiboro	Moxos	Nuevo establecimiento de PS + Suministro de equipos	No hay cambio	No hay cambio	
5	Hospital Materno-Infantil Dr. Jesús Varga	Cercado	Reemplazo de la unidad + Suministro de equipos	No hay cambio	No hay cambio	
6	CS - Villa Vecinal	Cercado	Reemplazo de la unidad + Suministro de equipos	No hay cambio	Reemplazo o nueva construcción de la unidad + Suministro de equipos	
7	CS - San Javier	Cercado	Reemplazo de la unidad + Suministro de equipos	No hay cambio	Reemplazo o nueva construcción de la unidad + Suministro de equipos	
8	PS - El Carmen	Cercado	Reemplazo de la unidad + Suministro de equipos	No hay cambio	Nuevo establecimiento de PS + Suministro de equipos	
9	PS - Puerto Almacén	Cercado	Reemplazo de la unidad + Suministro de equipos	CS - Puerto Almacén	Reemplazo o nueva construcción de la unidad + Suministro de equipos	
10	PS - San Pedro Nuevo	Cercado	Reemplazo de la unidad + Suministro de equipos	No hay cambio	No hay cambio	
11	CS - Puerto Siles	Mamoré	Reemplazo de la unidad + Suministro de equipos	No hay cambio	No hay cambio	
12	PS - Santa Rosa de Vigo	Mamoré	Reemplazo de la unidad + Suministro de equipos	No hay cambio	No hay cambio	
13	PS - Coquinal	Yacuma	Reemplazo de la unidad + Suministro de equipos	Quedará fuera del objeto del Proyecto		Ver ④
14	Hospital de Tres de Noviembre	San Ignacio Moxos	Suministro de equipos	No hay cambio	No hay cambio	
15	CS - Desengaño	Moxos	Suministro de equipos	No hay cambio	No hay cambio	
16	CS - San Lorenzo	Moxos	Suministro de equipos	No hay cambio	No hay cambio	
17	PS - El Retiro	Moxos	Suministro de equipos	Retiro de la Solicitud (quedará fuera del objeto del Proyecto)		Ver ③
18	PS - Mercedes del Cabito	Moxos	Suministro de equipos	Retiro de la Solicitud (quedará fuera del objeto del Proyecto)		Ver ③
19	CS - Litoral	Moxos	Suministro de equipos	PS - Litoral	Nuevo establecimiento de PS mediante el uso de sus instalaciones existentes + Suministro de equipos	Ver ③
20	CS - Santa Rita	Moxos	Suministro de equipos	PS - Santa Rita	Suministro de equipos como PS	Ver ③
21	PS - Florida	Moxos	Suministro de equipos	Retiro de la Solicitud (quedará fuera del objeto del Proyecto)		Ver ③
22	PS - Monte Mae	Moxos	Suministro de equipos	Retiro de la Solicitud (quedará fuera del objeto del Proyecto)		Ver ③
23	CS - Villa Esperanza	Moxos	Suministro de equipos	PS - Villa Esperanza	Nuevo establecimiento de PS mediante el uso de sus instalaciones existentes + Suministro de equipos	Ver ③
24	CS - San Miguel del Cabito	Moxos	Suministro de equipos	PS - San Miguel del Cabito	Nuevo establecimiento de PS mediante el uso de sus instalaciones existentes + Suministro de equipos	Ver ③
25	PS - Chontal	Moxos	Suministro de equipos	Retiro de la Solicitud (quedará fuera del objeto del Proyecto)		Ver ③
26	PS - Chanequere	Moxos	Suministro de equipos	Retiro de la Solicitud (quedará fuera del objeto del Proyecto)		Ver ③
27	PS - Villa Brisa	Moxos	Suministro de equipos	Retiro de la solicitud (no existe la unidad)		Ver ③
28	PS - Mercedes del Apere	Moxos	Suministro de equipos	No hay cambio	No hay cambio	
29	PS - Puerto San Borja	Moxos	Suministro de equipos	No hay cambio	No hay cambio	
30	PS - Santa Rosa del Apere	Moxos	Suministro de equipos	No hay cambio	No hay cambio	
31	PS - Monte Grande del Carmen	Moxos	Suministro de equipos	Retiro de la Solicitud (quedará fuera del objeto del Proyecto)		Ver ③
32	PS - Fátima	Moxos	Suministro de equipos	No hay cambio	No hay cambio	
33	PS - San José del Cabido	Moxos	Suministro de equipos	No hay cambio	No hay cambio	
34	PS - Argentina	Moxos	Suministro de equipos	No hay cambio	No hay cambio	
35	Hospital Henry K. Beye	San Joaquín Mamoré	Suministro de equipos	No hay cambio	No hay cambio	Ver ①
36	Hospital San Ramón	Mamoré	Suministro de equipos	No hay cambio	No hay cambio	Ver ①
37	PS - Villa Monasterio	Cercado	Nuevo establecimiento de PS + Suministro de equipos	No hay cambio	No hay cambio	Ver ②

CS: Centro de Salud, PS: Puesto de Salud

Notas a pie de página (①-④ en la tabla)

① Sobre los hospitales: San Ramón y Henry K. Beyes(San Joaquín)

Los dos hospitales arriba mencionados, actualmente son centros de salud de escala grande que tienen salas de hospitalización y en los que fueron inaugurados nuevos edificios en septiembre de 2001 (momento de la ejecución del Estudio para el Desarrollo), sin embargo, no tenían perspectivas de adquisición de equipos médicos. La situación de aquel entonces todavía sigue igual. El departamento de Beni tiene un proyecto de promoción del nivel de estos dos centros de salud a hospital básico del segundo nivel de atención médica al igual que el Hospital San Ignacio (provincia de Moxos), por lo tanto, tenía intención de realizar la citada adquisición de equipos a través del presente proyecto, lo cual fue confirmado en la fase inicial del Estudio en Bolivia, y al mismo tiempo, el Gobernador del departamento de Beni envió al jefe del Equipo del Estudio una solicitud en la que se explicaba dicha intención. En el Plan Maestro elaborado en el Estudio para el Desarrollo, sobre los municipios San Joaquín y San Ramón, se mencionó un lineamiento en el que como municipios núcleos de la zona satelital (las provincias de Mamoré y de Moxos situadas en los alrededores del municipio de Cercado), mejorar su servicio de salud y atención médica. Por lo tanto, se juzgó que el proyecto de mejoramiento de estos dos centros planificado por el Servicio Departamental de Salud de Beni tenía coherencia con el Plan Maestro, por consiguiente, se decidió que se incluyera nuevamente dicho mejoramiento en el contenido de la solicitud. Bajo esta condición se ejecutó el Estudio.

② Sobre la solicitud adicional de la nueva construcción del puesto de salud situado en el municipio de Trinidad

En las discusiones con el Servicio Departamental de Salud de Beni realizadas en la fase inicial del Estudio, se confirmó que el departamento de Beni tenía intención de que en el presente proyecto se incluyera su propio proyecto de nueva construcción de un puesto de salud en Villa Monasterio que es un barrio pobre situado cerca del aeropuerto de Trinidad, donde hay una fuerte inmigración demográfica, y el Gobernador del departamento envió al jefe del Equipo del Estudio una solicitud en la que se explicaba dicha intención. Como resultado de la confirmación local, se aclararon que en los alrededores del barrio correspondiente no hay ninguna unidad de salud y la población de influencia es un poco menos de 1,000 personas, cuya mayoría es inmigrante al municipio de Trinidad en los últimos años. Además, el grado de pobreza de este barrio es alto en comparación con los otros barrios del citado municipio. En el Plan Maestro del Estudio para el Desarrollo, se menciona fortalecer el servicio de salud y atención médica en los barrios pobres de los municipios en la zona central como Cercado, etc., por lo tanto, se juzgó que la nueva construcción de un puesto de salud en este barrio correspondía al Plan Maestro y se decidió incluir este barrio en el contenido de la solicitud. Bajo esta situación se ejecutó el Estudio.

③ Sobre la solicitud de suministro de equipos a centros de salud y puestos de salud existente en la provincia de Moxos

En la solicitud inicial relacionada con la provincia de Moxos, se incluía “el suministro de equipos para 13 centros de salud existentes”, sin embargo, en la mitad del Estudio en Bolivia se entendió que de estos 13, solo 2 (Desengaño y San Lorenzo) eran realmente centros de salud, 1 (Santa Rita) era puesto de salud en lugar de centro de salud en realidad, 1 (Vella Brisa) no existía la unidad en sí (la parte del departamento de Beni retiró la solicitud), los 9 restantes eran salones comunitarios con una sala de salud que fueron construidos entre 1990-1993 por el Fondo de Inversión Social (FIS), aunque de estos, hay algunos en los que hay voluntarios locales de salud o enfermeros auxiliares, básicamente no son unidades de salud regulares controladas por el Servicio Departamental de Salud de Beni y muchos de estos están abandonados sin usar. Con respuesta a esta situación, la parte del departamento de Beni, sobre dichos 9 salones, tanteó al Equipo del Estudio su intención de cambiar el contenido de la solicitud por “el suministro de equipos para nuevo establecimiento de puesto de salud, utilizando los edificios existentes”, sin embargo, a través de la coordinación interna final entre la Prefectura de Beni y el Servicio Departamental de Salud de Beni, se cambió el contenido de la solicitud como sigue: se retiró la solicitud de 6 unidades de salud (El Retiro, Mercedes del Cabito, Florida, Mante Mae, Chontal y Chaneyquere) y se mantuvo la de 3 (Litoral, Villa Esperanza y San Miguel de Cabito) en la que se desea “el suministro de equipos para nuevo establecimiento de puesto de salud, utilizando los edificios existentes”. Además, en cuanto al “suministro de equipos al puesto de salud existente: Monte Grande del Carmen”, se aclaró que este puesto no está funcionando tampoco como unidad de salud regular bajo la jurisdicción del Servicio Departamental de Salud de Beni, por lo tanto, la Prefectura de Beni retiró la solicitud. Por consiguiente, los sitios de los que fue retirada su solicitud en la provincia de Moxos fueron 8 (1+6 +1) en total.

④ Sobre el Puesto de Salud Coquinal (Exaltación, provincia de Yacuma)

En cuanto al Puesto de Salud Coquinal (Exaltación, provincia de Yacuma), se atrevió seleccionar para ser objeto del Estudio sólo este puesto de salud de la provincia de Yacuma excluida del Estudio, sin embargo, con el resultado de la investigación del sitio, se aclaró que este puesto está ubicado a unos 60 km al interior noroeste desde la orilla del río Mamoré y no tiene ninguna relación con el barco de consulta médica rotativa (Barco de Salud). Por lo tanto, bajo el consentimiento de la parte boliviana, este sitio fue excluido del presente Proyecto.

Tabla 1-2 Resumen de la Solicitud de Nueva Construcción o Reemplazo de Unidades de Salud

Unidad de Salud Objeto	Resumen del Proyecto		Descripción
Centro de Salud	Nueva construcción o reemplazo de unidad de salud	De una sola planta, área total de piso: aprox. 144 m ² (equivale a los centros de salud para la demostración del Estudio para el Desarrollo en 2001) , está formado por el espacio de pasillo exterior /sala de espera, el consultorio de obstetricia / sala de partos, la sala de recuperación, el consultorio de odontología, la oficina de administración/ puesto de enfermeros, el laboratorio, la farmacia, los baños para hombres y mujeres y la lavandería	En adición a lo escrito a la izquierda, se considera tener un salón de instrucción de salud (capacidad: 20-40 personas, que permita el uso nocturno y el aprovechamiento de equipos audiovisuales) y un espacio donde pueda dormir el personal en caso de emergencia.
Puesto de Salud	Ídem	De una sola planta, área total de piso: aprox. 74 m ² está formado por la sala de espera/ recepción, el consultorio, la sala de tratamiento/ sala de consulta, la sala de descanso, la cocina pequeña y el baño.	En adición a lo escrito a la izquierda, se considera tener un salón de instrucción de salud (capacidad: 20-40 personas, que permita el uso nocturno y el aprovechamiento de equipos audiovisuales) y un espacio donde pueda dormir el personal en caso de emergencia.
Hospital Materno-Infantil	Reemplazo de unidad de salud	Reparación estructural y medidas para las instalaciones de sistema de sanitario y el pie de la pared exterior que están avanzado el deterioro y las roturas, las goteras, etc.	
Escuela de Auxiliares de Enfermería	Nueva construcción de unidad de salud	De una sola planta, área total de piso: aprox. 600 m ² , está formada por la galería, las 2 aulas, laboratorios, la biblioteca, la sala de docentes, la recepción, el cuarto de guardia, cuarto de obreros y los baños para hombres y mujeres	Reemplazo de edificios basado en las premisas de demolición y desplazamiento del edificio existente. Después del desplazamiento del edificio existente, la parte de la escuela continuará las actividades de enseñanza, utilizando el pabellón antiguo de administración del Servicio Departamental de Salud de Beni, como edificio provisional de la escuela.

Tabla 1-3 Resumen de la Solicitud de Suministro de Equipos

Unidad de Salud Objeto	Resumen Planificado
Puesto de Salud	Set de instrumentos para ginecología, set de cirugía menor, doppler fetal portable, balanza para bebés, tallímetro para bebés, balanza de pie para adultos con tallímetro, kit de diagnóstico complejo, aspirador eléctrico esfingomanómetro aneroide con puño, catéter de aspiración traqueal con válvula de adultos desechable, catéter de aspiración traqueal con válvula de niños desechable, estetoscopios (para adultos y para niños), esfingomanómetro mercurial tipo móvil, tubo de oxígeno portable, termómetro de mercurio, termómetro rectal, refrigerador, balance analítico, autoclave, etc.
Centro de Salud	Set de instrumentos para ginecología, set de cirugía menor, doppler fetal portable, balanza para bebés, tallímetro para bebés, balanza de pie para adultos con tallímetro, martillo de reflejo, kit de diagnóstico complejo, aspirador eléctrico esfingomanómetro aneroide con puño, catéter de aspiración traqueal con válvula de adultos desechable, catéter de aspiración traqueal con válvula de niños desechable, estetoscopio (así para niños como para adultos), microscopio, set de manchado, equipo de vidrio, set de hemocitómetro, contador, centrífuga, refrigerador, balance analítico, autoclave, etc.
Hospital Departamental	Balanza (para niños), balanza (para adultos), tallímetro para adultos, tallímetro para niños, tallímetro, termómetro convencional, termómetro rectal, esfingomanómetro, refractómetro, estetoscopio, estetoscopio obstétrico, martillo de percusión, set de diagnóstico otorrinolaringológico, set de entubación, set de piezas para tratamiento quirúrgico, set de piezas para tratamiento gineco-obstétrico, autoclave, colgador de pie, colilla de acero inoxidable mesa de examen, cama, mesa de alumbramiento, gabinete de instrumentos, carruaje de instrumentos, camilla plegable, microscopio binocular, set de manchado, equipo de vidrio, set de hemocitómetro, contador, balance analítico eléctrico, centrífuga, centrífuga capilar, refrigerador, congelador, autoclave, destilador de agua, aparato convencional de rayos x, procesador de película de rayos x, negatoscopio, bata protectora, set de anestesia, etc.
Hospital Materno-Infantil	Esfingomanómetro de mercurio, termómetro convencional, termómetro rectal, estetoscopio, balanza para adultos, balanza para niños, tallímetro para adultos, tallímetro para niños, mesa de examen, set de diagnóstico, martillo de percusión, aguja de sutura quirúrgica y set de hilos, audiómetro, set de instrumentos de otorrinolaringología, tarjeta de lectura a distancia, lámpara microscópica, retinoscopio, set de pinzas oftalmológicas, calentador infantil, unidad de fototerapia, cuna infantil, mesa de alumbramiento, unidad de silla dental, set de pinzas ginecológicas, estetoscopio obstétrico, set de anestesia, set de pinzas, set de sutura, instrumento quirúrgico para traumatología, instrumento quirúrgico para entelografía, instrumento quirúrgico para otorrinolaringología, instrumento quirúrgico para oftalmología, instrumento quirúrgico para biopsia, concentrador de oxígeno, monitor de oxígeno, unidad de succión, nebulizador, set endotraqueal, monitor del paciente, unidad electroquirúrgica, ventilador, aparato para la anestesia, equipo de resucitación, defibrilador, lámpara de operación, mesa de operación, etc.
Escuela de Auxiliares de Enfermería	Maniquí de entrenamiento, fantasma de nacimiento, maniquí de resucitación, kit de simulacro casual, simulador de cateterización, maniquí de cirugía, simulador de inyección intravenosa, planilla de pared con estuche, figura de hombre con estuche, figura de mujer con estuche, esqueleto con estuche, set de instrumentos para ginecología, set de cirugía menor, doppler fetal portable, balanza para bebés, tallímetro para bebés, balanza de pie para adultos con tallímetro, kit de diagnóstico complejo, aspirador eléctrico esfingomanómetro aneroide con puño, catéter de aspiración traqueal con válvula de adultos desechable, catéter de aspiración traqueal con válvula de niños desechable, estetoscopios (para adultos y para niños), esfingomanómetro mercurial tipo móvil, tubo de oxígeno portable, termómetro de mercurio, termómetro rectal, refrigerador, balance analítico, autoclave, etc.

CAPÍTULO 2 CONTENIDO DEL PROYECTO

Capítulo 2 Contenido del Proyecto

2-1 Resumen del Proyecto

2-1-1 Objetivo Superior y Objetivo del Proyecto

(1) Objetivos Superiores

El Ministerio de Salud y Deportes, como problemas prioritarios de la política de salud a partir de 2003, enumera la extensión de cobertura del sistema de seguro materno-infantil, la activación de la participación de los habitantes locales en el sector de salud, la consolidación del servicio de salud y la red de atención médica basados en el gobierno local y el fomento del bienestar, y pone, como objetivos de las acciones nacionales en el ejercicio 2003-2007, ① reducir hasta 200/100,000 nacidos la tasa de mortalidad maternal (TMM) que fue de 290/100,000 nacidos en 2001, ② disminuir hasta 50/1,000 nacidos la tasa de mortalidad infantil (TMI) que fue de 55/1,000 nacidos en 2001, ③ reducir hasta el 3 % de la nutrición deficiente de los niños menores de 5 años y ④ aumentar hasta el 70 % de los partos en servicios de salud que fue del 54% en 2001. Lográndose estos objetivos, en que se mejore el estado de bienestar de los habitantes del departamento de Beni en la República de Bolivia consiste el objetivo superior del presente proyecto.

(2) Objetivo del Proyecto

El departamento de Beni, que es el área de influencia del presente proyecto, abarca en su territorio una enorme tierra baja que se extiende por la cuenca cabecera del río Amazonas, y debido a una fuerte variación de las condiciones naturales entre la época de lluvias y la seca, no está funcionando de forma suficiente la red del servicio regional de salud. La MMR fue de 260-520/100,000 nacidos (en 2000) y la IMR fue de 60/1,000 nacidos (en 1999), ambos presentan un nivel bajo dentro del país.

En 2001, a través del Estudio para el Desarrollo, denominado el Proyecto de Fortalecimiento del Sistema Regional de Salud en el Departamento de Beni, se elaboró el Plan Maestro, cuyo año meta es 2010, en el cual se formuló el programa por zonas destinado principalmente a 4 provincias núcleo del departamento (Cercado, Moxos, Mamoré, Vaca Diez). En este programa, que divide la región objeto del mismo en cuatro zonas: norte (provincia de Vaca Diez), central (provincia de Cercado), satelital (2 provincias de Moxos y Mamoré) y ribereña (parte costera del río Mamoré de las 5 provincias; Vaca Diez, Mamoré, Cercado, Moxos y Yacuma), se mostró un rol de desempeño en el que se fomenta la red del sistema regional de salud por zona y finalmente se extiende este sistema a todo el territorio nacional. El Gobierno de Bolivia tomó, de estas cuatro zonas, especialmente la central y la satelital como zona enfoque, en las cuales se activará el fortalecimiento de la red del servicio regional de salud.

Por ello, el objetivo del presente proyecto es, a través de la realización tanto de rehabilitación / reemplazo y nueva construcción de las unidades de salud muy deterioradas que se componen de hospitales, centros de salud, puestos de salud y la Escuela de Auxiliares de Enfermería de las 3 provincias (Cercado, Moxos y Mamoré) del departamento de Beni, como del suministro de equipos médicos, contribuir al esfuerzo para la mejora del acceso y de la calidad del servicio regional de salud que se ofrece en dichas unidades de salud.

2-1-2 Resumen del Proyecto

En el presente proyecto, para lograr el objetivo del mismo arriba mencionado, en cuanto a una Escuela de Auxiliares de Enfermería, 7 centros de salud, 14 puestos de salud y 3 hospitales en un total de 25

unidades de salud de las provincias de Cercado, Moxos y Mamoré, que requieren urgentemente rehabilitación / reemplazo o nueva construcción y suministro de equipos, se realizará no sólo el reemplazo de la Escuela de Auxiliares de Enfermería y de 5 centros de salud, la nueva construcción de 2 puestos de salud y el reemplazo de 1 puesto de salud y la ampliación de 2 hospitales, sino también el suministro de equipos médicos a estas 25 unidades de salud.

2-2 Diseño Básico del Proyecto Objeto de la Cooperación

2-2-1 Lineamientos del Diseño

(1) Lineamientos Básicos

1) Lineamientos relacionados con el establecimiento y el fortalecimiento de la red de servicios regionales de salud

- ① Que sea un proyecto que contribuya al establecimiento y el fortalecimiento de la red de servicios regionales de salud que posibilite ofrecer un servicio de salud y atención médica verdaderamente conforme a las necesidades y enfermedades de los habitantes locales.
- ② En la elaboración de los planes de instalaciones y de equipos, que sean los que puedan asegurar la autogestión de la parte boliviana, considerando plenamente la capacidad administrativa (capacidad de colocación del personal, nivel técnico, potencia financiera y capacidad de mantenimiento) de dicha parte.
- ③ En la elaboración de los planes de instalaciones y de equipos, que sean los que estén en conformidad con el Plan Maestro elaborado por el Estudio para el Proyecto de Fortalecimiento del Sistema Regional de Salud en el Departamento de Beni, Estudio para el Desarrollo, realizado en 2001.
- ④ Considerando la cooperación a largo plazo, se analizará la posibilidad de colaboración con la cooperación técnica de Japón, y según la necesidad, se tomará la coherencia con ésta en este proyecto.

2) Lineamientos relacionados con la selección de unidades de salud objeto del proyecto

Los criterios referentes a la selección de las unidades de salud objeto del proyecto acordados con el Gobierno de Bolivia a través de las discusiones sometidas, son como se muestran abajo. Las unidades objeto del proyecto serán analizadas basándose en estos criterios y estudiadas sus condiciones de acceso, terreno, instalaciones y equipos, colocación humana necesaria (actual / planificación futura), etc. y asimismo, serán seleccionadas de las unidades de salud mencionadas en la solicitud final de la parte boliviana.

- ① Que esté ubicada en la red del servicio de salud (actual / planificación futura, en adelante se denominará “la Red”) que dirige el Servicio Departamental de Salud del departamento de Beni.
- ② Las unidades existentes que están ubicadas en la Red y continúan las actividades del servicio regional de salud serán prioritariamente objeto del proyecto.
- ③ Las unidades aun estando ubicadas en la Red, están suspendidas sus actividades, tendrán menor prioridad.
- ④ Las unidades no ubicadas en la Red o las ubicadas, pero juzgadas claramente como de baja necesidad por no concordar con las circunstancias actuales de la región, no se considerarán objeto del proyecto.

- ⑤ Desde el punto de vista de la ejecución de la cooperación financiera no reembolsable de Japón, las unidades que tengan dificultad claramente identificada en el establecimiento de área de construcción: por ejemplo unidad localizada aisladamente en un lugar muy alejado, etc. serán excluidas del objeto del proyecto (o se recomendará la aplicación de otro esquema de asistencia de Japón).

(2) Lineamientos Relacionados con las Condiciones Naturales

En las unidades que van a ser objeto de la construcción y la rehabilitación contempladas en el proyecto, para que el interior de estas unidades tenga un ambiente más confortable e higiénico, que el consumo de energía como electricidad, etc. sea lo menor posible y que sus instalaciones estén protegidas de los desastres naturales, se tomarán las siguientes medidas:

- ① Para interceptar los rayos del sol, evitar la entrada y la permanencia de murciélagos y ratones en el interior y considerar la facilidad de toma de agua de lluvia para su aprovechamiento eficaz, el techo de las principales edificaciones será de tipo techo plano de concreto armado. Además, sobre este techo plano se instalarán paneles antideslumbrantes ligeros para evitar el recalentamiento de las losas de techo por la insolación directa y el deterioro de su capa impermeable. También se considerará la ubicación de las ventanas para que no entren mucho los rayos del sol del levante y del poniente.
- ② Se planeará, dividiendo las instalaciones en “interior” y “espacio con cubierta”. En “el interior” se instalarán ventanas con mosquitero para asegurar una suficiente ventilación (aún siendo habitación con aire acondicionado, se consideran los apagones) y evitar la entrada de mosquitos y polillas. “El espacio con cubierta” es un espacio al aire libre, sin embargo, se colocará tanto el techo para evitar lluvia y rayos del sol como ventanas de rejilla y paredes hechas de ladrillos panderetas para evitar la entrada de animales menores como aves, perros abandonados, etc. a fin de ser un espacio que permita la seguridad de los usuarios.
- ③ Considerando el calor que hace allí, se tomará una suficiente altura de cielo raso del “interior” para aumentar el volumen de aire. Además, se fomentará la ventilación natural (ventilación por extractor) a través de la instalación de una abertura adecuada. Sin embargo, para evitar daños por el polvo en la época seca, se considerará la hermeticidad del “interior” incluyendo sus accesorios. Adicionalmente, para impedir la entrada de los rayos del sol de levante y del poniente, se evitará en lo posible la instalación de ventanas en las paredes este y oeste.
- ④ Para evitar la inundación de las edificaciones, se diseñará el nivel de terreno de éstas más alto que los de la carretera frontal y de los lugares periféricos. Sin embargo, excepto en la Escuela de Auxiliares de Enfermería, considerando el acceso de pacientes, no se instalará ninguna escalera.
- ⑤ En cuanto a los sitios del proyecto que están situados en una franja de tierra húmeda, debido a que no se puede esperar una alta capacidad portante del suelo, la estructura será de cimiento con pilotes al considerar la seguridad de las edificaciones.

(3) Lineamientos Ante las Condiciones Socioeconómicas

Habitualmente se tiende a pensar que las unidades de salud se localizan en lugares equipados de infraestructuras sociales como energía eléctrica pública, agua potable municipal, etc., sin embargo, en el área de influencia del proyecto del departamento de Beni es diferente este aspecto. El servicio de

suministro de energía eléctrica pública y agua potable municipal se lleva a cabo bajo la responsabilidad del gobierno local (municipal). No obstante, muchos municipios, excepto el de Trinidad que es capital departamental, está muy limitado el contenido del citado servicio. En cuanto a la alimentación de energía eléctrica pública, además de limitarse su área al centro del municipio y sus alrededores, está en una situación en la que se suministra unas 18 horas diarias debido a las dificultades financieras, se limita el suministro a la iluminación pública por ser muy baja la capacidad de generación o se suspende totalmente. En el suministro del agua potable, también el área disponible se limita al centro de municipio y sus alrededores, y las zonas fuera de éstos están en una situación en la que se utiliza el pozo que posee la unidad de salud o en caso de que sea imposible utilizar dicho pozo, se aprovecha el pozo de vecinos o aguas transportadas de los ríos o de las lagunas. Esta situación no se trata de casos especiales, sino que de 28 sitios mencionados en la solicitud final para el presente proyecto, aproximadamente un tercio no tiene alimentación de energía eléctrica pública, y así mismo, un tercio de estos sitios hacen actividades del servicio de salud, suministrando el agua potable mediante el transporte por fuerza humana desde pozos de otros lugares.

De lo mencionado hasta aquí, tomando plena consideración la alimentación de energía eléctrica y el suministro de agua potable de cada sitio y sin que se le obligue a la parte boliviana a la preparación de infraestructuras, cuya ejecución es difícil, para los sitios que no pueden utilizar energía eléctrica pública o agua potable municipal o agua de pozo, se planificará el equipamiento de construcción adecuado a su situación.

1) Suministro de infraestructuras

- ① Para que funcionen bien las instalaciones a ser objeto del Proyecto y se aprovechen los equipos suministrados, se tomarán las siguientes medidas:
 - a. En todos los centros y puestos de salud objeto del Proyecto, para que puedan ser activados los dispositivos de radiocomunicación aun durante apagones planeados, etc., se instalarán un generador y un acumulador de electricidad por la condensación de luz solar. (sector de suministro de equipos)
 - b. En las áreas en las que no están instaladas tuberías municipales de agua, se considerará el suministro de agua al tanque receptor manualmente o por camión cisterna.
- ② Independientemente de la existencia de tuberías de agua potable, se colocará el dispositivo que permita recolectar agua de lluvia en el techo y suministrar al tanque receptor.
- ③ El alcantarillado no está instalado, salvo una pequeña parte. Se equipará con tanque séptico más difundido en estos sitios y las aguas tratadas serán filtradas.

2) Actividades de difusión de la salud y sanidad pública

Las actividades de difusión de la salud y sanidad pública forman parte de las actividades importantes de las unidades objeto del proyecto. Para estas actividades destinadas a los habitantes locales, la vacunación periódica, etc. se asegurará un espacio donde pueden reunirse los habitantes locales.

(4) Lineamientos para las Condiciones de Construcción y de Adquisición, y Costumbres en los Negocios

1) Lineamientos para las condiciones de construcción

En la zona sur del departamento de Beni que es objeto del proyecto, la escala de la industria de

construcción y la capacidad de constructores locales están en un nivel bajo en comparación con los municipios núcleos de Bolivia: La Paz, Santa Cruz y Cochabamba, y la mano de obra y los equipos y materiales de construcción que se pueden adquirir son muy limitados. Además, la escala de los proyectos de obras arquitectónicas es pequeña en comparación con la de las obras civiles públicas y el número de proyectos de dicho tipo es escaso, por lo tanto, hay pocos constructores locales que se encarguen principalmente de obras de construcción. En la mayoría de los casos, las empresas constructoras que desempeñan principalmente las obras civiles, se encargan de las obras de construcción. Por consiguiente, existe un ambiente en el que es difícil la formación de empresas constructoras, ingenieros arquitectónicos y técnicos hábiles que tengan experiencia suficiente.

Por lo tanto, en este proyecto, considerando el método habitual, el nivel de los obreros, la capacidad de los constructores, etc. en Bolivia, se tomará una línea que evite la adopción de métodos especiales. Además, a fin de cumplir el período de construcción y de asegurar la calidad de las instalaciones como la de la cooperación financiera no reembolsable de Japón, se analizará el empleo de ingenieros desde terceros países y se tomará un lineamiento que busque un régimen de colocación del personal y de administración de ejecución de obras que permita realizar efectivamente las obras de construcción en los diversos sitios.

2) Lineamientos de adquisición de equipos y materiales de construcción

En Bolivia, los equipos y materiales de construcción posibles de adquirir como productos nacionales se limitan a cemento, madera, baldosas, terrazo, productos de cemento, cerrajería de aluminio, tubos de PC, cristal laminado, etc., y aparte de estos, los productos importados de los países vecinos como Brasil, Argentina, Chile, etc. son distribuidos y difundidos. En las 3 provincias del departamento de Beni objeto del proyecto, los productos locales disponibles solamente son ladrillos y madera, y los otros materiales de construcción, incluyendo agregados de concreto (arenas y gravas) dependen de la adquisición en los departamentos vecinos y el de Santa Cruz. Considerando esta situación, se tomará una línea en la que los equipos y materiales de construcción se adquirirán principalmente en Santa Cruz y se transportarán por tierra hasta Trinidad, donde se almacenarán temporalmente y luego se distribuirán a cada sitio. Además, en cuanto a los soportes y los separadores de encofrado de concreto que requieren alta calidad y precisión, los herrajes como llaves, etc. se analizará la adquisición en Japón.

Adicionalmente, debido a que en las 3 provincias, como Cercado, etc., objeto del proyecto no existe técnicos que tengan habilidades especiales, en cuanto a las obras que requieran técnicas especiales, se considera que hay una gran posibilidad de que sean suministrados desde otros departamentos como Santa Cruz, Cochabamba, etc.

(5) Lineamientos Relacionados con el Aprovechamiento de Constructores Locales

En los municipios de Santa Cruz, La Paz, Cochabamba, etc., hay empresas constructores locales que tienen experiencia tanto en la ejecución de proyectos similares al presente proyecto que tiene relación con hospitales, centros de salud, etc., como en la ejecución de proyectos de instalaciones de otros donantes y otras organizaciones internacionales. De estas, hay muchas que tienen experiencia de encargarse por sí solas de proyectos de escala grande, cuyo monto llegaba a unos 100 millones de yenes japoneses. En la ejecución de este proyecto es conveniente que se aproveche al máximo los constructores locales, sin embargo, debido a que será difícil asegurar ingenieros eminentes y técnicos hábiles, cuando una empresa constructora, persona jurídica japonesa, subcontrate a constructores locales, se tomará una línea en la que

se busque el establecimiento de un sistema de ejecución con miras a la transferencia tecnológica por medio de los ingenieros japoneses adecuadamente colocados.

(6) Lineamientos que Responden a la Capacidad de Administración y Mantenimiento de la Institución Ejecutora

La distribución de recursos humanos y el estado financiero del Gobierno de Bolivia y de los gobiernos locales caminan por una situación rigurosa y no se puede esperar mucho su mejora en el futuro. Sin embargo, el Servicio Departamental de Salud del departamento de Beni del Ministerio de Salud y Deportes y la Prefectura del mismo departamento están en la línea de colocar el personal que se dedica a la atención médica necesario para la administración de este proyecto. Por otro lado, el mantenimiento de instalaciones y los equipos de las unidades de salud está a cargo de los gobiernos municipales, sin embargo, muchos municipios, excepto el municipio de Trinidad, capital departamental, tienen una situación en la que no se puede decir que sea suficiente el presupuesto para el mantenimiento (gastos de luz y gas, costo de reparación, etc.).

En la investigación sobre la situación actual de las unidades de salud objeto del proyecto realizada en el Estudio de Diseño Básico, se confirmó que los centros de salud y los puestos de salud en los que residen el médico y el enfermero auxiliar, además de realizar las actividades del servicio de salud a los habitantes locales, ejecutan en lo posible el mantenimiento de instalaciones y equipos, aunque se observó una diferencia del nivel de su ejecución. Adicionalmente, se confirmó que las unidades objeto del proyecto se están administrando, vinculándose estrechamente a los habitantes locales. En la elaboración del presente proyecto, se tomará en cuenta prioritariamente la facilidad de mantenimiento y de adquisición local de materiales de construcción, considerando no sólo a la situación de suministro de infraestructuras que no tiene ninguna perspectiva de mejora por algún tiempo futuro, sino también a la facilidad de mantenimiento y la reducción de su costo, y el estado de deterioro y desgaste de los materiales de construcción usados en las edificaciones existentes.

(7) Lineamientos Vinculados al Establecimiento de Categoría de Instalaciones y Equipos

1) Categoría de instalaciones

Se tomarán como referencia las instalaciones del proyecto demostrativo del Estudio para el Desarrollo que se realiza ya en el departamento de Beni, el Centro de Salud Norte y el Centro de Salud Alalay en el municipio de Cochabamba, y las instalaciones similares en los proyectos que se ejecutan en los últimos años.

2) Categoría de equipos

Se evaluó que la categoría y la cantidad de los equipos suministrados para los centros de salud del proyecto demostrativo formulado en el Estudio para el Desarrollo pueden ser especificaciones estándares para los centros de salud locales. Por consiguiente, las especificaciones de los equipos que se suministran a 4 centros de salud objeto del Proyecto de Suministro de los Equipos Médicos Especiales Relacionados con el Fortalecimiento de la Red de Servicio Regional de Salud del Municipio de Trinidad son equivalentes a las de los equipos del proyecto demostrativo. Por lo tanto, en el presente proyecto, se seguirá la categoría de los equipos suministrados en el proyecto demostrativo, y al mismo tiempo, se tomarán como referencia los equipos médicos para la salud materno–infantil introducidos en el PROFORSA que se ejecuta

actualmente en Santa Cruz. Sin embargo, para las unidades de salud situadas en las áreas donde todavía no están instaladas las infraestructuras básicas como energía eléctrica, agua potable, etc., se considerará que aún siendo el mismo equipo, se adoptará el que tiene especificaciones conforme a la situación actual (no se limita al tipo eléctrico, sino se permite el tipo manual) o se lo omitirá para que sea un suministro sostenible.

(8) Lineamientos Referentes a los Métodos de Construcción/ de Adquisición y el Período de Construcción

Considerando que las unidades de salud objeto del proyecto son la base de las actividades del servicio regional de salud y son establecimientos públicos de la localidad, y asimismo, tomando en cuenta las funciones, la calidad, la durabilidad, etc. que se requieren estas, se analizarán los métodos de construcción y de adquisición, y la determinación de período de construcción.

1) Método de construcción

Se adoptará en lo posible el método de construcción habitual posible de ejecutar en la localidad, y al mismo tiempo, se cuidará que dicho método de construcción sea apto para asegurar la calidad y la durabilidad que requieren instalaciones de la cooperación financiera no reembolsable de Japón.

2) Método de Adquisición

Básicamente la adquisición será en Bolivia, sin embargo, para el aseguramiento de la calidad, en caso de que haya necesidad, algunos materiales determinados serán adquiridos en Japón. Además, en caso de que sea necesario por el sistema de ejecución de obras, se analizará la posibilidad de suministro de algunos ingenieros desde terceros países.

3) Período de construcción

Considerando la influencia de la época de lluvia, el nivel laboral local, el rendimiento de la administración, la ubicación de los sitios del proyecto, el estado de acceso, las condiciones geográficas, las condiciones de infraestructuras, etc., se analizará el período de construcción.

2-2-2 Plan Básico (Plan de instalaciones / Plan de equipos)

2-2-2-1 Marco General del Proyecto

(1) Selección de unidades de salud objeto del proyecto

Las unidades objeto del proyecto y el marco de cooperación se decidirán, analizando la solicitud final de la parte boliviana sobre la base del resultado del análisis del terreno, colocación de personal necesario, instalaciones, equipos, etc., realizado bajo los criterios de selección de las unidades de salud objeto del proyecto que se han mostrado en el punto (1): Lineamientos Básicos del 2-2-1: Lineamientos del Diseño. A continuación se indica el resultado del análisis y se reúnen los resultados de la selección de las unidades objeto del proyecto en la siguiente tabla.

1) PS San Miguelito de Isiboro (Sitio No.4: construcción nueva del PS, provincia de Moxos)

El sitio correspondiente está situado en el extremo sur de la provincia de Moxos y para llegar al mismo se requieren más de 6 horas de viaje, solo de ida, en un barco pequeño con motor fuera de borda desde San

Ignacio o Trinidad. En el estudio de campo, se llevó a cabo la investigación de la situación actual del sitio, adaptando la ruta de desvío: Trinidad - Santa Cruz - Villa Tunari (provincia de Cochabamba) - Isinuta (provincia de Cochabamba)- San Miguelito de Ishiboro (empleando vehículo, bote y caballo, se necesitaba 2 días para la ida) para asegurar la seguridad de traslado.

Se confirmó la necesidad de construir nuevamente un puesto de salud en esta localidad, sin embargo, desde el punto de vista de la ejecución de las obras de construcción, sólo este sitio se encuentra aislado en el extremo sur de la provincia de Moxos y hay dificultades para la llegada de vehículos y equipos pesados de construcción al sitio, lo que implica que hay una dificultad clara para la ejecución de las obras. Considerando estos problemas, se excluye este sitio del proyecto.

2) Rehabilitación del Hospital Materno-Infantil Dr. Jesús Vargas (Sitio No.5: provincia de Cercado)

El hospital materno-infantil de Trinidad en el que se ejecutaron la construcción de instalaciones y el suministro de equipos bajo la cooperación financiera no reembolsable de Japón, tiene 23 años desde su inauguración, por lo tanto, está avanzando el deterioro en todo el edificio. En especial, se observa, como resultado del uso continuo de agua del pozo con alta salinidad, la rotura del sistema de instalación de suministro de agua, no operativa la planta de tratamiento de aguas residuales ni los equipos de acondicionamiento de aire y de ventilación, la rotura de fuentes de iluminación y tomacorrientes, la destrucción de soportes de los edificios por el ascenso de la salinidad contenida en el suelo, goteras producidas por la lluvia y la fractura de canalones, que requieren su reparación.

Sin embargo, debido al esquema de cooperación de Japón, es difícil realizar estas obras de reparación por la cooperación financiera no reembolsable, por eso, dichas reparaciones serán excluidas del proyecto. Para estas reparaciones, se recomendará que se aproveche cualquiera de las siguientes ayudas de Japón: la inversión de seguimiento, el fondo de contrapartes tipo no-proyecto o la donación para los proyectos comunitarios.

3) Puesto de Salud (PS) El Carmen (Sitio No.8: nueva construcción del PS, provincia de Cercado)

Este puesto de salud es considerado como una unidad que se incluirá en la solicitud final, por ello, ha sido ubicado en la Red, sin embargo, todavía no se ha terminado la coordinación final entre la Prefectura y el Servicio Departamental de Salud del departamento de Beni. La opinión final del citado Servicio Departamental de Salud fue que la nueva construcción de este puesto no es necesaria para el establecimiento de la Red. La razón principal de dicha opinión es que este puesto está situado en el punto medio del Centro de Salud (CS) San José y el Hospital Materno-Infantil (distancia recíproca: aproximadamente 1.2 km) y no hay necesidad de disponer una unidad de salud en una distancia tan corta. Al juzgar por el mapa de la Red, se supone que el CS San José puede cubrir bien el área prevista, por lo tanto, el sitio de construcción nueva del PS correspondiente se excluye del proyecto.

4) Solicitud de nueva construcción de instalaciones de puestos de salud

En cuanto a 4 puestos de salud: No.2 Mangalito, No.4 San Miguelito de Isiboro, No.8 El Carmen y No. 37 Villa Monasterio, que solicitan “nueva construcción” en la Solicitud Final, 2 de ellos: No.2 Mangalito y No. 37 Villa Monasterio quedarán como objeto del proyecto y el resto será excluido del mismo.

5) Centros de Salud y Puestos de Salud existentes que solicitan “nueva construcción” o “rehabilitación”

Dentro de los 7 Centros de Salud y Puestos de Salud existentes que solicitan “nueva construcción” o “rehabilitación” en la Solicitud Final, el No.3 CS Loma Suárez, el No.6 CS Villa Vecinal, el No.7 CS San Javier, el No.9 CS Puerto Almacén, el No.10 PS San Pedro Nuevo (estos 5 están en la provincia de Cercado) y el No.11 CS Puerto Siles (provincia de Mamoré), en un total de 6 unidades de salud, muestran un avance significativo de deterioro y de roturas, y además, algunos son demasiado pequeño como para ser centro o puesto de salud debido a usar una vivienda o una caseta de bomba como unidad de salud. Por lo tanto, estas 6 unidades serán de “nueva construcción (reemplazo)”. En cuanto al No. 12 PS Santa Rosa de Vigo, no se observa ningún problema en el puesto de salud existente y se juzga que funcionará bien como puesto de salud tal como está, por consiguiente, no se le aplicará “la rehabilitación”.

6) Escuela de Auxiliares de Enfermería (Sitio No. 1: provincia de Cercado)

Referente a la Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad, no tiene naturaleza de ubicarse directamente en la Red. Sin embargo, se considera que el presente proyecto fue ratificado por Bolivia como “la cooperación bilateral basada en la cooperación financiera no reembolsable de Japón”, no como “la cooperación multinacional conforme a PRSP”, debido a que éste proyecto había sido destinado a la red del servicio de salud de un área integrada y abarcaba la Escuela de Auxiliares de Enfermería que es una fuente de suministro de enfermeros auxiliares y su beneficio se extiende a nivel departamental. Además, el fortalecimiento del funcionamiento de dicha escuela constaba claramente en el Plan de Capacitación y Entrenamiento del Plan Maestro del Estudio para el Desarrollo de Japón.

Mediante el resultado del Estudio en Bolivia, se confirmó que los estudiantes que se matriculan en esta escuela (el número de plazas es de 60 y la convocatoria se hace básicamente cada 2 años) vienen de Cercado, Moxos, Iténez, José Ballivián, Marbán, etc. del departamento de Beni, que los graduados (50 personas cada 2 años) vuelven con seguridad a su pueblo natal, que casi todos los graduados obtienen el puesto de enfermero auxiliar y que se requiere el mejoramiento del ambiente escolar ya que se educa y se entrena en un ambiente pésimo, utilizando como edificio escolar la oficina de las obras de construcción provisional con más de 20 años desde que se construyó. Por lo tanto, debido a que se juzga pertinente incorporar el mejoramiento de esta escuela en el presente proyecto, se analizará su nueva construcción después de demolerse la existente.

7) Hospital Básico (No.35: Hospital Henry K. Beye (San Joaquín) y No.36 Hospital: San Ramón)

Estos 2 hospitales son nuevos, fueron inaugurados apenas en 2001, sin embargo, los respectivos edificios antiguos también se continúan usando de forma paralela con los nuevos. Sin embargo, se considera que en estos hospitales se necesita una ampliación por las siguientes razones:

① Hospital Henry K. Beye (San Joaquín)

Considerando la falta de sala de rayos X, la ubicación de sala de operaciones que actualmente se encuentra instalada, colindando con las salas de hospitalización, y también la carencia de sala de partos, se ampliará con un nuevo pabellón de atención médica que se compondrá de las salas de operaciones, partos y rayos X. La sala de operación existente se destinará a farmacia, etc.

② Hospital San Ramón

Considerando que se utiliza, como la sala de rayos X, una esquina de la bodega de un edificio antiguo

muy deteriorado, que se ha instalado la sala de partos colindando con las salas de hospitalización y que la sala de operaciones está en un edificio antiguo muy deteriorado, al igual que el hospital arriba mencionado, se ampliará con un nuevo pabellón de atención médica que se compondrá de las salas de operaciones, partos y rayos X. La sala de parto existente se usará como sala de hospitalización, etc.

(2) Unidades objeto del Proyecto

Considerando todo lo mencionado hasta aquí, en el presente proyecto, en un total de 25 sitios, formado por hospitales, centros de salud, puestos de salud y escuela de auxiliares de enfermería, serán objeto del mismo y se realizarán: el reemplazo de 5 centros de salud, la nueva construcción de 2 puestos de salud y el reemplazo de 1 puesto de salud, el reemplazo de la escuela de auxiliares de enfermería y la ampliación de 2 hospitales. Además, se suministrarán equipos médicos a estas 25 unidades de salud.

Tabla 2-1 Unidades objeto y Contenido Resumido del Proyecto

No.	Nombre de Sitio	Provincia	Contenido de la Solicitud Final			1. Ubicación, población objeto, etc.		2. Condiciones de infraestructuras			3. Condiciones del Terreno				4. Colocación del Personal Colocado (persona)	5. Edificios y Equipos Existentes				6. Lineamientos de la Cooperación				
			Construcción de edificio	Suministro de equipos	Anulación de la solicitud	Ubicación del Servicio Regional de Salud en la Real	Población Objeto	Distancia a Otras Unidades de Salud	Acceso	Línea principal de Electricidad	Tubería Principal de Agua Potable	Superficie del Terreno (m ²)	Propietario del Terreno	Espacio para la Construcción del Edificio		Adecuación para ser Terreno de Construcción	Estado del	Estado de	Objeto de la Cooperación	Descripción				
1	Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad	Cercado	○	○				Dentro del TDD	○	○	1,264	M	Se necesita el desplazamiento del edificio existente	○	○	10	○	(23)				○	Igual que la solicitud final	
2	PS - Mangalito	Cercado	○	○		4,500		Zona sudoeste del TDD	○	M	500	M	○	○	○	0						○	Igual que la solicitud final	
3	CS - Loma Suarez	Cercado	○	○		2,000	0.5 h	TDD→12 km	○	M	683	M	○	○	○	2	○	○				○	Igual que la solicitud final	
4	PS - San Miguelito de Isiboro	(Moxos)	○	○		1,220	4.5 h	Dificultad de acceso	×	×	1,600	Comunidad	○	×	○	0						×	Sitio aislado, difícil de conseguir la ruta	
5	Hospital Materno-Infantil Jesús Vargas	(Cercado)	○	○		15,153	550 km	Dentro del TDD	○	M y Pozo		M	-			136	○	(23)				×	Realizar por otro esquema de cooperación del Gobierno de Japón	
6	CS - Villa Vecinal	Cercado	○	○		2,195	2~3 km	Zona nordeste del TDD	○	M		M	○	○	○	4	○	○				○	Será nueva construcción por ser muy deteriorado y roto el edificio existente.	
7	CS - San Javier	Cercado	○	○		2,936	30km	TDD→25 km	○	×		M	○	○	○	2	○					○	Será nueva construcción por ser muy deteriorado y roto el edificio existente.	
8	PS - El Carmen	(Cercado)	○	○	△	4,200		Dentro del TDD	○	M		Comunidad	○	○	○	0						×	Sin coordinación por la parte boliviana / concentración de unidades	
9	CS - Puerto Almacen	Cercado	○	○		2,480		TDD→8 km	○	Pozo	611	M	○	○	○	2	○					○	Será nueva construcción por ser muy deteriorado y roto el edificio existente.	
10	PS - San Pedro Nuevo	Cercado	○	○		1,200	58km	TDD→70 km	○	Pantano		M	○	○	○	1	○					○	Será nueva construcción por ser muy deteriorado y roto el edificio existente.	
11	CS - Puerto Siles	Mamore	○	○		1,015	70km	TDD→335 km	○	×	924	M	○	○	○	2	○	○				○	Será nueva construcción por ser muy deteriorado y roto el edificio existente.	
12	PS - Santa Rosa de Vigo	Mamore	○	○		700	12 h	Puerto Siles→3.5 horas	○	Pozo	7,500	M	○	○	○	1						○	Se dejará tal como está por poder utilizar continuamente el edificio existente.	
13	PS - Coquinal	(Yacuma)			○	1,540		TDD→315 km	×	Pozo	2,500	M	○	○	○	1	(3)					×		
14	HB - 3 de Noviembre	Moxos	○			21,643	96km	Dentro del S. Ignacio	○	M	3,830	M				25						○	Igual que la solicitud final	
15	CS - Desengano	Moxos	○			938	3 h	TDD→210 km	○	lluvia	2,440	M				2						○	Igual que la solicitud final	
16	CS - San Lorenzo	Moxos	○			4,777	8 h	S. Ignacio→190 km	○	Pozo	1,140	M				3						○	Igual que la solicitud final	
17	PS - El Retiro	(Moxos)			○	193	1.5 hs	S. Ignacio→	×	×	900	Otros				0	(9)					×		
18	PS - Mercedes del Cabito	(Moxos)			○	120		S. Ignacio→	×	×	400	Otros				1	(10)					×		
19	PS - Litoral	Moxos	○			515 (130)		S. Ignacio→2 km	×	Pozo	115	M				0	(9)					○	Igual que la solicitud final	
20	PS - Santa Rita	Moxos	○			647 (300)	1.5 h	S. Ignacio→15 km	×	Pozo	1,000	M				1						○	Igual que la solicitud final	
21	PS - Florida	(Moxos)			○	120	80km	S. Ignacio→140 km	×	×	121	Otros				0						×		
22	PS - Monte Mae	(Moxos)			○	130	6 hs	S. Ignacio→121 km	×	Pozo	660	Otros				0	○	(11)				○		
23	PS - Villa Esperanza	Moxos	○			148	7Km	S. Ignacio→25km	×	×						0	○	(10)				○	Igual que la solicitud final	
24	PS - San Miguel del Cabito	Moxos	○			200	37Km	S. Ignacio→40 km	×	×	115	M				0	○	(12)				○	Igual que la solicitud final	
25	PS - Chontal	(Moxos)			○	200	12km	S. Ignacio→17 km	×	×	115	M				0	○	(11)				×		
26	PS - Chanequere	(Moxos)			○	90	0.5 h	S. Ignacio→7 km	×	×	115	M				0	1					○	×	
27	PS - Bella Brisa	(Moxos)			○	388		S. Ignacio→7 km	×	×						0						○	○	×
28	PS - Mercedes del Apere	Moxos	○			904 (364)	1h	S. Ignacio→40 km	×	×	600	Otros				1	(11)					○	Igual que la solicitud final	
29	PS - Puerto San Borja	Moxos	○			775 (413)	0.5 h	S. Ignacio→22 km	×	Pozo	696	M				1	(9)					○	Igual que la solicitud final	
30	PS - Santa Rosa del Apere	Moxos	○			775 (425)	1.5 h	S. Ignacio→40 km	×	Pozo	151	M				1	(9)					○	Igual que la solicitud final	
31	PS - Monte Grande del Carmen	(Moxos)			○	750	6 hs	S. Ignacio→100 km	×	Pozo	4,400	M				1	○					○	×	
32	PS - Fatima	Moxos	○			775 (600)	45Km	S. Ignacio→30 km	×	×	2,500	M				1	○	(12)				○	Igual que la solicitud final	
33	PS - San Jose del Cabito	Moxos	○			827	56Km	S. Ignacio→70 km	×	Pozo	621	M				1	(12)					○	Igual que la solicitud final	
34	PS - Argentina	Moxos	○			904 (246)	1.5 h	S. Ignacio→20 km	×	Pozo	151	M				1	(9)					○	Igual que la solicitud final	
35	HB - Henry K. Beye	Mamore	○			5,452	245km	TDD→280 km	○	M	8,243	M	○	○	○	25	(4)					○	Ampliación de edificio para complementar el defecto de los edificios existentes	
36	HB - San Ramon	Mamore	○			5,927	220km	TDD→247 km	○	M	8,300	M	○	○	○	17	(4)					○	Ampliación de edificio para complementar el defecto de los edificios existentes	
37	PS - Villa Monasterio	Cercado	○			750	0.25 h	TDD→6 km	○	Pozo	1,650	M	○	○	○	0						○	Igual que la solicitud final	

Nota: HB: Hospital Departamental, CS: Centro de Salud, PS: Puesto de Salud, M: Municipal

2-2-2-2 Plan de Ubicación del Terreno y las Instalaciones

En conformidad con los siguientes lineamientos de la ubicación de las instalaciones, se planificará la ubicación de las instalaciones de la Escuela de Auxiliares de Enfermería (1 unidad), centro de salud (5 unidades), puesto de salud (3 unidades) y 2 pabellones de ampliación de hospitales departamentales (2 unidades). El plan de ubicación de las instalaciones de cada una de las unidades de salud objeto del

proyecto se indicará en los “anexos”.

(1) Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad

- ① El sitio previsto para la construcción será el terreno donde está situado el edificio existente, ya que se prevé como premisa demoler y desplazar el existente. Este sitio previsto tiene forma rectangular, cuya dimensión es de unos 31 m de ancho norte-sur y unos 40 m de largo este-oeste. El lado norte colinda con el Hospital Materno-Infantil Dr. Jesús Vargas y los otros lados dan a la calle. Para que se crea un ambiente tranquilo como para ser una unidad de educación y entrenamiento, se adoptará el tipo de ubicación plana cerrada al exterior y en el medio de la unidad se introducirá un espacio medio cubierto y medio al aire libre como patio.
- ② Además, debido a que el suelo tiene resistencia favorable, aunque su terreno es pequeño ante el funcionamiento requerido y que la escala de cimentación será eficiente, aunque se aumente el área total de piso por la colocación de unas escaleras, la unidad objeto del proyecto será de 2 pisos. El acceso, al igual que el edificio existente, estará instalado en el lado a la carretera (Av. Japón) situada al este, que es el acceso principal a la escuela, para que se asegure tanto la accesibilidad desde las paradas de autobuses y de taxis como el espacio libre (para estacionamiento y terreno destinado a futuras ampliaciones).
- ③ El nivel de terreno está inclinado suavemente del nordeste al noroeste (el desnivel: aprox. 600 m) y tiene menos altura que el de la carretera frontal. En los alrededores del edificio a construirse, se hará un promedio de 300 mm de terraplén con tierra de acarreo para que tenga mismo nivel al de la carretera.
- ④ Se considerarán las condiciones naturales como rayos del sol, ventilación, precipitaciones, etc.
- ⑤ La electricidad, agua potable y teléfono se pueden acometer del lado de la Avenida Japón. En cuanto al agua potable, debido a que la demanda supera la oferta, ocurre la suspensión de suministro de agua por falta de presión en los alrededores de la escuela. Sin embargo, está previsto llevar a cabo una planta purificadora nueva en 2007 a través de la cooperación de Alemania, con la cual, se solucionará este problema. Las instalaciones del sistema sanitario como el tanque receptor y el tanque séptico serán ubicadas al oeste y este lugar se convertirá en traspatio.

(2) Centro de Salud

1) Loma Suárez

Está preparado un terreno para el reemplazo en un cruce, cuyo lado oeste y lado sur dan a una carretera respectivamente. La carretera situada al oeste (Av. Bartos) es la que pasa de la plaza central al puerto y es donde se tiende la red eléctrica y de agua potable y de allí se puede acometer al centro de salud. Como la forma del terreno, el norte- sur tiene sólo de 21m de ancho y requiere que se ponga atención en la línea fronteriza con el terreno vecinal del lado norte. El acceso será desde la carretera situada al oeste y el edificio se hará retroceder desde la carretera unos 5 m, evitando los árboles existentes. El terreno desocupado situado al este será el traspatio en el que se colocará el tanque séptico, etc. Además, en los alrededores del edificio a construirse, se hará un promedio de 300 mm de terraplén con tierra de acarreo para que tenga el mismo nivel que la carretera.

2) Villa Vecinal

Hay un edificio en un terreno esquinado donde se cruzan 5 carreteras, cuyo lado nordeste y lado oeste dan

a una carretera respectivamente, y está preparado un terreno para el proyecto que forma parte de un terreno muy amplio en posesión del municipio de Trinidad que da a la carretera situada al nordeste, colindante con dicho terreno esquinado. El terreno para el proyecto es plano (desnivel: 160mm), pero su nivel es un promedio de 250mm más bajo que el de la carretera, por eso, se hará un promedio de 250 mm de terraplén con tierra de acarreo para que tenga el mismo nivel al de la carretera. Desde el punto de vista del plan de ubicación, es conveniente que la entrada principal de este centro esté en dirección al noroeste, por lo tanto, se planificará que el camino de acceso venga de la carretera situada al noroeste. Además, en dicha carretera está tendida la red eléctrica y de agua potable y desde allí se pueden acometer al edificio.

3) San Javier

El edificio existente, su estructura (mampostería de ladrillos), incluyendo los cimientos, está rota significativamente y la reparación de la misma implica gran dificultad, por ello, se destinó al reemplazo. El sitio previsto para la construcción está situado a unos 100 m al norte desde el edificio existente, cuyo lado oeste da a una carretera y está instalado un cerco de madera de uso pecuario, retrocediendo unos 5.0 m desde la línea demarcatoria de la carretera. Este terreno del proyecto está inclinado suavemente desde la carretera hacia el este (- 700 mm en el extremo este). El edificio planeado se construirá, guardando la distancia de retroceso que tiene el cerco de madera existente desde la carretera (5.0 m). En este caso, se requiere un promedio de 350 mm de terraplén con tierra de acarreo en los alrededores del edificio planeado.

En cuanto a la electricidad, es posible que se acometa desde la línea principal instalada en la carretera frontal, sin embargo, para el suministro del agua potable, no existe ningún pozo dentro del terreno y está fuera de la cobertura del servicio de agua municipal, por lo tanto, se necesita el transporte desde el exterior.

4) Puerto Almacén

Como para la construcción está preparado un terreno terraplenado y nivelado con 1,150 m² de dimensión (altura: unos 2,000 mm), con un camino de acceso con 8.0 m de longitud al norte desde la carretera Puerto Almacén. Es posible construir el edificio planeado, sin embargo, debido a que las bermas de dicha carretera son muy angostas y no permiten estacionar los vehículos, se necesita asegurar un espacio de aparcamiento dentro el recinto del terreno. Considerando que el nivel del terreno preparado es 1,200 mm más bajo que el de la carretera troncal y que el camino de acceso tiene una pendiente muy aguda, se elevará más de 400 mm el terreno total para la construcción y se asegurará un área de estacionamiento de vehículos en el lado este. La entrada y salida del sitio se hará desde este lado. En el lado este de dicho terreno se está avanzando la perforación de un pozo y la construcción de tanque de agua elevado. Los cables eléctricos aéreos pasan por el lado norte y hay postes eléctricos en el sitio donde se perfora el pozo. Desde allí se puede acometer la electricidad.

5) Puerto Siles

Al igual que Puerto Almacén, está preparado un terreno terraplenado y nivelado. La carretera frontal está situada al suroeste y el nivel de dicho terreno es aproximadamente 1.0 m más alto que el de la carretera. El edificio planeado se ubicará más o menos en el centro del terreno preparado para la construcción, luego de asegurar un camino de servicio en su lado sudeste. En el sitio correspondiente, es posible acometer la electricidad desde su línea principal instalada a lo largo de la carretera frontal, sin embargo, no dispone de tubería de agua municipal.

(3) Puesto de Salud

1) Mangalito

El terreno para la construcción es un amplio terreno municipal de Trinidad que da a la calle (Calle El Estudiante). Este terreno está inclinado suavemente hacia el suroeste y conduce a un terreno pantanoso. El edificio planeado se acercará en lo posible al lado este, y al igual que la línea de superficie de pared del edificio escolar con el que se colinda, de la línea demarcatoria de la calle se tomará 2.0 m de distancia al interior del solar, la cual será la línea de retroceso de la superficie de pared del edificio planeado desde la calle. En esta línea se ubicará el edificio planeado. El nivel de este terreno casi se iguala al de la calle frontal, por lo tanto, no se requiere un terraplén por tierra de acarreo. En la calle frontal están instalados la electricidad, la tubería de agua y el alcantarillado y es posible la acometida.

2) San Pedro Nuevo

En el terreno para la construcción, cuyo lado sur da a la calle, hay el edificio existente en su zona central, un árbol grande al lado este y un pantano al lado nordeste. Para que no se interrumpan las actividades del edificio existente mientras se esté construyendo el edificio planeado y para que se conserve el árbol grande sin cortar, se asegurarán 14.0 m de distancia entre la línea demarcatoria de la calle y la superficie de pared del edificio planeado en el lado este del edificio existente. El nivel del terreno actual está igualado con el de la calle frontal, por ello, no se necesita un terraplén con tierra de acarreo. Es posible acometer la electricidad desde la línea eléctrica principal instalada en la calle frontal. Para el suministro de agua, se utiliza el agua extraída de un pantano.

3) Villa Monasterio

Para el terreno de la construcción, se preparó un amplio terreno municipal de Trinidad, sin embargo, debido a que en el centro ya existe un pozo común tipo manual y al este, vecino al mismo, hay un árbol grande, se seleccionará un terreno situado al este del árbol para la construcción. Desde la línea demarcatoria de la calle se tomarán 2.0 m de distancia al interior del solar, lo cual se convierte en la línea de retroceso de la superficie de pared, y sobre la cual se ubicará la superficie de pared del edificio planeado. El nivel del terreno está igualado con el de la calle, sin embargo, debido a que el nivel de aguas subterráneas es alto y si sube el nivel del agua del pantano en la época de lluvia, este terreno corre riesgo de inundación, en los alrededores del edificio planeado se terraplenará con tierra de acarreo un promedio de 400 mm para que sea por lo menos 300 mm más alto que el de la calle, y al lado este se ubicará la entrada principal del edificio planeado.

Es posible acometer la electricidad desde la línea eléctrica principal instalada en la calle frontal. Para el agua potable se aprovechará el agua de pozo común tipo manual arriba mencionado.

(4) Hospital Básico

1) Henry K. Beye (San Joaquín)

El terreno del hospital ocupa una manzana rodeada de 4 calles y en las esquinas del suroeste y del sudeste del solar hay otras instalaciones. El edificio existente se ubica, inclinándose al lado nordeste, por lo cual, el lado este tiene un gran espacio. El solar se inclina suavemente del noroeste al sudeste. El pabellón que se construirá como ampliación formará parte de los principales sectores de atención médica, por lo tanto, considerando que sea lo más corta posible la línea de movimiento de pacientes y del personal del hospital,

se debe ubicar en un lugar donde se pueda guardar una distancia que permita que no se interpongan estos 2 principales pabellones existentes. Por consiguiente, el nuevo pabellón será construido de la siguiente manera: se une la línea de superficie de la pared del lado norte del nuevo pabellón con la del lado sur del principal pabellón existente y la distancia con el pabellón vecinal del este y del oeste será de 9.0 m respectivamente. Además, se instalará un pasadizo entre el pasillo exterior de los principales pabellones existentes y la sala de espera exterior del nuevo pabellón. Las infraestructuras básicas serán suministradas de las instalaciones existentes.

2) San Ramón

El solar del hospital está en un terreno esquinual que da a la calle al sur (Calle German Busch) y al este (Calle Rvdo. Gregorio Carazo). El acceso está ubicado en el lado este y el edificio existente está construido inclinado hacia el este. El pabellón que se construye como ampliación es una parte de los principales sectores de atención médica y tiene las mismas condiciones que el hospital de Henry K. Beye (San Joaquín). Por lo tanto, el nuevo pabellón estará ubicado en el terreno desocupado situado al lado este de los 2 pabellones de atención médica existentes y se construirá en un lote que mantenga cierta distancia con el acceso principal. Además, se instalará un nuevo pasadizo para que conecte con el pasadizo existente. El terreno en general se inclina del este al oeste, por ello, construyendo el nuevo pabellón al lado este, se mantendrá un buen drenaje en los alrededores del mismo. Las infraestructuras básicas serán suministradas de las instalaciones existentes.

2-2-2-3 Plan de Construcción

(1) Establecimiento de funciones y de escala de instalaciones

Abajo se indican las funciones y la escala de las instalaciones. En el momento del establecimiento del área de piso de las unidades de salud objeto del proyecto, de acuerdo con el contenido de la solicitud final y la situación actual de las instalaciones existentes, se tomarán como referencia las normas para las instalaciones de los hospitales y para los centros y puestos de salud que se aplican en Bolivia, las instalaciones del Hospital Materno-Infantil Jesús Vargas y del Departamento de Enfermería de la Facultad de Salud de la Universidad de Tecnología de Trinidad, y los valores estándares del área de piso de las instalaciones de atención médica de Japón (Colección de los Datos de Diseño del Instituto Arquitectónico de Japón, etc.) Se establecerá el área necesaria de piso de cada habitación, siendo el año meta principios del año 2007, que se supone el momento de terminación del presente proyecto, y considerando integralmente el número de estudiantes o pacientes y el número del personal estimados por las unidades de salud objeto. En cuanto al número de pacientes en el año meta, será calculado por el número anual de pacientes de 2000-2004 (valor real) y la tasa de crecimiento demográfico del departamento de Beni (2.94%).

1) Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad

① Funciones de instalaciones

Serán las instalaciones que sirvan para lecciones, prácticas, experimentos y consultas de libros y documentos de referencia vinculados a la formación de enfermeros auxiliares.

② Escala de instalaciones

Para la educación y el entrenamiento de esta escuela se toma el siguiente sistema: las plazas de matrícula

son 60, la duración es de 2 años y básicamente la convocatoria se hace cada 2 años y la graduación también cada 2 años. Sin embargo, según el resultado de ingresos y egresos, se confirmó que había casos en los que se hizo la convocatoria 2 años seguidos y que varía el número de estudiantes de cada promoción. Por ello, se supone que se trata flexiblemente el contenido de la convocatoria y el método de educación según las circunstancias ocasionales (mayor o menor el número de matriculados, situación financiera o de colocación de docentes, etc.).

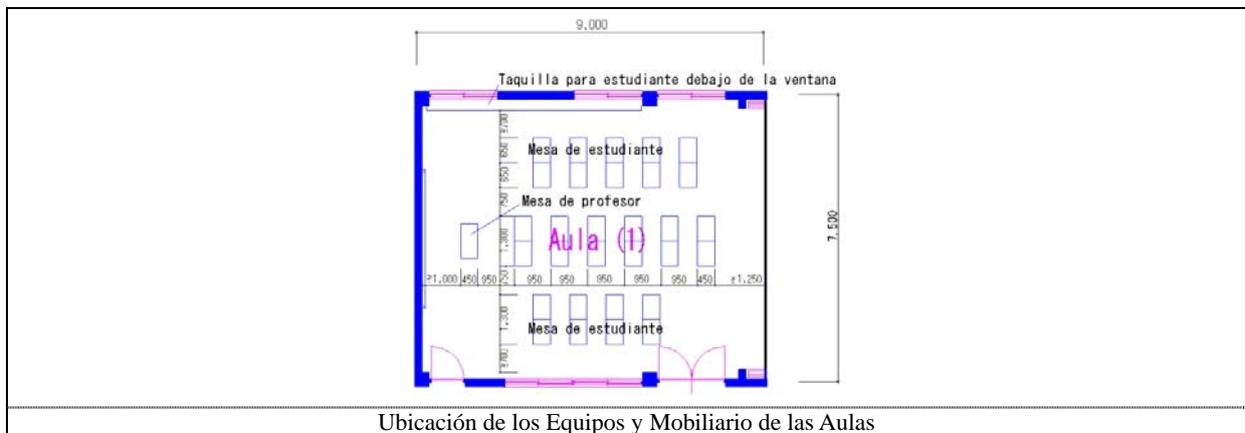
Por lo tanto, en este proyecto, teniendo como límite una convocatoria para 60 plazas cada 2 años y considerando la eficiencia de las clases (sobre todo, prácticas y experimentos) y la posibilidad de hacer una convocatoria cada año, se pone por regla formar 2 clases: cada una con 30 estudiantes, y al mismo tiempo, se planifica un plan que permita ejecutar una clase conjunta destinada a 60 estudiantes. Se planificarán las habitaciones, tomando un lineamiento en el que el personal, incluyendo el director y los docentes, se mantiene en el estado actual. En la siguiente figura se muestra la disposición de los equipos y el mobiliario que será la base de cálculo de la escala de las principales habitaciones.

Tabla 2-2 Número de Personas objeto del Plan de Instalaciones de la Escuela de Auxiliares de Enfermería

Tipo	No. de personas objeto (persona / día)	Base Establecida y Nota
Personal	10 personas	Se supone que se mantiene el personal actualmente colocado (1 director general, 1 coordinador de currículo, 1 administrador, 5 docentes y 2 asesores)
Estudiante	60 estudiantes	Se supone que se forman 2 clases de 30 estudiantes.

Tabla 2-3 Composición de Instalaciones y Área de piso de cada habitación de la Escuela de Auxiliares de Enfermería

Sector	Nombre de Habitación	Cantidad	Área de piso (m ²) / Hab.	Área de piso (m ²)	Base Establecida y Nota
Educación	Aula	2	67.5	135.0	7.5m × 9.0m / aula, Capacidad: 30 personas, La pared entre aulas será de tabiques móviles
	Laboratorio (1)	1	67.5	67.5	7.5m×9.0m, Capacidad: 30 personas, ver el plano de ubicación de mesas de prácticas
	Laboratorio (2)	1	67.5	67.5	7.5m×9.0m, Capacidad: 30 personas, Cama de práctica, ver el plano de ubicación de mesa de examinación
	Biblioteca	1	45.0	45.0	7.5m×6.0m, Cantidad de observadores:15 personas
Administración	Guardia	1	7.5	7.5	2.5m×3.0m , un guardia
	Despacho de director	1	30.0	30.0	5.0m×6.0m, incluyendo el espacio para reunión
	Sala de administrador	1	15.0	15.0	5.0m×3.0m, 1 administrador y 1 oficinista
	Sala de profesores	2	15.0	30.0	5.0m×3.0m por cada 2 docentes
Servicio	Cocinilla	1	6.0	6.0	2.0m×3.0m para profesores
	Almacén	1	9.0	9.0	3.0m×3.0m
	Depósito de equipos	1	22.5	22.5	3.0m×7.5m
Común	Hall de entrada, Escalera, Pasillo (1° piso)	1	135.0	135.0	7.5mx18.0m el espacio con cubierta
	Pasillo (1° piso)		32.1	32.1	9.0mx2.5m+3.0mx1.3m +1.2mx2.5m+1.5mx1.8m
	Escalera Hall (2° piso)	1	90.0	90.0	7.5mx12m, el espacio con cubierta
	Pasillo (2° piso)		33.9	33.9	6.0mx2.5mx2+3.0mx1.3m
	Baño de mujeres	2	18.6	37.2	3.0mx6.2mx2
	Baño de hombres	1	7.5	7.5	1.5mx5.0m
	Baño de profesores	1	4.8	4.8	1.5mx3.2m
	Cuarto de baño y ducha	1	4.5	4.5	2.5m×1.8m
Total				780.0	Área de piso del primer piso : 405.0 m ² Área de piso del segundo piso : 375.0 m ²



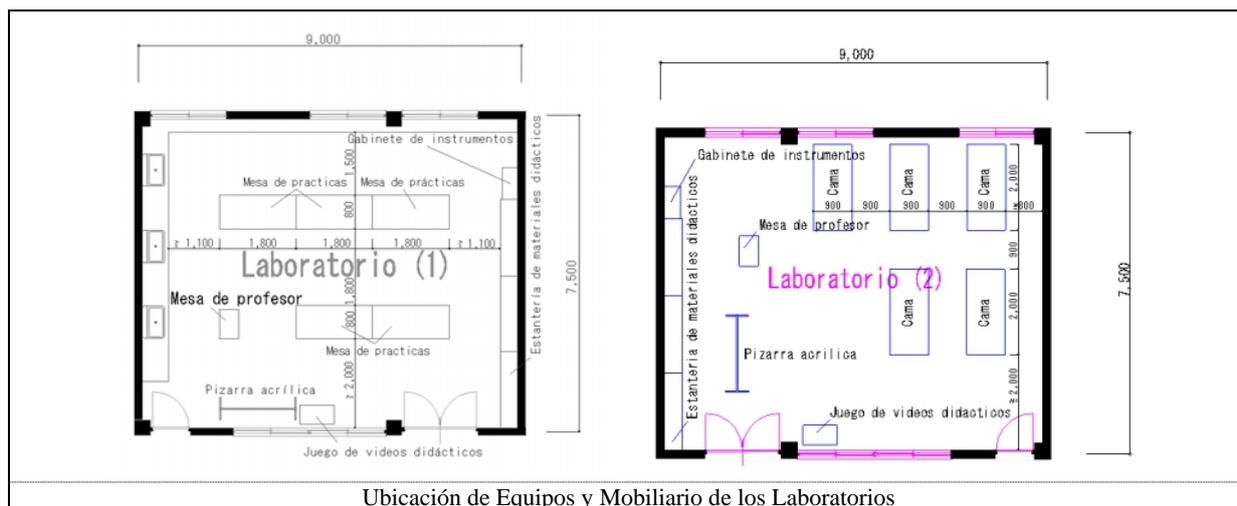


Figura 2-1 Ubicación de Equipos y Mobiliario de las Principales Habitaciones de la Escuela de Auxiliares de Enfermería

2) Centro de Salud

① Funciones de instalaciones

Serán instalaciones que sirvan para el tratamiento de partos, la consulta externa, el tratamiento odontológico, los análisis y la difusión de salud y sanidad pública relacionada con la prevención y la atención médica.

② Escala de instalaciones

Los centros de salud objeto del plan de instalaciones son 5 que están destinados al reemplazo de las instalaciones existentes. Los componentes que forman el centro se establecerán, de acuerdo con el contenido de la solicitud y de las instalaciones del Proyecto Demostrativo del Estudio para el Desarrollo. Además, tomando en consideración que se pueda responder flexiblemente a cambios futuros y a la diferencia de demanda local, se adoptará una planta estándar común para los 5. En cuanto a las infraestructuras básicas, la electricidad se puede acometer desde la línea eléctrica principal en todos estos 5, sin embargo, para el suministro de agua, debido a que los centros de salud: San Javier y Puerto Siles toman el método de transporte desde el exterior, se planificará la instalación de suministro de agua, tomando como premisa su método actual de suministro.

Se supone que el número de personas objeto del plan, como se indica en la siguiente tabla, será de 6 trabajadores numerarios y de 30 visitantes por día (10 pacientes / día y 20 acompañantes / día). Se indica la ubicación de equipos y Mobiliario que serán la base del cálculo de la escala de las principales habitaciones.

Tabla 2-4 Número de Personas objeto del Plan de Instalaciones del Centro de Salud

Tipo	No. de Personas objeto (persona / día)	Base Establecida y Nota
Personal	6 personas	Se supone que 1 médico (2 médicos trabajan por 2 turnos de mañana y tarde), 1 enfermero auxiliar (2 enfermeros trabajan por 2 turnos de mañana y tarde), 1 odontólogo, 1 técnico de examen, 1 oficinista y 1 guardia / limpieza. Depende del plan de colocación del personal de la parte boliviana.
Visitantes (pacientes y acompañantes)	30 personas	Se supone que el número promedio de pacientes por día es 10, y de acompañantes, 20 (2 por paciente). Se ha calculado, basándose en que el año meta es a principios de 2007, el valor real del número pico anual de pacientes en 2000-2004 (aprox. 2,600 personas / año), la tasa de crecimiento demográfico del departamento de Beni (2,94%) y los días de operación por año (310 días / año).

Tabla 2-5 Composición de Instalaciones y Área de Piso de Cada Habitación del Centro de Salud

Sector	Nombre de habitación	Cantidad	Área de Piso (m ²) / Hab.	Área de Piso (m ²)	Base Establecida y Nota
Tratamiento	Sala de parto	1	20.25	20.25	4.5m×4.5m (*1), 1 mesa de examinación
	Sala de recuperación	1	20.25	20.25	4.5m×4.5m , 2 mesas de recuperación
	Consultorio	1	20.25	20.25	4.5m×4.5m (*2), 1 mesa de examinación y 1 escritorio de médico
	Consultorio de odontología	1	20.25	20.25	4.5m×4.5m (*3), 1 sillón odontológico
Administración	Pre-diagnóstico de obstetricia	1	20.25	20.25	4.5m×4.5m, 1 mesa de examianción y 1 escritorio de enfermero
	Sala de examen, Farmacia, Oficina	1	20.25	20.25	4.5m×4.5m
Servicio	Lavandería	1	10.13	10.13	2.25m×4.5m
	Tendedero	1	10.13	10.13	2.25m×4.5m (espacio con cubierta)
	Cocinilla	1	10.13	10.13	2.25m×4.5m
	Depósito	1	10.13	10.13	4.5m×2.25m
	Tanque receptor, Depósito de bombas	1	40.50	40.50	4.5m×9.0m (espacio con cubierta)
Común	Sala de espera,	1	81.00	81.00	9.0m×9.0m (*4)
	Pasillo, etc.	1	30.36	30.36	9.0m×2.25m+4.5m×2.25m
	Baño	1	5.06	5.06	2.25m×2.25m
	Cuarto de baño y ducha	1	5.06	5.06	2.25m×2.25m
Total				324.0	

Nota: *1: En las unidades de salud construidas por el Fondo de Inversión Social (FIS) en el departamento de Beni (1993-1995), la suma del área total del piso de las salas de partos y de recuperación es de 40.0 m². En el Centro de Salud Norte construido por el Proyecto de Fortalecimiento del Sistema de la Salud Materno-Infantil en el Departamento de Cochabamba realizado últimamente por la cooperación financiera no reembolsable de Japón en Bolivia (inaugurado en 2004), dicha suma es de 54.0 m².

*2: En las unidades de salud construidas por el Fondo de Inversión Social (FIS) en el departamento de Beni (las mismas arriba mencionadas), el área del piso del consultorio general es de 24.2 m². En el citado Centro de Salud Norte, dicha área es de 27.0 m².

*3: En el Centro de Salud San Joaquín (2001), el área del piso del consultorio odontológico es de 20.4 m².

*4: En las unidades de salud construidas por el Fondo de Inversión Social (FIS) en el departamento de Beni (las mismas arriba mencionadas), el área del piso del hall de espera es de 60.4 m².

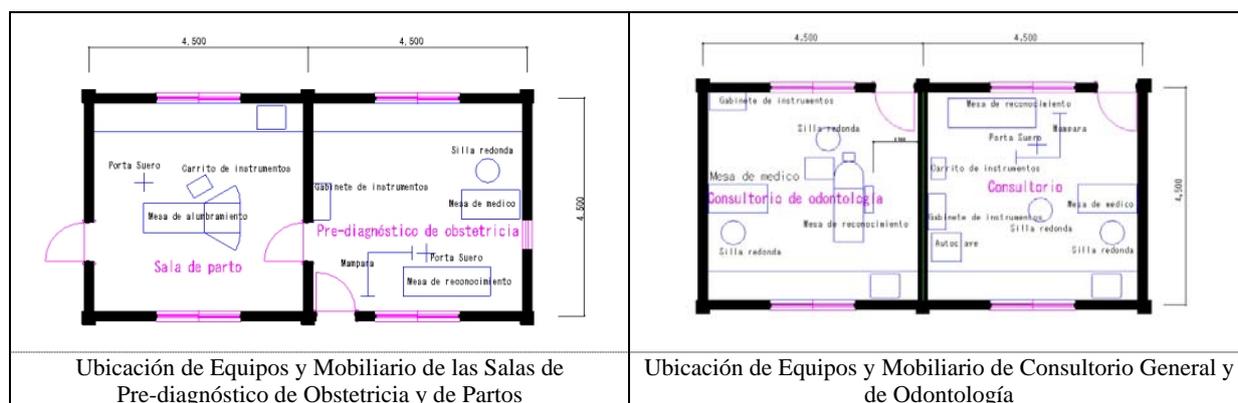


Figura 2-2 Ubicación de Equipos y Mobiliario de las Principales Habitaciones del Centro de Salud

3) Puesto de Salud

① Funciones de instalaciones

Serán las instalaciones que sirvan para el tratamiento de partos, la consulta externa y la difusión de salud y sanidad pública relacionada con la prevención y la atención médica.

② Escala de instalaciones

Los puestos de salud objeto del plan de instalaciones son 3 en total, cuyos detalles son: 1 destinado al reemplazo del puesto existente y 2 destinados a la nueva construcción del puesto. Los componentes que forman el puesto se establecerán, de acuerdo con el contenido de la solicitud. Además, tomando en consideración que se pueda responder flexiblemente a cambios futuros y a la diferencia de demanda local, se adoptará una planta estándar común para los 3. En cuanto a infraestructuras básicas, la electricidad se puede acometer desde la línea eléctrica principal en todos estos 3, sin embargo, sobre el suministro de agua, sólo Mangalito puede esperar el suministro desde la tubería de agua pública y en los otros dos: San Pedro Nuevo y Villa Monasterio, se está empleando el método de uso del agua de pozos o de charcas, por eso, se planificará la instalación de suministro de agua, considerando dicho método como premisa.

Se supone que el número de personas objeto del plan, como se indica en la siguiente tabla, será de 2 trabajadores numerarios y de 15 visitantes por día (5 pacientes / día y 10 acompañantes / día). Se indica la ubicación de equipos y mobiliario que serán la base del cálculo de la escala de las principales habitaciones.

Tabla 2-6 Número de Personas Objeto del Plan de Instalaciones del Puesto de Salud

Tipo	No. de Personas Objeto (persona / día)	Base Establecida y Nota
Personal	2 personas	Se supone que 1 enfermero auxiliar y 1 guardia / limpieza. Depende del plan de colocación del personal de la parte boliviana.
Visitantes (pacientes y acompañantes)	15 personas	Se supone que el número promedio de pacientes por día es 5, y de acompañantes, 10 (2 por paciente). Se ha calculado, basándose en que el año meta es a principios de 2007, el valor real del número pico anual de pacientes en 2000-2004 (aprox. 2,600 personas / año), la tasa de crecimiento demográfico del departamento de Beni (2,94%) y los días de operación por año (310 días / año).

Tabla 2-7 Composición de Instalaciones y Área de Piso de cada Habitación del Puesto de Salud

Sector	Nombre de habitación	Cantidad	Área de Piso (m ²)/Hab.	Área de Piso (m ²)	Base Establecida y Nota
Tratamiento	Consultorio	1	20.25	20.3	4.5m × 4.5m(*1), 1 mesa de examinación
	Sala de parto	1	20.25	20.3	4.5m × 4.5m, 1 sillón de parto
	Sala de recuperación	1	20.25	7.3	2.25m × 3.2m(*2), 1 cama de recuperación
Administración	Depósito de productos farmacéuticos	1	20.25	10.1	4.5m × 2.25m
Servicio	Lavandería	1	10.125	5.0	2.25m × 2.25m
	Cocinilla	1	10.125	5.0	2.25m × 2.25m
	Depósito	1	5.0625	5.0	2.25m × 2.25m
Común	Sala de espera exterior	1	60.8	60.8	6.75m × 9.0m (*3)
	Pasillo	1		18.2	2.25m × 8.05m
	Baño	1	5.0625	5.0	2.25m × 2.25m
	Cuarto de baño y ducha	1	5.0625	5.0	2.25m × 2.25m
Total				162.0	

Nota: *1: En las unidades de salud construidas por el Fondo de Inversión Social (FIS) en el departamento de Beni (1993-1995), el área del piso del consultorio general tiene dos dimensiones: una es de 16.0 m² y otra es de 22.5 m².

*2: En las unidades de salud construidas por el Fondo de Inversión Social (FIS) en el departamento de Beni (1993-1995), la suma del área de piso de las salas de partos y de recuperación tiene dos dimensiones: una es de 19.5 m² y otra es 21.1 m².

*3: En las unidades de salud construidas por el Fondo de Inversión Social (FIS) en el departamento de Beni (1993-1995), el área del piso de la sala de espera exterior es de 60.0 m².

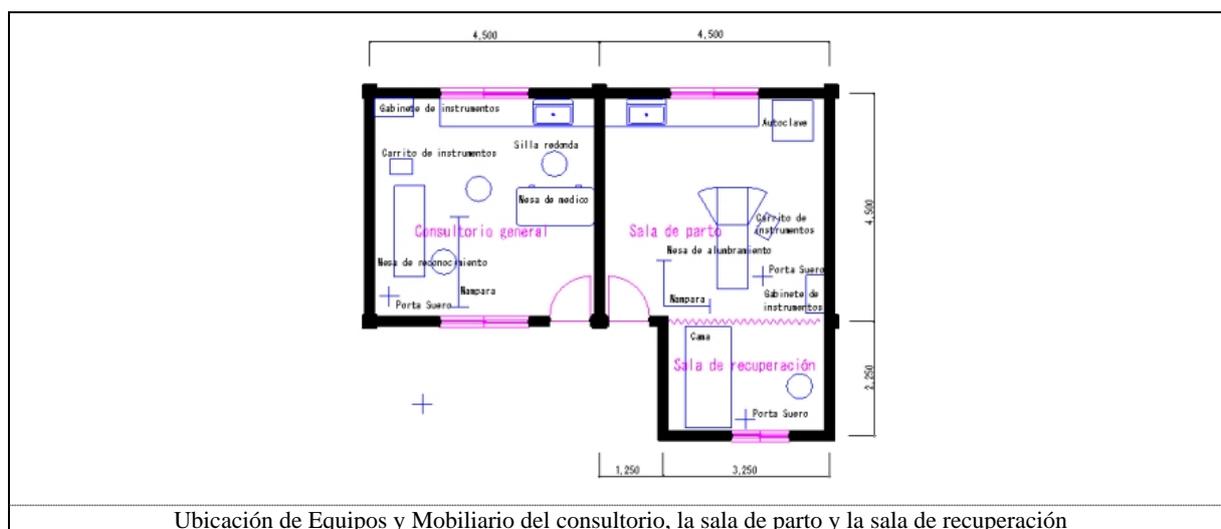


Figura 2-3 Ubicación de Equipos y Mobiliario de las Principales Habitaciones del Puesto de Salud

4) Pabellón de Ampliación de Hospitales Departamentales

① Funciones de Instalaciones

Será un pabellón de ampliación que sirva para la radiografía, el tratamiento de partos y las operaciones de los dos Hospitales: Henry K. Beye (San Joaquín) y San Ramón.

② Escala de Instalaciones

Se instalarán las salas de radiografía, partos y operaciones: una de cada, y sus salas accesorias mínimas, y conforme a la ubicación de los equipos, se adoptará una planta estándar común para los 2. Básicamente la ropa se suministrará de la instalación existente, pero la esterilización de los instrumentos se hará en la propia sala de preparación y esterilización, la cual será colocada como espacio común al frente de las salas de operaciones y de partos. Para la sala de recuperación y observación, se utilizará una habitación común para las salas de operaciones y de partos. La ropa se suministrará y se recogerá, separando claramente la blanca y la sucia.

Se indica el número de personas objeto del plan de instalaciones del pabellón objeto del proyecto en la siguiente tabla y la ubicación de equipos y mobiliario que será la base del cálculo de escala de las principales habitaciones se muestra en la siguiente figura.

Tabla 2-8 Número de Personas Objeto del Plan de Instalaciones del Pabellón de Ampliación del Hospital Básico

Tipo	No. de Personas Objeto (persona / día)	Base Establecida y Nota
Personal	5 personas	Se supone que 1 técnico de rayos X, 2 radiólogos y 2 enfermeros auxiliares. Se supone el uso de instalación por el personal colocado en el hospital.
Visitantes (pacientes)	10 personas	Número promedio de pacientes por día: 10 pacientes / día (8 partos, 0.8 cesárea y 0.8 nacido). Se ha calculado, poniendo el año meta a principios de 2007 y basándose en el valor real del Hospital Básico de 2000-2004 y la tasa de crecimiento demográfico del departamento de Beni (2.94 %). Además, se supone que los acompañantes no entrarán en el pabellón, sino esperarán en la sala de espera medio cubierta.

Tabla 2-9 Composición de Instalaciones y Área de Piso de cada Habitación del Pabellón de Ampliación

del Hospital Básico

Sector	Nombre de habitación	Cantidad	Área de Piso (m ²)/Hab.	Área de Piso(m ²)	Base Establecida y Nota
Tratamiento	Sala de operaciones	1	27.00	27.00	4.5m × 6.0m, 1 mesa de operación
	Sala de partos	1	27.00	27.00	4.5m × 6.0m, 2 sillones de parto
	Recuperación y Observación	1	9.75	9.75	3.25m × 3.00m, 1 cama de recuperación
	Preparación y esterilización	1	48.00	48.00	4.50m × 9.00m + 1.25m × 3.00m × 2
	Ropa blanca	1	9.75	9.75	3.25m × 3.00m
	Ropa sucia	1	6.00	6.00	2.00m × 3.00m
	Vestuario de médicos	1	13.50	13.50	4.50m × 3.00m Se incluyen el baño y la ducha
	Vestuario de enfermeros	1	13.50	13.50	4.50m × 3.00m Se incluyen el baño y la ducha
	Antesala de operaciones y partos	1	7.50	7.50	2.50m × 3.00m
	Radiografía	1	25.20	25.20	6.00 m × 4.20m
	Control de rayos X		12.00	12.00	3.00 m × 4.00m
	Revelado		6.00	6.00	3.00 m × 2.00m
	Antesala de rayos X		10.80	10.80	6.00 m × 1.80m Se incluye el baño
Común	Sala de espera exterior	1	40.50	40.5	4.50m × 9.00m, el espacio con cubierta
	pasillo	1	27.00	27.00	9.00m × 3.00m
Total				283.50	

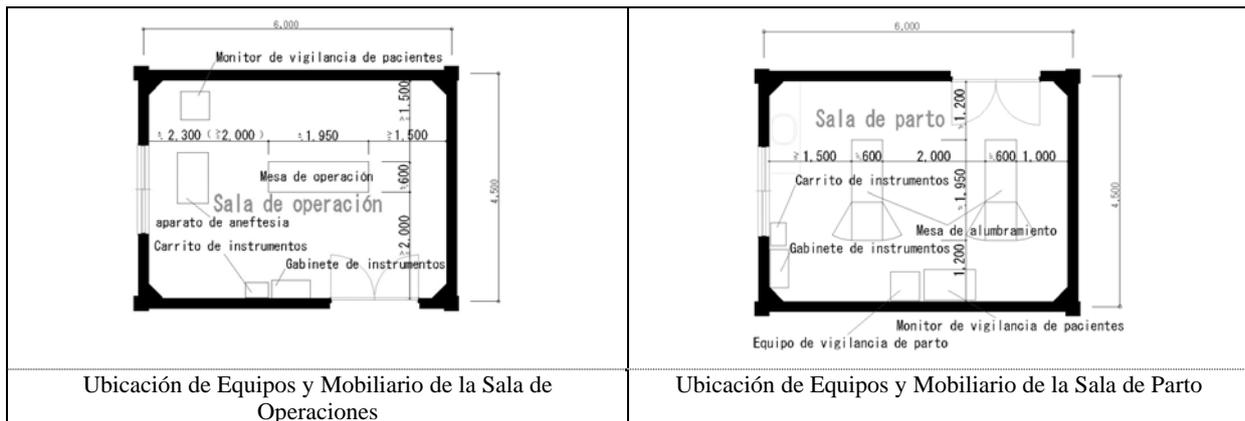


Figura 2-4 Ubicación de Equipos y Mobiliario de las Principales Habitaciones del Pabellón de Ampliación del Hospital Básico

(2) Plan de Planta

1) Escuela de Auxiliares de Enfermería

Para la escuela de auxiliares de enfermería, se aplicará un plan de planta en el que se ubicará al lado norte el bloque de aulas (interior del edificio) y al lado sur el bloque de administración (interior del edificio) y estos bloques serán unidos al bloque del hall y la escalera llamado “el espacio con cubierta” que se compone de paredes hechas de ladrillos panderetas con buena aireación y el techo para evitar los rayos del sol. Este espacio medio al aire libre funcionará como promotor de aireación y ventilación de cada habitación, y al mismo tiempo, funcionará como patio con techo. Desde el punto de vista del funcionamiento, los bloques de aulas y de administración se pueden ubicar tanto al lado sur como al lado norte, sin embargo, para elevar la motivación de los estudiantes, el bloque de aulas se ubicará al lado norte desde donde se puede ver el Hospital Materno-Infantil Jesús Vargas.

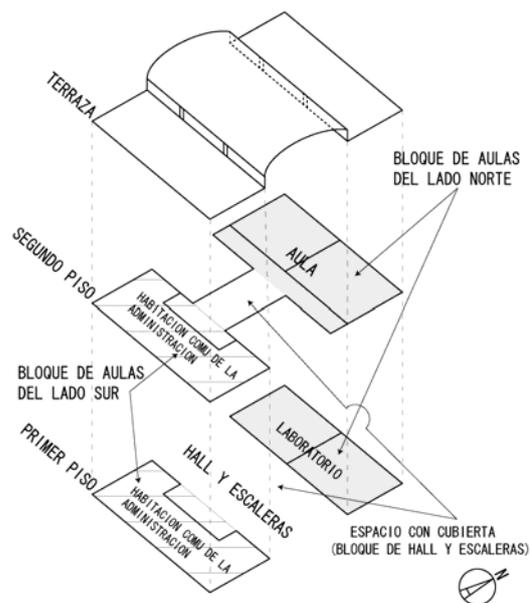


Figura 2-5 Plan de Planta de la Escuela de Auxiliares de Enfermería

Se planificará ubicar los laboratorios en el primer piso y las aulas en el segundo. Esto viene de las siguientes consideraciones: los tabiques separadores de los laboratorios son fijos, mientras los de las aulas son móviles. Desde el punto de vista estructural, es ventajoso tener tabiques fijos en el primer piso y desde el punto de vista del suministro de agua, es ventajoso que estén en el primer piso los laboratorios equipados con los sistemas de suministro de agua y de desagüe. Se planificarán, en el interior de los laboratorios, bastidores y estanterías colocadas debajo de las ventanas para que se guarden los equipos y los instrumentos que se utilizarán en estas habitaciones.

Se tomará una línea en el que cada aula esté asignada a cada clase y se colocarán algunos armarios fijos debajo de las ventanas para que los estudiantes no lleven objetos personales consigo cuando entren en el laboratorio.

La biblioteca está dividida en el archivo y la sala de consulta en el edificio existente. Sin embargo, debido a que la colección de libros es reducida y existe cierta cantidad de materiales didácticos audiovisuales, aunque es poca, se adoptará el tipo sin separación. Se dejará poder consultar siempre los materiales didácticos en la biblioteca y estará abierta a las actividades en grupo y a usar como sala de estudios.

La parte de la administración, debido a que tiene poco personal, se ordenará de forma compacta. Se supone que en todas las reuniones internas de la escuela participará el director general, por eso, el espacio destinado a las reuniones se incluirá en el despacho del director.

2) Centro de Salud

Se adoptará el mismo método que la Escuela de Auxiliares de Enfermería, en el que se unen los 2 bloques interiores del edificio con “el espacio con cubierta (patio)”. Primero, se integran el consultorio general, el consultorio de odontología y el sector de servicio como un bloque denominado el sector de servicio y se forma otro bloque denominado el sector de parto para el pre-diagnóstico de obstetricia, la farmacia y el

sector de parto, y luego se unen estos 2 bloques con la sala de espera (el espacio con cubierta) que se compone de las paredes hechas de ladrillos panderetas con buena aireación y el techo para evitar los rayos del sol. El tanque receptor de agua y su bomba se colocarán en “el espacio con cubierta” para que facilite la toma del agua de lluvia, y al mismo tiempo, se llame la atención del personal y los habitantes usuarios del puesto de salud sobre la importancia del agua, mediante dicho tanque y bomba colocados en un lugar visible. Además, si se cierran la entrada principal y la puerta de acceso trasera, se convierte en un interior, lo cual es ventajoso desde el punto de vista de seguridad y el control de las instalaciones.

Que la sala de espera sea espacio con cubierta, se facilitará celebrar las reuniones de los habitantes locales destinadas a las actividades de la difusión de salud y sanidad pública sin preocuparse del tiempo.

3) Puesto de Salud

Debido a que la escala de instalación es pequeña, no se puede aplicar el mismo método que la Escuela de Auxiliares de Enfermería y el centro de salud, sin embargo, la sala de espera será espacio con cubierta (terracea), en el cual se asegurará el área de las actividades de la difusión de salud y sanidad pública. De esta manera, se permite asegurar una suficiente superficie de techo, la cual servirá para una toma del agua de lluvia más eficaz.

En el caso del puesto de salud, debido a que el trabajo cotidiano es llevado a cabo por un enfermero auxiliar, aunque se divide claramente en el sector de servicio y el sector de tratamiento médico, cada cual, tendrá la menor separación posible por tabique o puerta para que facilite las actividades cotidianas del enfermero.

4) Pabellón de Ampliación del Hospital Basico

Tendrá una composición en la que se combinen el bloque de radiografía, el bloque de las de operaciones y partos, y el pasillo (el espacio con cubierta). En el bloque de radiografía se instalará, la sala de espera como “el espacio con cubierta (terracea)”. En el bloque de las salas de operaciones y partos, sus componentes estarán ubicados de la siguiente manera: la sala de preparación y esterilización (hall) con la antesala en el centro como núcleo, y en los lados: Izquierdo y derecho, las salas de operaciones y de partos, la sala de recuperación y observación, el depósito de ropa blanca. Con esta ubicación la línea de conducto será más compacta.



Figura 2-6 Plan de Planta del Centro de Salud

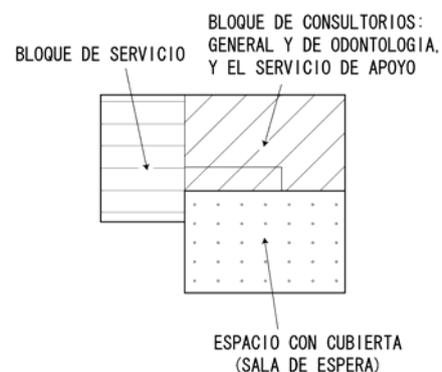


Figura 2-7 Plan de Planta del Puesto de Salud

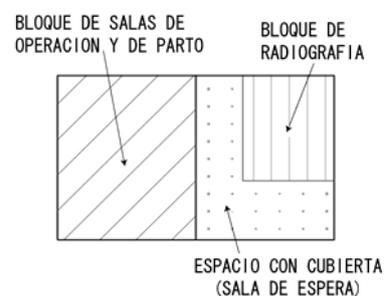


Figura 2-8 Plan de Planta del Pabellón de Ampliación del Hospital Departamental

(3) Plan de Sección

En la planificación del plan de sección, se ha utilizado los siguientes métodos comunes.

1) Para que se evite la entrada de animales, pájaros e insectos y que capte eficientemente el agua de lluvia y se aproveche eficazmente, el techo será plano construido de concreto armado y el cielo raso será básicamente de losa de concreto sin revestimiento.

2) Para que se proteja la impermeabilidad del

techo desde rayos ultravioletas y que se eviten el recalentamiento de las losas del techo y el calor de radiación del sol al interior del edificio por los rayos del sol, se instalarán paneles antideslumbrantes ligeros en la terraza. Para asegurar la ventilación entre el nivel superior de piso de la terraza y los paneles antideslumbrantes, se tomará suficiente espacio (capa de aire).

3) Para evitar la inundación del edificio, a través del establecimiento del nivel de suelo de diseño más alto que sus alrededores, la altura desde el suelo de diseño del primer piso será lo mínimo posible (300 mm) y no se colocará ninguna escalera en la entrada ni en la salida.

4) En la Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad y los Centros de Salud, el hueco del hall de entrada y de la sala de espera, que serán el espacio con cubierta, generará un efecto de ventilación eficaz, lo cual fomentará la ventilación natural en el interior del edificio.

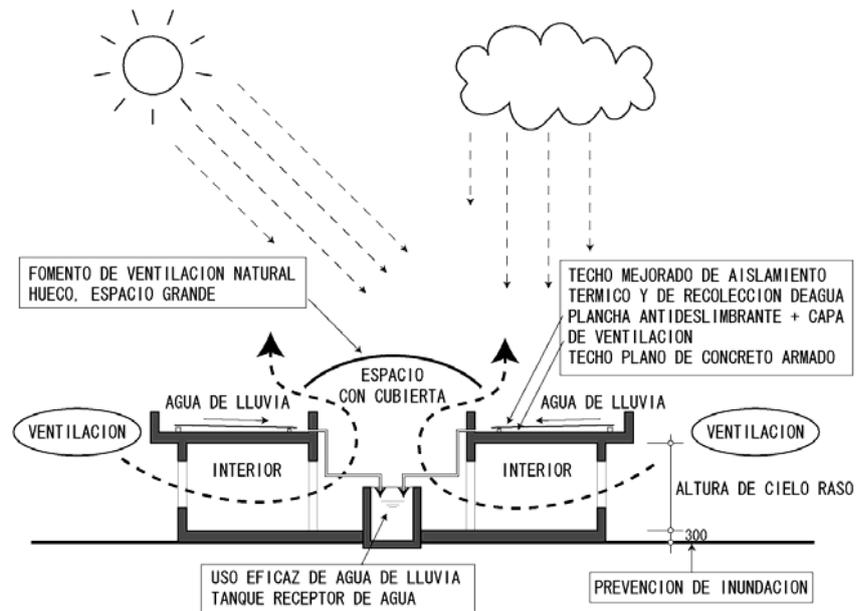


Figura 2-9 Bosquejo de Sección de las Instalaciones objeto del Proyecto

2-2-2-4 Plan Estructural

(1) Plan de Estructura Superior

Como métodos de construcción más habituales en Bolivia, se pueden mencionar la mampostería de ladrillos (con el refuerzo por columnas intermedias / dinteles de concreto armado) y la estructura de columnas y vigas de concreto armado. En este plan estructural, debido a que se planifica el espacio tipo hueco con alta abertura llamado “el espacio con cubierta”, tiene dificultad la adaptación de mampostería. Además, se requiere que se termine lo antes posible la construcción hasta la obra del techo en el tiempo limitado de la época seca para que esté preparado para la época de lluvia. Considerando todo esto, a las instalaciones objeto del proyecto se les aplicará la estructura de columnas y vigas de concreto armado que permite llegar a corto tiempo a la obra del techo, y el método de construcción será primero, se terminará la estructura de concreto y luego se colocarán ladrillos de las paredes.

(2) Plan Estructural de Cimiento

En el presente proyecto, se realizó una investigación geológica (por sondeo y prueba de carga de placa) durante el Estudio en Bolivia en los 3 sitios (No.1, No. 2 y No.3) en los que se solicitó “la nueva construcción del edificio” desde la fase de la solicitud inicial. Por eso, por el resultado de dicha investigación se seleccionará la forma de cimiento (cimiento directo o cimiento con pilotes). Por otro lado, no se ha realizado ninguna investigación geológica en los 8 sitios en total (No. 6, No.7, No. 9, No.10, No. 11, No, 35, No, 36 y No.37), los cuales son los que han solicitado nuevamente “la nueva construcción del edificio” o que han cambiado “del reemplazo a la nueva construcción” o que se han juzgado como “convenientes para una nueva construcción en lugar del reemplazo” en la fase del Estudio en Bolivia. Por consiguiente, en cuanto a estos 8 sitios, se supondrá la forma de cimiento más apta en el momento actual, basándose en las condiciones de los alrededores de cada sitio y las recomendaciones de los ingenieros locales. Sin embargo, en caso de que se ejecute el proyecto, en su fase inicial se debe ejecutar la investigación geológica en estos sitios para que se reconfirme la adecuación de la forma de cimiento supuesta.

1) Escuela de Auxiliares de Enfermería

① Estado del Suelo

Se juzgará, tomando como referencia el resultado de la investigación geológica y el diseño de cimiento del Hospital Materno- Infantil Jesús Vargas, con el que colinda. Según el resultado de dicha investigación, un estrato sólidamente compactado continúa de forma estable a partir de unos 6.5 m de profundidad y debajo del suelo superficial está situado de forma contigua un estrato de arcilla plástica del que se puede esperar 13.3 t/m² de resistencia.

② Plan de Cimiento

De acuerdo con el estado del suelo arriba mencionado y, considerando que el suelo soporte es un estrato de arcilla plástica y tomando como referencia el diseño del Hospital Materno-Infantil, se planificará el cimiento por 10.0 t/m² de resistencia. Las paredes de mampostería de ladrillos, que es la estructura superior, transmitirán directamente su peso propio a las vigas de cimentación. La forma de cimiento será de cimiento corrido (cimiento continuo) y la profundidad del suelo de soporte será de más de 800 mm mayor que el nivel del suelo actual. Además, a través del aseguramiento de la profundidad por empotramiento del cimiento, se evitará la penetración de agua por debajo del piso interior del edificio.

2) Centros y Puestos de Salud, Grupo 1 (Sitios que se supone que tengan 3t./ m2 de resistencia de soporte del suelo)

Centro de Salud: Loma Suárez, Villa Vecinal y San Javier

Pabellón de Ampliación del Hospital Básico: Henry K. Beye (San Joaquín) y San Ramón

① Estado del Suelo

Según el resultado de la investigación geológica de Loma Suárez, la calidad del suelo desde debajo del suelo superficial hasta una profundidad de 20m, excepto una parte (estrato de arenas con alta humedad, cuyo espesor es de unos 2 m), es de arcilla casi igual a la Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad, sin embargo, el grado de consolidación es bajo y hasta 3 m de profundidad la capacidad de sustentación no

llega a 5 t/m².

En cuanto a los 2 centros de salud: Villa Vecinal y San Javier, juzgando por las condiciones de sus alrededores, se considera que tendrán más o menos las mismas condiciones. En cuanto a San Joaquín y San Ramón, juzgando por la topografía de sus alrededores y la explicación de ingenieros locales, se considera que el grado de compactación del estrato será mayor que Loma Suárez.

② Plan de Cimiento

De acuerdo con el resultado de la investigación geológica del Loma Suárez y considerando la seguridad, se planificará el cimiento con una resistencia de 3 t/m². La forma del cimiento será de cimiento corrido (cimiento continuo) al igual que la Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad y la profundidad del suelo de soporte será más de 800 mm mayor que el nivel del suelo actual.

En cuanto a los 2: Villa Vecinal y San Javier, debido a la falta de una prueba decisiva que demuestre que tiene mayor resistencia, se empleará un cimiento conforme al de Loma Suárez.

3) Centros y Puestos de Salud, Grupo 2 (Sitios que se supone que requieran la fundación de pilotes)

Centro de Salud: Puerto Almacén y Puerto Siles

Puesto de Salud: Mangalito, San Pedro Nuevo y Villa Monasterio

① Estado del Suelo

Según el resultado de la investigación geológica del Mangalito, es diferente del de la Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad y de Loma Suárez que a partir de 6.3 m de profundidad comienza un estrato de arenas con mucha humedad y continua hasta 20 m de profundidad (más abajo no se sabe). Además, es muy poca la diferencia de altura entre el nivel de agua del pantano situado cerca y el del suelo superficial, por lo tanto, hay muchas aguas superficiales, debido a lo cual, el suelo no está consolidado y hasta aproximadamente 7 m de profundidad no se puede esperar la resistencia. Esta situación se observa también en San Pedro Nuevo y Villa Monasterio.

En cuanto al Puerto Almacén y Puerto Siles, hace poco, se les ha aplicado una nivelación con unos 2 m de terraplén realizada por la parte boliviana. Se explicó que el objetivo de esta nivelación fue proteger de las inundaciones la unidad de salud objeto del proyecto. Sin embargo, esta nivelación del solar no está compactada, lo cual significa que no se puede esperar la resistencia de soporte del suelo.

② Plan de Cimiento

Considerando el estado del suelo arriba mencionado, en Mangalito, San Pedro Nuevo y Villa Monasterio hasta 10 m de profundidad desde el nivel del suelo y en Puerto Almacén y Puerto Siles, hasta 12 m de profundidad desde el nivel de suelo explanado, se realizará el hincado de pilotes, utilizando pilotes de concreto armado (250 mm de diámetro) que se fabrican en Bolivia.

(3) Criterios de Diseño

Aplicando las siguientes normas de Japón, se realizará el diseño estructural mediante el diseño del esfuerzo admisible. En cuanto a los sitios donde todavía no se ha confirmado la carga admisible del suelo, dependerá de la capacidad portante presentada en la investigación geológica que se realizará en la fase de diseño detallado.

- Ley de Normas de Construcción de Edificios y sus decretos
- Directrices de Diseño Estructural, Instituto Arquitectónico de Japón
- Directrices de Cálculo Estructural, Instituto Arquitectónico de Japón
- Criterios de Cálculo Estructural del Concreto Armado y su Interpretación

(4) Carga de Diseño

1) Carga Fija: Las principales cargas fijas son como sigue:

- Techo: $4,800\text{N/ m}^2$ (490kg/ m^2)
- Piso de la segunda planta: $4,000\text{N/ m}^2$ (408kg/ m^2)
- Piso de la primera planta: $5,200\text{N/ m}^2$ (530kg/ m^2)
- Pared: $2,500\text{N/ m}^2$ (255kg/ m^2)

2) Carga Móvil: Las principales cargas móviles son como sigue:

- Techo: 900N/ m^2 (92kg/ m^2)
- Aula: $2,300\text{N/ m}^2$ (235kg/ m^2)
- Hall: $2,900\text{N/ m}^2$ (296kg/ m^2)
- Consultorio: $2,900\text{N/ m}^2$ (296kg m^2)

3) Carga Sísmica: No se considerará la fuerza sísmica.

4) Carga eólica: Se adoptará 30 m /seg. de velocidad máxima momentánea del viento y se utilizarán las fórmulas de cálculo de presión del viento y el coeficiente de forma establecidos por la antigua ley de normas de construcción de edificios y sus decretos.

(5) Materiales a usarse y su resistencia

1) Concreto

Resistencia de base de diseño = 210 kg/cm^2 (21N/mm^2), sin embargo, el concreto de nivelación es de 160 kg/cm^2 (16N/mm^2)

2) Acero

Los aceros serán de barras deformadas (D9.5-D20), equivalentes a NBR7480-CA50, estándar brasileño, que se usan generalmente en Bolivia.

2-2-2-5 Plan de Instalaciones Arquitectónicas

(1) Instalación Eléctrica

1) Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad

① Instalación eléctrica de recepción y distribución

Se acometerá por los cables eléctricos aéreos ($3\ \phi\ 4\text{W}380\text{V}50\text{Hz}$: 1 circuito, capacidad de entrada: 20 k VA) en el lado este del terreno del proyecto. Se instalará el tablero de distribución principal por la parte japonesa como una de las obras de las que debe encargarse, sin embargo, la acometida hasta dicho tablero estará a cargo de la parte boliviana. La distribución de energía eléctrica se hará por $1\ \phi\ 4\text{W}380\text{V}/220\text{V}50\text{Hz}$ y $3\ \phi\ 3\text{W}380\text{V}50\text{Hz}$.

② Instalación de iluminación y tomacorrientes

Se utilizarán principalmente lámparas fluorescentes, cuyo costo de mantenimiento es relativamente bajo, y la luminosidad se planificará, considerando las condiciones locales, un 50 % de la norma de JIS. Debido a que la escala es pequeña, que no hay habitaciones sin ventanas y que no se prevé el uso nocturno, no se instalará la iluminación de emergencia ni de evacuación.

③ Instalación de teléfono

Se colocará un teléfono en el despacho de director y otro en la sala de administrador y se acometerá un circuito de línea telefónica exterior, que se utilizará para 2 teléfonos.

2) Centros y Puestos de Salud

① Instalación eléctrica de recepción y distribución

De los cables eléctricos aéreos cercanos se acometerá con un circuito de 1ϕ 3W220V50Hz y la capacidad de recepción (centro de salud: 12kVA y puesto de salud: 6 k VA). Se instalará el tablero de distribución principal por la parte japonesa como una de las obras de las que debe encargarse, sin embargo, la acometida hasta dicho tablero estará a cargo de la parte boliviana. La distribución de energía eléctrica se hará por 1ϕ 3W220V50Hz.

② Instalación de iluminación y tomacorrientes

Se utilizarán principalmente lámparas fluorescentes, cuyo costo de mantenimiento es relativamente bajo, y la luminosidad se planificará, considerando las condiciones locales, un 50 % de la norma de JIS. Debido a que la escala es pequeña y que no hay habitaciones sin ventanas, no se requiere la iluminación de emergencia ni de evacuación.

③ Instalación de comunicación y teléfono

Actualmente en Lamo Suárez es posible la comunicación por teléfono, sin embargo, en las áreas de otras unidades de salud es viable sólo la radiocomunicación. Se instalará en todos estos centros de salud y puestos de salud un equipo de radiocomunicación (suministro de equipo) para que se pueda responder a las comunicaciones de emergencia. Además, suponiendo que se posibilitará la instalación de teléfono en el futuro, se instalará un receptor en la farmacia, el consultorio y el consultorio odontológico de estos centros de salud, y en el consultorio de estos puestos de salud, se colocarán la tubería y la caja de derivación para que se pueda acometer un circuito de línea telefónica exterior. La citada caja tendrá la placa de cubierta.

3) Pabellones de Ampliación de los 2 Hospitales Departamentales

① Instalación eléctrica de recepción y distribución

Se instalará nuevamente a través del proyecto un tablero de distribución principal de acometida que cubra el suministro de los edificios existentes y del nuevo edificio de ampliación, y del nuevo tablero se bifurcará el circuito en el tablero de distribución existente y en el nuevo colocado en el pabellón de ampliación. La distribución al nuevo pabellón se hará por un circuito de 1ϕ 3W220V50Hz y 20KVA de capacidad de recepción.

② Instalación de generador de emergencia

La fuente de energía de emergencia existente será para los pabellones existentes tal como está asignada actualmente y, el generador (suministro de equipo) que se instalará por medio del proyecto se destinará exclusivamente al nuevo pabellón de ampliación y suministrará la energía sólo a los lugares de atención médica importantes que son las salas de operaciones y de partos.

③ Instalación de aparatos de iluminación y tomacorrientes

Se utilizarán principalmente lámparas fluorescentes, cuyo costo de mantenimiento es relativamente bajo, y la luminosidad se planificará, considerando las condiciones locales, un 50 % de la norma de JIS. Debido a que la escala es pequeña y que no hay habitaciones sin ventanas, no se requiere la iluminación de emergencia ni de evacuación.

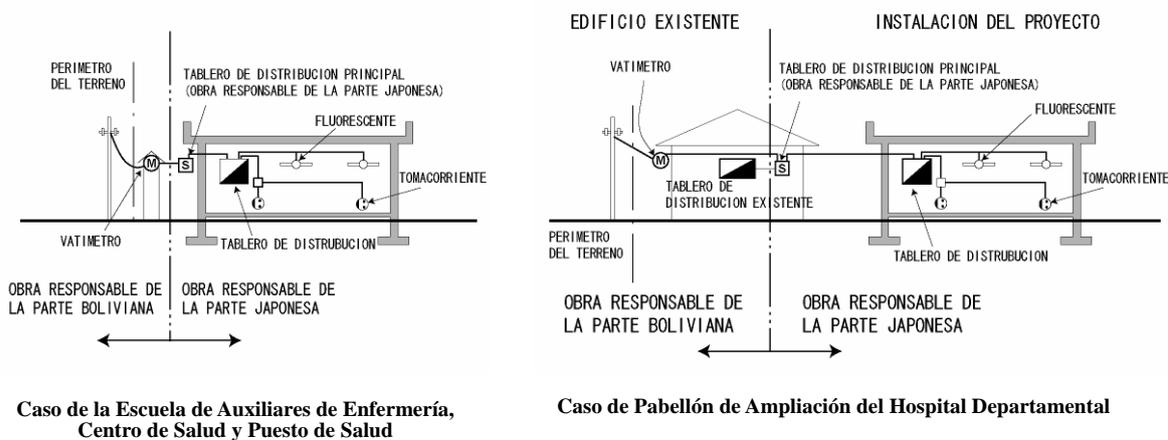


Figura 2-10 Diagrama de Distribución de la Instalación Eléctrica

(2) Plan de Instalación Mecánica

1) Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad

① Instalación de Suministro de Agua

Se acometerá el agua potable desde la tubería municipal de Trinidad que está instalada en la Avenida Japón al este del terreno del Proyecto y se depositará en el tanque receptor de agua potable. Además, se recolectará el agua de lluvia por el techo del edificio y se depositará en el tanque receptor de agua de lluvia, pasando por el tanque de precipitación.

Se asegurará que el tanque receptor tenga una capacidad para dos días (para la cantidad diaria: 10 trabajadores x 110 litros / persona + 60 estudiantes x 80 litros/ persona = 5.9 m³ → 6t.) y el tanque receptor se compone de los tanques receptores de agua potable y de agua de lluvia (12 t.) y el tanque de precipitación (2 t.). Además, debido a que el terreno del Proyecto está situado en un extremo de la red de tuberías del agua municipal, no se puede asegurar una suficiente presión de agua. Por lo tanto, se instalará en la terraza el tanque de agua elevado (3 t.) y mediante una bomba eléctrica se bombeará el agua del tanque receptor al tanque elevado y se suministrará el agua asegurando una presión estable. La estructura de los tanques arriba mencionados será de concreto armado (tanque receptor) y de plástico de fibra reforzada (tanque elevado) que se difunden en Bolivia. Además, considerando los casos en los que se suministre el agua por camión cisterna, etc. desde el exterior en casos de emergencia, se pondrá el tanque receptor de forma medio enterrada para que se pueda inyectar el agua desde la cámara de

inspección superior.

② Instalación de Drenaje

En el municipio de Trinidad se realiza el plan de ampliación de cobertura de la red de agua potable y alcantarilla, teniendo como año meta de terminación 2007. Sin embargo, no está prevista la instalación de alcantarilla que tenga acceso desde el terreno del proyecto. Por consiguiente, se colocarán un tanque séptico por gravedad y un pozo de filtración.

③ Instalación de Sanitario

El aparato sanitario será un inodoro con tapa y el método de lavado será de tanque de lavado automático que requiere una presión relativamente baja en el suministro de agua. El urinario para hombres se instalará sólo en el primer piso y el método de lavado será de tipo válvula de lavado.

④ Equipos de Aire Acondicionado y Ventilación

El acondicionador de aire será instalado en el despacho de director y el abanico de techo será colocado en las aulas, los laboratorios, la biblioteca, las salas de administrador y de profesores, etc. Además, según la necesidad, se colocarán ventiladores.

⑤ Residuos

No hay casos en los que se emitan residuos especiales, por lo tanto, tal como se hace actualmente, será de recolección periódica del municipio de Trinidad.

⑥ Instalación de Extinción de Incendios

No están preparadas todavía las normas relacionadas con la instalación de extinción de incendios y viendo la escala que tiene el edificio, no se requiere una instalación especial. Sin embargo, para el control de seguridad, se colocarán extintores en unos 5 lugares apropiados.

2) Centro de Salud y Puesto de Salud

① Instalación de Suministro de Agua

En caso de que esté instalada la tubería de agua en las calles colindantes al terreno del proyecto, se acometerá de la tubería correspondiente y se depositará en el tanque receptor. En caso de que no esté instalada la tubería, se transportará el agua desde pozos y lagunas hasta el tanque receptor, en el cual se depositará. Además, en todas estas unidades de salud se recolectará el agua de lluvia desde el techo y se depositará en el tanque receptor de agua de lluvia, pasando por el tanque de precipitación.

La capacidad del tanque receptor será de 4 t., que es la capacidad menor como tanque receptor, (equivalente a la cantidad para 3 días en el centro de salud y para 9 días en el puesto de salud) y con este tanque se asociará el tanque de precipitación para el agua de lluvia (1 t.). Además, considerando que habrá casos de emergencia en los que se recibiría el agua desde el exterior por camión cisterna, etc., se ubicará el tanque receptor en forma medio enterrada para que se pueda facilitar el suministro del agua desde la boca de inspección superior.

El tanque de agua elevado será colocado en el techo y a través de la bomba se bombeará el agua desde el tanque receptor al tanque elevado y se suministrará el agua con la presión estable. La estructura de los

tanques arriba mencionados será de concreto armado (tanque receptor) y de plástico de fibras reforzadas (tanque elevado).

② Instalación de Drenaje

Se instalarán un tanque séptico por gravedad y un pozo de filtración que se difunden de manera dominante en Bolivia. En caso de que esté instalada la alcantarilla pública en la calle colindante con el terreno del proyecto, debido a que no hay planta de tratamiento en el final de la alcantarilla, se planificará la misma instalación de cloaca que se menciona arriba.

③ Instalación de Sanitario

El aparato sanitario será un inodoro con tapa y el método de lavado será de tanque de lavado automático que requiere una presión relativamente baja en el suministro de agua.

④ Equipos de Aire Acondicionado y Ventilación

El acondicionador de aire será instalado en la sala de partos, el consultorio odontológico y la farmacia en el caso del centro de salud, y en la sala de partos, en el caso del puesto de salud. El abanico de techo será colocado en las principales habitaciones de los centros y los puestos de salud. Además, se colocarán ventiladores según la necesidad.

⑤ Residuos

Los residuos generales inflamables y los medicinales, serán tratados por el incinerador existente situado en el terreno del proyecto o el incinerador que será preparado por la parte boliviana. Los residuos inflamables se depositarán en envases exclusivos que se colocarán y se tratarán periódicamente, consignándolos a la planta de tratamiento administrada por el municipio correspondiente del terreno de proyecto.

⑥ Instalación de Extinción de Incendios

No están preparadas todavía las normas relacionadas con la instalación de extinción de incendios y viendo la escala que tiene el edificio, no se requiere una instalación especial. Sin embargo, para el control de seguridad, se colocarán extintores por lo menos en 3 lugares apropiados en el caso del centro de salud, y 2 lugares, en el caso del puesto de salud.

3) Pabellón de Ampliación de Hospital Básico

① Instalación de Suministro de Agua

En los 2 terrenos del proyecto: San Joaquín y San Ramón, se suministrará el agua desde la instalación de suministro de agua perteneciente a los pabellones existentes, sin embargo, se colocará un tanque receptor (2t.) exclusivo para el nuevo pabellón de ampliación y una vez depositada el agua en éste, se bombeará por la bomba eléctrica al tanque elevado exclusivo (1t.) para asegurar una adecuada presión del agua.

② Instalación de Drenaje

Con destino sólo al nuevo pabellón de ampliación, se instalarán un tanque séptico por gravedad y un

pozo de filtración.

③ Instalación de Sanitario

El aparato sanitario será un inodoro con tapa y el método de lavado será del tanque de lavado automático que requiere una presión relativamente baja en el suministro de agua.

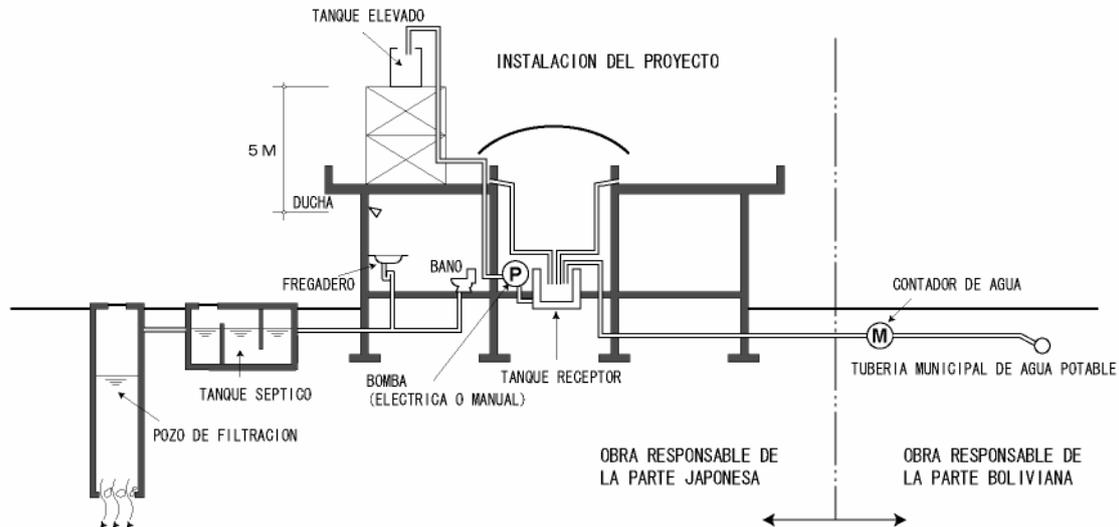


Figura 2-11 Diagrama del Sistema Sanitario

④ Equipos de Aire Acondicionado y Ventilación

El acondicionador de aire será instalado en todas las habitaciones principales, excepto la antesala para operaciones y partos, los vestíbulos y los baños. Además, según la necesidad, se colocarán abanicos de techo y ventiladores.

⑤ Residuos

Se seguirán los métodos usados en los pabellones existentes y se tratarán de manera conjunta.

2-2-2-6 Plan de Materiales de Construcción

En la selección de materiales de construcción, se adoptarán los materiales y métodos de construcción, considerando la facilidad de mantenimiento. En el presente proyecto, debido a que está destinado a los sitios de construcción situados en localidades que presentan muy mal tránsito, en consideración a la dificultad de empleo local de técnicos hábiles, se unificarán los materiales de construcción a usarse en todas las unidades de salud objeto del proyecto y, el número de tipos de profesión y de obras será reducido en lo posible.

(1) Materiales de Acabado Exterior

1) Techo

El techo de las unidades de salud objeto del proyecto será del tipo plano de losas de concreto armado, y

será construido primero junto con las columnas y vigas como una parte de las obras estructurales para que sea menos posible la influencia de época de lluvia en las obras interiores que se comenzará posteriormente. El techo tipo plano, considerando el aprovechamiento del agua de lluvia depositada, tendrá aproximadamente 1/50 de inclinación de drenaje para la recolección eficiente del agua de lluvia.

La impermeabilidad, considerando la confiabilidad y la cobertura en Bolivia, será asegurada por una membrana impermeabilizante asfáltica mejorada la calidad con acabado en pintura de color plata. Además, para evitar el deterioro por los rayos ultravioletas y el calor de la radiación solar, se colocarán las planchas corrugadas bituminosas, dejando suficiente espacio para la aireación.

El techo de la sala de espera de los centros de salud y del hall de la Escuela de Auxiliares de Enfermería que se convierte en “el espacio con cubierta” será de laminas corrugadas bituminosas (producto elaborado en forma de arco) que tiene alta durabilidad y un peso ligero.

2) Pared Exterior

En todas las unidades de salud objeto del proyecto, las columnas y las vigas serán de concreto caravista y las paredes serán de mampostería de ladrillos con acabado de mortero y pintado por una pintura elástica que se puede añadir a las grietas de la capa superficial del mortero, con lo cual aumentará la impermeabilidad. Además, para que se evite tanto la entrada por debajo del cimientado del agua que pasa por las paredes cuando llueve como la penetración del agua superficial en las paredes exteriores por el fenómeno de capilaridad, se instalará la berma de concreto armado, cuya superficie se pulirá por trulla metálica.

(2) Materiales de Acabado Interior

1) Piso

Por naturaleza, es conveniente que el piso de las salas de operaciones y de partos sea revestido con laminas vinílicas de longitud larga que no tenga juntas ni uniones (método de soldadura), sin embargo, para cumplir con la facilidad de mantenimiento y la limitación de tipos de obra, el piso de las unidades de salud objeto del proyecto será embaldosado que ofrece facilidad de limpieza, conservación en limpio y resistencia física y química.

2) Pared

Las paredes de los lugares donde se usa agua como los baños, el cuarto de ducha, los fregaderos, las salas de operaciones, partos y preparación, las antesalas, etc., y las mesas de trabajo empotradas que se prevé que se ensucien serán de enchapado de baldosas que permiten lavar directamente con agua o con detergente. Las paredes de otros lugares generales serán de primera capa de mortero y acabado de pintura. En las unidades de salud, excepto de la Escuela de Auxiliares de Enfermería, en los lugares como salas de espera, pasillos y antesalas, donde pasan las camillas se pondrán protectores esquinales en las partes salientes de las columnas y de las paredes. Además, en la superficie de paredes se instalarán barandillas / protectoras contra camillas.

3) Cielo Raso

El cielo raso de las unidades de salud, excepto el cielo raso de los baños del primer piso de la Escuela de Auxiliares de Enfermería, será de primera capa de concreto caravista y acabado de pintura. Por ser

paralelas las superficies del cielo raso y del piso, es fácil que se produzca el fenómeno de resonancia sonora (fenómeno de eco múltiple), por ello, se utilizará una pintura que dé la rugosidad a la superficie. Además, el cielo raso será acabado directo de las losas del techo, excepto el primer piso de la Escuela de Auxiliares de Enfermería, por eso, para evitar la expansión del revestimiento impermeable por la evaporación del agua no reaccionada del concreto, se utilizará una pintura que tenga la permeabilidad del gas.

4) Cerrajería

En cuanto a las ventanas, se adoptará una ventana metálica de aluminio que tiene durabilidad y hermeticidad relativamente alta. En cuanto a las puertas, la de los baños será una puerta con paneles de aluminio que tiene alta resistencia al agua y es ligera, y la de otros lugares, una puerta contraplacada de acero inoxidable que supere la durabilidad. La puerta que conduce a la sala de radiografía del pabellón de ampliación de los hospitales departamentales será forrada con plomo en el reverso, incluyendo el marco, y para la ventana de vigilancia de la sala de control de rayos X, se utilizará vidrio con plomo y el marco de acero inoxidable forrado con plomo.

En la siguiente tabla se ordenan los métodos de obras y materiales adoptados.

Tabla 2-10 Listado de Métodos de Obras y Materiales Adoptados

Parte		Métodos y Materiales Locales	Métodos y Materiales Adoptados	Razones de Adopción	
① Estructura Principal					
	Estructura de techo		<ul style="list-style-type: none"> • Armadura de madera o armadura de acero • Azotea de concreto armado 	Azotea de concreto armado	Para evitar la entrada de pájaros en el desván perdido del edificio, mejorar la eficiencia de recolección de agua de lluvia y terminar pronto la obra del techo.
	Estructura principal		• Estructura de mampostería Estructura de columnas y vigas de concreto armado (RC)	RC	Por incluirse el espacio abierto como el espacio con cubierta y para terminar pronto la obra del techo.
	Pared		Estructura de mampostería de ladrillos	Estructura de mampostería de ladrillos	Muy común en Bolivia y es fácil de mantener
	Piso	Cimiento con pilotes	Tabla de piso de concreto armado	Tabla de piso de concreto armado	Idem
		Cimiento directo	Losas de contrapiso por concreto armado	Losas de contrapiso por concreto armado	Idem
② Acabado Exterior					
	Techo	Parte general	<ul style="list-style-type: none"> • Techo inclinado (con tejas, etc.) • Techo de azotea (membrana impermeabilizante asfáltica mejorada de calidad y acabado con pintura de color plata) 	Techo plano (membrana impermeabilizante asfáltica mejorada de calidad y acabado con pintura de color plata) + planchas corrugadas bituminosas	Muy común en Bolivia y es fácil de mantener. Las planchas corrugadas bituminosas también son comunes como materiales de techo en Bolivia
		Hall de espera y la sala de espera exterior	<ul style="list-style-type: none"> • Techo inclinado (con tejas, etc.) • Láminas de acero tipo doble con pintura al horno 	Láminas corrugadas bituminosas	Se utiliza, de manera común para bodegas, etc. en Bolivia y es fácil de mantener
	Pared exterior		<ul style="list-style-type: none"> • Acabado de mortero • Acabado de concreto 	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie de pared: Acabado de mortero • Columnas y vigas: concreto caravista 	Muy común en Bolivia y es fácil de mantener
	Parte de abertura		<ul style="list-style-type: none"> • Herrajes de madera • Herrajes de aluminio • Herrajes de acero 	<ul style="list-style-type: none"> • Herrajes de aluminio (con celosías) • Herrajes de acero 	Idem Se consideró tanto la durabilidad como la hermeticidad
③ Acabado Interior					
	Piso		<ul style="list-style-type: none"> • Embaldosado • Mortero pulido 	Embaldosado	Muy común en Bolivia y es fácil de mantener
	Pared	Habitación general	<ul style="list-style-type: none"> • Acabado de mortero • Embaldosado 	Acabado de mortero	Idem
		Parte donde se ubica el fregadero de las salas relacionadas con el tratamiento médico de CS y PS y de los laboratorios de la Escuela de Auxiliares de Enfermería	• Embaldosado	Sólo la superficie de las paredes correspondiente: Enchapado de baldosas esmaltadas tipo cerámica (otras partes de las paredes: acabado de mortero)	Idem. Se consideró la facilidad de lavado
		Las salas de operación, parto, preparación, radiografía, control de rayos X y revelado y antesala del pabellón de ampliación del Hospital Básico		Totalmente embaldosado	Idem
		Baños y Cuartos de ducha	<ul style="list-style-type: none"> • Acabado de mortero • Embaldosado 	Embaldosado	Idem
	Cielo Raso	Segundo piso (sólo la Escuela de Auxiliares de Enfermería)	Cielo raso de madera y base con enlucido Acabado de concreto Sin cielo raso	Cielo raso directo de concreto caravista y pintura	Idem
		Primer piso	Cielo raso de madera y base con enlucido Acabado de concreto	Cielo raso directo de concreto caravista y pintura. Una parte (baños de la Escuela) : acústico de lana mineral y base de acero	Idem

2-2-2-7 Plan de Equipos

(1) Análisis de los Principales Equipos

1) Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad

EE-3: Maniquí de resucitación para entrenamiento (nuevo)

Entre las principales 10 causas de mortalidad del departamento de Beni, se encuentran la enfermedad cardiaca y el traumatismo cerebral, lo cual implica que es importante el servicio de emergencia en las unidades de salud del primer nivel de atención. Por lo tanto, la resucitación de PCR como respiración artificial, etc., se debe enseñar en la Escuela de Auxiliares de Enfermería. No obstante, ya que son pocas las ocasiones que los estudiantes puedan experimentar la resucitación en las prácticas escolares y es difícil practicarla entre los estudiantes, es indispensable el entrenamiento con un maniquí. Por lo tanto, aunque se trata de un equipo nuevo, se introducirá la cantidad necesaria concordante con el aprendizaje en grupo (6 estudiantes por grupo), considerando el currículo y la pertinencia de su introducción.

EE-4: Simulador educativo de emergencia (nuevo)

Al igual que el equipo anterior, debido a que son pocas las ocasiones en las que se pueden practicar clínicamente los casos del traumatismo, actualmente se hace un entrenamiento similar en las prácticas, utilizando carne cruda. Sin embargo, dicho entrenamiento es apropiado para capacitar la sutura, pero no se puede aplicar para capacitar el tratamiento médico de partes inflamadas, cuya práctica no se ha realizado hasta el momento actual. Aunque se trata de un equipo nuevo, se juzgó que la solicitud de este equipo tiene viabilidad, por consiguiente, se introducirá la cantidad necesaria correspondiente al aprendizaje en grupo (6 estudiantes por grupo).

EE-7: Simulador de inyección intra-venosa (nuevo)

Las prácticas de inyección intra-venosa está en una situación en la que no se pueden realizar hasta que no se eleve el nivel técnico, debido a que se deben comprar muchas jeringas para hacer prácticas entre los estudiantes. Sin embargo, la toma de sangre es la base de la atención médica y siendo una escuela de enfermería, se debe realizar de manera suficiente esta práctica para que los estudiantes trabajen como enfermeros auxiliares útiles apenas se gradúen de esta escuela. Aunque se trata de un equipo nuevo, juzgando que su introducción es pertinente, se suministrará la cantidad necesaria para el aprendizaje en grupo (6 estudiantes por grupo).

EE-21: Kit de diagnóstico otorrinolaringológico (nuevo)

Uno de los objetivos del presente proyecto es que esta Escuela de Auxiliares de Enfermería realice una educación médica que permita que los graduados puedan realizar las actividades de atención médica en un centro de salud o en un puesto de salud nada más salir de esta escuela. En el primer nivel de atención médica son importantes la palpación y la inspección ocular, y se requiere que se haga el diagnóstico correcto en la primera fase de los síntomas. El diagnóstico otorrinolaringológico se trata en las prácticas clínicas, sin embargo, se juzgó que mientras estén estudiando los alumnos, se les debe ofrecer la oportunidad de manipular suficientemente el equipo, por eso, aunque se trata de un equipo nuevo, se introducirá la cantidad necesaria para el aprendizaje en grupo (6 estudiantes por grupo).

2) Centro de Salud

CS-3: Doppler fetal portátil

El número de los partos en 2003 del departamento de Beni fue de 14,694 casos y el porcentaje promedio departamental de los partos realizados en unidades de salud fue del 58 %, aunque había diferencia entre las zonas rurales y las urbanas. Este equipo sirve para confirmar la vida de los fetos desde la fase inicial de su concepción y tiene una gran utilidad, incluyendo la consulta médica rotativa. En los centros de salud demostrativos del Estudio para el Desarrollo, fue introducido y se utilizó diariamente en la revisión de las mujeres embarazadas. En base a este resultado, este equipo será objeto de este proyecto también.

CS-20: Glucómetro

Por el sistema de Seguro Universal Materno-Infantil (SUMI), la glucemia fue designada como uno de ítems del análisis sanguíneo de las mujeres embarazadas, por lo tanto, la frecuencia de su uso es alta. Los artículos de consumo como reactivos, etc., están cubiertos por SUMI, lo que implica que no hay cargo directo de atención médica a la unidad de salud ni al paciente. Por eso, en los centros de salud demostrativos del Estudio para el Desarrollo está aumentando la frecuencia de su uso. Considerando este resultado, en este proyecto será también objeto del mismo y se introducirá un equipo a cada unidad.

CS-21: Nebulizador (nuevo)

En el centro de salud, se usa frecuentemente el nebulizador tanto para la dificultad respiratoria y la asma bronquial como parte de la atención médica de emergencia, como para la inhalación oral de medicamentos. Los casos de enfermedades de órganos respiratorios en 2003 fueron: 615 en Trinidad, 206 en San Ignacio, 24 en Henry K. Beye (San Joaquín) y 36 en San Ramón. Dentro de las enfermedades de órganos respiratorios, especialmente la neumonía infantil presenta un alto índice (en 2003 el número de incidencia en los niños menores de 5 años del departamento de Beni fue de 5,401 casos). De esto, se puede decir que es alta la utilidad del nebulizador que sea fácil de manipular y de aplicar a los pacientes infantiles. Por lo tanto, se introducirá un nebulizador en cada unidad, aunque se trata de un equipo nuevo.

CS-33: Microscopio

El microscopio es un equipo analítico muy útil que permite examinar y diagnosticar en el centro como por ejemplo, el análisis sanguíneo, el examen de huevos de parásitos, etc. , y se usa en los principales análisis del centro de salud. Aunque no se ha enviado ningún técnico analista, el médico asignado puede ejecutar los exámenes básicos, por eso, se introducirá un microscopio en el sector analítico del centro de salud.

CS-44: Equipo de Odontología

La demanda de odontología está aumentando cada año más y el número de primera visita / visita repetida en las unidades dentales de 2003 fue: 14,001 /5,600 en el municipio de Trinidad, 2,445 / 360 en el municipio de San Ignacio, 1,409 / 693 en el municipio de San Ramón y 2,028 / 273 en el municipio de San Joaquín. El tratamiento dental de materno-infantil está cubierto por el SUMI, y a través de la preparación del equipo odontológico se puede esperar un gran beneficio para los pacientes. Por eso, se preparará un equipo para cada uno de los centros de salud a los que se envía un odontólogo.

3) Puesto de Salud

PS-8 Kit de Diagnóstico Completo para Otorrinolaringología

En la consulta médica general, el diagnóstico otorrinolaringológico es la base para realizar el interrogatorio médico y la palpación, y además, son numerosos los tratamientos médicos para la otitis media y la amigdalitis de niños. Por lo tanto, considerando que es un equipo necesario para las actividades de las unidades de salud de primera atención médica, se introducirá un Kit.

PS-11 • 12 Set de Catéteres de Aspiración Traqueal

En caso de que algún niño se trague un cuerpo extraño, según su tipo se pueden producir complicaciones severas, por lo tanto, es necesario que se atienda enseguida, realizando un lavado del estómago, etc. Además, en caso de que un adulto sufra la intoxicación o la obstrucción de vías aéreas, es necesario mantenerlas abiertas como tratamiento urgente para que pueda respirar espontáneamente. Por lo tanto, considerando que es un equipo necesario para las actividades de las unidades de salud de primera atención médica, se introducirá un Set.

PS-23: Mesa de alumbramiento

Básicamente en el puesto de salud sólo reside un enfermero auxiliar. En cuanto a los partos en las zonas rurales, muchos se llevan a cabo en el propio domicilio, sin embargo, aumentan las mujeres llegadas de lugares lejanos que desean dar a luz en el puesto de salud para recibir ayuda de personas que se dedican a la atención médica por haber posibilidades de parto anormal. En el sentido de suceder y desarrollar “el Parto Libre” que está fomentando el PROFORSA y desde el punto de vista de la salud materno-infantil, se introducirá como estándar la mesa de alumbramiento que permita tomar posiciones corporales que alivien el dolor.

4) Hospital Básico

H-35: Electrocardiograma

En el departamento de Beni, aunque la enfermedad cardíaca está a la cabeza de las principales causas de mortalidad, el electrocardiograma está introducido sólo en el Hospital Basico San Ignacio. Los hospitales San Ramón y Henry K. Beye (San Joaquín), de los que se prevé la subida de rango a Hospital Basico, desean la posesión de un equipo equivalente al del San Ignacio. Además, ya que el Hospital Basico, donde se ejecutan las operaciones quirúrgicas, debe realizar el examen de electrocardiograma como uno de los exámenes previos a la operación, se estima que el número de exámenes será de unos 10 casos / día en la suma de los pacientes que padece alguna enfermedad cardíaca y los del sector de cirugía. Por ello, se planificará la introducción de 2 ó 3 electrocardiogramas en cada uno de estos 3 hospitales.

H-36: Equipo convencional de rayos X (renovación)

Los equipos convencionales de rayos X de los hospitales están muy deteriorados y debido a ser de un modelo muy antiguo, cada año aumenta la dificultad de compra de sus repuestos. Desde el punto de vista del control de seguridad de la dosis de radiación y de la precisión fotográfica, se puede juzgar que es necesario renovarlos. El número de inspecciones radiográficas oscila entre 5-10 / día. Por ello, se planificará un equipo convencional de rayos X a cada hospital.

H-45: Ecografo para la obstetricia (renovación)

La inspección ultrasónica que se realiza actualmente está concentrada en el examen abdominal por el ecografo pequeño que tiene sólo las líneas de exploración convexas. En el sector de ginecología y obstetricia, por medio de la inspección ultrasónica, se posibilitará el diagnóstico de la parte profunda de la vagina cervical que no se puede juzgar por la inspección ocular. La citada inspección no les produce a los pacientes carga física y su costo está cubierto por SUMI. Considerando todo esto, se estima que pueda aumentar la demanda de pacientes en el futuro. Además, no hay problema tanto en la técnica de inspección como en la compra de artículos de consumo y es grande el costo / beneficio. Por eso, se planificará un equipo a cada hospital.

H-49: Aparato para la anestesia (renovación)

El número de operaciones de los 3 años pasados (2001-2003) fue respectivamente de 86 / 59 / 101 en Tres de Noviembre, 59 / 109 / 159 en San Ramón y 30 / 14 / 12 en Henry K. Beye (San Joaquín). El contenido principal de las operaciones realizadas fue el traumatismo por accidentes, cesárea, apendicitis, etc. El aparato de anestesia se usa, ajustándose a la necesidad por anestesiólogo o cirujano para dar la anestesia local y general. El aparato actual fue donado por PROSIN/ USAID hace unos 10 años y el técnico encargado de manejo recibió la capacitación en el hospital infantil de Santa Cruz, cuyo nivel técnico y experiencia de uso hasta ahora, no presenta ningún problema. Debido a que el promedio de uso oscila entre 1 y 13 casos por mes, se introducirá un aparato de anestesia en cada hospital como renovación del deteriorado aparato existente.

H-53: Monitor de vigilancia de pacientes (nuevo)

Actualmente, no existe ningún monitor de vigilancia de pacientes, por eso, se llevan a cabo las operaciones, confirmando los señales vitales mediante el oxímetro de pulsos. En las operaciones que requieren el control de cantidad del anestésico como en la anestesia general o en el caso de pacientes infantiles, es necesario tener un monitor de vigilancia para dar un juicio integral. Conforme a esto y que se prevé suministrar un aparato de anestesia a cada hospital por el presente proyecto, se planificará un monitor de vigilancia a cada hospital.

H-58: Ambulancia (renovación)

Debido a que existe sólo un Hospital Basico en cada municipio, cuya área de influencia es todo el municipio correspondiente, llegan a éste los pacientes graves, viniendo de los lugares lejanos del municipio. Los principales casos de consulta externa de emergencia del Hospital Basico fueron complicaciones del embarazo, traumatismos graves por accidentes, intoxicaciones, enfermedades cardiacas y apendicitis. En cuanto a la ambulancia, hace unos 20 años el Hospital Materno-Infantil de Trinidad cambió su ambulancia deteriorada por una nueva a través de la cooperación financiera no reembolsable de Japón, quedando la vieja fuera de operación. Luego la vieja fue donada al municipio de San Ignacio y ha sido utilizada como propia en el Hospital Tres de Noviembre. Su kilometraje ya llega a más de 200,000 km y además está averiada. Las ambulancias asignadas a los hospitales de San Ramón y de Henry K. Beye (San Joaquín) llegaron a un estado en el que no podían ser reparadas y fueron botadas hace unos años. Al ser hospitales del segundo nivel de atención, se necesita transportar pacientes graves, sin embargo, debido a que no poseen el equipo necesario, los pacientes deben acudir al hospital por sí mismos. Hubo un caso en el que

murió el paciente a mitad del camino porque necesitaba 2 días para llegar al hospital. Considerando esta situación, se juzgó que es adecuada la introducción de ambulancia, por ello, se planificará como renovación la introducción de una ambulancia a cada hospital.

(2) Análisis por los Criterios de Selección de Equipos

En base a los principios básicos descritos en la siguiente tabla y de acuerdo con los objetivos del proyecto y la situación actual, se han evaluado gradualmente los equipos solicitados en los siguientes aspectos: el nivel de equipo, el nivel técnico, el mantenimiento y la frecuencia de uso. Además, los equipos adicionales que habían sido aparecidos por una necesidad de adición considerada mediante la exploración y las discusiones realizadas en Bolivia, también han sido evaluados conforme a los principios de adición para analizar su necesidad y pertinencia.

Tabla 2-11 Principios Básicos de Selección de Equipos

Ítem	Principio Prioritario	Principio Eliminatorio
Principios Básicos	(1) Renovación del equipo deteriorado. (2) Complementación del equipo, cuya cantidad es claramente escasa. (3) Equipo indispensable para el servicio de la unidad de salud. (4) Equipo que ofrece buena operatividad, durabilidad y facilidad de administración y mantenimiento. (5) Equipo con alto costo / beneficio	(1) Equipo que supera su cantidad mínima necesaria (2) Equipo que ofrece baja operatividad y durabilidad y dificultad de mantenimiento.
Principios de Adición por el Estudio en Bolivia	(1) Es posible operar con el nivel técnico de la unidad de salud objeto del proyecto. (2) Está asegurado o es posible asegurar el personal encargado de mantenimiento en la unidad de salud objeto del proyecto. (3) Concordante a la categoría social de la unidad de salud objeto del proyecto. (4) Se puede esperar la cooperación con otros donantes. (5) Están asegurados los repuestos, los artículos de consumo, etc. y está proparado el sistema de servicio.	(1) Es imposible operar con el nivel técnico de la unidad objeto del proyecto. (2) No se puede asegurar el personal encargado del mantenimiento en la unidad de salud objeto del proyecto. (3) Inadecuado con la categoría social de la unidad de salud objeto del proyecto. (4) No se requiere según la necesidad de pacientes. (5) Es difícil obtener repuestos y artículos de consumo en Bolivia. (6) Se requiere una infraestructura de gran escala para su instalación. (7) Se puede responder con el uso eficiente de equipos existentes.

1) Nivel de Equipos

Es el criterio por el que se juzga la necesidad de equipo desde el punto de vista de tratarse de las unidades de salud del primer y segundo nivel de atención en Bolivia. Además, se considerará la facilidad / dificultad de uso continuo en los aspectos de durabilidad y operatividad en las circunstancias que rodean las unidades de salud objeto del proyecto.

A: Que coincida con el nivel de la unidad de salud y no sea necesario el mantenimiento.

B: Que coincida con el nivel de la unidad de salud y requiera a personal para el mantenimiento y reparación de averías.

C: Que coincida con el nivel de la unidad de salud, pero requiera técnica de manipulación y personal para el mantenimiento y reparación de averías.

2) Nivel Técnico

Considerando que, además del nivel técnico del personal que se dedica a la atención médica en Bolivia, no

se puede intercambiar información fácilmente con personas hábiles y fabricantes en el departamento de Beni, el nivel técnico se basará en que al personal que se dedica a la atención médica pueda manipular por sí mismo.

○: Que se pueda manipular fácilmente o que se puede manipular bien con la propia experiencia acumulada.

△: Que si uno no tiene experiencia, no puede diagnosticar

×: Que requiere una cierta capacitación y entrenamiento para su manipulación.

3) Mantenimiento

Se juzgará según los siguientes aspectos: las condiciones geográficas y la situación actual de preparación de infraestructuras del departamento de Beni, el estado financiero del municipio encargado de los gastos, el nivel técnico del personal encargado (ingeniero, etc. empleado o contratado) del mantenimiento de hospital y la capacidad de responder al pedido de reparación al fabricante desde el punto de vista de costo y duración.

○: Que no requiera el mantenimiento o que se pueda responder con el sistema de mantenimiento existente sin costo.

△: Que aunque sea relativamente elevado el costo de mantenimiento, se pueda responder con el esfuerzo propio del sistema de mantenimiento existente.

×: Que sean caros sus artículos de consumo o que sea una carga pesada para la administración debido a la necesidad de una infraestructura de gran escala.

4) Frecuencia de Uso

Como criterio se juzgará si es indispensable o no, considerando el alcance de trabajo y la estructura de las enfermedades de las unidades de salud del primer y segundo nivel de atención médica.

○: Que sea un equipo para el tratamiento médico básico y se usará en el trabajo rutinario.

△: Que sea indispensable aunque no se use cada día

×: Que sea pequeño el costo / beneficio, aunque tenga demanda o que se pueda sustituir por otro equipo.

5) Evaluación General

De los ítems arriba mencionados, se juzgará si será objeto del proyecto o no.

○: Que será objeto del proyecto, juzgando que es posible suministrarlos a través del mismo.

×: Que quedará fuera del objeto del proyecto.

En general, dentro de los equipos solicitados, no se observan los que requieren un costo de mantenimiento muy elevado, ofrecen beneficios muy limitados o muy pequeños, que están fuera de los objetivos del tratamiento médico (no está establecida su utilidad médica y se destinan a estudios científicos o a objetivos personales) o tienen posibilidad de dañar el medio ambiente por sus residuos.

A continuación, se indica el resultado del análisis de los equipos solicitados que se ha confirmado en la Minuta de Discusiones.

1) Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad Listado del Análisis de los Equipos Solicitados

No.	Descripción	Nivel de Equipo	Items de Evaluación			Evaluación Total	Cantidad Planificada	Nota
			Nivel técnico	Mantenimiento	Frecuencia de uso			
Modelos de Práctica de Enfermería								
EE-1	Maniquí de entrenamiento	A	○	○	○	○	5	
EE-2	Fantasma de nacimiento	A	○	○	○	○	5	
EE-3	Maniquí de resucitación	A	○	○	○	○	5	
EE-4	Kit de simulacro casual	A	○	○	○	○	5	
EE-5	Simulador de caterización	A	○	○	○	○	5	
EE-6	Maniquí de cirugía	A	○	○	○	○	5	
EE-7	Simulador de inyección intravenosa	A	○	○	○	○	5	
EE-8	Planilla de pared con estuche	A	○	○	○	○	1	
EE-9	Figura de hombre con estuche	A	○	○	○	○	1	
EE-10	Figura de mujer con estuche	A	○	○	○	○	1	
EE-11	Esqueleto (ligamentos articulares) con estuche	A	○	○	○	○	1	
Instrumentos para el Tratamiento								
EE-12	Set de pinzas	A	○	○	○	○	5	Cambio de nombre : Instrumental de ginecología
EE-13	Pinza de cutículas con aza	A	○	○	○	○	5	Cambio de nombre : Instrumental pequeño de cirugía menor
EE-14	Espéculo rectal	A	○	○	○	×	0	Se omitirá debido a que los estudiantes estudiarán bajo la orientación de los médicos en las prácticas clínicas en hospitales.
EE-15	Tijeras	A	○	○	○	×	0	Se omitirá por estar incluido en EE-13: Pinza de cutículas con asa.
EE-16	Bisturí	A	○	○	○	×	0	Se omitirá por estar incluido en EE-13: Pinza de cutículas con asa.
EE-17	Set de suturas quirúrgicas	A	○	○	○	×	0	Se omitirá por estar incluido en EE-13: Pinza de cutículas con asa.
EE-18	Vasija para pus	A	○	○	○	○	15	
EE-19	Botella de reactivos	A	○	○	○	○	15	
EE-20	Glass jar	A	○	○	○	○	15	
EE-21	Bandeja de instrumentos	A	○	○	○	○	15	
EE-22	Frasco de gases con cubierta	A	○	○	○	○	15	
EE-23	Vasija de lavado	A	○	○	○	○	15	
EE-24	Estetoscopio	A	○	○	○	○	15	Cambio de nombre: Estetoscopio para adultos
EE-25	Set de diagnóstico	A	○	○	○	○	5	Cambio de nombre: Kit de diagnóstico completo para otorrinaringología
EE-26	Esfingomanómetro de mercurio	A	○	○	○	○	5	Cambio de nombre: Esfingomanómetro mercurial tipo móvil
EE-27	Refractómetro	A	○	○	○	○	5	
EE-28	Termómetro clínico	A	○	○	○	○	15	Cambio de nombre: Termómetro clínico oral con estuche
EE-29	Termómetro rectal	A	○	○	○	○	15	Cambio de nombre: Termómetro clínico rectal con estuche
EE-30	Tallímetro para adultos	A	○	○	○	○	5	
EE-31	Tallímetro para niños	A	○	○	○	○	5	
EE-32	Balanza para adultos	A	○	○	○	○	5	
EE-33	Balanza para niños	A	○	○	○	○	5	Cambio de nombre: Balanza para bebés
EE-34	Cronómetro	A	○	○	○	○	15	
EE-35	Estericlave	B	○	△	△	○	1	Cambio de nombre: Autoclave
EE-36	Destilador de agua	B	○	△	△	○	1	Cambio de nombre: Aparato de destilación de agua
Equipo General								
EE-37	Colgador	A	○	○	○	○	5	Cambio de nombre: Portasuero
EE-38	Mesa de aparatos	A	○	○	○	○	4	Cambio de nombre: Vitrina para instrumental
EE-39	Camilla	A	○	○	○	○	2	Cambio de nombre: Camilla plegable portátil
EE-40	Silla de ruedas	A	○	○	○	○	2	
EE-41	Mesa de examinación	A	○	○	○	○	6	Se omitirá debido a que la práctica de mesa de examinación se puede realizar en alguna cama. A cambio de esta sustitución, como equipo adicional, se colocarán 3 estantes en cada laboratorio para guardar los equipos como simulador, etc.
EE-42	Mesa de prácticas	A	○	○	○	○	5	
EE-43	Silla redonda	A	○	○	○	○	60	
EE-40a EE-40b	Unida de video	B	○	△	○	○	2	Considerando el contenido de los materiales didácticos, se separarán el computador (EE-40a) y el proyector (EE-40b).
Adición	Cama con colchón	A	○	○	○	○	5	Será equipo adicional para utilizar en las prácticas de atención a pacientes al lado de la cama.
Adición	Encerado blanco	A	○	○	○	○	2	Será equipo adicional que se utilizará cuando el profesor enseña el procedimiento, principios, etc. en las prácticas.
Adición	Estante para libros	A	○	○	○	○	10	Será equipo adicional para archivar los libros y documentos especiales existentes.
Adición	Escritorio para libros	A	○	○	○	○	5	Será equipo adicional para utilizar en la consulta con libros, el estudio individual y el estudio en grupo.
Adición	Silla para libros	A	○	○	○	○	20	Será equipo adicional para utilizar en la consulta con libros, el estudio individual y el estudio en grupo.
Adición	Escritorio para estudiantes	A	○	○	○	○	60	Será equipo adicional para utilizar como la mesa de estudiante necesaria en la clase.
Adición	Silla para estudiantes	A	○	○	○	○	60	Será equipo adicional para utilizar como la silla de estudiante necesaria en la clase.
Adición	Escritorio para maestro	A	○	○	○	○	4	Será equipo adicional como la tarima que usa el profesor cuando da la clase en la aula.

2) Centro de Salud Listado de Análisis de los Equipos Solicitados

No.	Descripción	Nivel de Equipo	Items de Evaluación			Evaluación Total	Cantidad Planificada	Nota
			Nivel técnico	Mantenimiento	Frecuencia de uso			
Equipo General								
CS-1	Instrumental de ginecología	A	○	○	○	○	7	
CS-2	Caja cirugía menor pequeño	A	○	○	○	○	7	Cambio de nombre : Instrumental pequeño de cirugía menor
CS-3	Detector doppler fetatrack	B	○	○	○	○	7	
CS-4	Balanza para bebés	A	○	○	○	○	7	
CS-5	Tallímetro para niños	A	○	○	○	○	7	
CS-6a CS-6b	Balanza de pie para adultos con tallímetro	A	○	○	○	○	7	Para la unificación de los equipos, se separará CS-6: Balanza de pie para adulto(especificaciones iguales a EE-28 y H-2) y CS-6b: Tallímetro (especificaciones iguales a EE-26 y H-4).
CS-7	Marfillo de reflejos	A	○	○	○	○	7	
CS-8	Kit de diagnóstico completo	A	○	○	○	○	7	
CS-9	Aspirador	A	○	○	○	○	7	Cambio de nombre : Aspirador (pequeño)
CS-10	Esfingomanómetro mercurial	A	○	○	△	×	0	Se omitirá, sustituyendo el tipo de pie por CS-15: Esfingomanómetro mercurial tipo móvil.
CS-11	Cateter de aspiración traqueal con válvula de adultos desechable	A	○	○	△	○	7	Cambio de nombre : Catéter de aspiración traqueal con válvula para adultos Debido a ser no desechable, será un catéter de aspiración traqueal.
CS-12	Cateter de aspiración traqueal con válvula de niños desechable	A	○	○	△	○	7	Cambio de nombre : Catéter de aspiración traqueal con válvula para niños Debido a ser no desechable, será un catéter de aspiración traqueal.
CS-13	Estetoscopio sague rappaport	A	○	○	○	○	14	Cambio de nombre : Estetoscopio para niños
CS-14	Estetoscopio adulto doplex	A	○	○	○	○	14	Cambio de nombre : Estetoscopio para adultos
CS-15	Esfingomanómetro mercurial tipo móvil	A	○	○	○	○	14	
CS-16	Tubo de oxígeno portable	A	○	○	△	○	7	Cambio de nombre : Tubo de oxígeno portable (pequeño)
CS-17	Termómetro de mercurio	A	○	○	○	○	35	Cambio de nombre : Termómetro clínico oral con estuche
CS-18	Termómetro rectal	A	○	○	○	○	35	Cambio de nombre : Termómetro clínico rectal con estuche
CS-19	Colgador de pie	A	○	○	○	○	21	Cambio de nombre : Portasuero
CS-20	Glucómetro	B	○	△	○	○	7	
CS-21	Pantoscopio	A	○	○	○	×	0	Se omitirá por la duplicidad de función con CS-3: Detector fetal Doppler
Adición	Nebulizador	B	○	○	○	○	7	Será equipo adicional debido a que hay muchas enfermedades de órganos respiratorios como neumonía, etc. en los niños, para las cuales, es muy útil el nebulizador.
Mueblería								
CS-22	Camilla de doblar portable	A	○	○	△	○	7	Cambio de nombre : Camilla plegable portátil
CS-23	Mesa ginecológica	A	○	○	○	○	7	
CS-24	Mesa de examinación con un movimiento	A	○	○	○	○	12	Cambio de nombre : Mesa de examinación
CS-25	Cama de recuperación con colchón	A	○	○	○	○	14	Cambio de nombre : Cama con colchón
CS-26	Carruaje de instrumentos	A	○	○	○	○	14	Cambio de nombre : Vitrina para instrumental
CS-27	Mesita para curaciones	A	○	○	○	○	14	
CS-28	Escritorio mediano metálico	A	○	○	○	○	14	
CS-29	Silla de madera	A	○	○	○	○	42	Cambio de nombre : Silla redonda
CS-30	Banco de madera	A	○	○	△	×	0	Se omitirá por la duplicidad de función con CS-24: Mesa de examinación.
Adición	Lampara de operacion (movil)	B	○	△	○	○	14	Será equipo adicional para iluminar la parte donde las manos del médico están trabajando en el parto y en el tratamiento quirúrgico.
Adición	Tablero pantalla	A	○	○	○	○	21	Será equipo adicional para que se pueda realizar el tratamiento médico, asegurando la privacidad de los pacientes.
Laboratorio								
CS-31	Microscopio	B	○	○	○	○	7	
CS-32	Set de manchado	A	○	○	○	○	7	
CS-33	Equipo de vidrio	A	○	○	○	○	7	
CS-34	Set de hemocitómetro	A	△	○	○	○	7	
CS-35	Contador	A	○	○	○	○	7	
CS-36	Centrífuga	A	○	○	○	○	7	
CS-37	Refrigerador	A	○	○	○	○	7	
CS-38	Balance analítico	A	○	○	○	○	7	
CS-39	Autoclave	B	○	△	○	○	7	
CS-40	Aparato de destilación de agua	B	○	△	○	○	7	
CS-41	Microcentrífuga	A	○	○	○	○	7	Cambio de nombre: Centrífuga capilar
Cuidado Dental								
CS-42	Unidad de silla dental	B	△	△	○	○	7	
CS-43	Set de pinzas	A	○	○	○	○	7	Cambio de nombre: Instrumental odontológico
Equipo de Apoyo al Equipo Médico								
CS-44	Motocicleta	B	○	△	○	○	0	Se mantendrá la situación actual y sólo las unidades de salud (puestos de salud) que se establecerán nuevamente serán objeto del Proyecto.
CS-45	Transmisor de radio	B	○	○	○	○	7	
CS-46	Panel solar con set de batería para transmisor de radio	B	○	○	○	○	7	

3) Puesto de Salud Listado de Análisis de los Equipos Solicitados

No.	Descripción	Nivel de Equipo	Items de Evaluación			Evaluación Total	Cantidad Planificada	Nota
			Nivel técnico	Mantenimiento	Frecuencia de uso			
Equipo General								
PS-1	Instrumental de ginecología	A	○	○	○	○	14	
PS-2	2 pizas de traspaso	A	○	○	○	○	14	Cambio de nombre : Instrumental pequeño de cirugía menor
PS-3	Doppler fetal portable	A	○	○	○	○	14	Cambio de nombre : Fetoscopia
PS-4	Balanza para bebés	A	○	○	○	○	14	
PS-5	Tallímetro para niños	A	○	○	○	○	14	
PS-6a PS-6b	Balanza de pie para adultos con tallímetro	A	○	○	○	○	14	Para la unificación de los equipos, se separará CS-6: Balanza de pie para adulto(especificaciones iguales a EE-28 y H-2) y CS-6b: Tallímetro (especificaciones iguales a EE-26 y H-4).
PS-7	Martillo de reflejos	A	○	○	○	○	14	
PS-8	Kit de diagnóstico completo	A	○	○	○	○	14	Cambio de nombre: Kit de diagnóstico completo para otorrinolaringología
PS-9	Aspirador	A	○	○	○	○	14	Cambio de nombre: Aspirador (pequeño) Según la existencia o no de instalación de electricidad, se cambiarán las especificaciones. En caso de los puestos de salud que no la tengan, será manual (con pedal). (PS-9b)
PS-10	Esfingomanómetro mercurial	A	○	○	○	×	0	Se omitirá por la duplicidad de función con PS-15:esfingomanómetro mercurial tipo móvil.
PS-11	Catéter de aspiración traqueal con válvula de adultos desechable	A	○	○	△	○	14	Cambio de nombre : Catéter de aspiración traqueal con válvula para adultos Por ser no desechable, será un catéter de aspiración traqueal.
PS-12	Catéter de aspiración traqueal con válvula de niños desechable	A	○	○	△	○	14	Cambio de nombre : Catéter de aspiración traqueal con válvula para niños Debido a ser no desechable, será un catéter de aspiración traqueal.
PS-13	Estetoscopio sague rappaport	A	○	○	○	○	14	Cambio de nombre : Estetoscopio para niños
PS-14	Estetoscopio adulto doplex	A	○	○	○	○	14	Cambio de nombre : Estetoscopio para adultos
PS-15	Esfingomanómetro mercurial tipo móvil	A	○	○	○	○	14	
PS-16	Tubo de oxígeno portable	A	△	△	△	×	0	Se omitirá, debido a que es difícil el relleno de oxígeno y que hay posibilidad de que se corra el riesgo de que sea manipulado sólo por el enfermero auxiliar en ausencia de médico.
PS-17	Termómetro clínico oral con estuche	A	○	○	○	○	70	
PS-18	Termómetro clínico rectal con estuche	A	○	○	○	○	70	
PS-19	Colgador de pie	A	○	○	○	○	38	Cambio de nombre : Porta suero
PS-20	Refrigerador	A	○	△	○	○	14	Los puestos de salud que no tienen la electricidad serán distinguidos como tipo gas..
PS-21	Autoclave	B	○	△	○	○	4	Se omitirá en los puestos de salud sin electricidad.
PS-22	Aparato de destilación de agua	B	○	△	○	○	4	Se omitirá en los puestos de salud sin electricidad
PS-23	Pantoscopio	A	○	○	○	×	0	Se omitirá por la duplicidad de función con PS-3: Doppler fetal portable.
PS-24	Porta suero	A	○	○	○	×	0	Se omitirá por la duplicidad de función con PS-19: Colgador de pie.
Mueblería								
PS-25	Camilla plegable portátil	A	○	○	△	○	14	Cambio de nombre : Camilla plegable portátil
PS-26	Mesa ginecológica	A	○	○	○	○	14	
PS-27	Mesa de examinación con un movimiento	A	○	○	○	○	14	Cambio de nombre : Mesa de examinación
PS-28	Cama de recuperación con colchón	A	○	○	○	○	20	Cambio de nombre : Cama con colchón
PS-29	Carruaje de instrumentos	A	○	○	○	○	20	
PS-30	Vitrina para instrumental	A	○	○	○	○	24	
PS-31	Mesita para curaciones	A	○	○	○	×	0	Se omitirá por la duplicidad de función con PS-29: Carruaje de instrumentos.
PS-32	Escritorio mediano metálico	A	○	○	○	○	14	
PS-33	Silla de medera	A	○	○	○	○	56	Cambio de nombre : Silla redonda
PS-34	Banco de Madera	A	○	○	○	×	0	Se omitirá por la duplicidad de función con PS-27: Mesa de examinación.
Adición	Tablero pantalla	A	○	○	○	○	24	Será equipo adicional para que se pueda realizar el tratamiento médico, asegurando la privacidad de las pacientes.
Equipo de Apoyo al Servicio Médico								
PS-35	Motocicleta / barco	B	○	△	○	○	5	Se mantendrá la situación actual y sólo para las unidades de salud (puestos de salud) que se establecerán nuevamente, la motocicleta será objeto del Proyecto.
PS-36	Transmisor de radio	B	○	○	○	○	14	
PS-37	Panel solar con set de batería para transmisor de radio	B	○	○	○	○	14	

4) Hospital Basico Listado de Análisis de los Equipos Solicitados

(1/2)

No.	Descripción	Nivel de Equipo	Items de Evaluación			Evaluación Total	Cantidad Planificada	Nota
			Nivel técnico	Mantenimiento	Frecuencia de uso			
Equipo para Tratamiento Básico								
H-1	Balanza pequeña	A	○	○	○	○	11	Cambio de nombre: Balanza para bebés
H-2	Balanza grande	A	○	○	○	○	11	Cambio de nombre: Balanza para adultos
H-3	Tallímetro para niños	A	○	○	○	○	11	
H-4	Tallímetro	A	○	○	○	○	11	Cambio de nombre: Tallímetro para adultos
H-5	Termómetro convencional	A	○	○	○	○	65	Cambio de nombre: Termómetro clínico oral con estuche
H-6	Termómetro rectal	A	○	○	○	○	35	Cambio de nombre: Termómetro clínico rectal con estuche
H-7	Esfingomanómetro (Tipo de mesa)	A	○	○	○	○	15	Cambio de nombre: Esfingomanómetro mercurial tipo móvil
H-8	Estetoscopio adulto doplex	A	○	○	○	○	34	Cambio de nombre: Estetoscopio para adultos
H-9	Estetoscopio sague rappaport	A	○	○	○	○	12	Cambio de nombre: Estetoscopio para niños
H-10	Martillo de percusión	A	○	○	○	○	12	
H-11	Set de diagnóstico	A	○	○	○	○	15	Cambio de nombre: Kit de diagnóstico completo para otorrinolaringología
H-12	Set de entubación (adulto/pediátrico)	A	○	○	△	○	20	Cambio de nombre: se separará H-12a Catéter de aspiración traqueal con válvula para adultos y H-12b Cateter de aspiración traqueal con válvula para niños.
H-13	Set de pinzas para tratamiento quirúrgico	A	○	○	○	○	12	
H-14	Colgador de pie	A	○	○	○	○	30	Cambio de nombre: Portasuero
H-15	Set de flujometro de oxígeno	B	○	△	△	○	5	Cambio de nombre: Oxígeno Concentrado
H-16	Unidad de aspirador	A	○	○	○	○	7	Cambio de nombre: Aspirador (grande)
H-17	Tubo oxigeno completo portatil cargado con oxigeno	B	○	○	△	○	7	Cambio de nombre: Tubo de oxígeno portable (grande)
Mueblería Básica								
H-18	Mesa de examinación	A	○	○	○	○	11	
H-19	Cama	A	○	○	○	○	33	Cambio de nombre: Cama con colchón
H-20	Cama pediátricas con colchón	A	○	○	○	○	10	
H-21	Mesa de alumbramiento	A	○	○	○	○	6	Cambio de nombre: Mesa ginecológica
H-22	Gabinete de instrumentos	A	○	○	○	○	17	Cambio de nombre: Vitrina para instrumental
H-23	Carruaje de instrumentos	A	○	○	○	○	17	
H-24	Camilla	A	○	○	△	○	6	Cambio de nombre: Camilla con ruedas
H-25	Aire acondicionado	A	○	○	○	○	10	
Adición	Tablero pantalla	A	○	○	○	○	31	Será equipo adicional para que se pueda realizar el tratamiento médico, asegurando la privacidad de los pacientes.
Equipo de Examinación								
H-26	Set de manchado (micro - pipeta,etc)	A	○	○	○	○	3	
H-27	Equipo de vidrio	A	○	○	○	○	3	
H-28	Centrifuga capilar	A	○	○	○	○	3	
H-29	Refrigerador	A	○	○	○	○	3	Cambio de nombre: Refrigerador (electrónico)
H-30	Congelador	A	○	○	○	○	2	
H-31	Autoclave	B	○	○	○	○	3	
H-32	Destilador de agua	A	○	○	○	○	3	Cambio de nombre: Aparato de destilación de agua
H-33	Espectrofotómetro (bioquímico)	B	○	△	○	○	3	
Sala de Electrocardiograma								
H-34	Electrocardiograma (ECG)	B	○	○	△	○	4	
Sala de Rayos								
H-35	Aparato convencional de rayos x	C	△	△	○	○	3	
H-36	Procesador de los rayos X (semi-auto)	B	○	○	○	○	3	
H-37	Negatoscopio	A	○	○	○	○	6	
H-38	Bata protectora	A	○	○	○	○	3	
Pediatría y Neonatal								
H-39	Calentador Infantil	B	○	△	○	○	6	
H-40	Unidad de Fototerapia	B	○	○	△	○	3	
H-41	Bomba de infusion con jurgo de infusion	B	○	○	○	○	6	
H-42	Nebulizador	B	○	○	○	○	6	

No.	Descripción	Nivel de Equipo	Items de Evaluación			Evaluación Total	Cantidad Planificada	Nota
			Nivel técnico	Mantenimiento	Frecuencia de uso			
Ginecología y Obstetricia								
H-43	Set de pinzas para tratamiento gineco - obstetra	A	○	○	○	○	16	
H-44	Echografo	C	△	△	○	○	3	
H-45	Detector doppler fetatrack	B	○	○	○	○	10	
H-46	Equipo vaccum de extracción	A	○	○	△	○	6	
H-47	Laparoscopia	C	×	×	△	×	0	Se omitirá debido a que presentará dificultades desde el punto de vista de la frecuencia de uso(esterilización, embarazo ectópico, etc.), la técnica (manipulación de espejo duro) y el mantenimiento (adquisición de artículos de consumo y reparación).
H-48	Uteroscopia	C	×	×	△	×	0	Se omitirá debido a que presentará dificultades desde el punto de vista de la frecuencia de uso(cáncer endometrial, etc.), la técnica (manipulación de endoscopia) y el mantenimiento (adquisición de artículos de consumo y reparación).
H-49	Coloscopia	C	×	×	△	×	0	Se omitirá debido a que presentará dificultades desde el punto de vista de la frecuencia de uso(cáncer cervical, etc.), la técnica (manipulación de endoscopia) y el mantenimiento (adquisición de artículos de consumo y reparación).
H-50	Cardiotocografo	B	△	○	△	○	6	
Sala de Operaciones								
H-51	Aparato para la anestesia	B	△	△	○	○	3	
H-52	Defibrilador	B	○	○	△	○	3	
H-53	Lampara de operacion	B	○	△	○	○	10	
H-54	Mesa de operación	A	○	○	○	○	3	
Adición	Monitor de paciente	B	○	△	○	○	7	Será equipo adicional debido a que no se puede atender bien cuando ocurren simultáneamente operaciones y un parto anormal al no ser suficiente el equipo existente.
Adición	Oxímetro de pulsos	B	○	○	○	○	7	Será equipo adicional debido a que no se puede atender bien cuando ocurren simultáneamente operaciones y un parto anormal al no ser suficiente el equipo existente.
Unidad de Cuidado Odontológico								
H-55	Set de anestesia	A	○	○	○	×	0	Se omitirá, incluyendo en H-56: Instrumental de odontología .
H-56	Instrumental de odontológico	B	○	○	○	○	6	
H-57	Set de sutura	A	○	○	○	×	0	Se omitirá, incluyendo en H-56: Instrumental de odontología .
H-58	Unidad de silla dental	B	△	△	○	○	2	
H-59	Rayos X para dental periápical	B	○	○	○	○	3	
Transporte								
H-60	Ambulancia con equipamiento para primeros auxilio	B	○	○	△	○	3	
H-61	Generador	B	○	○	○	○	3	

(3) Especificaciones, Objetivo de Uso y Plan de los Principales Equipos

En conformidad con el resultado del análisis de los equipos solicitados, se planificarán las especificaciones, el objetivo de uso y la cantidad necesaria para cada unidad de salud.

En cuanto a la Escuela de Auxiliares de Enfermería, el número de estudiantes de cada año escolar es de 60, por ello, suponiendo que el curso estará formado por 2 clases y cada clase tendrá 30 estudiantes y que la unidad básica será un grupo de 6 estudiantes en los experimentos y un grupo de 2 estudiantes en las prácticas de enfermería, se elaborará el plan de equipos.

Los equipos de los centros de salud y de los puestos de salud serán agrupados como paquetes y tendrán los tipos, las especificaciones y la cantidad equivalentes a los del Proyecto Demostrativo del Estudio para el Desarrollo y el Proyecto de Suministro de Equipos Médicos Especiales relacionados con el Fortalecimiento de la Red de Servicio Regional de Salud del Municipio de Trinidad para que se pueda estandarizar la red de los servicios de salud del departamento de Beni. Según las condiciones de las infraestructuras básicas de cada unidad de salud se cambiarán las especificaciones de algunos equipos, sin embargo, básicamente se planificarán paquetes comunes para los centros de salud y para los puestos de salud.

En cuanto a los equipos de los 2 hospitales departamentales, también serán agrupados como paquetes comunes para 2 hospitales, sin embargo, puesto que en estos existen equipos relativamente nuevos que fueron donados por otros donantes o por el Ministerio de Salud y estos se diferencian en la escala hospitalaria (número de personal que se dedica a la atención médica y de camas), sólo la cantidad será ajustada a la escala adecuada de cada hospital.

A continuación, se muestran los listados en los que se describen las principales especificaciones, la cantidad y la ubicación de los equipos de cada unidad de salud objeto del proyecto.

1) Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad Principales Especificaciones de los Equipos de Proyecto

No.	Descripción	Principales Especificaciones	Uso	Cantidad
Modelos de Práctica de Enfermería				
EE-1	Maniquí de entrenamiento	Material: vinilo blando, modelo de mujer adulta	Practicar el cambio de posición corporal, la irrigación lavativa, etc. con el modelo de cuerpo humano de tamaño natural.	5
EE-2	Fantasma de nacimiento	Fantasma de nacimiento, composición: feto y placenta, rotación horizontal permisible	Aprender los métodos de asistencia en el parto normal y de detección del parto anormal.	5
EE-3	Maniquí de resucitación	Con modelo faringe	Estudiar la resucitación de PCR como respiración artificial, etc.	5
EE-4	Kit de simulacro casual	Kit de modelos de traumatismo con envase	Practicar el vendaje de quemaduras y fracturas traumáticas.	5
EE-5	Simulador de caterización	Simulador de caterización de hombre y de mujer	Practicar la intubación (órganos urinarios) de tubos de catéter	5
EE-6	Maniquí de cirugía	Modelo de sutura e incisión de órganos	Comprender las condiciones de operación toraco- laparotomía.	5
EE-7	Simulador de inyección intravenosa	Parte de piel: resina especial blanda, composición: cuerpo principal, vasos sanguíneos, botella para sangre, cinturón de fijación, paquete de transfusión (con tubo), tubo de drenaje (con retenedor), caja para guardar	Aprender a través del brazo modelo, el método de inyecciones como inyección arterial, etc. que no se pueden realizar entre estudiantes.	5
EE-8	Planilla de pared con estuche	Español, Estructura de órganos visual, auditivo y dentales	Aprender, a través de la sección, los órganos y su estructura que no se pueden observar con el modelo de cuerpo humano.	1
EE-9	Figura de hombre con estuche	Español, hecho de resina sintética, No. de piezas descompuestas: 30-40, con gabinete	Aprender la composición de la estructura de órganos y músculos.	1
EE-10	Figura de mujer con estuche	Español, hecho de resina sintética, No. de piezas descompuestas: 30-40, con gabinete	Aprender la composición de la estructura de órganos y músculos.	1
EE-11	Esqueleto (ligamentos articulares) con estuche	Dimensión: 400x400x1700mm, parte cerebral: se descompone en 3 piezas, con refracción de columna espinal y arteria vertebral, anatomía estándar de hombre, con gabinete	Aprender la composición de la anatomía y la columna vertebral.	1
Instrumentos para el Tratamiento				
EE-12	Instrumental de ginecología	11 ítems como colposcopio, fórceps, pinzas para tejido, refractor ginecológico, tijeras de cirugía plástica, pelvómetro, portaaguas, etc., hecho de acero inoxidable	Aprender sus diversos usos: por ejemplo, en la confirmación de síntomas de embarazo, en el parto normal como instrumento de apoyo, en la revisión médica del sector ginecológico, etc.	5
EE-13	Instrumental de cirugía menor pequeño	8 ítems como fórceps para hemostasis, pinzas para tejido, portaaguas, tijeras, manija de bisturís, hecho de acero inoxidable	Aprender el uso en el tratamiento quirúrgico menor (sutura, desinfección, etc.)	5
EE-14	Vasija para pus	Materia: acero inoxidable, diámetro: aprox. 20cm	Utilizar como plato receptor de instrumentos en el tratamiento médico, vómitos, etc.	15
EE-15	Botella de reactivos	Botella con boca estrecha, vidrio pardo, 250ml, 500ml	Dividir el reactivo y utilizar la cantidad necesaria para la práctica.	15
EE-16	Glass jar	Materia: cuerpo principal, vidrio pardo y tapa, acero inoxidable 250ml	Dividir el reactivo y utilizar la cantidad necesaria para la práctica.	15
EE-17	Bandeja de instrumentos	Materia: acero inoxidable, bandeja para catéter, dimensión: W320xD80xH50mm	Aprender la preparación y el control higiénico de instrumentos, utilizándolos.	15
EE-18	Frasco de gasas con cubierta	Materia: acero inoxidable, 250ml	Utilizar gasas, repartiendo la cantidad necesaria para la práctica.	15
EE-19	Vasija de lavado	Materia: polietileno, 1000ml	Aprender el control higiénico a través del lavado de los instrumentos usados en la práctica con agua destilada.	15
EE-20	Estetoscopio para adultos	Materia: acero inoxidable, toma de sonido en ambas caras (tipo campanilla, tipo diafragma), para adulto	Aprender auscultación de sonidos y ruidos cardiacos.	15
EE-21	Kit de diagnóstico completo para otorrinaringología	9 ítems como otoscopio de halógeno, faringoscopio, oftalmoscopio, linterna tipo lápiz, espejo frontal, otoscopio Troeltschaural, rinoscopio Hartmann, depresor de lengua Zermack, limpiatubos nasal de algodón, y limpiatubos aural de algodón tipo espiral, hechos de acero inoxidable	Aprender que el otorrinaringoscopio y oftalmoscopio con linterna de halógeno se usan para el reconocimiento médico y los fórceps se usan para el tratamiento médico.	5
EE-22	Esfigmomanómetro mercurial tipo móvil	Manómetro mercurial, de mesa, banda (para adulto y para niño)	Realizar la práctica de medición de presión de sangre.	5
EE-23	Refractómetro	Banda de medición: Brix0-31% - graduación mínima: 0.5%	Aprender los métodos simples de análisis de un cuerpo vivo como azúcar en orina, etc.	5
EE-24	Termómetro clínico oral con estuche	Tipo mercurial, plano, con estuche	Utilizar la práctica de medición de temperatura corporal.	15
EE-25	Termómetro clínico rectal con estuche	Tipo mercurial, plano, con estuche	Practicar la medición de temperatura corporal en el intestino rectal.	15
EE-26	Tallímetro para adultos	Banca de medición: 60-200cm Materia: metal	Aprender el método de medición del tallímetro y el significado del crecimiento.	5
EE-27	Tallímetro para niños	Materia: cuerpo principal, madera, límite de medición: 1m	Estudiar la relación entre la talla y el crecimiento de los bebés.	5
EE-28	Balanza para adultos	Límite de medición: 100Kg, graduación mínima: 200g, sin fuente de energía, análogo	Aprender el método de medición de balanza de peso y el significado del crecimiento.	5
EE-29	Balanza para bebés	De mesa, tipo balanza de resorte, límite de medición: 20 Kg, graduación mínima: 0.1Kg	Estudiar la relación entre el peso y el crecimiento de los bebés.	5
EE-30	Cronómetro	Tipo análogo, regazo, reloj de 60 minutos	Realizar la práctica de medición de presión de sangre.	15
EE-31	Autoclave	Tipo vertical, método de desinfección: presión del vapor, volumen: 50 l	Aprender el método de control higiénico de instrumentos, utilizándolos.	1
EE-32	Aparato de destilación de agua	Tipo destilación eléctrica (tipo Barnstead), de acero inoxidable, capacidad de tratamiento: 11h	Aprender el significado de neutralización en el control higiénico y el método de producción de agua destilada, practicando realmente dicha producción.	1
Equipo General				
EE-33	Porta Suero	Altura: 90-200 cm, materia: acero inoxidable, con ruedas	Aprender el método de goteo de transfusión.	5
EE-34	Vitrina para instrumental	3-4 unidades, gancho: 2-4	Guardar los equipos	4
EE-35	Camilla plegable portátil	Materia: acero inoxidable, dimensión: W750xD360xH1700mm	Aprender el método de transporte de pacientes.	2
EE-36	Silla de ruedas	más de 2 estantes con cajones, puerta de vidrio	Aprender el método de transporte de pacientes	2
EE-37	Estante para equipos	Dimensión: aprox. W50xL190 x H21cm, material: aleación de aluminio ligero (marco), cubierta de nylon, plegable, con 2 ruedas	Guardar de manera conjunta los equipos de prácticas como simuladores, etc.	6
EE-38	Mesa de prácticas	Tipo plegable, marco: aluminio	Practicar el trabajo de mesa como toma de sangre, sutura, etc.	5
EE-39	Silla redonda	Dimensión: aprox. H180xW120xD40cm, 2 estantes	Usar en las prácticas de tratamiento médico a pacientes como poner al estetoscopio, etc.	60
EE-40a	Unidad de video (computadora)	materia: acero	A través del video, aprender visualmente los casos especiales que no se encuentran en las prácticas clínicas en los hospitales.	2
EE-40b	Unidad de video (proyector)	Dimensión: W1800xD800xH1715mm, marco: tubo cuadrado de acero, con ruedas	A través del video, aprender visualmente los casos especiales que no se encuentran en las prácticas clínicas en los hospitales.	2
EE-41	Cama con colchón	Silla redonda, giro 360 grados, con ajuste de altura y ruedas	Practicar la atención a pacientes al lado de la cama.	5
EE-42	Encerado blanco	Proyector de pantalla líquida, PC: Pentium 4, pantalla: 2x1m, altavoces	Se usa cuando el profesor enseña los procedimientos y principios de las prácticas en los laboratorios.	2
EE-43	Estante para libros	Proyector de pantalla líquida, PC: Pentium 4, pantalla: 2x1m, altavoces	Estantería para guardar los libros profesionales en la biblioteca	10
EE-44	Escritorio para libros	Dimensión: L2.0 x H0.6 x W1.0m, reclinación manual con ruedas, altura ajustable, barrancas en ambos lados, con pole de TV y mesita, material: colchón de uretano	Mesa para consultar libros profesionales en la biblioteca	5
EE-45	Silla para libros	Dimensión: W1700xH850mm, con ruedas, marcadores (negro, azul y rojo) para la pizarra acrílica, borrador	Silla para consultar libros profesionales en la biblioteca	20
EE-46	Escritorio para estudiantes	3 estantes, dimensión: H120xW90xD25cm, material: madera	Mesa de estudiante para recibir la clase en la aula	60
EE-47	Silla para estudiantes	Dimensión: aprox. W1500xD900xH750mm, marco: metal, cuerpo principal: madera	Silla de estudiante para recibir la clase en la aula	60
EE-48	Escritorio para maestro	Marco: metal, con ruedas y respaldo	Tarima de profesor en la aula	4

2) Centro de Salud Principales Especificaciones de los Equipos del Proyecto

(1/2)

No.	Descripción	Principales Especificaciones	Uso	Cantidad
Equipo General				
CS-1	Instrumental de ginecología	11 ítems como colposcopio, fórceps, pinzas para tejido, refractor ginecológico, tijeras de cirugía plástica, pelvómetro, portaagujas, etc., hechos de acero inoxidable	Aprender sus diversos usos: por ejemplo, en la confirmación de síntomas de embarazo, en el parto normal como instrumento de apoyo, en la revisión médica del sector ginecológico, etc.	7
CS-2	Instrumental de cirugía menor pequeño	8 ítems como fórceps para hemostasis, pinzas para tejido, portaagujas, tijeras, manija de bisturís, hechos de acero inoxidable	Aprender su uso en el tratamiento quirúrgico menor (sutura, desinfección, etc.)	7
CS-3	Detector doppler fetatrack	Tipo registrador incorporado, frecuencia de ondas ultrasónicas: 2.5-3.0MHz, potencia de ondas ultrasónicas: inferior a 10mW/cm2, con gel, fuente de energía: batería, método de Fetoscopio por considerar apagones y llevarlo en mano.	Confirmar la vida de fetos, auscultando el movimiento de las válvulas cardíacas del feto en el embarazo a partir de las 12 semanas.	7
CS-4	Balanza para bebés	De mesa, tipo balanza de resorte, límite de medición: 20 Kg, graduación mínima: 0.1Kg	Medir el peso de los bebés hasta los 15 meses de edad.	7
CS-5	Tallmetro para niños	Material: cuerpo principal, madera, límite de medición: 1m	Medir la talla de los bebés hasta los 15 meses de edad.	7
CS-6a	Balanza para adultos	Peso máximo de medición: 100Kg, graduación mínima: 200g, sin fuente de energía, análogo	Medir el peso de niños a adultos.	7
CS-6b	Tallmetro para adultos	Banda de medición: 60-200cm, material: metal	Medir la talla de niños a adultos.	7
CS-7	Martillo de reflejos	Tipo Taylor, material: manga, metal, parte cabezal, goma	Confirmar reflejos.	7
CS-8	Kit de diagnóstico completo para otorrinolaringología	9 ítems como otoscopio de halógeno, faringoscopia, oftalmoscopio, linterna tipo lápiz, espejo frontal, otoscopio Troelschaural, rinoscopio Hartmann, depresor de lengua Zermack, limpiatubos nasal de algodón, y limpiatubos aurial de algodón tipo espiral, hechos de acero inoxidable	Aprender que el otorrinolaringoscopio y el oftalmoscopio con lámpara de halógeno se usan para el reconocimiento médico y los fórceps se usan para el tratamiento médico.	7
CS-9	Aspirador (pequeño)	Volumen: 2l, presión máxima de aspiración: 0~-0.09Mpa, Fuente de energía: 220V/50Hz, cilíndrica: 40 l/ minuto, con tubos de aspiración y carrito (bastidor)	Se usa para tratamiento médico como aspiración de derrame de sangre y líquido amniótico del parto normal, eliminación de líquido corporal de la parte en tratamiento y de flema en la disnea, etc.	7
CS-10	Esfingomanómetro mercurial	Manómetro mercurial, de mesa, banda (para adulto y para niño)	Medir la presión de la sangre.	0
CS-11	Cateter de aspiración traqueal con válvula de adultos	Lámina de faringoscopia (para adultos), mango de faringoscopia, tubo endotraqueal, jeringa Cuff, bloque de mordisco (bite block), fórceps para hemostasis, etc.	Mantener el paso respiratorio para poder respirar espontáneamente.	7
CS-12	Cateter de aspiración traqueal con válvula de niños	Lámina de faringoscopia (para niños), mango de faringoscopia, tubo endotraqueal, jeringa Cuff, bloque de mordisco (bite block), fórceps para hemostasis, etc.	Mantener el paso respiratorio para poder respirar espontáneamente.	7
CS-13	Estetoscopio para niño	Material: acero inoxidable, toma de sonido en ambas caras (tipo campanilla y tipo diafragma), para neonatos y bebés prematuros	Usar en la auscultación de sonidos y ruidos cardíacos de niños y neonatos.	14
CS-14	Estetoscopio para adultos	Material: acero inoxidable, toma de sonido en ambas caras (tipo campanilla y tipo diafragma), para adultos	Usar en la auscultación de sonidos y ruidos cardíacos de adultos.	14
CS-15	Esfingomanómetro mercurial tipo móvil	Manómetro mercurial, de mesa, banda (para adulto y para niño)	Medir la presión de la sangre, llevar consigo cuando se hace actividades fuera de unidad de salud como consulta médica rotativa, revisión materno-infantil, etc.	14
CS-16	Tubo de oxígeno portable (pequeño)	Bomba de oxígeno: 300l, carrito, medidor de caudal de válvula, tubo canular de oxígeno, máscara de oxígeno medio denso (para adultos y para niños)	Realizar la inhalación de oxígeno en la resucitación de emergencia y aplicar a la dificultad de órganos respiratorios, etc.	7
CS-17	Termómetro clínico oral con estuche	Tipo mercurio, plano, con estuche	Medir la temperatura corporal.	35
CS-18	Termómetro clínico rectal con estuche	Tipo mercurio, plano, con estuche	Medir la temperatura corporal, insertándolo en el intestino rectal. En especial, debido a que es difícil medir la temperatura a los niños, poniéndoles el termómetro debajo de un brazo, se usa para medir la temperatura del recto.	35
CS-19	Porta Suero	Altura: 90-200 cm, Material: acero inoxidable, con ruedas 3-4 patas, Gancho: 2-4	Colgar la bolsa de transfusión y posibilitar los paseos a los pacientes, mientras estén recibiendo una transfusión.	21
CS-20	Glucómetro	Fuente de energía: pilas, medición simple de nivel de glucosa en sangre	En especial se necesita el análisis para el control del nivel de glucosa en sangre de mujeres embarazadas en la salud materno-infantil.	7
CS-21	Nebulizador	Cantidad de pulverización: 3ml / minuto, diámetro de la gota de niebla: menos de 5 micrones, con temporizador	Suavizar la respiración a través del agua y el líquido medicinal pulverizado por ondas ultrasónicas, fusionado secreciones y flemas que están en el paso respiratorio y aspirar los productos farmacéuticos.	7
Mueblería				
CS-22	Camilla plegable portátil	Dimensión: aprox. W50xL190 x H21cm, material: aleación de aluminio ligero(marco), cubierta de nylon, plegable, con 2 ruedas	Transporte de pacientes	7
CS-23	Mesa ginecológica	Inclinación de respaldo manual y altura de silla ajustable, Accesorios: silla para la mitigación del dolor de parto y silla para acompañante	Se usa para el análisis del embarazo, el diagnóstico y el tratamiento médico de enfermedades ginecológicas, y asimismo, para el parto normal como mesa de alumbramiento.	7
CS-24	Mesa de examinación	Dimensión: aprox. L180xW60xH50cm, Material: metal, colchón de uretano	Hacer acostarse a los pacientes para el diagnóstico y el tratamiento.	12
CS-25	Cama con colchón	Dimensión: L2.0 m x H0.6 m x W1.0m, inclinación manual, con ruedas, altura ajustable, barrancas en ambos lados de la cama, con pole de IV y mesita, material: metal, colchón de uretano	Para la sala de recuperación. Los pacientes que no pueden volver enseguida a casa después de su tratamiento, se los deja en esta cama para que se acuesten tranquilamente hasta que lleguen a un estado que les permita regresar a casa.	14
CS-26	Carruaje de instrumentos	Material: acero inoxidable, dimensión: W450xD300xH800mm, con 2 estantes, cajones y ruedas	Ubicar de una manera eficiente los instrumentos higiénicamente preparados, necesarios para el tratamiento médico.	14
CS-27	Vitrina para instrumental	Dimensión: W750xD360xH1700mm, con más de 2 estantes, cajones y la puerta de vidrio	Guardar de manera segura e higiénica los productos farmacéuticos y los fórceps en el estante superior y los instrumentos para el tratamiento en el estante inferior.	14
CS-28	Escritorio mediano metálico	Material: acero, con cajones, dimensión: W1500xD700xH700mm	Sobre éste, se realiza el reconocimiento y el tratamiento menor de	14
CS-29	Silla redonda	Silla redonda, giro de 360 grados, altura ajustable, con ruedas	Se puede realizar el reconocimiento del cuerpo entero del paciente.	42
CS-30	Banco de madera	Longitud: 1.50 m, Altura: 0.5 m, ancho: 0.6m	Es una mesa de examinación simple que se puede utilizar como cama suplementaria, cuando se tengan muchos pacientes.	0
CS-31	Lámpara de operación (movil)	Tipo de pie, 3-5 lámparas, luminosidad: aprox. 50,000 - 100,000 lux, con ruedas	Iluminar a la parte donde las manos del médico están trabajando en el tratamiento quirúrgico y en el parto.	14
CS-32	Tablero pantalla	Con 2 pantallas, dimensión: W180xH160cm, color: rosado	Realizar el diagnóstico y el tratamiento, protegiendo la privacidad de paciente.	21

No.	Descripción	Principales Especificaciones	Uso	Cantidad
Laboratorio				
CS-33	Microscopio	Fuente luminosa: lámpara, aumento de la lente binocular: 10, aumento de la lente objetivo: 4, 10, 40 y 100	Realizar el análisis y el diagnóstico a través del microscopio de sangre (cálculo de glóbulos y diagnóstico de malaria), orina(examen úrico, huevos de parásitos, etc.), fluidos corporales y tejidos.	7
CS-34	Set de manchado	Bandeja de tinte, bastidor inclinado de portaobjetos, bandeja de acero inoxidable, archivo de portaobjetos, caja preparatoria, estantes de probetas (para tubos de 10 mm de diámetro), mezclador de probetas	Realizar el teñido de glóbulos necesario para su cálculo.	7
CS-35	Equipo de vidrio	Portaobjetos, vidrio de cubierta, botella polietileno para el lavado, pipeta segura, pipeta tipo dial, probetas, botellas de boca estrecha, frasco volumétrico con tapa, cilindros, vasos picudos, capilares, pipetas graduadas en su pico	Instrumentos de vidrio necesarios para la dosificación de reactivos y los análisis clínicos.	7
CS-36	Set de hemocitómetro	Calculadores de glóbulos: Thoma, Fuchs-Rosenthal y Burker-turk, Pipetas para el cálculo de glóbulos (blancos y rojos)	Set para realización de cálculo manual de glóbulos	7
CS-37	Contador	Número contable: 0~999	Contador manual en la realización de cálculo de glóbulos	7
CS-38	Centrífuga	Velocidad de revolución: 5000rpm, balance automático, para probetas, cantidad de tratamiento: diámetro de tubo: 10mm x longitud:160mm x 32 probetas	Segregar muestras como sangre, orina, excrementos, etc.	7
CS-39	Refrigerador (eléctrico)	Eléctrica, tipo vertical, capacidad de conservación en frío:-4°C~10°C, volumen: aprox.200 litros	Para conservar los productos farmacéuticos en oscuro y en frío.	7
CS-40	Balance analítico	Balanza de Roberval, límite de medición:500g, cantidad sensible: 500mg, material de cuerpo principal: metal, con pesas	Medir los productos farmacéuticos necesarios para dosificar reactivos.	7
CS-41	Autoclave	Tipo vertical, método de esterilización: presión de vapor, volumen: 50 litros	Realizar el tratamiento necesario para esterilizar los instrumentos médicos y botar los residuos médicos.	7
CS-42	Aparato de destilación de agua	Destilación eléctrica (tipo Barnstead) , de acero inoxidable, capacidad de tratamiento: 1 litro/ hora	Producir agua destilada necesaria para el tratamiento médico y el análisis.	7
CS-43	Centrífuga capilar	Velocidad de revolución: 12000rpm, para capilares, capacidad de tratamiento: 20 tubos capilares	La muestra de sangre necesaria para la revisión de mujeres embarazadas y el análisis sanguíneo de niños será tomada por capilar y será centrifugada.	7
Cuidado Dental				
CS-44	Unidad de silla dental	Equipo estándar: bandeja fija, lámpara sobre sillón, lámpara operativa, turbinas, micromotor de 2 circuitos, jeringas, controlador de pie, suministro automático de agua, equipo de lavado, tanque aspirador de agua y aire, accesorios: compresor, silla de trabajo	Realizar el tratamiento odontológico simple (extracción de dientes, caries, etc.)	7
CS-45	Instrumental de odontológico	Para el tratamiento de dientes con caries: bandeja de impresión (para niños y para adultos), abrasión, espátulas para emplasto y para cemento, tablas de vidrio, para extracción de dientes: alicate, set de inyección de anestesia, aguas y hilos para sutura, pinzas, martillos, envases de acero inoxidable	Realizar el tratamiento odontológico simple (extracción de dientes, caries, etc.)	7
Equipo de Apoyo al Equipo Médico				
CS-46	Motocicleta	Cilindrada: 125cc	Medio de transporte para la consulta médica rotativa.	0
CS-47	Transmisor de radio	Banda de frecuencia: HF, forma de ondas eléctricas: A1.A3.A3J, potencia: 100W, un juego de antena	Medio de comunicación para el caso de que surja la necesidad de transporte de pacientes al hospital de referencia y para la consulta de tratamiento del enfermero auxiliar con el médico.	7
CS-48	Panel solar con set de batería para transmisor de radio	Potencia: 20W, conmutador, batería(12V-50A) x 2	Fuente de energía para activar el equipo de radiocomunicación.	7

3) Puesto de Salud Principales Especificaciones de los Equipos del Proyecto

No.	Descripción	Principales Especificaciones	Uso	Cantidad
Equipo General				
PS-1	Instrumental de ginecología	11 ítems como colposcopio, fórceps, pinzas para tejido, refractor ginecológico, tijeras de cirugía plástica, pelvómetro, portaaguas, etc., hechos de acero inoxidable	Usar para la confirmación de síntomas de embarazo, el parto normal como instrumento de apoyo, la revisión médica del sector ginecológico, etc.	14
PS-2	Instrumental de cirugía menor pequeño	8 ítems como fórceps para hemostasis, pinzas para tejido, portaaguas, tijeras, manija de bisturí, hechos de acero inoxidable	Usar en el tratamiento quirúrgico simple (sutura, desinfección, etc.).	14
PS-3	Fetoscopio	Madera o metal 50g	Medir los sonidos de los fetos.	14
PS-4	Balanza para bebés	De mesa, tipo balanza de resorte, límite de medición: 20 Kg, graduación mínima: 0.1Kg	Medir el peso de los bebés hasta los 15 meses de edad.	14
PS-5	Tallímetro para niños	Material: cuerpo principal, madera, límite de medición: 1m	Medir la talla de los bebés hasta los 15 meses de edad.	14
PS-6a	Balanza para adultos	Peso máximo de medición: 100Kg, graduación mínima: 200g, sin fuente de energía, análogo	Medir el peso de niños y adultos.	14
PS-6b	Tallímetro para adultos	Banda de medición: 60-200cm, material: metal	Medir la talla de niños y adultos.	14
PS-7	Martillo de reflejos	Tipo Taylor, material: mango, metal y parte cabezal, goma	Confirmar reflejos.	14
PS-8	Kit de diagnóstico completo para otorrinolaringología	9 ítems como otoscopio de halógeno, faringoscopia, oftalmoscopia, linterna tipo lápiz, espejo frontal, otoscopio Troeltschaural, rinoscopio Hartmann, depresor de lengua Zermack, limpiatubos nasal de algodón, y limpiatubos aural de algodón tipo espiral, hechos de acero inoxidable	El otorrinolaringoscopia y el oftalmoscopia con lámpara de halógeno se usan para el reconocimiento médico, y los fórceps, para el tratamiento médico.	14
PS-9a	Aspirador (pequeño)	Volumen: 2 litros, presión máxima de aspiración: 0~-0.09Mpa, fuente de energía: 220V/50Hz, cilindrada: 40 litros / minuto, con tubo aspirador y bastidor de transporte	Se usa para tratamiento médico como aspiración de derrame de sangre y líquido amniótico del parto normal, eliminación de líquido corporal de la parte en tratamiento, de flema en la disnea, etc.	4
PS-9b	Aspirador (manual)	Portátil, volumen: 1l, presión máxima de aspiración: -200mmHg, sin fuente de energía	Aspirador que se usa manualmente en los puestos de salud donde no hay electricidad. Se usa para tratamiento médico como aspiración de derrame de sangre y líquido amniótico del parto normal, eliminación de líquido corporal de la parte en tratamiento, de flema en la disnea, etc.	10
PS-10	Esfingomanómetro mercurial	Manómetro mercurial, de mesa, banda (para adulto y para niños)	Medir la presión de la sangre.	0
PS-11	Catéter de aspiración traqueal con válvula de adultos	Lámina de faringoscopia (para adultos), mango de faringoscopia, tubo endotraqueal, jeringa Cuff, bloque de mordisco(bite block), fórceps para hemostasis, etc.	Mantener el paso respiratorio para poder respirar espontáneamente.	14
PS-12	Catéter de aspiración traqueal con válvula de niños	Lámina de faringoscopia (para niños), mango de faringoscopia, tubo endotraqueal, jeringa Cuff, bloque de mordisco(bite block), fórceps para hemostasis, etc.	Mantener el paso respiratorio para poder respirar espontáneamente.	14
PS-13	Estetoscopiopara niño	Material: acero inoxidable, toma de sonido en ambas caras (tipo campanilla y tipo diafragma), para neonatos y bebés prematuros	Usar en la auscultación de sonidos y ruidos cardiacos de niños y neonatos.	14
PS-14	Estetoscopio para adultos	Material: acero inoxidable, toma de sonido en ambas caras (tipo campanilla y tipo diafragma), para adultos	Usar en la auscultación de sonidos y ruidos cardiacos de adultos.	14
PS-15	Esfingomanómetro mercurial tipo móvil	Manómetro mercurial, de mesa, Banda (para adultos y para niños)	Medir la presión de sangre, llevar consigo cuando se realicen actividades fuera de la unidad de salud como consulta médica rotativa, revisión materno-infantil, etc.	14
PS-16	Termómetro clínico oral con estuche	Tipo mercurio, plano, con estuche	Medir la temperatura corporal.	70
PS-17	Termómetro clínico rectal con estuche	Tipo mercurio, plano, con estuche	Medir la temperatura corporal, insertándolo en el intestino rectal. En especial, debido a que es difícil medir la temperatura a los niños, poniéndoles el termómetro debajo de un brazo, se usa para medir la temperatura del recto.	70
PS-18	Porta Suero	Altura: 90-200 cm, material: acero inoxidable, con ruedas, 3-4 patas, gancho: 2-4	Colgar la bolsa de transfusión y posibilitar los paseos a los pacientes, mientras estén recibiendo una transfusión.	38
PS-19a	Refrigerador (eléctrico)	Eléctrica, tipo vertical, capacidad de conservación de frío: -4°C ~ 10°C, volumen: 60 litros	Control de conservación en oscuro y en frío de los productos farmacéuticos.	4
PS-19b	Refrigerador (gas)	Tipo de gas, capacidad de conservación de frío: -4°C ~ 10°C, volumen: 60	Control de conservación en oscuro y en frío de los productos farmacéuticos.	10
PS-20	Autoclave	Tipo vertical, método de esterilización: presión de vapor, volumen: 50l	Realizar el tratamiento necesario para esterilizar los instrumentos médicos y botar los residuos médicos.	4
PS-21	Aparato de destilación de agua	Destilación eléctrica (tipo Barnstead), hecho de cobre, capacidad de tratamiento: 1litro / hora	Producir el agua destilada necesaria para el tratamiento médico y el análisis.	4
Mueblería				
PS-22	Camilla plegable portátil	Dimensión: aprox. W50xL190 x H21cm, material: aleación de aluminio ligero (marco), cubierta de nylon, plegable, con 2 ruedas	Transporte de pacientes	14
PS-23	Mesa ginecológica	Inclinación de respaldo manual, inclinación de silla ajustable, accesorios: silla para la mitigación del dolor de parto, silla para acompañante.	Utilizar para el examen de embarazo, el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades ginecológicas y el parto normal como mesa de ahumbramiento.	14
PS-24	Mesa de examinación	Dimensión: aprox. L180xW60xH50cm, material: metal, colchón de uretano	Hacer acostarse a los pacientes para realizar el diagnóstico y el tratamiento.	14
PS-25	Cama con colchón	Dimensión: L2.0 m x H0.6 m x W1.0m, inclinación manual, con ruedas, altura ajustable, barrancas en ambos lados de la cama, con pole de IV y mesita, material: metal, colchón de uretano	Para la sala de recuperación. Los pacientes que no pueden volver enseguida a casa después de su tratamiento, se los deja en esta cama para que se acuesten tranquilamente hasta que lleguen a un estado que les permita regresar a casa.	20
PS-26	Carruaje de instrumentos	Material: acero inoxidable, dimensión: W450xD300xH800mm, con 2 estantes, cajones y ruedas.	Ubicar de una manera eficiente los instrumentos higiénicamente preparados, necesarios para el tratamiento médico.	20
PS-27	Vitrina para instrumental	Material: acero inoxidable, dimensión: W750xD360xH1700mm, con más de 2 estantes, cajones y la puerta de vidrio	Guardar de manera segura e higiénica los productos farmacéuticos y fórceps en el estante superior y los instrumentos para el tratamiento en el estante inferior.	24
PS-28	Escritorio mediano metalico	Material: acero, con cajones, dimensión: W1500xD700xH700mm	Sobre éste, se realiza el reconocimiento y el tratamiento menor de pacientes.	14
PS-29	Silla redonda	Silla redonda, giro de 360 grados, altura ajustable, con ruedas	Se puede realizar el reconocimiento del cuerpo entero del paciente.	56
PS-30	Banco de Madera	Longitud: 1.50 m, altura: 0.5 m, ancho: 0.6m	Una mesa de examinación simple que se pueda convertir en cama cuando haya muchos pacientes.	0
PS-31	Tablero pantalla	De 2 pantallas, Dimensión: W180xH160cm, color: rosado	Realizar el diagnóstico y el tratamiento médico, protegiendo la privacidad de los pacientes.	24
Equipo de Apoyo al Servicio Médico				
PS-32	Motocicleta	Cilindrada: 125cc	Medio de transporte para la consulta médica rotativa.	5
PS-33	Transmisor de radio	Banda de frecuencia: HF, forma de ondas eléctricas: A1.A3.A3J, potencia: 100W, un juego de antena	Medio de comunicación para el caso de que surja la necesidad de transporte de pacientes al hospital de referencia y para la consulta de tratamiento del enfermero auxiliar con el médico.	14
PS-34	Panel solar con set de batería para transmisor de radio	Potencia: 20W, conmutador, batería: (12V-50A) x 2	Fuente de energía para activar el equipo de radiocomunicación.	14

4) Hospital Basico Principales Especificaciones de los Equipos del Proyecto

(1/2)

No.	Descripción	Principales Especificaciones	Uso	Cantidad
Equipo para Tratamiento Básico				
H-1	Balanza para bebés	De mesa, tipo balanza de resorte, límite de medición: 20 Kg, graduación mínima: 0.1Kg	Medir el peso de los bebés hasta los 15 meses de edad.	11
H-2	Balanza para adultos	Peso máximo de medición: 100Kg, graduación mínima: 200g, sin fuente de energía, análogo	Medir el peso de niños y de adultos.	11
H-3	Tallímetro para niños	Material: cuerpo principal, madera, límite de medición: 1m	Medir la talla de los bebés hasta los 15 meses de edad.	11
H-4	Tallímetro para adultos	Banda de medición: 60-200cm, material: metal	Medir el peso de niños y de adultos	11
H-5	Termómetro clínico oral con estuche	Tipo mercurio, plano, con estuche	Medición de temperatura corporal.	65
H-6	Termómetro clínico rectal con estuche	Tipo mercurio, plano, con estuche	Medir la temperatura corporal, insertándolo en el intestino rectal. En especial, debido a que es difícil medir la temperatura a los niños, poniéndoles el termómetro debajo de un brazo, se usa para medir la temperatura del recto.	35
H-7	Esfigmomanómetro mercurial tipo móvil	Manómetro mercurial, de mesa, banda (para adultos y para niños)	Medición de presión de sangre.	15
H-8	Estetoscopio para adultos	Material: acero inoxidable, toma de sonidos en ambas caras, (tipo campanita y tipo diafragma) para adultos	Usar en la auscultación de sonidos y ruidos cardiacos de adultos.	34
H-9	Estetoscopio para niños	Material: acero inoxidable, toma de sonidos en ambas caras, (tipo campanita y tipo diafragma) para neonatos y bebés prematuros	Usar en la auscultación de sonidos y ruidos cardiacos de neonatos y niños.	12
H-10	Martillo de percusión	Tipo Taylor, material: mango, metal y parte cabezal, goma	Confirmar reflejos.	12
H-11	Kit de diagnóstico completo para otorrinolaringología	9 ítems como otoscopio de halógeno, faringoscopia, oftalmoscopia, linterna tipo lápiz, espejo frontal, otoscopio Troeltschaural, rinoscopio Hartmann, depresor de lengua Zermack, limpiatubos nasal de algodón, y limpiatubos aural de algodón tipo espiral, hechos de acero inoxidable	El otorrinolaringoscopia y el oftalmoscopia con lámpara de halógeno se usan para el reconocimiento médico, y los fórceps, para el tratamiento médico.	15
H-12a	Cateter de aspiración traqueal con válvula de adultos	Lámina de faringoscopia (para adultos), mango de faringoscopia, tubo endotraqueal, jeringa Cuff, bloque de mordisco (bite block), fórceps para	Mantener el paso respiratorio para poder respirar espontáneamente.	10
H-12b	Cateter de aspiración traqueal con válvula de niños	Lámina de faringoscopia (para niños), mango de faringoscopia, tubo endotraqueal, jeringa Cuff, bloque de mordisco (bite block), fórceps para hemostasis, etc.	Mantener el paso respiratorio para poder respirar espontáneamente	10
H-13	Set de pinzas para tratamiento quirúrgico	45 ítems como tijeras quirúrgicas con una punta (recto) ,fórceps Mosquito (recto, curvado) , fórceps de hemostasis(recto, curvado), manija de cuchilla, portaaiguas (con ganchos) , envases de fórceps, etc, hechos de acero inoxidable	Utilizar desde el tratamiento quirúrgico simple (sutura, desinfección, etc.) hasta las operaciones de apendicitis, traumatismos, etc.	12
H-14	Porta Suero	Altura: 90-200 cm, 3-4 patas, gancho: 2-4, material: acero inoxidable, con ruedas	Colgar la bolsa de transfusión y posibilitar los paseos a los pacientes mientras estén recibiendo una transfusión.	30
H-15	Oxígeno Concentrado	Cantidad de flujo establecida: 0.25 - 2.5 L/ minuto, densidad de oxígeno: 92±3%, función de alarma: densidad y presión de oxígeno, apagones, corriente excesiva, dimensión: W37xD41xH78 c m	Hacer a los pacientes que necesitan la inhalación de oxígeno en la consulta externa de emergencia, UCI, operaciones, etc.	5
H-16	Aspirador (grande)	Volumen: 5l, presión máxima de aspiración: 0~-0.09Mpa, fuente de energía: 220V/50Hz, cilindrada: 40 l/ minuto, con tubo aspirador y bastidor para transporte	Se usa para tratamiento médico como aspiración de derrame de sangre y líquido amniótico del parto normal, eliminación de líquido corporal de la parte en tratamiento, de flema en la disnea, etc.	7
H-17	Tubo de oxígeno portable (grande)	Bomba de oxígeno: 500l x 2, bastidor para transporte, medidor de flujo de válvula, tubo canular de oxígeno, mascarera de oxígeno de densidad media. (para adultos y para niños)	Inhalación de oxígeno a pacientes de la consulta externa de emergencia, UCI y los pabellones hospitalarios.	7
Mueblería				
H-18	Mesa de examinación	Dimensión: aprox. L180xW60xH50cm, material: metal, colchón de uretano	Hacer acostarse a los pacientes para realizar el diagnóstico y el tratamiento médico.	11
H-19	Cama con colchón	Longitud: 2.0 m, altura: 0.6 m y ancho: 1.0m, inclinación manual, con ruedas, altura ajustable, barrancas en ambos lados de la cama, con pole de IV y mesita, material: metal, colchón de uretano, mampara (2 pantallas, W180xH160cm, color rosado)	Cama de hospitalización	33
H-20	Cama pediátricas con colchón	Canasta de plástico transparente (W450xL800xH250mm) , colchón de uretano, con ruedas	Acostar a neonatos y bebés hasta 1 mes desde que hayan nacidos.	10
H-21	Mesa ginecológica	Inclinación de respaldo manual, altura de silla ajustable, accesorios, silla para la mitigación del dolor de parto, silla para acompañante.	Utilizar el examen de embarazo, el diagnóstico y el tratamiento médico ginecológico y el parto normal como mesa de alumbramiento.	6
H-22	Vitrina para instrumental	Material: acero inoxidable, dimensión: W750xD360xH1700mm, con más de 2 estantes, cajones y la puerta de vidrio	Guardar de manera segura e higiénica los productos farmacéuticos y fórceps en el estante superior, y los instrumentos de tratamiento médico en el estante inferior.	17
H-23	Carruaje de instrumentos	Material: acero inoxidable, dimensión: W450xD300xH800mm, con 2 estantes, cajones y ruedas	Ubicar de manera eficiente los instrumentos preparados higiénicamente, necesarios para el tratamiento médico.	17
H-24	Camilla	Dimensión: aprox. W50xL190 x H50-90cm, material: aleación de aluminio ligero(marco), altura ajustable, camilla desmontable	Transporte de pacientes.	6
H-25	Aire acondicionado	Tipo separada, dimensión estimada de habitación: 25m2, capacidad:3.0kW, consumo de energía eléctrica: 85~800W	Se instalará en las habitaciones donde se requiera que no suba la temperatura ambiental al haber muchos equipos médicos y que estén higiénicas siempre como las salas de operación y recuperación, laboratorios, consultorio odontológico, etc.	10
H-26	Tablero pantalla	De 2 pantallas, dimensión: W180xH160cm. Color: rosado	Realizar el diagnóstico y el tratamiento médico, protegiendo la privacidad de pacientes.	31
Equipo de Examinación				
H-27	Set de manchado (micro-pipeta,etc)	Bandeja de tinte, bastidor de portaobjetos tipo inclinado, bandeja de acero inoxidable, archivo de portaobjetos, caja preparatoria, estante de probetas (para diámetro de tubo: 10 mm) mezclador de probetas	Realizar el teñido de glóbulos sanguíneos para su cálculo.	3
H-28	Equipo de vidrio	Portaobjetos, vidrio de cubierta, botella polietileno para el lavado, pipeta segura, pipeta tipo dial, probetas, botellas de boca estrecha, frasco volumétrico con tapa, cilindros, vasos picudos, capilares, pipetas graduadas en su pico	Instrumentos de vidrio necesarios para la dosificación de reactivos y los análisis clínicos.	3
H-29	Centrifuga capilar	Velocidad de revolución: 12000rpm, para capilares, capacidad de tratamiento: 20 tubos capilares	La muestra de sangre necesaria para la revisión de mujeres embarazadas y el análisis sanguíneo de los niños será tomada por el capilar y el centrifugado.	3
H-30	Refrigerador (eléctrico)	Eléctrica, tipo vertical, capacidad de conservación de frío: -4°C~10°C, volumen: aprox. 200l	Control de conservación en oscuro y en frío en los laboratorios y la farmacia. Las vacunas que se usan en la vacunación a veces son repartidas a los centros de salud y los puestos de salud de esta zona a través de este hospital.	3

No.	Descripción	Principales Especificaciones	Uso	Cantidad
H-31	Congelador	Eléctrica, tipo cajones verticales, capacidad de conservación de frío: aprox. -20°C, Volumen: 100l	Congelar los reactivos y las muestras necesarias para que se puedan conservar con estado estable a largo plazo.	2
H-32	Autoclave	Tipo vertical, método de esterilización: presión del vapor, volumen: 50l	Realizar la esterilización de instrumentos médicos y el tratamiento necesario para botar de manera segura los residuos médicos.	3
H-33	Aparato de destilación de agua	Destilación eléctrica (tipo Barnstead), de acero inoxidable, capacidad de tratamiento: 1l/ hora	Producir el agua destilada necesaria para el tratamiento médico y los análisis.	3
H-34	Espectrofotómetro (bioquímico)	Medición luminosa: sistema óptico de haz de luz simple, banda de medición de ondas: 190~1100nm (espectroscopia de ultravioleta visual), ancho de banda de espectro: menos de 2nm (190~900nm), batería de vidrio óptica	Realizar los análisis bioquímicos manualmente.	3
Sala de Electrocardiograma				
H-35	Electrocardiograma (ECG)	Estándar 12 conductos No. de canales: 3ch, sensibilidad: 5, 10 y 20mm/mV, Indicación: monitor de pantalla líquida, con carrito	Hacer el diagnóstico de enfermedades cardíacas y el análisis de las funciones cardíacas antes de operaciones y de partos.	4
Sala de Rayos				
H-36	Aparato convencional de rayos x	Generador de rayos X: aprox. 500mA, mesa Bucky, mesa de posición erecto, tubo de rayos X	Diagnosticar y observar la parte y el grado de fracturas y de hemorragia interna. Ahorrar las películas a revelarse por la tomografía computarizada.	3
H-37	Procesador de los rayos X (semi-auto)	Tamaño de película: corresponde a 4 x 5~14 x 17 pulgadas, tiempo de tratamiento(revelado y secado): 90, 110 y 150 segundos, cambio de tiempo admitido, volumen de capa de líquido: aprox. revelado: 5,6L, fijación: 5,2L, lavado con agua: 3,3L, gabinete para guardar películas	Hacer el proceso de revelación de películas de radiografía: fijación, lavado con agua y secado. Como tomar medida ante apagones, será semi-automático. (Es posible aplicar manualmente.)	3
H-38	Negatoscopio	Tipo de pie, de 2 pantallas, con caretila	Leer radiografías.	6
H-39	Bata protectora	Tipo bata estándar (tamaño M), tipo de lantal estándar (tamaño M)	Proteger a los pacientes de las radiaciones.	3
Sala de Rayos				
H-40	Calentador Infantil	Servocontrol del aumento de temperatura, humedad y cantidad de oxígeno, banda de temperatura: 27-37°C con ventana de cubierta acrílica y alarma	Proteger a los bebés de menos de 6 meses desde su nacimiento bajo la cubierta de plástico transparente, cuyo ambiente es apto en la temperatura, humedad y densidad de oxígeno, de esta manera se evitan las infecciones.	6
H-41	Unidad de Fototerapia	Fluorescente blanco, tipo de pie, ajuste manual de temperatura y humedad.	Mitigar el grado de ictericia de neonatos y mantener la temperatura de su cuerpo.	3
H-42	Bomba de infusión con jurgo de infusión	Cantidad de flujo establecida: 1-999ml/h, con alarma	Realizar el goteo controlando y ajustando su velocidad.	6
H-43	Nebulizador	Cantidad de pulverización: 3ml/ minuto, diámetro de partícula: menos de 5 micrones, con temporizador	Suavizar la respiración a través del agua y el líquido medicinal pulverizado por ondas ultrasónicas, fusionado secreciones y flemas que están en el paso respiratorio y aspirar los productos farmacéuticos.	6
Ginecología y Obstetricia				
H-44	Set de pinzas para tratamiento gineco-obstetra	23 ítems como colposcopio, tijeras de cirugía plástica, pinzas para tejidos, fórceps(sin gancho), retractor, portaagujas, envase para esterilización de fórceps, pelvómetro, etc. hechos de acero inoxidable	Utilizar para la confirmación de síntomas del embarazo, para el parto normal como instrumentos de apoyo y para la revisión de ginecología.	16
H-45	Echografo	Método de exploración: línea / convexo / sector, Modo: tipo B/ tipo M/ tipo BM / doppler, sonda: línea / convexo/ endo-vaginal	Usar para la observación de fetos, los diagnósticos del sector de ginecología y de enfermedades abdominales. No se da una gran carga a los pacientes ya que no se hace la operación abdominal ni la recepción de radiaciones.	3
H-46	Detector doppler fetatrack	Tipo portátil (sonda incorporada en el cuerpo principal), frecuencia de ondas ultrasónicas: 2.5-3.0MH z, potencia de ondas ultrasónicas: menos de 10mW/cm2, con gel, fuente de energía: batería, para apagones y para llevar, Fetoscopio manual	Confirmar la vida de los fetos, auscultando el movimiento de las válvulas cardíacas de los mismos en el embarazo después de 12 semanas.	10
H-47	Equipo vaccum de extracción	Vaso aspirador (material: metal y silicona), mango de tracción, tubo aspirador, válvula reductora de presión, bomba aspiradora en vacío	Cuando no se puede dar a luz con fórceps, como siguiente paso, sacar el feto, adsorbiendo con la aspiración en vacío el vaso aspirador a la cabeza de feto y absorbiendo el mango del vaso.	6
H-48	Cardiotocografo	Medición: ritmo del corazón (doppler ultrasónico), dolores del parto, movimiento fetal	Utilizar para el diagnóstico de asfixia de feto, la decisión de aborto in	6
Sala de Operación				
H-49	Aparato para la anestesia	Cantidad de oxígeno y óxido nítrico: control manual, carburador: halotano, isoflúor	Hacer anestesia total del cuerpo para operaciones abdominales.	3
H-50	Defibrilador	Fuente de energía: para ambas corrientes: directa y alterna, cargador incorporado, indicación de monitor ECG, máxima energía de salida: 360J	Contra la asistolia, arritmia, etc., recuperar el ritmo del corazón, a través del tratamiento de choque de corriente directa.	3
H-51	Lampara de operacion (movil)	De pie, 3-5 lámparas, luminosidad: aprox. 50,000 - 100,000 luces, con ruedas	En las operaciones, iluminar para que no haya ninguna sombra en la parte donde se recibe el tratamiento.	10
H-52	Mesa de operación	Superficie de la mesa: 1900x450mm, alcance de elevación: aprox. 750-1,000mm, hidráulica	Hacer las operaciones de cirugía (apendicitis, fracturas, etc.) y ginecología (cesáreas, etc.).	3
H-53	Monitor de paciente	CRT/ Monitor de pantalla líquida, panel frontal, ítems de medición: ECG, número de respiración, temperatura corporal, presión de sangre, con caretilas e impresora	Control de los signos vitales de los pacientes con estado grave en las operaciones.	7
H-54	Oxímetro de pulsos	Indicación de pantalla LCD, ítems de medición: pO ₂ , sPO ₂ y pCO ₂ , medición máxima del grado de saturación: 100%	Hacer esfigmamente la respiración y la prevención de hipoxia.	7
Cuidado Dental				
H-55	Instrumental de odontológico	Para el tratamiento de caries: bandeja de impresión (para niños y para adultos), abrasión, espátulas de emplasto y de cemento, tablas de vidrio, Para la extracción de dientes: alicate de extracción, set de inyecciones de anestesia, agujas e hilos para la sutura, set de pinzas, martillo, envases para guardar de acero inoxidable	En el hospital departamental, hacer el tratamiento dental dentro del alcance de aplicación de SUMI (no se incluye la cirugía oral)	6
H-56	Unidad de silla dental	Equipo estándar: bandeja fija, lámpara sobre sillón, lámpara operativa, turbinas, micromotor de 2 circuitos, jeringas, controlador de pie, suministro automático de agua, equipo de lavado, tanque aspirador de agua y aire, accesorios: compresor, silla de trabajo	En el hospital departamental hacer el tratamiento dental que está dentro de la cobertura de SUMI (caries, extracción de dientes, etc., pero no se incluye la cirugía oral).	2
H-57	Rayos X para dental periapical	Cabezal de rayos X: (tensión de tubo: 60 k V, corriente de tubo: 10mA±10%, tipo ignición de punta: conmutación propia, tamaño de foco: 0.8, móvil, con guantes protectores de rayos X	Para el tratamiento dental, hacer el diagnóstico por imágenes de dientes, oral, mandíbula y cara.	3
Equipo de Apoyo al Equipo Médico				
H-58	Ambulancia con equipamiento para primeros auxilios	4 WD, cilindrada: 2500cc, tipo manual, con camilla para transporte del paciente, aspirador de oxígeno portátil (CS-16), juego de catéter de aspiración(H-12a) con sirena	Visitar y transportar a los pacientes de emergencia anunciados por la llamada en un intervalo de 1 ó 2 horas.	3
H-59	Generador	10-20Kva	En el momento de un apagón, utilizar como reserva de fuente de energía para que funcionen los equipos médicos de la sala de operación de los que dependa la vida de los pacientes	3

1) Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad Ubicación y Cantidad de los Equipos del Proyecto

No.	Descripción	Criterio de Suministro	Aula	Laboratorio (1)	Laboratorio (2)	Biblioteca	Cantidad Total	Equipo que tiene las mismas especificaciones
Modelos de Práctica de Enfermería								
EE-1	Maniquí de entrenamiento	1 unidad por grupo de 6 estudiantes			5		5	
EE-2	Fantasma de nacimiento	1 unidad por grupo de 6 estudiantes			5		5	
EE-3	Maniquí de resucitación	1 unidad por grupo de 6 estudiantes			5		5	
EE-4	Kit de simulacro casual	1 unidad por grupo de 6 estudiantes			5		5	
EE-5	Simulador de caterización	1 unidad por grupo de 6 estudiantes		5			5	
EE-6	Maniquí de cirugía	1 unidad por grupo de 6 estudiantes		5			5	
EE-7	Simulador de inyección intravenosa	1 unidad por grupo de 6 estudiantes		5			5	
EE-8	Planilla de pared con estuche	1 juego a la escuela			1		1	
EE-9	Figura de hombre con estuche	1 juego a la escuela			1		1	
EE-10	Figura de mujer con estuche	1 juego a la escuela			1		1	
EE-11	Esqueleto (ligamentos articulares) con estuche	1 juego a la escuela			1		1	
Instrumentos para el Tratamiento								
EE-12	Instrumental de ginecología	1 unidad por grupo de 6 estudiantes		5			5	CS-1,PS-1,EE-12
EE-13	Instrumental de cirugía menor pequeño	1 unidad por grupo de 6 estudiantes		5			5	CS-2,PS-2,EE-13
EE-14	Vasija para pus	3 unidad por grupo de 6 estudiantes		15			15	
EE-15	Botella de reactivos	3 unidad por grupo de 6 estudiantes		15			15	
EE-16	Glass jar	3 unidad por grupo de 6 estudiantes		15			15	
EE-17	Bandeja de instrumentos	3 unidad por grupo de 6 estudiantes		15			15	
EE-18	Frasco de gasas con cubierta	3 unidad por grupo de 6 estudiantes		15			15	
EE-19	Vasija de lavado	3 unidad por grupo de 6 estudiantes		15			15	
EE-20	Estetoscopio para adultos	1unidad por grupo de 2 estudiantes			15		15	H-8,CS-14,PS-14,EE-20
EE-21	Kit de diagnóstico completo para otorrinonaringología	1 unidad por grupo de 6 estudiantes			5		5	H-11,CS-8,PS-8,EE-21
EE-22	Esfingomanómetro mercurial tipo móvil	1 unidad por grupo de 6 estudiantes			5		5	PS-15,CS-15,H-7,EE-22
EE-23	Refractómetro	1 unidad por grupo de 6 estudiantes		5			5	
EE-24	Termómetro clínico oral con estuche	1unidad por grupo de 2 estudiantes			15		15	H-5,CS-17,PS-16,EE-24
EE-25	Termómetro clínico rectal con estuche	1unidad por grupo de 2 estudiantes			15		15	H-6,CS-18,PS-17,EE-25
EE-26	Tallímetro para adultos	1 unidad por grupo de 6 estudiantes			5		5	H-4,EE-26
EE-27	Tallímetro para niños	1 unidad por grupo de 6 estudiantes			5		5	H-3,CS-5,PS-5,EE-27
EE-28	Balanza para adultos	1 unidad por grupo de 6 estudiantes			5		5	H-2,EE-28
EE-29	Balanza para bebés	1 unidad por grupo de 6 estudiantes			5		5	PS-4,CS-4,H-1,EE-29
EE-30	Cronómetro	1unidad por grupo de 2 estudiantes			15		15	
EE-31	Autoclave	1unidad a la escuela		1			1	H-32,CS-41,PS-20,EE-31
EE-32	Aparato de destilación de agua	1unidad a la escuela		1			1	H-33,PS-21,EE-32
Equipo General								
EE-33	Porta Suero	1 unidad por grupo de 6 estudiantes			5		5	H-14,CS-19,PS-18,EE-33
EE-34	Vitrina para instrumental	2 unidades por habitación		2	2		4	H-22,CS-27,PS-27,EE-34
EE-35	Camilla plegable portátil	2 unidades por habitación			2		2	CS-22,PS-22,EE-35
EE-36	Silla de ruedas	2 unidades por habitación			2		2	
EE-37	Estante para equipos	3 unidades por habitación		3	3		6	
EE-38	Mesa de prácticas	1 unidad por grupo de 6 estudiantes		5			5	
EE-39	Silla redonda	30 estudiantes por habitación		30	30		60	CS-29,PS-29, EE-39
EE-40a	Unida de video (computadora)	1 unidad por habitación		1	1		2	
EE-40b	Unida de video (proyector)	1 unidad por habitación		1	1		2	
EE-41	Cama con colchón	1 unidad por grupo de 6 estudiantes			5		5	PS-25,CS-25,H-19,EE-41
EE-42	Encerado blanco	1 unidad por habitación		1	1		2	
EE-43	Estante para libros	Renovación del existente				10	10	
EE-44	Escritorio para libros	1 unidad por 4 estudiantes				5	5	
EE-45	Silla para libros	1 unidad por 4 estudiantes				20	20	
EE-46	Escritorio para estudiantes	30 estudiantes por habitación	60				60	
EE-47	Silla para estudiantes	30 estudiantes por habitación	60				60	
EE-48	Escritorio para maestro	1 unidad por habitación	2	1	1		4	

2) Centro de Salud Ubicación y Cantidad de los Equipos del Proyecto

No.	Descripción	Criterio de Suministro	Loma	Villa	San	Puerto	Puerto	Desengaño	San	Cantidad Total	Equipo que tiene las mismas especificaciones
			Suárez	Becinal	Javier	Almacén	Siles	15	Lorenzo		
Equipo General											
CS-1	Instrumental de ginecología	1 set por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	CS-1,PS-1,EE-12
CS-2	Instrumental de cirugía menor pequeño	1 set por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	CS-2,PS-2,EE-13
CS-3	Detector doppler fetatrack	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	H-46,CS-3
CS-4	Balanza para bebés	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	PS-4,CS-4,H-1,EE-29
CS-5	Talímetro para niños	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	H-3,CS-5,PS-5,EE-27
CS-6a	Balanza para adultos	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	CS-6a,PS-6a,H-2,EE-28
CS-6b	Talímetro para adultos	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	CS-6b,PS-6b,H-4,EE-26
CS-7	Martillo de reflejos	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	H-10,CS-7,PS-7
CS-8	Kit de diagnóstico completo para otorrinolaringología	1 set por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	H-11,CS-8,PS-8,EE-21
CS-9	Aspirador (pequeño)	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	CS-9,PS-9a
CS-10	Esfingomanómetro mercurial	1 unidad por centro	0	0	0	0	0	0	0	0	
CS-11	Cateter de aspiración traqueal con válvula de adultos	1 set por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	H-12a, CS-11, PS-11
CS-12	Cateter de aspiración traqueal con válvula de niños	1 set por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	H-12b, CS-12, PS-12
CS-13	Estetoscopio para niño	Número igual al personal	2	2	2	2	2	2	2	14	H-9,CS-13,PS-13
CS-14	Estetoscopio para adultos	Número igual al personal	2	2	2	2	2	2	2	14	H-8,CS-14,PS-14,EE-20
CS-15	Esfingomanómetro mercurial tipo móvil	2 unidad por centro	2	2	2	2	2	2	2	14	PS-15,CS-15,H-7,EE-22
CS-16	Tubo de oxígeno portable (pequeño)	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	Tamaño diferente de H-17
CS-17	Termómetro clínico oral con estuche	5 unidad por centro	5	5	5	5	5	5	5	35	H-5,CS-17,PS-16,EE-24
CS-18	Termómetro clínico rectal con estuche	5 unidad por centro	5	5	5	5	5	5	5	35	H-6,CS-18,PS-17,EE-25
CS-19	Porta Suero	1 unidad por hab.	3	3	3	3	3	3	3	21	H-14,CS-19,PS-18,EE-33
CS-20	Glucómetro	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	
CS-21	Nebulizador	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	H-43,CS-21
Mueblería											
CS-22	Camilla plegable portátil	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	CS-22,PS-22,EE-35
CS-23	Mesa ginecológica	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	H-21,CS-23,PS-23
CS-24	Mesa de examinación	1 unidad por hab.	2	2	2	2	2	1	1	12	H-18,CS-24, PS-24,EE-37
CS-25	Cama con colchón	1 unidad por centro	2	2	2	2	2	2	2	14	PS-25,CS-25,H-19,EE-41
CS-26	Carruaje de instrumentos	1 unidad por hab.	2	2	2	2	2	2	2	14	H-23,CS-26,PS-26
CS-27	Vitrina para instrumental	1 unidad por hab.	2	2	2	2	2	2	2	14	H-22,CS-27,PS-27,EE-34
CS-28	Escritorio mediano metálico	1 unidad por hab.	2	2	2	2	2	2	2	14	
CS-29	Silla redonda	2 unidad por hab.	6	6	6	6	6	6	6	42	CS-29,PS-29, EE-39
CS-30	Banco de madera	1 unidad por centro	0	0	0	0	0	0	0	0	
CS-31	Lampara de operacion (movil)	1 unidad por hab.	2	2	2	2	2	2	2	14	
CS-32	Tablero pantalla	1 unidad por centro	3	3	3	3	3	3	3	21	H-26,CS-32,PS-31
Laboratorio											
CS-33	Microscopio	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	
CS-34	Set de manchado	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	CS-32,H-26
CS-35	Equipo de vidrio	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	H-27,CS-33
CS-36	Set de hemocitómetro	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	
CS-37	Contador	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	
CS-38	Centrifuga	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	
CS-39	Refrigerador (eléctrico)	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	H-30,CS-39a,PS-19a
CS-40	Balace analítico	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	
CS-41	Autoclave	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	H-32,CS-41,PS-20,EE-31
CS-42	Aparato de destilación de agua	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	CS-42,H-33,EE-32
CS-43	Centrifuga capilar	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	H-29,CS-43
Cuidado Dental											
CS-44	Unidad de silla dental	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	H-56,CS-44a
CS-45	Instrumental de odontológico	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	H-55,CS-45a
Equipo de Apoyo al Equipo Médico											
CS-46	Motocicleta	1 unidad por centro	0	0	0	0	0	0	0	0	
CS-47	Transmisor de radio	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	CS-47,PS-33
CS-48	Panel solar con set de batería para transmisor de radio	1 unidad por centro	1	1	1	1	1	1	1	7	CS-48,PS-34

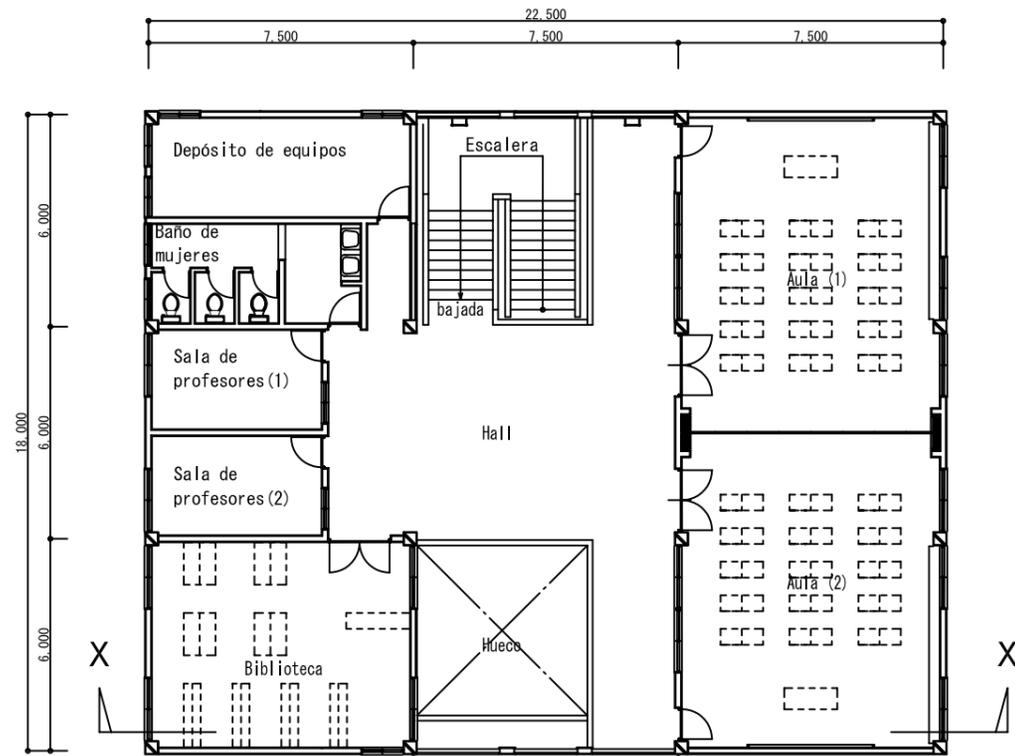
3) Puesto de Salud Ubicación y Cantidad de los Equipos del Proyecto

No.	Descripción	Criterio del Suministro	Mangalito	San Pedro Nuevo	Santa Rosa de Vigo	Litoral	Santa Rita	Villa Esperanza	San Miguel del Apere	Mercedes del Apere	Puerto San Borja	Santa Rosa del Apere	Fátima	San José del Cabitú	Argentina	Villa Monasterio	Total	Equipo que tiene las mismas especificaciones
			2	10	12	19	20	23	24	28	29	30	32	33	34	37		
Equipo General																		
PS-1	Instrumental de ginecología	1 juego por puesto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	CS-1,PS-1,EE-12
PS-2	Instrumental de cirugía menor pequeño	1 juego por puesto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	CS-2,PS-2,EE-13
PS-3	Fetoscopio	1 unidad por puesto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	
PS-4	Balanza para bebés	1 unidad por puesto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	PS-4,CS-4,H-1,EE-29
PS-5	Tallímetro para niños	1 unidad por puesto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	H-3,CS-5,PS-5,EE-27
PS-6a	Balanza para adultos	1 unidad por puesto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	CS-6a,PS-6a,H-2,EE-28
PS-6b	Tallímetro para adultos	1 unidad por puesto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	CS-6b,PS-6b,H-4,EE-26
PS-7	Martillo de reflejos	1 unidad por puesto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	H-10,CS-7,PS-7
PS-8	Kit de diagnóstico completo para otorrinolaringología	1 juego por puesto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	H-11,CS-8,PS-8,EE-21
PS-9a	Aspirador (pequeño)	1 unidad por puesto	1	1	1											1	4	CS-9,PS-9a
PS-9b	Aspirador (manual)	1 unidad por puesto				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		10	
PS-10	Esfingomanómetro mercurial	1 unidad por puesto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PS-11	Catéter de aspiración traqueal con válvula de adultos	1 juego por puesto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	H-12a, CS-11, PS-11
PS-12	Catéter de aspiración traqueal con válvula de niños	1 juego por puesto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	H-12b, CS-12, PS-12
PS-13	Estetoscopio para niño	1 unidad por puesto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	H-9,CS-13,PS-13
PS-14	Estetoscopio para adultos	1 unidad por puesto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	H-8,CS-14,PS-14,EE-20
PS-15	Esfingomanómetro mercurial tipo móvil	1 unidad por puesto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	PS-15,CS-15,H-7,EE-22
PS-16	Termómetro clínico oral con estuche	5 por puesto	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	H-5,CS-17,PS-16,EE-24
PS-17	Termómetro clínico rectal con estuche	5 por puesto	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	H-6,CS-18,PS-17,EE-25
PS-18	Porta Suero	1 unidad por hab.	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	38	H-14,CS-19,PS-18,EE-33
PS-19a	Refrigerador (eléctrico)	1 unidad por puesto	1	1	1											1	4	H-30,CS-39,PS-19a
PS-19b	Refrigerador (gas)	1 unidad por puesto				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		10	
PS-20	Autoclave	1 unidad por puesto	1	1	1											1	4	H-32,CS-41,PS-20,EE-31
PS-21	Aparato de destilación de agua	1 unidad por puesto	1	1	1											1	4	H-33,PS-21,EE-32
Mueblería																		
PS-22	Camilla plegable portátil	1 unidad por puesto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	CS-22,PS-22,EE-35
PS-23	Mesa ginecológica	1 unidad por puesto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	H-21,CS-23,PS-23
PS-24	Mesa de examen	1 unidad por puesto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	H-18,CS-24, PS-24,EE-37
PS-25	Cama con colchón	2 unidades por puesto	2	2	2	2					2	2	2	2	2	2	20	PS-25,CS-25,H-19,EE-41
PS-26	Carruaje de instrumentos	1 unidad por hab.	2	2	2	2					2	2	2	2	2	2	20	H-23,CS-26,PS-26
PS-27	Vitrina para instrumental	1 unidad por hab.	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	24	H-22,CS-27,PS-27,EE-34
PS-28	Escritorio mediano metálico	1 unidad por puesto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	
PS-29	Silla redonda	2 unidades por hab.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	56	CS-29,PS-29, EE-39
PS-30	Banco de Madera	1 unidad por hab.	0	0	0	0					0	0	0	0	0	0	0	
PS-31	Tablero pantalla	1 unidad por hab.	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	24	H-26,CS-32,PS-31
Equipo de Apoyo al Servicio Médico																		
PS-32	Motocicleta	1 unidad por puesto	1	0		1	0	1	1	0	0		0		0	1	5	CS-46, PS-32a
PS-33	Transmisor de radio	1 unidad por puesto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	CS-47,PS-33
PS-34	Panel solar con set de batería para transmisor de radio	1 unidad por puesto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	CS-48,PS-34

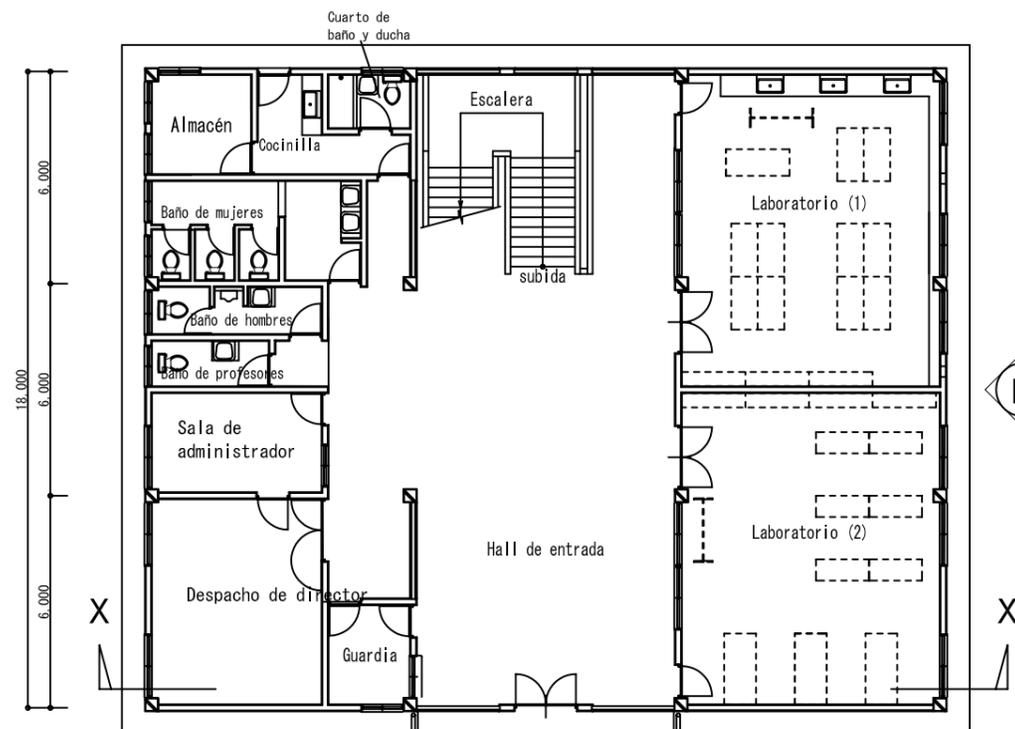
2-2-3 Planos Básicos de Diseño

Desde la siguiente página se adjuntarán los planos básicos de diseño.

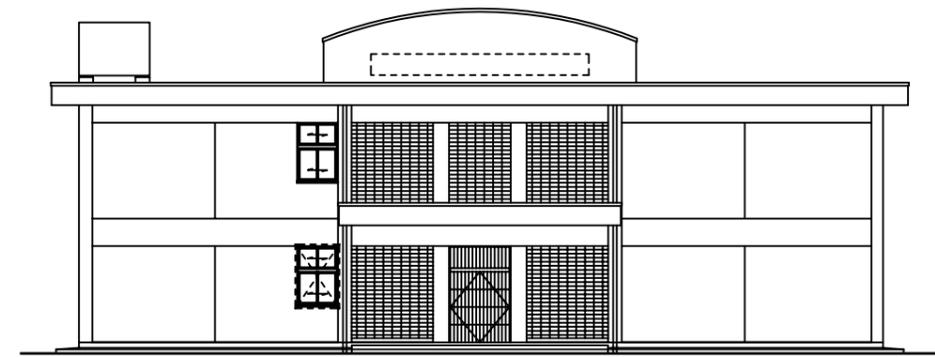
- (1) Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad
- (2) Centro de Salud
- (3) Puesto de Salud
- (4) Pabellón de Ampliación de Hospital Basico



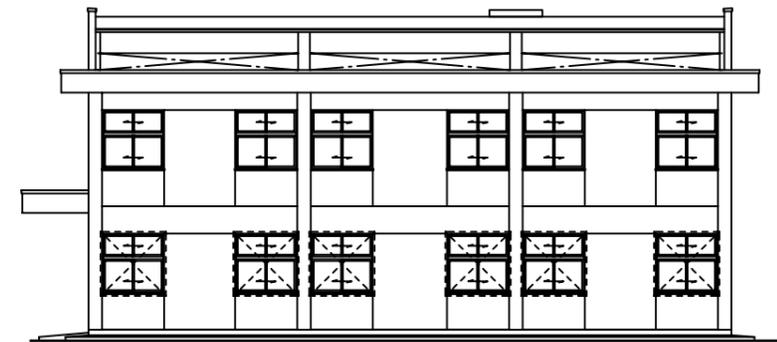
Planta del Segundo Piso



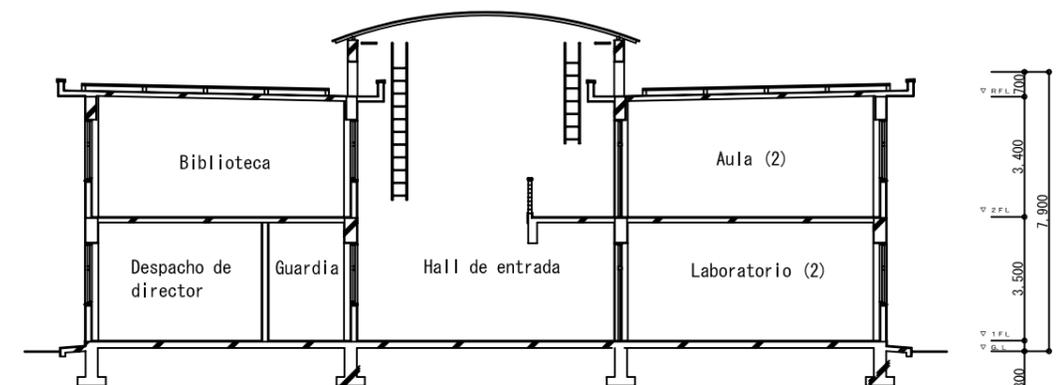
Planta del Primer Piso



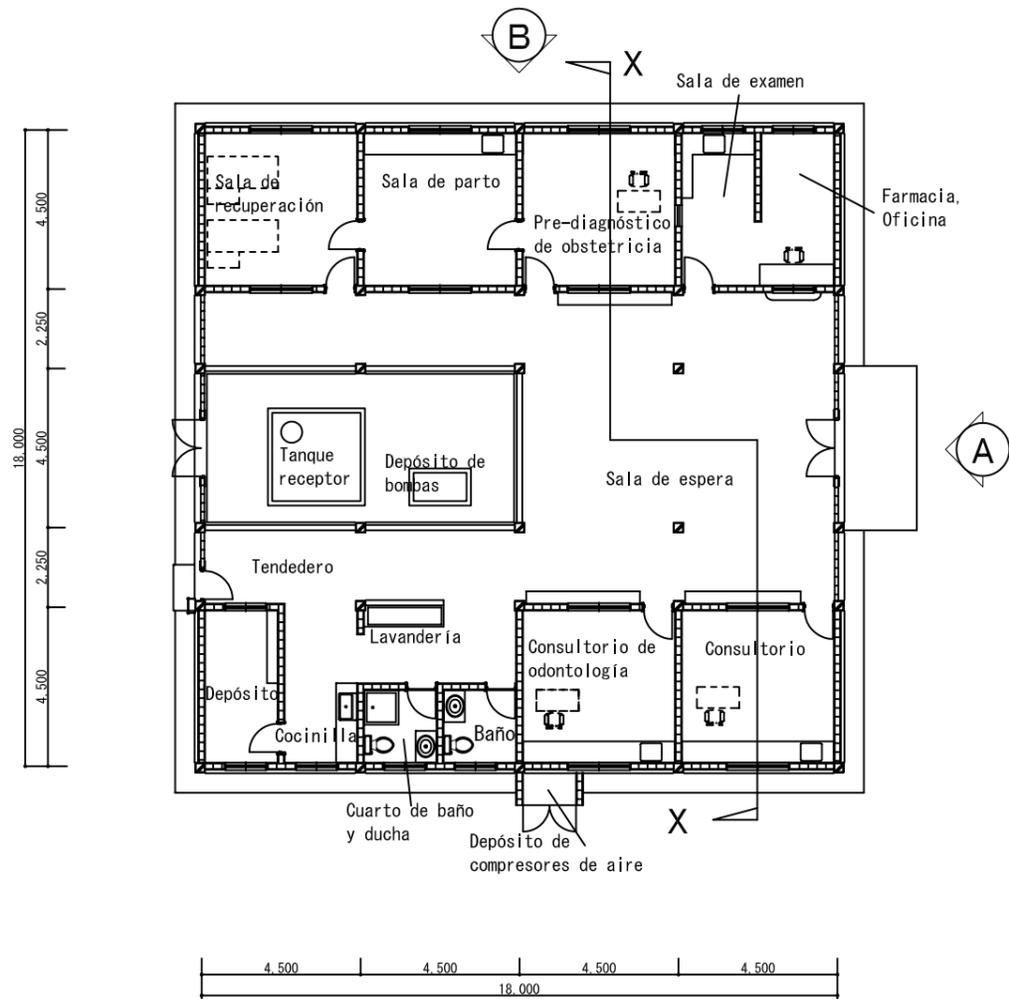
Elevación, viendo del lado A



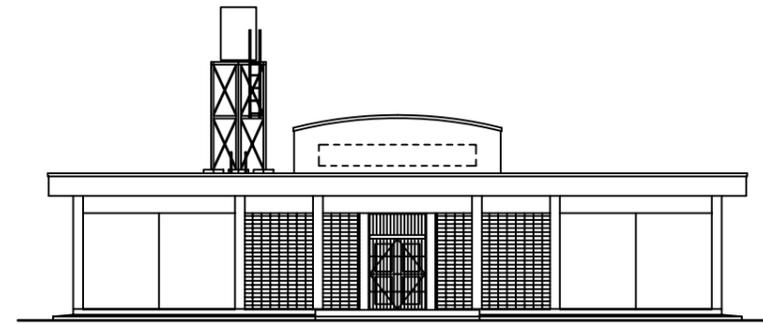
Elevación, viendo del lado B



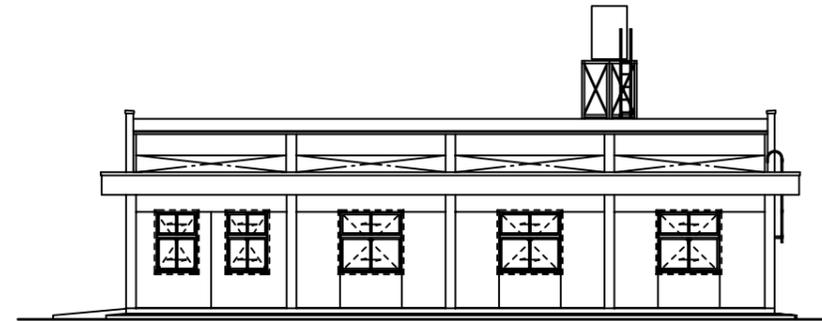
SECCION X-X



Planta

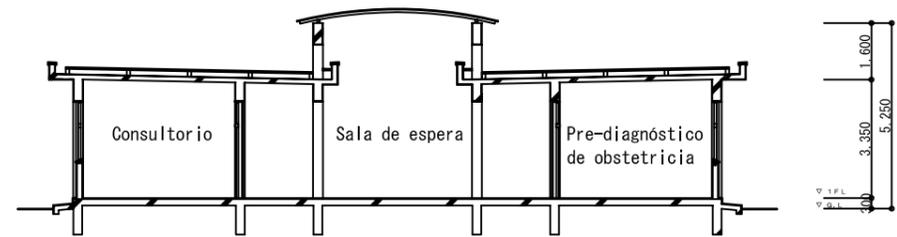


Elevación, viendo del lado A

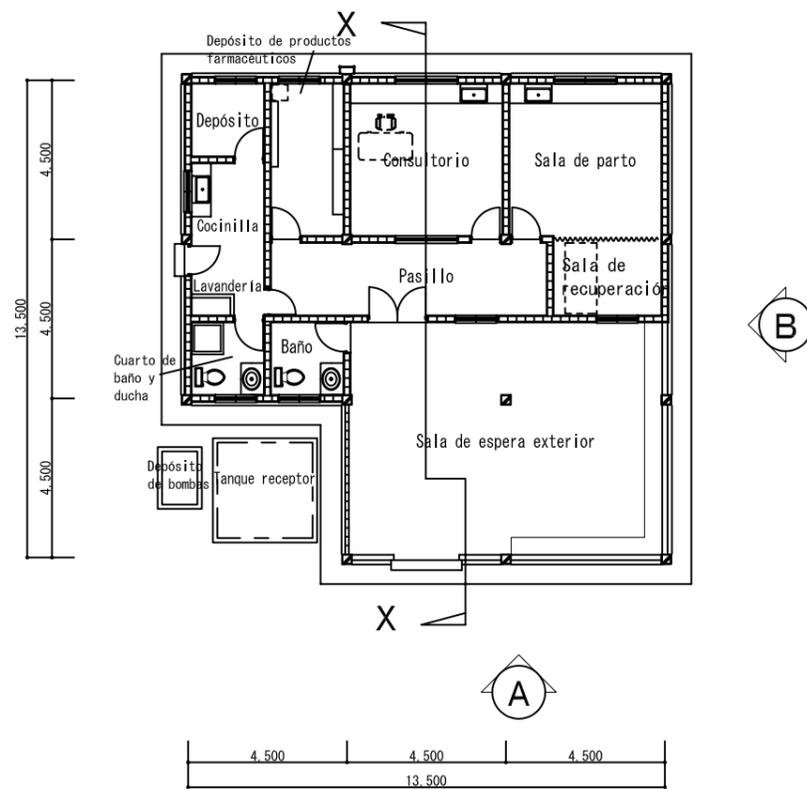


面格子

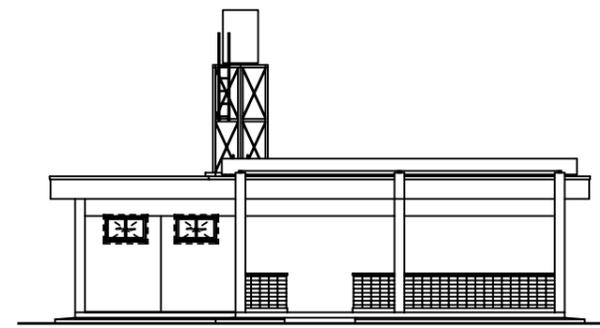
Elevación, viendo del lado B



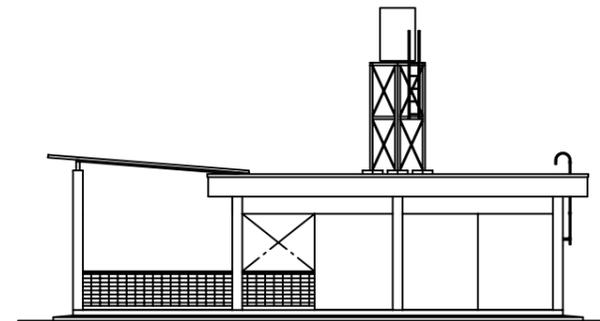
SECCION X - X



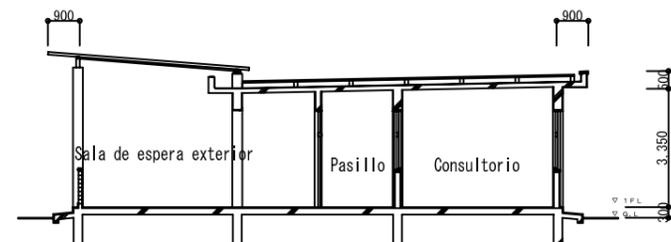
Planta



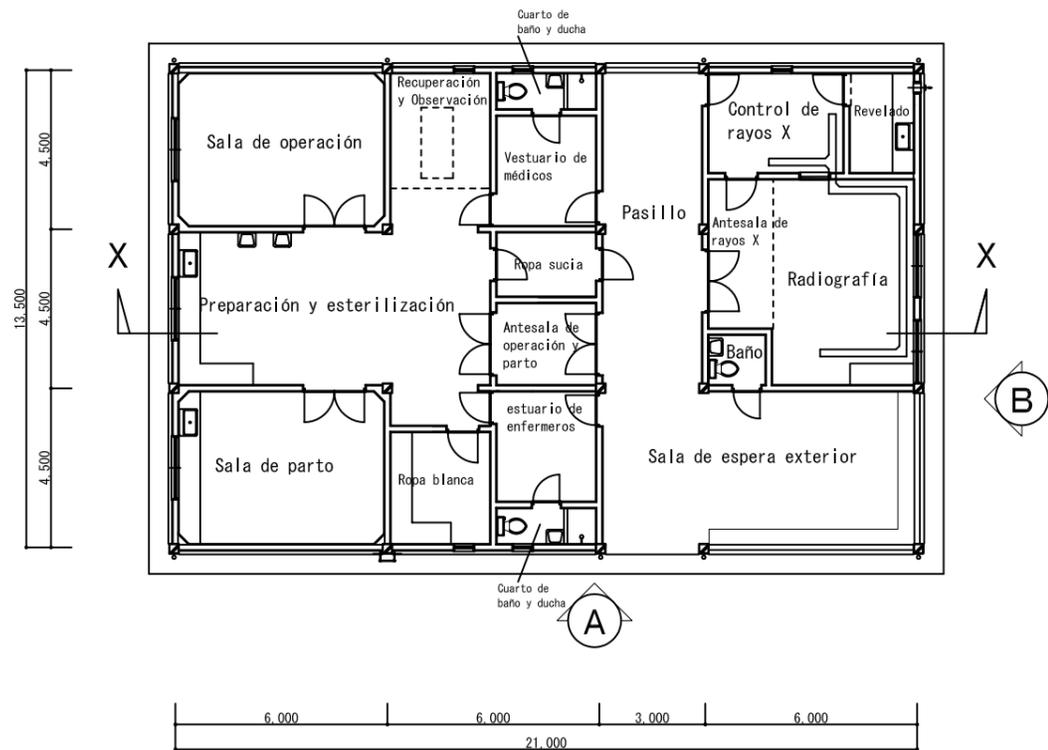
Elevación, viendo del lado A



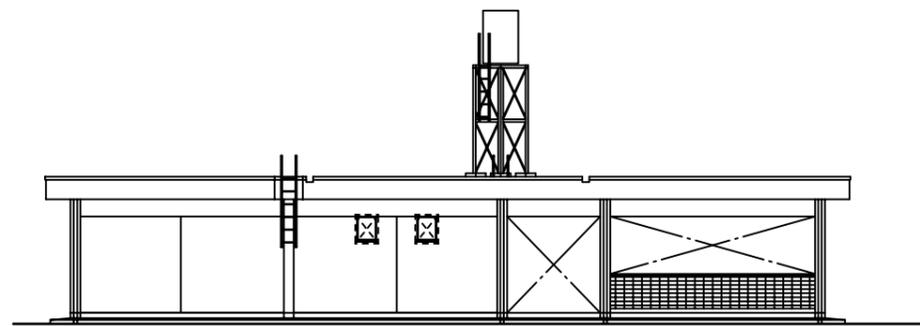
Elevación, viendo del lado B



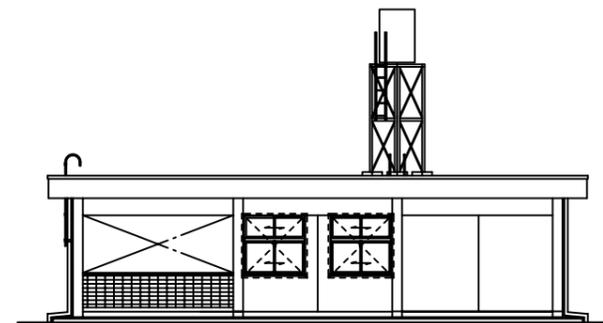
SECCION X - X



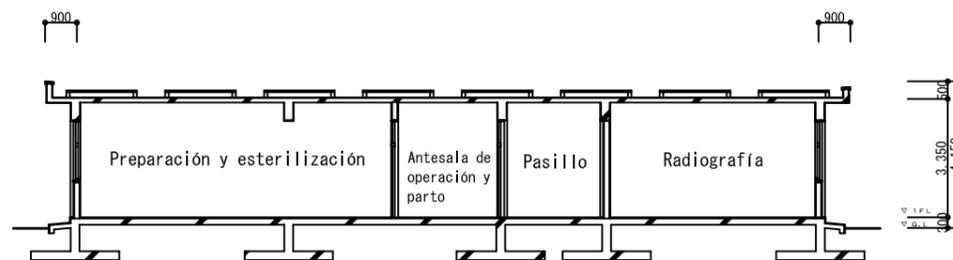
Planta



Elevación, viendo del lado A



Elevación, viendo del lado B



SECCION X - X

2-2-4 Plan de Ejecución de obras / Plan de Suministro

2-2-4-1 Lineamientos de la Ejecución de las Obras y del Suministro

Debido a que el presente proyecto se llevará a cabo bajo la cooperación financiera no reembolsable de Japón, en su ejecución, se intercambiarán adecuadamente las opiniones entre el consultor de la parte japonesa y el constructor contratista que realizará el suministro y la instalación de los equipos para que la ejecución sea lo suficientemente buena como para ser objeto de la cooperación financiera no reembolsable de Japón.

(1) Lineamientos Básicos de la Ejecución del Trabajo

La ejecución del presente proyecto, después de pasar por el análisis de las instituciones gubernamentales afines de Japón, requiere la aprobación del Gabinete del Gobierno de Japón. Una vez aprobado por el Gabinete, se concluirá el Canje de Notas relacionado con la ejecución del proyecto entre ambos países, y luego entrará en su ejecución de acuerdo con los siguientes principios:

- 1) El presente proyecto, cuyos fondos provienen de los impuestos del pueblo japonés, se llevará a cabo bajo el sistema presupuestario de Japón y conforme al esquema de la cooperación financiera no reembolsable del mismo país.
- 2) El Gobierno de Bolivia contratará un consultor japonés y le confiará el trabajo de asesoría en la licitación y de supervisión de las obras de construcción.
- 3) El Gobierno de Bolivia, bajo la cooperación con el consultor arriba mencionado, mediante la licitación abierta al público con la previa precalificación, seleccionará una compañía constructora, persona jurídica japonesa, concluirá un contrato a precio global con dicha empresa constructora y hará el pedido de construcción de las instalaciones del proyecto.

(2) Lineamientos Básicos de la Ejecución de las Obras

Con los siguientes lineamientos se realizarán la ejecución de las obras y del suministro.

- 1) Para ejecutar eficientemente las obras de construcción dentro del tiempo limitado, se aprovecharán al máximo los consultores y constructores locales que conozcan bien las condiciones de construcción y de suministro de Bolivia.
- 2) En el campo de las obras, para controlar bien la calidad y el procedimiento, se establecerá el método de construcción, elaborando un programa de la ejecución de las obras para cada sitio. Además, a través del aseguramiento de un lugar adecuado para el almacenamiento provisional de los equipos médicos transportados bajo el suministro de los mismos, se esforzará en evitar accidentes en la entrega y el trabajo de instalación.
- 3) Para facilitar el mantenimiento de las instalaciones después de terminar su construcción, los equipos y materiales necesarios para las obras de construcción serán seleccionados en lo posible entre los productos fabricados en Bolivia o entre los productos importados que se distribuyen en el mercado de este país. Además,

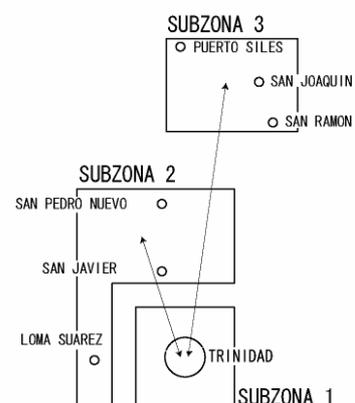


Figura 2-12 División de Construcción de Instalaciones

se introducirán en lo posible los métodos de construcción que se adoptan generalmente en Bolivia.

- 4) La zona de ejecución de las obras se dividirá en las 3 subzonas: el centro del municipio de Trinidad, los alrededores del municipio de Trinidad y los alrededores del municipio de San Joaquín.
- 5) Para los trabajos de desembalaje, carga y descarga de los equipos médicos en su entrega, se aprovechará la mano de obra local y para el montaje y la instalación de estos equipos se enviarán ingenieros locales. Además, se enviará un ingeniero japonés supervisor para que ejecute el control del programa del trabajo general.

(3) Régimen de Ejecución del Proyecto de Bolivia

La institución responsable de la parte boliviana concerniente a la ejecución del proyecto será el Ministerio de Salud y Deportes, la agencia ejecutora será la Prefectura del departamento de Beni y el órgano coordinador será el Servicio Departamental de Salud de Beni.

2-2-4-2 Consideraciones en la Ejecución de Obras y en el Suministro

(1) Consideraciones en el Programa de Ejecución

1) Consideración en la época de lluvias

- ① Debido a que la obra de pilotes, el movimiento de tierras y la cimentación se deben ejecutar, evitando la época de lluvias, se considerará que el inicio de las obras de construcción se ajuste al mes de marzo, tiempo en que se termina la época de lluvias.
- ② En la época de lluvias, hay posibilidad de que sea imposible el transporte de los equipos y materiales de construcción, por lo tanto, se llevará a cabo la entrega de estos equipos y materiales a cada sitio en la época seca. Asimismo, la entrega de los equipos médicos será en la época seca y a través de discusiones con la Agencia Ejecutora, se decidirá el responsable de almacenamiento y se determinará la ubicación del almacén.
- ③ En cuanto a las obras que se necesitan que se sigan realizando aún en la época de lluvias, se pondrá una cubierta provisional para que se evite la precipitación directa en los sitios de obras, y en los sitios que corran riesgo de inundaciones, se tomarán medidas como la ubicación temporal de un dique anti-inundación, el uso de bomba de desagüe reforzada, considerando suficientemente el plan de drenaje en el recinto del terreno de construcción.

2) Consideración al proyecto que abarca muchos sitios de construcción situados en una zona amplia

En el presente proyecto, desde el punto de vista de las condiciones geográficas por las que muchos sitios de construcción están situados de forma dispersa en diversas áreas y la distancia entre ellos supera más de 300 km en el caso máximo, se divide la zona de las obras de construcción en 3 subzonas de obras de construcción: Subzona 1; el centro del municipio de Trinidad, Subzona 2; los alrededores del municipio de Trinidad y Subzona 3: los alrededores del municipio de San Joaquín. Siendo el núcleo de las actividades de construcción la oficina de administración central a situarse en el municipio de Trinidad, se colocará un administrador en cada subzona para que coordine bien las obras según su tipo y, adquiera y administre adecuada y eficientemente los equipos, los materiales y los obreros.

3) Consideración a huelgas, bloqueo de carreteras, etc.

En Bolivia ocurren frecuentemente huelgas y manifestaciones ejecutadas por agricultores y obreros que

suelen generar la paralización del tránsito y transporte por el bloqueo de carreteras, el bloqueo de aeropuertos, el abandono de funciones de los autobuses y aviones de servicio regular, etc. En la Ruta 9, principal carretera departamental para el transporte de mercancías y pasajeros que une Santa Cruz con Trinidad, frecuentemente ocurren bloqueos de la carretera por las actividades de las manifestaciones. Por lo tanto, en este proyecto, se considerará la obtención de información sobre huelgas y manifestaciones para que se puedan tomar medidas óptimas para reducir en lo posible su influencia en la entrega de equipos y materiales de construcción.

4) Prevención de accidentes a terceros

Los sitios objeto del proyecto son hospitales, centros de salud y puestos de salud, que ofrecen el servicio de atención médica todo el año. Por lo tanto, se esforzará en controlar bien la seguridad, separando claramente por cercos y puertas provisionales a los usuarios de la unidad de salud, de la línea de movimiento de vehículos de las obras y el área de obras, y colocando adecuadamente los guardias. Además, para que la entrega y la instalación de equipos médicos no molesten las actividades del servicio de salud, se analizarán suficientemente el plan y la demarcación de las operaciones, la ruta de entrega, etc. y se elaborará un plan de ejecución de obras que no tenga ningún problema de seguridad.

5) Consideración a la duplicidad de asistencias de otros donantes

La zona de influencia de este proyecto es la más pobre en Bolivia donde se concentra la asistencia del sector de salud de otros donantes. En los centros y puestos de salud que se mejorarán por este proyecto, han sido construidos algunas instalaciones y suministrados algunos equipos con el apoyo de FIS. Por ello, en la ejecución del proyecto, se prestará plena atención al movimiento y al contenido de la asistencia de otros donantes para evitar la duplicidad tanto en los sitios objeto como en los equipos a suministrar.

2-2-4-3 División de Ejecución de Obras / División de Suministro e Instalación de Equipos

Para la buena ejecución de este proyecto de cooperación, constará la división de las responsabilidades de las obras y del suministro / instalación de los equipos entre la parte boliviana y la parte japonesa. El contenido de dicha división es como sigue:

Tabla 2-12 División de Responsabilidades de los Trabajos

	Contenido de Trabajo	Responsabilidad de la parte japonesa	Responsabilidad de la parte boliviana
1	Aseguramiento del terreno del proyecto y del terreno para instalaciones provisionales de las obras		○
2	Obra de nivelación del terreno de proyecto y desplazamiento o reubicación de los obstáculos en la extensión objeto de las obras (edificios existentes, árboles, raíces, objetos enterrados, infraestructuras, etc.)		○
3	Obras de acometida de varias infraestructuras al solar del terreno del proyecto (acometida y conexión de energía eléctrica, teléfono, agua potable y trámites de solicitud)		○
4	Obra de construcción (se incluyen Mobiliario empotrados, cortinas antideslumbrantes y sus rieles y cortinas de separación de las salas de tratamiento médico de los hospitales, centros de salud y puestos de salud y cortinas antideslumbrantes y sus rieles de las aulas, los laboratorios y la biblioteca de la Escuela de Auxiliares de Enfermería.)	○	
5	Muebles, instrumentos y mueblaje (cortinas y sus rieles, celosías, muebles generales de oficina, etc.)		○
6	Obra de instalación de electricidad		
	Acometida de electricidad hasta su principal tablero de distribución y vatímetro		○
	Tablero principal de distribución de acometida, tablero de recepción de energía, tablero de distribución, lámparas, tomacorrientes	○	
	Instalación de teléfono (Escuela de Auxiliares de Enfermería)	○	
	Paneles solares y batería (algunos centros de salud y de puestos de salud)	○	
	Tubería y cajas vacías para lámparas y tomacorrientes (algunos centros de salud y de puestos de salud)	○	
7	Obra de instalaciones de agua potable, drenaje y sanitarios		
	Acometida de agua potable municipal hasta el medidor de flujo y medidor de flujo		○
	Instalación de suministro de agua, instalación de drenaje e instalación de sanitarios	○	
8	Obra de instalación mecánica (aire acondicionado, aparatos de ventilación y extintores)	○	
9	Obra de estructuras exteriores		
	Caminos en el solar y cunetas pluviales	○	
	Jardín, plantación de árboles, caminos fuera del solar, portón y cerco		○
10	Suministro de equipos médicos y de equipos escolares		
	Suministro de equipos	○	
	Aseguramiento de lugares de instalación de los equipos (suministro de equipos de los edificios existentes)		○
	Reubicación e instalación de los equipos existentes		○
11	Solicitud de permiso de construcción y obtención de notificaciones		○

2-2-4-4 Plan de Supervisión de la Ejecución / Plan de Supervisión del Suministro

(1) Contenido del Trabajo de Consultor

El presente proyecto se iniciará después de la conclusión del canje de notas entre el Gobierno de Bolivia y el Gobierno de Japón. Entre la Prefectura de Beni, que es la agencia ejecutora del proyecto, y el consultor de Japón se concluirá el contrato de consultoría y se comenzarán los siguientes trabajos:

1) Trabajo de Diseño Detallado

En el Diseño Detallado, el consultor ejecutará el trabajo que abarca los siguientes puntos:

- Reconfirmación de condiciones y criterios de diseño
- Elaboración de los documentos de licitación (especificaciones técnicas, planos, etc.)
- Ofrecimiento de planos e información técnica necesaria para la solicitud

2) Fase de Selección de Constructor

Una vez elaborados los documentos de licitación, la Prefectura de Beni ejecutará la selección del constructor japonés mediante una licitación abierta al público, contando con el asesoramiento del consultor. El consultor asesorará a la Prefectura de Beni en los siguientes aspectos:

- Publicación de licitación
- Precalificación
- Evaluación de licitación
- Negociación de contrato

3) Fase de Supervisión de la Ejecución de Construcción

El consultor iniciará el trabajo de supervisión de la ejecución de construcción desde la fase en la que el constructor procede a construir las obras. En el trabajo de supervisión de la ejecución de construcción, el consultor realizará la supervisión de las obras en los locales, basándose en los planos de obras y el plan de ejecución elaborados y aprobados de acuerdo con los documentos de diseño (planos y especificaciones). Para cumplir las facultades y las responsabilidades basadas en el contrato, informará directamente a la Prefectura de Beni del avance de las obras y emitirá los documentos relacionados con el avance de operaciones, la calidad, la seguridad y el pago.

(2) Plan de Régimen de la Supervisión de Ejecución de Construcción

En conformidad con los lineamientos de ejecución de construcción anteriormente mencionados, el trabajo de supervisión de la ejecución estará formado por el establecimiento y la orientación del régimen de ejecución de obras de los constructores locales, la supervisión general y la supervisión de ejecución de las obras en los locales que se compone principalmente por la visita para la confirmación del avance. El método de ejecución será como sigue:

- 1) El consultor supervisará globalmente las obras de construcción, en frecuente comunicación con los interesados en Japón.
- 2) El consultor celebrará las reuniones semanales y mensuales en la oficina de supervisión en Trinidad, convocando a los interesados de las obras de todas las subzonas.
- 3) La supervisión de ejecución de obras en los locales, siendo su base Trinidad, será realizada cada día en el Subzona 1 (centro del municipio de Trinidad) y en el Subzona 2 (los alrededores del municipio de Trinidad), y en cuanto al Subzona 3 (los alrededores del municipio de San Joaquín, provincia de Mamoré) será ejecutada periódicamente una vez a la semana. Además, en el momento en el que se realicen las obras que requieran que se les preste atención desde el punto de vista de su ejecución, se enviará un supervisor a corto plazo desde Japón.
- 4) En cuanto a la supervisión de ejecución de las obras en los locales, para realizar con seguridad la confirmación y la inspección que serán necesarias para cada sitio de la subzona de construcción, como miembros locales, se emplearán, con la cantidad necesaria, ingenieros locales que tengan experiencia.

- 5) El consultor, aprovechando dichos miembros locales, supervisará la ejecución de las obras de cada unidad de salud, confirmará cada uno de los ítems a supervisar e informará y discutirá el resultado de su supervisión en las reuniones ordinarias.
- 6) El consultor ejecutará los trabajos necesarios como la información, la presentación de los informes, etc. a la Prefectura de Beni, que es la agencia ejecutora de la parte boliviana, la Embajada de Japón en Bolivia, la Oficina de JICA en Bolivia y la Sede de JICA en Tokio.

(3) Plan de Supervisión del Suministro

Los lineamientos básicos y las consideraciones de la supervisión del suministro del proyecto son como sigue:

- 1) Para ejecutar de manera adecuada la entrega y la obra de instalación de los equipos, el consultor enviará un supervisor, su miembro encargado de los equipos, a corto plazo y a través de él, coordinará las obras, realizará la inspección en la entrega de los equipos y, orientará y supervisará la operación de los mismos.
- 2) En el momento del embarque de los equipos, para la confirmación de los equipos y materiales del contrato, se ejecutará una inspección que coteja los equipos antes de su embarque y que se llevará a cabo por otra organización.

2-2-4-5 Plan de Control de Calidad

En conformidad con los documentos de diseño y el plan de control de las obras, se realizará la aprobación de planes y planos de ejecución de construcción, la autorización de materiales, la aprobación de muestras y las pruebas de materiales, y la inspección en presencia.

Debido a que en Trinidad no existe ningún laboratorio público que pueda realizar pruebas de calidad, en cuanto a la prueba de compresión de la estructura de concreto que es la más importante desde el punto de vista del control de calidad, se ejecutará, colocando un equipo de prueba en Trinidad y en San Joaquín respectivamente. En cuanto a otras pruebas de calidad como la prueba de tracción de los aceros de refuerzo, etc. que generalmente se llevan a cabo en un laboratorio público, se solicitarán al laboratorio de la Universidad de Santa Cruz.

(1) Principales Puntos de Confirmación

Los principales puntos de confirmación en el avance de las obras son:

- 1) Equipos y materiales a suministrarse
 - A. Nombre del fabricante de aceros de refuerzo, el método de pruebas y su resultado
 - B. Nombre del fabricante de cemento, el método de pruebas y su resultado
 - C. Peso específico, el contenido de humedad, el método de pruebas de dimensión de los agregados (arenas, gravas y conchas) y su resultado
 - D. Obtención del documento de certificado de calidad, el método de pruebas de otros materiales y su resultado
- 2) Obra de tierras
 - A: Angulo de talud, precisión de piso y la altura de terraplén
 - B: Confirmación del método de control de compactación

3) Concreto armado

- A: Amasado experimental basado en la tabla de dosificación
- B: Valor meta de proporción entre agua y cemento, volumen unitario de cemento y de agua, porcentaje de agregados finos, salinidad, y asentamiento en la tabla de dosificación
- C: Prueba de resistencia a compresión por el valor estándar de diseño (prueba para el control de resistencia de dosificaciones)
- D: Tipo de mezcladores y su método de medición, el plan de colocación del ingeniero de control de producción de concreto.
- E: Métodos, frecuencias y resultados de las pruebas del control de calidad y la manera de ordenar los datos
- F: Método de curado de la pieza de concreto para la prueba y prueba de resistencia a la compresión
- G: Prueba de resistencia a la tracción de acero de refuerzo

(2) Criterios de Control

Los criterios de control de calidad serán aprobados por el consultor, de acuerdo con el plan de ejecución de las obras elaborado por el constructor de la ejecución. El plan de ejecución de las obras será elaborado con el contenido basado en las condiciones de la construcción de las obras del proyecto y teniendo como referencia las normas difundidas generalmente en Bolivia o las normas de Japón.

2-2-4-6 Plan de Suministro de Equipos y Materiales

(1) Lineamientos de Suministro de Equipos y Materiales de Construcción y de Mano de Obra

1) Países en los que se adquirirán los equipos y materiales de construcción

En la siguiente tabla se resume el suministro de los principales equipos y materiales de construcción que se utilizan en el presente proyecto.

Tabla 2-13 Listado de Países en los que se adquirirán los Principales Materiales de Construcción

Nombre de Material	País de Adquisición			Descripción (Estado de distribución en Bolivia)
	Bolivia	Japón	Principales Países Productores	
① Materiales de las obras				
1. Cemento Portland	○		Bolivia	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
2. Arenas y agregados para concreto	○		Bolivia	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
3. Barra de hierro e hierro redondo liso (artículo normalizado)	○		Brasil	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
4. Materiales para encofrado	○	○	Bolivia, Brasil, Japón	El encofrado normal distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad, sin embargo, el encofrado especial tiene problema de calidad, por eso, será adquirido en Japón

Nombre de Material	País de Adquisición			Descripción (Estado de distribución en Bolivia)
	Bolivia	Japón	Principales Países Productores	
5. Hierro para estructura de acero (artículo normalizado)	<input type="radio"/>		Brasil	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
6. Ladrillo	<input type="radio"/>		Bolivia	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
8. Plancha corrugada bituminosa	<input type="radio"/>		EE.UU, México	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
9. Madera (materia para la estructura y carpintería)	<input type="radio"/>		Bolivia	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
10. Baldosa	<input type="radio"/>		Bolivia, Brasil	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
11. Herrajes de hierro	<input type="radio"/>		Bolivia	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
12. Perfil de aluminio	<input type="radio"/>		Bolivia, Argentina	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
13. Herrajes metálicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Bolivia, Brasil, Japón	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad. Sin embargo, la coladera para azotea, la tapa de buzón de acero desodorizada y productos SUS serán adquiridos en Japón, debido a su calidad
14. Pintura	<input type="radio"/>		Brasil	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
15. Mobiliario	<input type="radio"/>		Bolivia	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
② Materiales para la obra de instalación de electricidad				
1. Tablero de distribución	<input type="radio"/>		Brasil	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
2. Cables eléctricos	<input type="radio"/>		Brasil	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
3. Tubo conducto	<input type="radio"/>		Brasil	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
4. Artefactos de iluminación (artículo general)	<input type="radio"/>		Brasil	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
③ Materiales para el sistema de sanitarios				
1. Tubos de acero galvanizados de zinc, tubos de PVC	<input type="radio"/>		Brasil	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
2. Válvulas, herrajes accesorios de tubería	<input type="radio"/>		Brasil	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.

Nombre de Material	País de Adquisición			Descripción (Estado de distribución en Bolivia)
	Bolivia	Japón	Principales Países Productores	
3. Bomba eléctrica	<input type="radio"/>		Brasil, EE.UU.	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
4. Bomba manual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	EE.UU, Japón	
5. Inodoros	<input type="radio"/>		Brasil	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.

2) Máquinas de Construcción

Las máquinas que se prevé utilizar en este proyecto son: camiones, aplanadores manuales, mezcladores de concreto, generadores, vibradores de concreto, etc., todas estas se prepararán en Santa Cruz y se transportarán a Trinidad.

3) Transporte de Equipos y Materiales

① Productos a adquirirse en Bolivia

Los principales equipos y materiales de construcción que se utilizarán en este proyecto, después de adquirirse en Santa Cruz, se transportarán en vehículos por carretera al municipio de Trinidad y de allí se distribuirán a cada sitio en vehículos. La carretera nacional: Ruta 9 entre Santa Cruz y Trinidad está pavimentada de asfalto y presenta buena condición vial, por ello, se puede calcular que la duración del viaje será de unas 8 horas independientemente de la época. Sin embargo, los caminos desde Trinidad hasta cada sitio, debido a ser sin pavimento y arcillosa la superficie del suelo, presentarán dificultad o inaccesibilidad de transporte en vehículos cuando llegue la época de lluvia. Considerando esto, es necesario que se termine el transporte de los equipos y materiales desde Trinidad hasta cada sitio en la época seca.

② Productos a adquirirse en Japón

Los equipos y materiales serán embarcados en el Puerto de Yokohama y transportados, cruzando el Océano Pacífico, y después de su desembarque en el Puerto de Arica de Chile, que es el que está situado geográficamente más cerca de Bolivia, serán transportados en vehículos a la aduana de Santa Cruz. Una vez terminados los trámites aduaneros, otra vez serán transportados en vehículos al municipio de Trinidad. Luego, al igual que los productos a adquirirse en Bolivia, serán distribuidos del municipio de Trinidad a cada sitio. Se estima que el período de transporte desde la salida hasta llegada a Trinidad será de unos 4 meses.

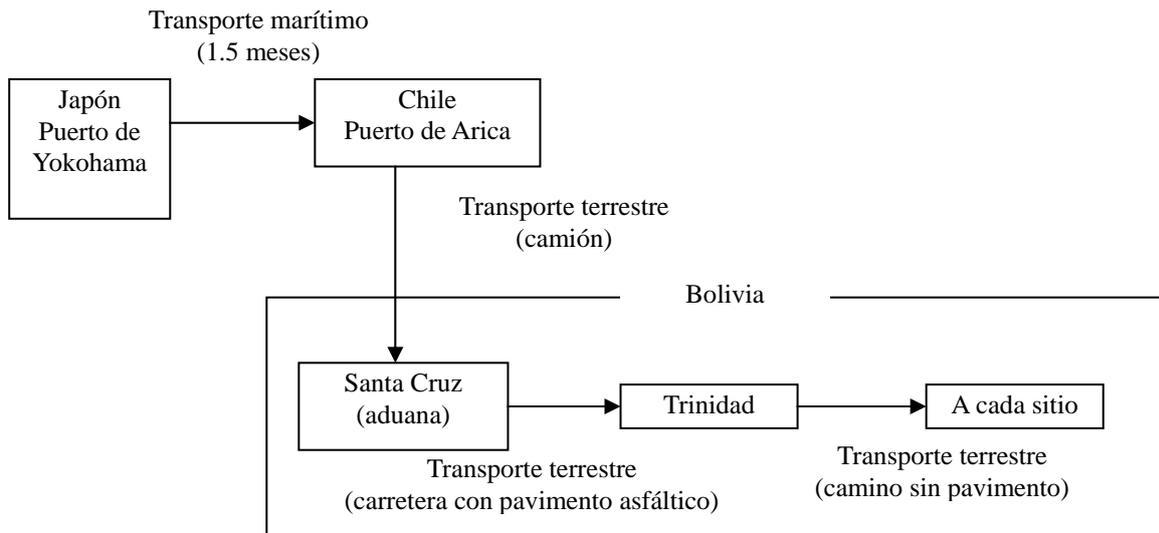


Figura 2-13 Ruta de Transporte de Productos Adquiridos en Japón

3) Mano de Obra

La adquisición de mano de obra será en lo posible en los alrededores de cada sitio. Sin embargo, para asegurar la terminación de las obras en el período de construcción, se estudiará el empleo de técnicos hábiles desde las zonas urbanas como Santa Cruz, Cochabamba, etc. y en cuanto a los ingenieros, también se analizará el empleo desde terceros países.

(2) Suministro de los Equipos Médicos

En los equipos a ser introducidos mediante este proyecto, excepto una parte de los mismos como radiografía, ecografía, etc., casi no hay aquellos en los que se deba poner una especial consideración en su mantenimiento. Además, ya están importados los equipos médicos desde países vecinos: Brasil, Argentina y EE.UU. y muchas unidades de salud usan estos equipos importados.

Considerando esta situación, en este proyecto se propondrá planificar que la adquisición de los equipos médicos sea en Bolivia o en terceros países para que se pueda facilitar el post-servicio después de su entrega. Sin embargo, hay casos en los que los productos bolivianos o de terceros países tienen problemas en la calidad, como por ejemplo, la facilidad de oxidación, etc., aunque su precio es bastante económico. Por lo tanto, los equipos que no requieren el mantenimiento y se pueden utilizar permanentemente tal como fórceps, kit de instrumentos de otorrinolaringología, set de catéteres de aspiración, etc., se considerará su adquisición en Japón para que se puedan utilizar a perpetuidad mediante la elevación de la durabilidad. Además, en caso de que se considere que el producto japonés supera al boliviano o al de terceros países en los aspectos de precio, calidad y mantenimiento, se dará preferencia a la adquisición en Japón.

2-2-4-7 Plan de Componente Lógico

Mediante la introducción de las instalaciones y los equipos del presente proyecto, la red de servicio de salud entre los hospitales departamentales- los centros de salud- los puestos de salud en la zona sur del departamento de Beni fortalecerán los componentes físicos. En especial, los equipos médicos que se adquirirán por este proyecto, se seleccionarán los más comunes tanto para los que se utilizaron en el proyecto demostrativo del Estudio para el Desarrollo como para los que se introducirán a través del

proyecto de cooperación técnica denominado “Suministro de Equipos Médicos Especiales relacionados con el Fortalecimiento de la Red de Servicio Regional de Salud del Municipio de Trinidad”. Por lo tanto, en las instalaciones de 3 proyectos: el presente proyecto, el proyecto demostrativo y el proyecto de cooperación técnica, gozarán de la estandarización de los equipos médicos. En referencia a este proyecto que se enfoca a los componentes físicos, la parte boliviana solicitó la ejecución del componente lógico denominado “la Mejora de Técnicas del Servicio de Atención Médica y su Estandarización” destinado a la mejora de componentes lógicos. Debido a que tiene mucho sentido realizar la transferencia de tecnología inmediatamente después de la llegada de los nuevos equipos cuando todavía los encargados de los mismos tengan entusiasmo por estos equipos, y que se puede analizar la cooperación técnica tipo proyecto vinculado al presente proyecto, se ejecutará el componente lógico en los siguientes aspectos:

(1) Mejora de la calidad del servicio de salud basada en la elevación de la calidad y las técnicas de los equipos de análisis en las unidades de salud

1) Necesidad de Componente Lógico y Problemas a Solucionar

Mediante el presente proyecto, el sistema de referencia se fortalecerá en el aspecto de los componentes físicos, sin embargo, está claro que con la mejora de instalaciones, la capacidad del personal que se dedica a la atención médica tendrá gran importancia para la mejora de calidad del servicio de salud. El departamento de Beni presenta una alta incidencia de enfermedades infecciosas como malaria, chagas, etc., por lo tanto hay una alta demanda de análisis epidemiológicos. Sin embargo, como resultado del Estudio en Bolivia, se ha confirmado que hay una gran variación en la técnica de control de calidad y en la capacidad de análisis de infecciones y de diagnóstico de los técnicos analistas. El control de calidad es importante para mantener y mejorar la utilidad clínica de los resultados de los análisis, sobre todo, la confiabilidad, y la realización de la transferencia de tecnología en el momento en que el personal de atención médica tenga entusiasmo por la entrega de los equipos médicos de este proyecto de cooperación tiene gran significado para asegurar la futura sostenibilidad de los beneficios obtenidos por el aprovechamiento de estos equipos invertidos. Además, mediante la ejecución de ① “la consolidación del sistema de mantenimiento de los equipos invertidos” y ② “la mejora y el entrenamiento de las técnicas de análisis de infecciones, etc., con el aprovechamiento de los equipos introducidos”, ambas destinadas a los médicos y técnicos analistas, se recopilará la información epidemiológica del departamento de Beni con poca población, cuyo resultado se reflejará para contribuir a la actualización de la estadística de atención médica. De este modo, a través del desafío para la obtención de efectos conjugados de la cooperación financiera no reembolsable provenientes de la fusión entre sus 2 componentes: físico y lógico, por medio de la mejora del nivel de la capacidad de los análisis y de la transferencia tecnológica de un método de mantenimiento eficiente de los equipos médicos invertidos como el componente lógico en el momento de su suministro, se contribuirá no sólo a la mejora y mantenimiento de las instalaciones y de los equipos, sino también a la elevación de la calidad de servicio de atención médica mediante “el hombre”, tomando en consideración “la mejora del servicio regional de salud”, que es el objetivo de este proyecto.

2) Beneficios por el Componente Lógico (efectos directos)

- Será preparado el sistema de análisis de los hospitales departamentales y centros de salud mediante el uso eficiente de los equipos analíticos suministrados.
- Será elaborado un libro de registro del control de calidad y de mantenimiento, y se mejorará el

mantenimiento.

- Serán mejoradas las técnicas de análisis de los médicos y los técnicos analistas en el diagnóstico de enfermedades como parasitosis, infecciones, etc., y se fortalecerá el sistema de epidemiología en la red de servicio de salud del departamento de Beni.
- Serán elaborados el flujograma y las directrices de análisis de parasitosis, infecciones, etc.

3) Contenido de Actividades y su Escala

① Persona objeto (técnico analista o médico)

Las unidades de salud del departamento de Beni han venido mejorando por medio de varios esquemas de cooperación del Gobierno de Japón en los que se consideraba que el contenido del suministro de los equipos tuviera más o menos las mismas especificaciones y la misma cantidad según el nivel de atención médica que ofrecieron. Desde el punto de vista del “Fortalecimiento de la Red de Servicio Regional de Salud del Departamento de Beni”, el acercarse de manera integral a la cooperación técnica con el personal que se dedica a la atención médica, trabajando en estas unidades de salud, posibilitará un nivel más alto del fortalecimiento de la red. Por consiguiente, el componente lógico se destinará a técnicos analistas o médicos de las siguientes unidades de salud:

- 3 hospitales y 7 centros de salud objeto del proyecto
- 4 centros de salud objeto del proyecto de “Suministro de Equipos Médicos Especiales relacionados con el Fortalecimiento de la Red de Servicio Regional de Salud del Municipio de Trinidad”
- 2 centros de salud y 1 barco de tratamiento médico construidos como unidades de salud demostrativas en el Estudio de Desarrollo

En un total de 17 personas de 17 unidades de salud

② Contenido de Actividades

- Sistema de análisis eficiente en combinación con los equipos analíticos (microscopios, set de hemocitómetro, esterilizadores, etc.)
- Teoría de análisis (infecciones, parasitosis, revisión médica de mujeres embarazadas, etc.)
- Método de control de calidad
- Tratamiento y conservación de muestras, considerando el control de seguridad y el medio ambiente
- Mantenimiento y chequeo de equipos

③ Método de Ejecución

Bajo la supervisión del consultor japonés, subcontratando un laboratorio nacional de Bolivia que tenga tanto experiencia didáctica como instalaciones para lecciones y prácticas, en las cuales se realizarán lecciones y prácticas generales con una duración de casi una semana antes de la entrega de los equipos a cada unidad de salud. Inmediatamente después de terminar estas lecciones y prácticas, se confirmará los efectos de la capacitación a través de un examen.

Una vez entregados e instalados los equipos a cada unidad de salud, el profesor que haya dirigido las lecciones y prácticas visitará durante 2 semanas las localidades y confirmará y reorientará a los técnicos analistas y médicos participantes en la capacitación, haciéndoles realizar las técnicas adquiridas en la misma a través del uso de los equipos suministrados.

(2) Mejora de Calidad del Servicio de la Salud Materno-Infantil en las Unidades de Salud

1) Necesidad del Componente Lógico y Problemas a Solucionar

En los últimos años, las cooperaciones de Japón en el sector de salud de Bolivia están desarrollándose conforme al concepto de “Programa de Fortalecimiento de la Red del Servicio Regional de Salud (PROFORSA)”, bajo la idea de introducir esquemas de la cooperación de Japón, combinándolos orgánicamente con dicho programa para ejecutarlos, estableciendo la red de servicios de salud. Como objetivo del programa se estableció que la capacidad del sistema de salud de Bolivia mejorara en el sector de la salud materno-infantil. Por lo tanto, en 2005, actualmente el proyecto de cooperación técnica “Proyecto del Fortalecimiento de la Red del Servicio Regional de Salud del Departamento de Santa Cruz (FORSA-SCZ)” y “el Proyecto de Fortalecimiento de la Red del Servicio Regional de Salud Enfocado a la Salud Materno-Infantil del Departamento de La Paz (FORSA-LPZ)” están trabajando para la salud materno-infantil. En el presente proyecto, también se considerará la alta mortalidad infantil y maternal de Bolivia, y al mismo tiempo, teniendo como temas principales “el parto considerando las condiciones de los usuarios (parto orientado por los clientes) del servicio de la atención médica” y “el parto seguro”, ambas ideas de PROFORSA, se realizará una capacitación, utilizando los equipos suministrados, que se destinará a enfermeros auxiliares de los centros y puestos de salud. Así se introduce una parte de las actividades de PROFORSA en el departamento de Beni.

En la Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad, se ofrece la capacitación postgrado para graduados bajo la orientación del Servicio Departamental de Salud. Esta escuela es un lugar adecuado para la capacitación del componente lógico, ya que a través del presente proyecto se reemplazará el edificio totalmente y se introducirán los equipos didácticos.

2) Beneficios por el Componente Lógico (efectos directos)

- Se mejorará de manera regular el servicio de la salud materno-infantil en la red de servicios de salud del departamento de Beni al adquirirse, combinando eficientemente los equipos de diagnósticos suministrados, las técnicas de la consulta médica rotativa, que es muy importante en el cuidado del período perinatal.
- Se establecerá una red (red de comunicación de hospitales) que permita tomar tanto medidas ante los síntomas de embarazo anormal, etc. como medidas preventivas para el uso del sistema de referencia.
- Se introducirán sistemáticamente en el departamento de Beni las actividades relacionadas con la salud materno-infantil mencionada en el Programa de Fortalecimiento de la Red de Salud (PROFORSA) que está fomentándose en otros departamentos de Bolivia.

3) Contenido de Actividades y su Escala

① Persona objeto (enfermeros auxiliares)

Al igual que el punto (1): Para la mejora de la calidad del servicio de salud basada en la elevación de la calidad y las técnicas de los equipos de análisis en las unidades de salud, se destinará a los enfermeros auxiliares de los siguientes centros de salud y puestos de salud afines:

- 7 centros de salud y 14 puestos de salud objeto del presente proyecto
- 4 centros de salud objeto del proyecto de “Suministro de Equipos Médicos Especiales relacionados con el Fortalecimiento de la Red de Servicio Regional de Salud del Municipio de Trinidad”
- 2 centros de salud y 1 barco de tratamiento médico construidos como unidades de salud

demostrativas en el Estudio de Desarrollo

En un total de 28 personas de 28 unidades de salud

② Contenido de Actividades

- Sistema de consulta médica rotativa eficiente a través de la combinación de los equipos de tratamiento médico (fórceps, kit de diagnóstico, esfigmomanómetro, etc.)
- Técnicas de parto relacionadas con “el parto seguro”
- Método de participación de los habitantes locales como grupos de madres, etc.

③ Método de Ejecución

Bajo la supervisión del consultor japonés, se adoptará(n) trabajador (es) que se dedique(n) a la atención médica capacitado(s) en el proyecto de la cooperación técnica “PROFORSA” de Santa Cruz o La Paz y a través del cual, en el departamento de Beni, se desarrollará la transferencia de tecnología sobre la salud materno-infantil que forma parte del PROFORSA que promueve la JICA. Debido a que es alto el número de participantes, se dividirán los participantes en 2 grupos y se realizará 2 veces la capacitación (lecciones y prácticas), cuya duración es una semana respectivamente. El lugar de la capacitación será la Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad y utilizando los equipos de tratamiento médico colocados en dicha escuela, equivalentes a los que se suministran a los puestos de salud, se desarrollarán las lecciones y prácticas. Inmediatamente después de la terminación de la capacitación, se confirmará los efectos de la misma a través de un examen.

2-2-4-8 Programa de Ejecución

En caso de que sea ejecutado el presente proyecto bajo la cooperación financiera no reembolsable de Japón, después de concluir el canje de notas (C/N), se realizará el proyecto pasando por las siguientes 3 fases: ① el contrato de consultoría y, la elaboración y aprobación de los documentos de licitación, ② la licitación vinculada a la construcción de obras y el suministro de equipos, y el contrato con el contratista, y ③ la ejecución de la construcción y el suministro de equipos.

(1) Elaboración y Aprobación de los Documentos de licitación

La Prefectura y el consultor, persona jurídica japonesa, concluirán el contrato de consultoría relacionado con el diseño de ejecución (elaboración de los documentos de licitación) y la supervisión de la ejecución de las obras de construcción y obtendrán la verificación del citado contrato por parte del Gobierno de Japón. Luego, el consultor realizará el diseño detallado conforme al informe del estudio del diseño básico y elaborará los documentos de licitación. En cuanto a las especificaciones técnicas que se hayan elaborado en el diseño básico, se reconfirmará la existencia de cambios en las circunstancias sociales de Bolivia, la suspensión de producción de equipos, etc., y se corregirá si fuera necesario. Una vez terminada la elaboración de los documentos de licitación, se explicarán dichos documentos a la Prefectura de Beni para su aprobación.

(2) Fase de Licitación y Contrato

Después de la aprobación de los documentos de licitación, en cuanto a las obras de construcción de las instalaciones, en Japón, a través del aviso de licitación publicado en un periódico se convocará a los

aspirantes a la participación en la licitación, y posteriormente se ejecutará la precalificación para determinar los participantes en la licitación para las obras. Mediante el resultado de dicha precalificación, la Prefectura de Beni, agencia ejecutora boliviana del proyecto, invitará a los participantes en la licitación, y en presencia de los interesados, se realizará la licitación abierta al público para las obras de construcción. El licitante que haya ofrecido el precio más bajo en la licitación será adjudicatario después de que se haya evaluado si el contenido de su oferta es adecuado y concluirá los contratos de obras y de suministro. Se estima que el período de dicho trabajo será de 4.5 meses.

(3) Fase de Ejecución de construcción y Suministro de Equipos

Una vez verificados los contratos de obras y de suministro por el Gobierno de Japón, el contratista empezará a las obras y el contratista encargado del suministro e instalación de los equipos comenzará el trabajo de adquisición. Al mismo tiempo, el consultor empezará el trabajo de supervisión. Se estima que el período de las obras de las instalaciones será de 11 meses, y asimismo, el período de suministro e instalación de los equipos será de 8 meses.

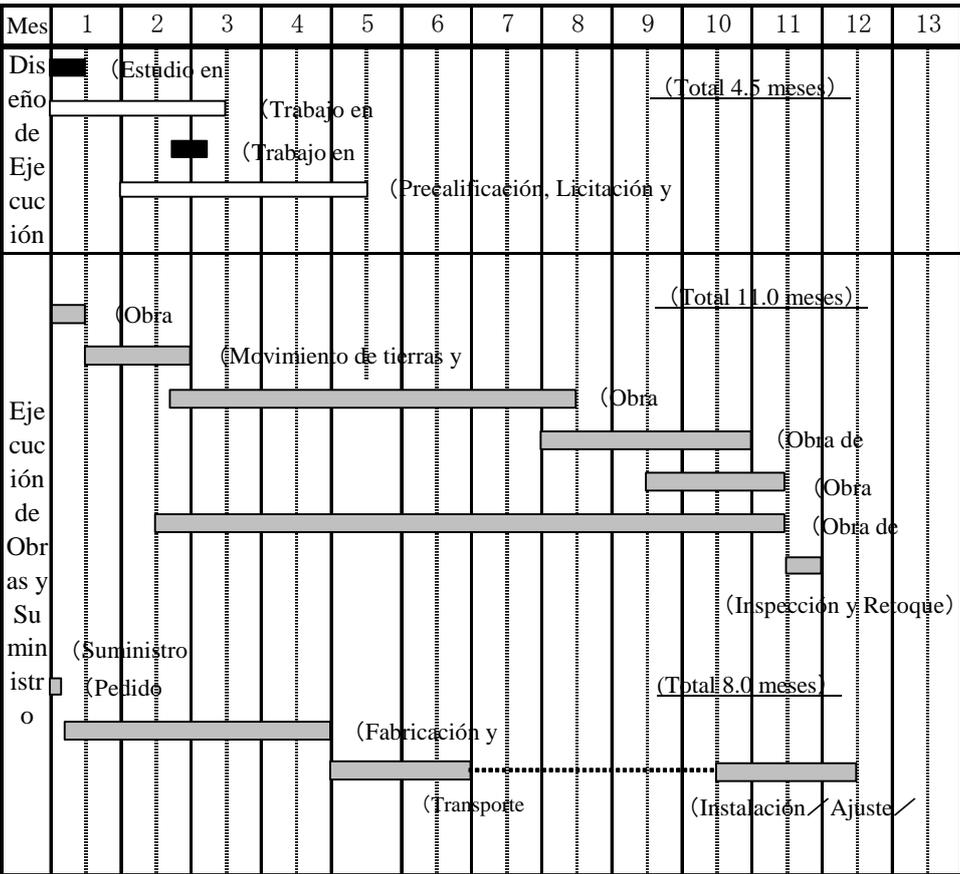


Figura 2-14 Programa de Ejecución del Proyecto

2-3 Responsabilidades de la Parte Boliviana

En la ejecución del presente proyecto, la Prefectura de Beni debe terminar las obras de las que es responsable descritas abajo dentro del período previsto.

2-3-1 Aseguramiento de Terrenos para la Construcción

La Prefectura de Beni debe preparar los terrenos necesarios para la ejecución del proyecto y debe obtener el derecho de construcción de los edificios.

2-3-2 Nivelación de Terrenos del Proyecto

De las unidades de salud objeto de esta cooperación, los 6 sitios en los que se debe terminar la nivelación del solar antes del inicio de las obras de construcción de las instalaciones planificadas.

Tabla 2-14 Sitios que Requieren la Obra de Nivelación

No.	Nombre de Unidad de Salud	Contenido de la Obra de Nivelación
1	Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad	Igualar el nivel del suelo al nivel de la carretera frontal con un terraplén: aprox. 300 mm con tierra de acarreo
3	CS Loma Suárez	Igualar el nivel del suelo al nivel de la carretera frontal con un terraplén: aprox. 300 mm con tierra de acarreo
6	CS Villa Vecinal	Igualar el nivel del suelo al nivel de la carretera frontal con un terraplén: aprox. 250 mm con tierra de acarreo
7	CS San Javier	Igualar el nivel del suelo al nivel de la carretera frontal con un terraplén: aprox. 350 mm con tierra de acarreo
9	CS Puerto Almacén	Debido a que es bajo el nivel de terreno explanado, se terraplenará aprox. 400 mm con aprox. 400 mm de tierra de acarreo
37	PS Villa Monasterio	Debido a correr riesgo de inundación, con un terraplén se subirá el nivel del suelo 300 mm más alto que la carretera frontal: aprox. 400 mm de tierra de acarreo

2-3-3 Demolición y Desplazamiento de Edificios Existentes

De las unidades de salud objeto de esta cooperación, las siguientes 2 requieren que se terminen la demolición y el desplazamiento de las estructuras existentes, la tala de árboles, etc. antes del comienzo de las obras de construcción.

Tabla 2-15 Sitios que requieren la Demolición, el Desplazamiento, etc. de los Edificios Existentes

No.	Nombre de Unidad de Salud	Contenido de Demolición, Desplazamiento, Corte, etc.
1	Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad	Edificio existente (de una sola planta, área total de piso: 272 m ²)
7	CS San Javier	Cerco de madera existente (longitud: aprox. 80 m)

2-3-4 Aseguramiento de Instalaciones Sustitutivas

En No.7: Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad arriba mencionada en la que se ha planificado el reemplazo de edificios después de demoler y desplazar los existentes, se necesita preparar instalaciones sustitutivas mientras estén construyendo los edificios nuevos.

2-3-5 Colocación de Cercos y Portón

De las 11 unidades de salud (los sitios: No.1, No.2, No.3, No.6, No.7, No.9, No.10, No.11, No.35, No.36 y No.37) para los que se prevé la nueva construcción o el reemplazo de sus edificios, 9 sitios, excepto el

No.35, Hospital Henry K. Beye (San Joaquín) y el No 36: Hospital San Ramón, no tienen cerco ni portón, por eso, según la necesidad de la parte boliviana, es necesario realizar la obra de colocación del cerco y del portón antes de la terminación de la construcción de las instalaciones planificadas.

2-3-6 Acometida de Energía Eléctrica y de Agua Potable Municipal

En las 11 unidades de salud (los sitios: No.1, No.2, No.3, No.6, No.7, No.9, No.10, No.11, No.35, No.36 y No.37) para los que se prevé la nueva construcción o el reemplazo de sus edificios, según su estado de disposición de energía eléctrica pública y de agua potable municipal (o pozos públicos) , se requerirá la obra de acometida desde las líneas principales de electricidad y de agua hasta el interior del sitio.

Tabla 2-16 Sitios que requieren la Obra de Acometida de Energía Eléctrica y de Agua Potable Municipal

No.	Nombre de Unidad	Contenido de Obra de Acometida
1	Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad	Acometer la energía eléctrica, el teléfono y el agua potable desde la línea principal vecinal hasta el interior del sitio respectivamente.
2	PS Mangalito	Acometer la energía eléctrica y el agua potable desde la línea principal vecinal hasta el interior del sitio respectivamente.
3	CS Loma Suárez	Ídem
6	CS Villa Vecinal	Ídem
7	CS San Javier	Acometer la energía eléctrica desde la línea principal vecinal hasta el interior del sitio.
9	CS Puerto Almacén	Acometer la energía eléctrica desde la línea principal vecinal hasta el interior de los sitios y acometer el agua potable de pozo desde el pozo público en construcción situado en el terreno vecinal hasta el interior del sitio.
10	PS San Pedro Nuevo	Acometer la energía eléctrica desde la línea principal vecinal hasta el interior del sitio.
11	CS Puerto Siles	Ídem
37	CS Villa Monasterio	Ídem

2-3-7 Suministro de Mobiliario Oficinas

De las 11 unidades de salud que se prevé la nueva construcción o el reemplazo de sus edificios, en cuanto a la Escuela de Auxiliares de Enfermería, fregaderos de los laboratorios, pizarras y taquillas para estudiantes de las aulas, muebles fijos como fregadero de la cocinilla, cortinas antideslumbrantes y sus rieles para las aulas, los laboratorios y la biblioteca se incluyen en las obras responsables de la parte japonesa, y asimismo, se suministrarán como mobiliario escolar, mesas y sillas para estudiantes, mesas y sillas para profesor, mesas y sillas de laboratorios, camas, mesas de reconocimiento, estantes para guardar equipos, mostrador, estanterías de libros, mesas y sillas de la biblioteca. Sin embargo, el mobiliario de oficina general que se describe en la siguiente tabla no está incluido en las responsabilidades de la parte japonesa.

En cuanto a los centros y puestos de salud, se incluyen en las obras responsables de la parte japonesa los bancos situados al lado de las paredes del hall de espera y de las salas de espera, muebles fijos como fregaderos, estantería colgante, etc. de las salas de tratamiento médico, cortinas antideslumbrantes y sus rieles y cortinas separadoras, y asimismo, se suministrarán mesas y sillas de médicos y de enfermeros auxiliares como equipos de atención médica. Sin embargo, el mobiliario de oficina general que se describe en la siguiente tabla no está incluido en las responsabilidades de la parte japonesa.

En cuanto a los pabellones de los hospitales departamentales, se incluyen en las obras responsables de la parte japonesa bancos situados al lado de las paredes de la sala de espera exterior. Debido a que hay otros

muebles necesarios, excepto dichos bancos, no se genera ninguna carga a la parte boliviana.

Como se muestra en la siguiente tabla, la parte boliviana necesita adquirir estos muebles antes de que se terminen las obras de construcción de las instalaciones del proyecto.

Tabla 2-17 Sitios que requieren el Suministro de Mobiliario de Oficina General

No.	Nombre de Unidad / Lugar de Ubicación	Mobiliario que se necesita suministrar
1	Escuela de Auxiliares de Enfermería	
	Despacho de director	Mesas de trabajo, silla, mesas de conferencia, sillas, mesa de salón de recepción, sofá, estantería de libros, cortinas y sus rieles(o celosías)
	Sala de administrador	Mesas de trabajo, silla, estantería de libros, cortinas y sus rieles(o celosías)
	Sala de profesores (1 y 2)	Mesas de trabajo, silla, estantería de libros, cortinas y sus rieles(o celosías)
	Almacén	Cortinas y sus rieles, etc.
	Depósito de Equipos	Celosías
3, 6 7, 9 y 11	Centro de Salud (CS)	
	Hall de espera	Sillas redondas para las reuniones de los habitantes locales, pizarra acrílica, etc.
	Salas de tratamiento médico	Estantería de libros
	Cocinilla	Cortinas y sus rieles(o celosías)
	Depósito	Cortinas y sus rieles, etc.
2,10 y 37	Puesto de Salud (PS)	
	Sala de espera exterior	Sillas redondas para las reuniones de los habitantes locales, pizarra acrílica, etc.
	Consultorio	Estantería de libros
	Cocinilla	Celosías
	Depósito	Cortinas y sus rieles, etc.

2-3-8 Aseguramiento de lugares para la Instalación de los Equipos

En cuanto a las 14 unidades de salud objeto del proyecto que sólo requieren el suministro de equipos, se necesita asegurar los lugares donde se instalarán los equipos a suministrarse por el presente proyecto antes de la entrega y la instalación de los mismos.

2-3-9 Administración y Mantenimiento

El Gobierno de Bolivia debe asegurar el personal y el costo de administración y mantenimiento necesario para la ejecución del proyecto y debe administrar y mantener adecuada y eficientemente las instalaciones a construirse y los equipos a suministrarse.

2-3-10 Trámites de Permisos y Autorizaciones

La totalidad de los trámites necesarios para: la solicitud de la construcción de las instalaciones objeto del proyecto, la obtención de permisos / autorizaciones y la evaluación ambiental preliminar, debe estar terminada antes del inicio de las obras de construcción de dichas instalaciones. Además, se debe terminar la aceptación de la solicitud de permisos y autorización relacionada con el suministro e instalación de los equipos antes de la entrega y la instalación de los mismos.

2-3-11 Medida de Exoneración de Impuestos de importación y otros gravámenes

Se requiere que se ejecuten rápidamente los trámites relacionados con el desembarque en el puerto asignado, el despacho aduanero y el transporte interno de Bolivia de los equipos a suministrarse bajo la cooperación financiera no reembolsable de Japón y que dentro de los productos y servicios que serán suministrados de acuerdo con los contratos verificados por el Gobierno de Japón, se deben exonerar a los ciudadanos japoneses de los impuestos arancelarios, las cargas internas, el impuesto sobre el valor agregado (IVA) y otros gravámenes que se impongan.

2-3-12 Arreglo Bancario con un Banco Japonés (A/B)

El Gobierno de Bolivia debe abrir una cuenta a su nombre en un banco en Japón.

2-3-13 Autorización de Pago (A/P)

El Gobierno de Bolivia debe pagar al banco con el que concluyó el arreglo bancario las comisiones del aviso de la autorización de pago (A/P) y de pagos.

2-3-14 Otorgamiento de Facilidades relacionadas con la Entrada, la Salida y la Permanencia en Bolivia

El Gobierno de Bolivia debe otorgar las facilidades necesarias relacionadas con la entrada, la salida y la permanencia a los ciudadanos japoneses que entren, salgan y permanezcan para cumplir los servicios estipulados en los contratos verificados por el Gobierno de Japón

2-4 Plan de Administración y Mantenimiento del Proyecto

2-4-1 Plan de Personal Necesario

En la siguiente tabla se reúne el personal que requerirá un suplemento, una vez se haya empleado el personal necesario descrito en “ el Número de Personas objeto del Proyecto de Cada Unidad de Salud” del punto 3-2-2-3 (1) “Establecimiento de Funciones y Escala de Instalaciones” para todas las unidades de salud objeto del proyecto, después de la ejecución del mismo. En cuanto al suplemento del personal insuficiente, la parte boliviana presentó un plan por el que se suplirá durante 3 años, desde 2005 hasta 2007, el personal insuficiente, dividiendo en 3 partes: El Ministerio de Salud y Deportes, la Prefectura de Beni y los municipios afines.

Tabla 2-18 Número de Personal Suplementario Según la Unidad de Salud objeto del Proyecto

No.	Nombre de Unidad de Salud	Médico		Médico Odontólogo		Enfermería		Enfermería Auxiliar		Técnico de Rayos X		Técnico Laboratorio		Personal de la Escuela		Oficinista		Guardia / Limpieza	
		Actual	Falta	Actual	Falta	Actual	Falta	Actual	Falta	Actual	Falta	Actual	Falta	Actual	Falta	Actual	Falta	Actual	Falta
1	Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad													10	0	1	0	0	1
2	PS - Mangalito							0	1									0	(1)
3	CS - Loma Suarez	1	0	0	1			1	0			0	1			0	(1)	0	(1)
6	CS - Villa Vecinal	1	0	0	1			3	0			0	1			0	(1)	0	(1)
7	CS - San Javier	1	0	0	(1)			1	0			0	(1)			0	(1)	0	(1)
9	CS - Puerto Almacén	1	0	0	1			1	0			0	1			0	(1)	0	(1)
10	PS - San Pedro Nuevo							1	0									0	(1)
11	CS - Puerto Siles	1	0	0	(1)			1	0			0	(1)			0	(1)	0	(1)
12	PS - Santa Rosa de Vigo							1	0									0	(1)
14	Hospital Básico 3 de Noviembre	3	0	1	0	2	0	7	0	1	0	2	0			3	0	5	0
15	CS - Desengano	1	0	0	1			1	0			0	(1)			0	(1)	0	(1)
16	CS - San Lorenzo	1	0	1	0	1	0	1	0			0	(1)			0	(1)	0	(1)
19	PS - Litral							0	1									0	(1)
20	PS - Santa Rita							1	0									0	(1)
23	PS - Villa Esperanza							0	1									0	(1)
24	PS - San Miguel del Cabito							0	1									0	(1)
28	PS - Mercedes del Apere							1	0									0	(1)
29	PS - Puerto San Borja							1	0									0	(1)
30	PS - Santa Rosa del Apere							1	0									0	(1)
32	PS - Fatima							1	0									0	(1)
33	PS - San José del Cabito							1	0									0	(1)
34	PS - Argentina							1	0									0	(1)
35	Hospital Básico Henry K. Beye	3	0	1	0	1	0	6	0	1	0	1	0			11	0	1	0
36	Hospital Básico San Ramón	2	1	1	0	0	0	8	0	1	0	1	0			3	0	0	0
37	PS - Villa Monasterio							0	1									0	(1)
Total de Personas Insuficientes			1		6		0		5		0		7		0		7		22
Total de Personas necesidades mínimas*			1		4		0		5		0		3		0		0		1

Nota: *: el número a la función como facilidad médica oficial.

(): el número a ser mejor para la gerencia ideal pero no la obligación

2-4-2 Plan de Administración y Mantenimiento

Después de la terminación del proyecto, se necesitará realizar la administración y el mantenimiento para que las instalaciones y los equipos médicos funcionen en buen estado. El trabajo de administración y mantenimiento se llevará a cabo bajo la responsabilidad de los municipios correspondientes donde esté situada cada unidad de salud (6 municipios: Trinidad, San Javier, San Ignacio, San Joaquín, San Ramón y Puerto Siles). Su contenido será la administración del uso de energía eléctrica, agua potable, combustible y artículos de consumo, la limpieza diaria, la inspección periódica y el cambio de repuestos de las instalaciones y de los equipos, la reparación de mobiliario y herrajes accesorios, la re-pintura de interior y exterior de edificios, etc.

A continuación se muestran los detalles del costo necesario de administración y mantenimiento que surge nuevamente en las unidades de salud objeto del proyecto, en caso de que sean construidas las instalaciones y sean suministrados los equipos bajo el proyecto. Al final de este capítulo se reúnen las tablas de los costos de administración y de mantenimiento y se adjuntarán sus detalles en el Anexo.

(1) Mano de Obra

En cuanto al costo de mano de obra del nuevo personal suplementario requerido para la ejecución del proyecto, se calculará según la profesión (médico, médico dental, enfermero auxiliar, etc.), basándose en el salario inicial estipulado por el Ministerio de Salud y Deportes. Como se muestra en la siguiente tabla, la parte boliviana tiene un lineamiento por el que el costo de mano de obra que surja nuevamente por el proyecto será repartido según el tipo de profesiones entre las siguientes 3 partes: el Ministerio de Salud y Deportes, la Prefectura de Beni y los municipios afines. Por lo tanto, de acuerdo con esta división de responsabilidades, se muestra el costo de mano de obra.

Tabla 2-19 División de Responsabilidades sobre el Costo de Mano de Obra de la Parte Boliviana

Responsable del costo de mano de obra	Profesión	Descripción
① Ministerio de Salud y Deportes	Médico (médico general y especialista), médico dental, técnico analista y técnico de radiografía	Por ítems regulares y ítems adicionales por HIPC II
② Prefectura de Beni	Enfermero auxiliar y oficinista general	
③ Municipios afines	Guardia / Limpieza	6 municipios afines: Trinidad, San Javier, San Ignacio, San Joaquín, San Ramón, Puerto Siles

Tabla 2-20 Costo de Mano de Obra a Encargarse

Categorías	Médico especialista	Médico General y Odontólogo	Técnico Laboratorio y Radiólogo	Aux. Enfermería	Secretaria	Ayudante	total (Bs.)
sueldo año (Bs.)	45,500	26,000	10,400	10,400	9,100	7,800	
Ministerio de Salud	1 (1)	6 (4)	8 (4)				284,700
Departamento de Beni				5 (5)			52,000
Municipio Trinidad					3 (0)	6 (1)	74,100
Municipio San Javier					1 (0)	2 (0)	24,700
Municipio San Ignacio					2 (0)	12 (0)	111,800
Municipio San Joaquín							0
Municipio San Ramón							0
Municipio Puerto Siles					1 (0)	2 (0)	24,700
total (Bs.)	45,500	156,000	83,200	52,000	63,700	171,600	572,000

Nota: () número necessary mínimo de recursos humanos

(2) Costo de Electricidad

El costo de electricidad se puede dividir en 2: el relacionado con la iluminación de las instalaciones objeto de proyecto, el uso de aire acondicionado, ventilador y bomba para bombeo, y el vinculado a la operación de equipos médicos. La tarifa por 1KW es de 0.8 bolivianos(Bs) / KW en el municipio de Trinidad, sin embargo, otros municipios es de Bs.2.0 / KW. Se considerará esta última.

(3) Costo de Suministro de Agua

El uso de agua se puede dividir en 2: la que será utilizada por el personal y los usuarios de las unidades de salud objeto del proyecto en baños, lavamanos y los cuartos de ducha, y la que se usa en las operaciones de los equipos médicos. El costo del suministro de agua será calculado sólo de las unidades de salud que pueden utilizar el servicio público como el agua potable municipal, etc., el agua extraída de pozos y lagunas estará fuera del cálculo. La tarifa de agua potable municipal es de Bs.2.0 /m³, y no hay diferencia entre los municipios.

(4) Costo de Combustible

El costo de combustible será destinados solamente para el funcionamiento de ambulancias y generadores eléctricos de los hospitales básicos prefecturales a ser implementados con la provisión de equipos.

(5) Costo de Artículos Médicos de Consumo

Los productos farmacéuticos y artículos de consumo de las unidades de salud del primer nivel de atención médica son productos como gasas, algodones, jeringas, desinfectantes, soluciones, etc. que se consumen mientras se realiza el tratamiento médico y el costo de la mayoría de estos será cubierto por SUMI. Por otro lado, en cuanto a los medicamentos por receta, hay los que están cubiertos por SUMI (medicamentos indispensables como antipirético, antibiótico, etc. de madres e hijos) y los que están a cargo de los

pacientes. En las unidades de salud del primer nivel de atención médica, los medicamentos que están a cargo de los pacientes son muy limitados, por lo que se puede considerar que la mayoría de los productos farmacéuticos y artículos de consumo está cubierta por SUMI. El costo de SUMI, a través de los municipios, está a cargo del gobierno central. Por lo tanto, se calculará el costo de productos farmacéuticos y artículos de consumo de las unidades de salud nuevamente construidas bajo el presente proyecto, considerando que el gobierno central se hace cargo del costo de todos estos productos y artículos.

En conformidad con el resultado del desembolso de SUMI en los centros de salud y en los puestos de salud existentes en el departamento de Beni, si se estima el desembolso de productos farmacéuticos y artículos de consumo por paciente (sin embargo, debido a que la introducción de SUMI fue en 2003, el valor real de resultado está disponible sólo para 2 años: 2003 y 2004), será de Bs. 8.5 / persona tanto en los centros de salud como en los puestos de salud.

Las unidades de salud nuevamente construidas por el presente proyecto son 5 centros de salud: Mangalito, Villa Monasterio, Litoral, Villa Esperanza y San Miguel de Cabito, cuyo número de pacientes anual planificado es de 1,500 personas / año (conforme al diseño de construcción). Por lo tanto, se considera que se generaría un costo de 12,450 bolivianos de productos farmacéuticos y artículos de consumo por centro de salud, de esto, se puede decir que 331,350 bolivianos, la suma de estos 5 centros de salud, será un nuevo gasto para el gobierno central.

Tabla 2-21 Costo de Artículos Médicos de Consumo de los Centros y Puestos de Salud Existentes (2003-2004)

No.	Nombre de Unidad de Salud	Municipio	Año 2003			Año 2004		
			Costo de Artículos Médicos de Consumo	No. de Tratamiento Médico	Bs./per	Costo de Artículos Médicos de Consumo	No. de Tratamiento Médico	Bs./per
3	Loma Suárez	Trinidad				12,124	1,800	6.7
6	Villa Vecinal	Trinidad				12,709	1,790	7.1
9	Puerto Almacén	Trinidad						
7	San Javier	San Javier						
10	San Pedro Nuevo	San Javier	3,760	437	8.6	7,504	337	22.3
11	Puerto Siles	Puerto Siles	12,600	1,048	12.0	13,600	1,695	8.0
15	Desengaño	San Ignacio	6,500	470	13.8	6,824	480	14.2
16	San Lorenzo	San Ignacio				12,000	1,500	8.0
Centro de Salud (CS) Total			22,860	1,955	11.7	64,761	7,602	8.5
12	Santa Rosa de Vigo	Puerto Siles						
20	Santa Rita	San Ignacio	1,508	1,500	1.0	1,600	2,000	0.8
28	Mercedes del Apere	San Ignacio				1,800	320	5.6
29	Puerto San Borja	San Ignacio	4,690	390	12.0	4,790	396	12.1
30	Santa Rosa del Apere	San Ignacio						
32	Fatima	San Ignacio				24,500	548	44.7
33	San José del Cabito	San Ignacio				7,200	576	12.5
34	Argentina	San Ignacio	800	1,000	0.8	1,549	1,500	1.0
Puesto de Salud (PS) Total			48,958	6,363	7.7	138,624	16,617	8.3

(1) Costo de Reparación de Instalaciones y de Cambio de Piezas de los Equipos

Las instalaciones objeto del proyecto tienen forma simple, por ello, se estimará el 0.1 % del costo de la construcción como gastos necesarios para la reparación de instalaciones cada año (pintura y reparaciones menores de roturas pequeñas de alguna parte de las instalaciones). En cuanto a los equipos médicos, se estimará el costo mínimo para los que requieran el cambio de piezas cada año. En la página siguiente se muestra la tabla reunida de todos los costos de administración y de mantenimiento.

2- 5 Monto Estimado del Proyecto

2-5-1 Monto Estimado del Proyecto de la Cooperación

El monto total del proyecto que se requiere en caso de que se ejecute el mismo, será de 867 millones de yenes japoneses. Los detalles del costo de ambas partes basados en la división de responsabilidades entre Japón y Bolivia que se ha mencionado anteriormente, serán estimados conforme a las condiciones de cálculo descritas en el posterior punto (3), y se indicarán abajo. Sin embargo, este monto estimado que estará a cargo de la parte japonesa no indica que es el monto máximo de donación que se describirá en el Canje de Notas, sino que todavía se debe esperar el análisis del Gobierno de Japón.

(1) Costo que está a cargo de la parte japonesa

Monto Estimado del Proyecto (cargo de la parte japonesa)

Aprox. 863 millones de Y.J.

(Unidad: millón de Y.J.)

Ítem de Costo		Monto Estimado del Proyecto		
Instalación	Puesto de Salud (5 de nueva construcción)	247	519	
	Centro de Salud (3 de nueva construcción)	83		
	Pabellón de Ampliación del Hospital Básico (2 de nueva construcción)	100		
	Escuela de Auxiliares de Enfermería (1 de nueva construcción)	89		
Equipo	Puesto de Salud (7 puestos)	56	221	740
	Centro de Salud (14 centros)	58		
	Pabellón del Hospital Básico (3 pabellones)	70		
	Escuela de Auxiliares de Enfermería (1 escuela)	37		
Diseño y Supervisión	Diseño de Ejecución y Supervisión de la Ejecución		112	123
	Componente Lógico		11	

(2) Costo que está a cargo de la parte boliviana: 38, 299 \$US (aprox. 4.1 millones de yenes japoneses)

Tabla 2-23 Costo que está a cargo de la Parte Boliviana

Item de Responsabilidades	Costo a Cargar	Yenes Japoneses	Descripción
1 Obras de Construcción			
1) Obra de nivelación	8,400 \$US	907,000 YJ	Encargado por los municipios afines
2) Demolición, desplazamiento, etc. de los edificios existentes	2,336 \$US	253,000 YJ	Ídem
3) Instalación de cerco, portón, etc.	10,080 \$US	1,088,000 YJ	Ídem
4) Acometida de energía eléctrica, agua potable municipal, etc.	3,053 \$US	330,000 YJ	Ídem
5) Adquisición de mobiliario de oficina	6,440 \$US	695,000 YJ	Ídem
2 Suministro de Equipos			
Almacenamiento provisional de equipos y aseguramiento de lugares de instalación de	— \$US	— YJ	Encargado por la Prefectura de Beni
3 Otros			
Arreglo bancario con un banco japonés	7,990 \$US	863,000 YJ	Encargado por la Prefectura de Beni
Total	38,299 \$US	4,136,000 YJ	

(3) Condiciones de Cálculo

- Momento del cálculo: Febrero de 2005
- Tasa de cambio: 1\$US = 107.91 yenes japoneses
1 boliviano = 13.46 yenes japoneses

- Período de ejecución: será de un ejercicio fiscal y el período que se necesita para las obras es como se indica en el programa de ejecución.
- Otros El presente proyecto se llevará a cabo conforme al sistema de cooperación financiera no reembolsable del Gobierno de Japón.

2-5-2 Costo de Administración y Mantenimiento

En la siguiente tabla se indican los presupuestos de 2004 del Ministerio de Salud y Deportes, la Prefectura de Beni y los municipios afines, el costo de administración que aumentará por la ejecución del presente proyecto (los costos de mano de obra, energía eléctrica, agua potable, combustible, productos farmacéuticos y artículos de consumo) y el costo de mantenimiento. Los costos de administración y de mantenimiento que aumentarán por la ejecución del proyecto ocupan sólo el 0.09 % del presupuesto anual (2005) del Ministerio de Salud y Deportes, y la Prefectura de Beni, debido a que se puede asignar el 10 % del presupuesto para la inversión pública a la mano de obra del sector de educación y de salud, se encargará de 0.20 % ante su costo asignado. Sin embargo, los 6 municipios concernientes deben encargarse del 0.33% (Trinidad)-16.32 % (Puerto Siles) de su presupuesto como aumento, lo que supone una gran carga para estos municipios, excepto el municipio de Trinidad, capital departamental. Por lo tanto, se necesita un subsidio del gobierno departamental para dichos 5 municipios. En caso de que se asigne como subsidio el presupuesto para la inversión pública del gobierno departamental a estos 5, su costo de administración y mantenimiento será del 0.31 %, el valor que se juzga que puede ser desembolsado sin problema.

Tabla 2-24 Presupuestos de Instituciones y Municipios Afines y Aumento de Desembolso Anual por el Proyecto

(unidad: boliviano)

Item		Ministerio de Salud y Deportes							
Presupuesto	Ministerio de Salud	349,982,010							
Aumento	• Mano de Obra	269,100							
	• Medicamentos de consumo	62,250							
	Total de Gastos	331,350	Departamento del Beni						
Presupuesto	Presupuesto de la Prefectura		313,479,955						
	• 10% del presupuesto de Inversión pública		26,645,796						
Aumento	Mano de Obra		52,000	Trinidad	San Javier	San Ignacio	San Joaquín	San Ramón	Puerto Siles
Presupuesto	Presupuesto de Municipio			56,129,086	1,727,862	22,103,575	4,159,039	1,481,692	284,909
	• Impuesto Municipal			15,983,036	150,000	1,212,791	280,500	90,300	0
	• Subsidio por la Ley de Participación Popular			13,785,449	416,608	3,542,514	811,765	995,991	197,304
	• Subsidio de HIPC II			4,546,727	306,570	1,734,119	521,529	314,224	56,063
Aumento	Mano de Obra			74,100	24,700	111,800	0	0	24,700
	• Costo de Electricidad			44,472	23,797	35,479	65,171	56,491	18,170
	• Costo de Agua			30,041	24	50	92	92	24
	• Costo de Combustible			13,913	0	55,651	40,920	40,920	0
	• Costo de Reparación			23,100	5,400	0	3,200	3,200	3,600
	• Repuestos			2,000	0	112,700	85,700	85,700	0
	Costo de Mantenimiento			113,526	29,221	203,880	195,083	186,403	21,794
	Total de Gastos			187,626	53,921	315,680	195,083	186,403	46,494
Porcentaje del Aumento de Gastos contra las Rentas de 2004 (%)		0.09	0.20	0.33	3.12	1.43	4.69	12.58	16.32

Nota: Se utilizaron los datos de 2005 del Ministerio de Salud y Deportes y al municipio de Puerto Siles.

En cuanto a la Prefectura de Beni y los municipios afines se utilizaron los datos de 2004, excepto San Ramón que son de 2002.

2-6 Aspectos a ser tomados en cuenta en la ejecución de las obras objetos de la cooperación

Se supone que es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos para la ejecución fluida del Proyecto, ya que en él participan tres entidades; el Ministerio de Salud y Deportes, la Prefectura del Departamento del Beni y las alcaldías involucradas.

2-6-1 Acuerdos con las alcaldías involucradas

Es necesario lograr acuerdos cuidadosos con las alcaldías involucradas para la ejecución del Proyecto, bajo la iniciativa de la Prefectura del Beni, para la distribución del personal, administración y mantenimiento de las unidades de salud y sus equipos, etc, para la ejecución del Proyecto, puesto que después de la culminación del Proyecto, la administración y mantenimiento de las unidades de salud y sus equipos serán realizados por las alcaldías involucradas, de igual manera, una parte del personal requerido para dichas unidades de salud serán cubiertas por ellas. Felizmente, tanto la Prefectura del Beni y algunas alcaldías involucradas tienen experiencias de haber coparticipado en la administración y mantenimiento de las unidades experimentales de salud, implementadas en el Proyecto de Fortalecimiento del Sistema de Salud Regional en el Departamento del Beni, llevado a cabo en el año 2001. Se supone que dichas experiencias serán eficientemente aplicadas en el presente Proyecto.

2-6-2 Ejecución oportuna y segura de las obras a cargo del país receptor

Los items indicados en el acápite 3-3. Resumen de las Obras a Cargo del País Receptor, serán ejecutados a cargo de la Prefectura del Beni y 6 alcaldías involucradas, bajo cooperación del Ministerio de Salud y Deportes, por lo que será necesario que estas entidades tomen las medidas presupuestarias oportunas y ejecuten las obras, con seguridad, en base a las deliberaciones cuidadosas previas entre la Prefectura y las respectivas alcaldías involucradas.

se introducirán en lo posible los métodos de construcción que se adoptan generalmente en Bolivia.

- 4) La zona de ejecución de las obras se dividirá en las 3 subzonas: el centro del municipio de Trinidad, los alrededores del municipio de Trinidad y los alrededores del municipio de San Joaquín.
- 5) Para los trabajos de desembalaje, carga y descarga de los equipos médicos en su entrega, se aprovechará la mano de obra local y para el montaje y la instalación de estos equipos se enviarán ingenieros locales. Además, se enviará un ingeniero japonés supervisor para que ejecute el control del programa del trabajo general.

(3) Régimen de Ejecución del Proyecto de Bolivia

La institución responsable de la parte boliviana concerniente a la ejecución del proyecto será el Ministerio de Salud y Deportes, la agencia ejecutora será la Prefectura del departamento de Beni y el órgano coordinador será el Servicio Departamental de Salud de Beni.

2-2-4-2 Consideraciones en la Ejecución de Obras y en el Suministro

(1) Consideraciones en el Programa de Ejecución

1) Consideración en la época de lluvias

- ① Debido a que la obra de pilotes, el movimiento de tierras y la cimentación se deben ejecutar, evitando la época de lluvias, se considerará que el inicio de las obras de construcción se ajuste al mes de marzo, tiempo en que se termina la época de lluvias.
- ② En la época de lluvias, hay posibilidad de que sea imposible el transporte de los equipos y materiales de construcción, por lo tanto, se llevará a cabo la entrega de estos equipos y materiales a cada sitio en la época seca. Asimismo, la entrega de los equipos médicos será en la época seca y a través de discusiones con la Agencia Ejecutora, se decidirá el responsable de almacenamiento y se determinará la ubicación del almacén.
- ③ En cuanto a las obras que se necesitan que se sigan realizando aún en la época de lluvias, se pondrá una cubierta provisional para que se evite la precipitación directa en los sitios de obras, y en los sitios que corran riesgo de inundaciones, se tomarán medidas como la ubicación temporal de un dique anti-inundación, el uso de bomba de desagüe reforzado, considerando suficientemente el plan de drenaje en el recinto del terreno de construcción.

2) Consideración al proyecto que abarca muchos sitios de construcción situados en una zona amplia

En el presente proyecto, desde el punto de vista de las condiciones geográficas por las que muchos sitios de construcción están situados de forma dispersa en diversas áreas y la distancia entre ellos supera más de 300 km en el caso máximo, se divide la zona de las obras de construcción en 3 subzonas de obras de construcción: Subzona 1; el centro del municipio de Trinidad, Subzona 2; los alrededores del municipio de Trinidad y Subzona 3: los alrededores del municipio de San Joaquín. Siendo el núcleo de las actividades de construcción la oficina de administración central a situarse en el municipio de Trinidad, se colocará un administrador en cada subzona para que coordine bien las obras según su tipo y, adquiera y administre adecuada y eficientemente los equipos, los materiales y los obreros.

3) Consideración a huelgas, bloqueo de carreteras, etc.

En Bolivia ocurren frecuentemente huelgas y manifestaciones ejecutadas por agricultores y obreros que

suelen generar la paralización del tránsito y transporte por el bloqueo de carreteras, el bloqueo de aeropuertos, el abandono de funciones de los autobuses y aviones de servicio regular, etc. En la Ruta 9, principal carretera departamental para el transporte de mercancías y pasajeros que une Santa Cruz con Trinidad, frecuentemente ocurren bloqueos de la carretera por las actividades de las manifestaciones. Por lo tanto, en este proyecto, se considerará la obtención de información sobre huelgas y manifestaciones para que se puedan tomar medidas óptimas para reducir en lo posible su influencia en la entrega de equipos y materiales de construcción.

4) Prevención de accidentes a terceros

Los sitios objeto del proyecto son hospitales, centros de salud y puestos de salud, que ofrecen el servicio de atención médica todo el año. Por lo tanto, se esforzará en controlar bien la seguridad, separando claramente por cercos y puertas provisionales a los usuarios de la unidad de salud, de la línea de movimiento de vehículos de las obras y el área de obras, y colocando adecuadamente los guardias. Además, para que la entrega y la instalación de equipos médicos no molesten las actividades del servicio de salud, se analizarán suficientemente el plan y la demarcación de las operaciones, la ruta de entrega, etc. y se elaborará un plan de ejecución de obras que no tenga ningún problema de seguridad.

5) Consideración a la duplicidad de asistencias de otros donantes

La zona de influencia de este proyecto es la más pobre en Bolivia donde se concentra la asistencia del sector de salud de otros donantes. En los centros y puestos de salud que se mejorarán por este proyecto, han sido construidos algunas instalaciones y suministrados algunos equipos con el apoyo de FIS. Por ello, en la ejecución del proyecto, se prestará plena atención al movimiento y al contenido de la asistencia de otros donantes para evitar la duplicidad tanto en los sitios objeto como en los equipos a suministrar.

2-2-4-3 División de Ejecución de Obras / División de Suministro e Instalación de Equipos

Para la buena ejecución de este proyecto de cooperación, constará la división de las responsabilidades de las obras y del suministro / instalación de los equipos entre la parte boliviana y la parte japonesa. El contenido de dicha división es como sigue:

Tabla 2-12 División de Responsabilidades de los Trabajos

	Contenido de Trabajo	Responsabilidad de la parte japonesa	Responsabilidad de la parte boliviana
1	Aseguramiento del terreno del proyecto y del terreno para instalaciones provisionales de las obras		○
2	Obra de nivelación del terreno de proyecto y desplazamiento o reubicación de los obstáculos en la extensión objeto de las obras (edificios existentes, árboles, raíces, objetos enterrados, infraestructuras, etc.)		○
3	Obras de acometida de varias infraestructuras al solar del terreno del proyecto (acometida y conexión de energía eléctrica, teléfono, agua potable y trámites de solicitud)		○
4	Obra de construcción (se incluyen Mobiliario empotrados, cortinas antideslumbrantes y sus rieles y cortinas de separación de las salas de tratamiento médico de los hospitales, centros de salud y puestos de salud y cortinas antideslumbrantes y sus rieles de las aulas, los laboratorios y la biblioteca de la Escuela de Auxiliares de Enfermería.)	○	
5	Muebles, instrumentos y mueblaje (cortinas y sus rieles, celosías, muebles generales de oficina, etc.)		○
6	Obra de instalación de electricidad		
	Acometida de electricidad hasta su principal tablero de distribución y vatímetro		○
	Tablero principal de distribución de acometida, tablero de recepción de energía, tablero de distribución, lámparas, tomacorrientes	○	
	Instalación de teléfono (Escuela de Auxiliares de Enfermería)	○	
	Paneles solares y batería (algunos centros de salud y de puestos de salud)	○	
	Tubería y cajas vacías para lámparas y tomacorrientes (algunos centros de salud y de puestos de salud)	○	
7	Obra de instalaciones de agua potable, drenaje y sanitarios		
	Acometida de agua potable municipal hasta el medidor de flujo y medidor de flujo		○
	Instalación de suministro de agua, instalación de drenaje e instalación de sanitarios	○	
8	Obra de instalación mecánica (aire acondicionado, aparatos de ventilación y extintores)	○	
9	Obra de estructuras exteriores		
	Caminos en el solar y cunetas pluviales	○	
	Jardín, plantación de árboles, caminos fuera del solar, portón y cerco		○
10	Suministro de equipos médicos y de equipos escolares		
	Suministro de equipos	○	
	Aseguramiento de lugares de instalación de los equipos (suministro de equipos de los edificios existentes)		○
	Reubicación e instalación de los equipos existentes		○
11	Solicitud de permiso de construcción y obtención de notificaciones		○

2-2-4-4 Plan de Supervisión de la Ejecución / Plan de Supervisión del Suministro

(1) Contenido del Trabajo de Consultor

El presente proyecto se iniciará después de la conclusión del canje de notas entre el Gobierno de Bolivia y el Gobierno de Japón. Entre la Prefectura de Beni, que es la agencia ejecutora del proyecto, y el consultor de Japón se concluirá el contrato de consultoría y se comenzarán los siguientes trabajos:

1) Trabajo de Diseño Detallado

En el Diseño Detallado, el consultor ejecutará el trabajo que abarca los siguientes puntos:

- Reconfirmación de condiciones y criterios de diseño
- Elaboración de los documentos de licitación (especificaciones técnicas, planos, etc.)
- Ofrecimiento de planos e información técnica necesaria para la solicitud

2) Fase de Selección de Constructor

Una vez elaborados los documentos de licitación, la Prefectura de Beni ejecutará la selección del constructor japonés mediante una licitación abierta al público, contando con el asesoramiento del consultor. El consultor asesorará a la Prefectura de Beni en los siguientes aspectos:

- Publicación de licitación
- Precalificación
- Evaluación de licitación
- Negociación de contrato

3) Fase de Supervisión de la Ejecución de Construcción

El consultor iniciará el trabajo de supervisión de la ejecución de construcción desde la fase en la que el constructor procede a construir las obras. En el trabajo de supervisión de la ejecución de construcción, el consultor realizará la supervisión de las obras en los locales, basándose en los planos de obras y el plan de ejecución elaborados y aprobados de acuerdo con los documentos de diseño (planos y especificaciones). Para cumplir las facultades y las responsabilidades basadas en el contrato, informará directamente a la Prefectura de Beni del avance de las obras y emitirá los documentos relacionados con el avance de operaciones, la calidad, la seguridad y el pago.

(2) Plan de Régimen de la Supervisión de Ejecución de Construcción

En conformidad con los lineamientos de ejecución de construcción anteriormente mencionados, el trabajo de supervisión de la ejecución estará formado por el establecimiento y la orientación del régimen de ejecución de obras de los constructores locales, la supervisión general y la supervisión de ejecución de las obras en los locales que se compone principalmente por la visita para la confirmación del avance. El método de ejecución será como sigue:

- 1) El consultor supervisará globalmente las obras de construcción, en frecuente comunicación con los interesados en Japón.
- 2) El consultor celebrará las reuniones semanales y mensuales en la oficina de supervisión en Trinidad, convocando a los interesados de las obras de todas las subzonas.
- 3) La supervisión de ejecución de obras en los locales, siendo su base Trinidad, será realizada cada día en el Subzona 1 (centro del municipio de Trinidad) y en el Subzona 2 (los alrededores del municipio de Trinidad), y en cuanto al Subzona 3 (los alrededores del municipio de San Joaquín, provincia de Mamoré) será ejecutada periódicamente una vez a la semana. Además, en el momento en el que se realicen las obras que requieran que se les preste atención desde el punto de vista de su ejecución, se enviará un supervisor a corto plazo desde Japón.
- 4) En cuanto a la supervisión de ejecución de las obras en los locales, para realizar con seguridad la confirmación y la inspección que serán necesarias para cada sitio de la subzona de construcción, como miembros locales, se emplearán, con la cantidad necesaria, ingenieros locales que tengan experiencia.

- 5) El consultor, aprovechando dichos miembros locales, supervisará la ejecución de las obras de cada unidad de salud, confirmará cada uno de los ítems a supervisar e informará y discutirá el resultado de su supervisión en las reuniones ordinarias.
- 6) El consultor ejecutará los trabajos necesarios como la información, la presentación de los informes, etc. a la Prefectura de Beni, que es la agencia ejecutora de la parte boliviana, la Embajada de Japón en Bolivia, la Oficina de JICA en Bolivia y la Sede de JICA en Tokio.

(3) Plan de Supervisión del Suministro

Los lineamientos básicos y las consideraciones de la supervisión del suministro del proyecto son como sigue:

- 1) Para ejecutar de manera adecuada la entrega y la obra de instalación de los equipos, el consultor enviará un supervisor, su miembro encargado de los equipos, a corto plazo y a través de él, coordinará las obras, realizará la inspección en la entrega de los equipos y, orientará y supervisará la operación de los mismos.
- 2) En el momento del embarque de los equipos, para la confirmación de los equipos y materiales del contrato, se ejecutará una inspección que coteja los equipos antes de su embarque y que se llevará a cabo por otra organización.

2-2-4-5 Plan de Control de Calidad

En conformidad con los documentos de diseño y el plan de control de las obras, se realizará la aprobación de planes y planos de ejecución de construcción, la autorización de materiales, la aprobación de muestras y las pruebas de materiales, y la inspección en presencia.

Debido a que en Trinidad no existe ningún laboratorio público que pueda realizar pruebas de calidad, en cuanto a la prueba de compresión de la estructura de concreto que es la más importante desde el punto de vista del control de calidad, se ejecutará, colocando un equipo de prueba en Trinidad y en San Joaquín respectivamente. En cuanto a otras pruebas de calidad como la prueba de tracción de los aceros de refuerzo, etc. que generalmente se llevan a cabo en un laboratorio público, se solicitarán al laboratorio de la Universidad de Santa Cruz.

(1) Principales Puntos de Confirmación

Los principales puntos de confirmación en el avance de las obras son:

- 1) Equipos y materiales a suministrarse
 - A. Nombre del fabricante de aceros de refuerzo, el método de pruebas y su resultado
 - B. Nombre del fabricante de cemento, el método de pruebas y su resultado
 - C. Peso específico, el contenido de humedad, el método de pruebas de dimensión de los agregados (arenas, gravas y conchas) y su resultado
 - D. Obtención del documento de certificado de calidad, el método de pruebas de otros materiales y su resultado
- 2) Obra de tierras
 - A: Angulo de talud, precisión de piso y la altura de terraplén
 - B: Confirmación del método de control de compactación

3) Concreto armado

- A: Amasado experimental basado en la tabla de dosificación
- B: Valor meta de proporción entre agua y cemento, volumen unitario de cemento y de agua, porcentaje de agregados finos, salinidad, y asentamiento en la tabla de dosificación
- C: Prueba de resistencia a compresión por el valor estándar de diseño (prueba para el control de resistencia de dosificaciones)
- D: Tipo de mezcladores y su método de medición, el plan de colocación del ingeniero de control de producción de concreto.
- E: Métodos, frecuencias y resultados de las pruebas del control de calidad y la manera de ordenar los datos
- F: Método de curado de la pieza de concreto para la prueba y prueba de resistencia a la compresión
- G: Prueba de resistencia a la tracción de acero de refuerzo

(2) Criterios de Control

Los criterios de control de calidad serán aprobados por el consultor, de acuerdo con el plan de ejecución de las obras elaborado por el constructor de la ejecución. El plan de ejecución de las obras será elaborado con el contenido basado en las condiciones de la construcción de las obras del proyecto y teniendo como referencia las normas difundidas generalmente en Bolivia o las normas de Japón.

2-2-4-6 Plan de Suministro de Equipos y Materiales

(1) Lineamientos de Suministro de Equipos y Materiales de Construcción y de Mano de Obra

1) Países en los que se adquirirán los equipos y materiales de construcción

En la siguiente tabla se resume el suministro de los principales equipos y materiales de construcción que se utilizan en el presente proyecto.

Tabla 2-13 Listado de Países en los que se adquirirán los Principales Materiales de Construcción

Nombre de Material	País de Adquisición			Descripción (Estado de distribución en Bolivia)
	Bolivia	Japón	Principales Países Productores	
① Materiales de las obras				
1. Cemento Portland	○		Bolivia	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
2. Arenas y agregados para concreto	○		Bolivia	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
3. Barra de hierro e hierro redondo liso (artículo normalizado)	○		Brasil	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
4. Materiales para encofrado	○	○	Bolivia, Brasil, Japón	El encofrado normal distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad, sin embargo, el encofrado especial tiene problema de calidad, por eso, será adquirido en Japón

Nombre de Material	País de Adquisición			Descripción (Estado de distribución en Bolivia)
	Bolivia	Japón	Principales Países Productores	
5. Hierro para estructura de acero (artículo normalizado)	<input type="radio"/>		Brasil	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
6. Ladrillo	<input type="radio"/>		Bolivia	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
8. Plancha corrugada bituminosa	<input type="radio"/>		EE.UU, México	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
9. Madera (materia para la estructura y carpintería)	<input type="radio"/>		Bolivia	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
10. Baldosa	<input type="radio"/>		Bolivia, Brasil	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
11. Herrajes de hierro	<input type="radio"/>		Bolivia	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
12. Perfil de aluminio	<input type="radio"/>		Bolivia, Argentina	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
13. Herrajes metálicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Bolivia, Brasil, Japón	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad. Sin embargo, la coladera para azotea, la tapa de buzón de acero desodorizada y productos SUS serán adquiridos en Japón, debido a su calidad
14. Pintura	<input type="radio"/>		Brasil	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
15. Mobiliario	<input type="radio"/>		Bolivia	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
② Materiales para la obra de instalación de electricidad				
1. Tablero de distribución	<input type="radio"/>		Brasil	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
2. Cables eléctricos	<input type="radio"/>		Brasil	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
3. Tubo conducto	<input type="radio"/>		Brasil	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
4. Artefactos de iluminación (artículo general)	<input type="radio"/>		Brasil	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
③ Materiales para el sistema de sanitarios				
1. Tubos de acero galvanizados de zinc, tubos de PVC	<input type="radio"/>		Brasil	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
2. Válvulas, herrajes accesorios de tubería	<input type="radio"/>		Brasil	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.

Nombre de Material	País de Adquisición			Descripción (Estado de distribución en Bolivia)
	Bolivia	Japón	Principales Países Productores	
3. Bomba eléctrica	○		Brasil, EE.UU.	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.
4. Bomba manual	○	○	EE.UU, Japón	
5. Inodoros	○		Brasil	El producto distribuido en el mercado no tiene ningún problema en los aspectos de calidad y de cantidad.

2) Máquinas de Construcción

Las máquinas que se prevé utilizar en este proyecto son: camiones, aplanadores manuales, mezcladores de concreto, generadores, vibradores de concreto, etc., todas estas se prepararán en Santa Cruz y se transportarán a Trinidad.

3) Transporte de Equipos y Materiales

① Productos a adquirirse en Bolivia

Los principales equipos y materiales de construcción que se utilizarán en este proyecto, después de adquirirse en Santa Cruz, se transportarán en vehículos por carretera al municipio de Trinidad y de allí se distribuirán a cada sitio en vehículos. La carretera nacional: Ruta 9 entre Santa Cruz y Trinidad está pavimentada de asfalto y presenta buena condición vial, por ello, se puede calcular que la duración del viaje será de unas 8 horas independientemente de la época. Sin embargo, los caminos desde Trinidad hasta cada sitio, debido a ser sin pavimento y arcillosa la superficie del suelo, presentarán dificultad o inaccesibilidad de transporte en vehículos cuando llegue la época de lluvia. Considerando esto, es necesario que se termine el transporte de los equipos y materiales desde Trinidad hasta cada sitio en la época seca.

② Productos a adquirirse en Japón

Los equipos y materiales serán embarcados en el Puerto de Yokohama y transportados, cruzando el Océano Pacífico, y después de su desembarque en el Puerto de Arica de Chile, que es el que está situado geográficamente más cerca de Bolivia, serán transportados en vehículos a la aduana de Santa Cruz. Una vez terminados los trámites aduaneros, otra vez serán transportados en vehículos al municipio de Trinidad. Luego, al igual que los productos a adquirirse en Bolivia, serán distribuidos del municipio de Trinidad a cada sitio. Se estima que el período de transporte desde la salida hasta llegada a Trinidad será de unos 4 meses.

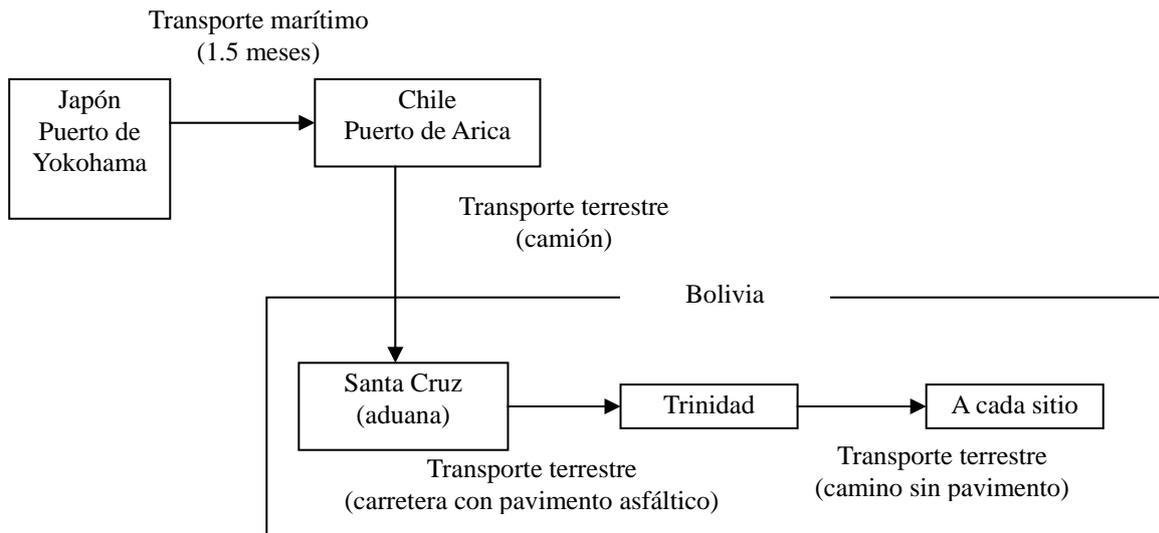


Figura 2-13 Ruta de Transporte de Productos Adquiridos en Japón

3) Mano de Obra

La adquisición de mano de obra será en lo posible en los alrededores de cada sitio. Sin embargo, para asegurar la terminación de las obras en el período de construcción, se estudiará el empleo de técnicos hábiles desde las zonas urbanas como Santa Cruz, Cochabamba, etc. y en cuanto a los ingenieros, también se analizará el empleo desde terceros países.

(2) Suministro de los Equipos Médicos

En los equipos a ser introducidos mediante este proyecto, excepto una parte de los mismos como radiografía, ecografía, etc., casi no hay aquellos en los que se deba poner una especial consideración en su mantenimiento. Además, ya están importados los equipos médicos desde países vecinos: Brasil, Argentina y EE.UU. y muchas unidades de salud usan estos equipos importados.

Considerando esta situación, en este proyecto se propondrá planificar que la adquisición de los equipos médicos sea en Bolivia o en terceros países para que se pueda facilitar el post-servicio después de su entrega. Sin embargo, hay casos en los que los productos bolivianos o de terceros países tienen problemas en la calidad, como por ejemplo, la facilidad de oxidación, etc., aunque su precio es bastante económico. Por lo tanto, los equipos que no requieren el mantenimiento y se pueden utilizar permanentemente tal como fórceps, kit de instrumentos de otorrinolaringología, set de catéteres de aspiración, etc., se considerará su adquisición en Japón para que se puedan utilizar a perpetuidad mediante la elevación de la durabilidad. Además, en caso de que se considere que el producto japonés supera al boliviano o al de terceros países en los aspectos de precio, calidad y mantenimiento, se dará preferencia a la adquisición en Japón.

2-2-4-7 Plan de Componente Lógico

Mediante la introducción de las instalaciones y los equipos del presente proyecto, la red de servicio de salud entre los hospitales departamentales- los centros de salud- los puestos de salud en la zona sur del departamento de Beni fortalecerán los componentes físicos. En especial, los equipos médicos que se adquirirán por este proyecto, se seleccionarán los más comunes tanto para los que se utilizaron en el proyecto demostrativo del Estudio para el Desarrollo como para los que se introducirán a través del

proyecto de cooperación técnica denominado “Suministro de Equipos Médicos Especiales relacionados con el Fortalecimiento de la Red de Servicio Regional de Salud del Municipio de Trinidad”. Por lo tanto, en las instalaciones de 3 proyectos: el presente proyecto, el proyecto demostrativo y el proyecto de cooperación técnica, gozarán de la estandarización de los equipos médicos. En referencia a este proyecto que se enfoca a los componentes físicos, la parte boliviana solicitó la ejecución del componente lógico denominado “la Mejora de Técnicas del Servicio de Atención Médica y su Estandarización” destinado a la mejora de componentes lógicos. Debido a que tiene mucho sentido realizar la transferencia de tecnología inmediatamente después de la llegada de los nuevos equipos cuando todavía los encargados de los mismos tengan entusiasmo por estos equipos, y que se puede analizar la cooperación técnica tipo proyecto vinculado al presente proyecto, se ejecutará el componente lógico en los siguientes aspectos:

(1) Mejora de la calidad del servicio de salud basada en la elevación de la calidad y las técnicas de los equipos de análisis en las unidades de salud

1) Necesidad de Componente Lógico y Problemas a Solucionar

Mediante el presente proyecto, el sistema de referencia se fortalecerá en el aspecto de los componentes físicos, sin embargo, está claro que con la mejora de instalaciones, la capacidad del personal que se dedica a la atención médica tendrá gran importancia para la mejora de calidad del servicio de salud. El departamento de Beni presenta una alta incidencia de enfermedades infecciosas como malaria, chagas, etc., por lo tanto hay una alta demanda de análisis epidemiológicos. Sin embargo, como resultado del Estudio en Bolivia, se ha confirmado que hay una gran variación en la técnica de control de calidad y en la capacidad de análisis de infecciones y de diagnóstico de los técnicos analistas. El control de calidad es importante para mantener y mejorar la utilidad clínica de los resultados de los análisis, sobre todo, la confiabilidad, y la realización de la transferencia de tecnología en el momento en que el personal de atención médica tenga entusiasmo por la entrega de los equipos médicos de este proyecto de cooperación tiene gran significado para asegurar la futura sostenibilidad de los beneficios obtenidos por el aprovechamiento de estos equipos invertidos. Además, mediante la ejecución de ① “la consolidación del sistema de mantenimiento de los equipos invertidos” y ② “la mejora y el entrenamiento de las técnicas de análisis de infecciones, etc., con el aprovechamiento de los equipos introducidos”, ambas destinadas a los médicos y técnicos analistas, se recopilará la información epidemiológica del departamento de Beni con poca población, cuyo resultado se reflejará para contribuir a la actualización de la estadística de atención médica. De este modo, a través del desafío para la obtención de efectos conjugados de la cooperación financiera no reembolsable provenientes de la fusión entre sus 2 componentes: físico y lógico, por medio de la mejora del nivel de la capacidad de los análisis y de la transferencia tecnológica de un método de mantenimiento eficiente de los equipos médicos invertidos como el componente lógico en el momento de su suministro, se contribuirá no sólo a la mejora y mantenimiento de las instalaciones y de los equipos, sino también a la elevación de la calidad de servicio de atención médica mediante “el hombre”, tomando en consideración “la mejora del servicio regional de salud”, que es el objetivo de este proyecto.

2) Beneficios por el Componente Lógico (efectos directos)

- Será preparado el sistema de análisis de los hospitales departamentales y centros de salud mediante el uso eficiente de los equipos analíticos suministrados.
- Será elaborado un libro de registro del control de calidad y de mantenimiento, y se mejorará el

mantenimiento.

- Serán mejoradas las técnicas de análisis de los médicos y los técnicos analistas en el diagnóstico de enfermedades como parasitosis, infecciones, etc., y se fortalecerá el sistema de epidemiología en la red de servicio de salud del departamento de Beni.
- Serán elaborados el flujograma y las directrices de análisis de parasitosis, infecciones, etc.

3) Contenido de Actividades y su Escala

① Persona objeto (técnico analista o médico)

Las unidades de salud del departamento de Beni han venido mejorando por medio de varios esquemas de cooperación del Gobierno de Japón en los que se consideraba que el contenido del suministro de los equipos tuviera más o menos las mismas especificaciones y la misma cantidad según el nivel de atención médica que ofrecieron. Desde el punto de vista del “Fortalecimiento de la Red de Servicio Regional de Salud del Departamento de Beni”, el acercarse de manera integral a la cooperación técnica con el personal que se dedica a la atención médica, trabajando en estas unidades de salud, posibilitará un nivel más alto del fortalecimiento de la red. Por consiguiente, el componente lógico se destinará a técnicos analistas o médicos de las siguientes unidades de salud:

- 3 hospitales y 7 centros de salud objeto del proyecto
- 4 centros de salud objeto del proyecto de “Suministro de Equipos Médicos Especiales relacionados con el Fortalecimiento de la Red de Servicio Regional de Salud del Municipio de Trinidad”
- 2 centros de salud y 1 barco de tratamiento médico construidos como unidades de salud demostrativas en el Estudio de Desarrollo

En un total de 17 personas de 17 unidades de salud

② Contenido de Actividades

- Sistema de análisis eficiente en combinación con los equipos analíticos (microscopios, set de hemocitómetro, esterilizadores, etc.)
- Teoría de análisis (infecciones, parasitosis, revisión médica de mujeres embarazadas, etc.)
- Método de control de calidad
- Tratamiento y conservación de muestras, considerando el control de seguridad y el medio ambiente
- Mantenimiento y chequeo de equipos

③ Método de Ejecución

Bajo la supervisión del consultor japonés, subcontratando un laboratorio nacional de Bolivia que tenga tanto experiencia didáctica como instalaciones para lecciones y prácticas, en las cuales se realizarán lecciones y prácticas generales con una duración de casi una semana antes de la entrega de los equipos a cada unidad de salud. Inmediatamente después de terminar estas lecciones y prácticas, se confirmará los efectos de la capacitación a través de un examen.

Una vez entregados e instalados los equipos a cada unidad de salud, el profesor que haya dirigido las lecciones y prácticas visitará durante 2 semanas las localidades y confirmará y reorientará a los técnicos analistas y médicos participantes en la capacitación, haciéndoles realizar las técnicas adquiridas en la misma a través del uso de los equipos suministrados.

(2) Mejora de Calidad del Servicio de la Salud Materno-Infantil en las Unidades de Salud

1) Necesidad del Componente Lógico y Problemas a Solucionar

En los últimos años, las cooperaciones de Japón en el sector de salud de Bolivia están desarrollándose conforme al concepto de “Programa de Fortalecimiento de la Red del Servicio Regional de Salud (PROFORSA)”, bajo la idea de introducir esquemas de la cooperación de Japón, combinándolos orgánicamente con dicho programa para ejecutarlos, estableciendo la red de servicios de salud. Como objetivo del programa se estableció que la capacidad del sistema de salud de Bolivia mejorara en el sector de la salud materno-infantil. Por lo tanto, en 2005, actualmente el proyecto de cooperación técnica “Proyecto del Fortalecimiento de la Red del Servicio Regional de Salud del Departamento de Santa Cruz (FORSA-SCZ)” y “el Proyecto de Fortalecimiento de la Red del Servicio Regional de Salud Enfocado a la Salud Materno-Infantil del Departamento de La Paz (FORSA-LPZ)” están trabajando para la salud materno-infantil. En el presente proyecto, también se considerará la alta mortalidad infantil y maternal de Bolivia, y al mismo tiempo, teniendo como temas principales “el parto considerando las condiciones de los usuarios (parto orientado por los clientes) del servicio de la atención médica” y “el parto seguro”, ambas ideas de PROFORSA, se realizará una capacitación, utilizando los equipos suministrados, que se destinará a enfermeros auxiliares de los centros y puestos de salud. Así se introduce una parte de las actividades de PROFORSA en el departamento de Beni.

En la Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad, se ofrece la capacitación postgrado para graduados bajo la orientación del Servicio Departamental de Salud. Esta escuela es un lugar adecuado para la capacitación del componente lógico, ya que a través del presente proyecto se reemplazará el edificio totalmente y se introducirán los equipos didácticos.

2) Beneficios por el Componente Lógico (efectos directos)

- Se mejorará de manera regular el servicio de la salud materno-infantil en la red de servicios de salud del departamento de Beni al adquirirse, combinando eficientemente los equipos de diagnósticos suministrados, las técnicas de la consulta médica rotativa, que es muy importante en el cuidado del período perinatal.
- Se establecerá una red (red de comunicación de hospitales) que permita tomar tanto medidas ante los síntomas de embarazo anormal, etc. como medidas preventivas para el uso del sistema de referencia.
- Se introducirán sistemáticamente en el departamento de Beni las actividades relacionadas con la salud materno-infantil mencionada en el Programa de Fortalecimiento de la Red de Salud (PROFORSA) que está fomentándose en otros departamentos de Bolivia.

3) Contenido de Actividades y su Escala

① Persona objeto (enfermeros auxiliares)

Al igual que el punto (1): Para la mejora de la calidad del servicio de salud basada en la elevación de la calidad y las técnicas de los equipos de análisis en las unidades de salud, se destinará a los enfermeros auxiliares de los siguientes centros de salud y puestos de salud afines:

- 7 centros de salud y 14 puestos de salud objeto del presente proyecto
- 4 centros de salud objeto del proyecto de “Suministro de Equipos Médicos Especiales relacionados con el Fortalecimiento de la Red de Servicio Regional de Salud del Municipio de Trinidad”
- 2 centros de salud y 1 barco de tratamiento médico construidos como unidades de salud

demostrativas en el Estudio de Desarrollo

En un total de 28 personas de 28 unidades de salud

② Contenido de Actividades

- Sistema de consulta médica rotativa eficiente a través de la combinación de los equipos de tratamiento médico (fórceps, kit de diagnóstico, esfigmomanómetro, etc.)
- Técnicas de parto relacionadas con “el parto seguro”
- Método de participación de los habitantes locales como grupos de madres, etc.

③ Método de Ejecución

Bajo la supervisión del consultor japonés, se adoptará(n) trabajador (es) que se dedique(n) a la atención médica capacitado(s) en el proyecto de la cooperación técnica “PROFORSA” de Santa Cruz o La Paz y a través del cual, en el departamento de Beni, se desarrollará la transferencia de tecnología sobre la salud materno-infantil que forma parte del PROFORSA que promueve la JICA. Debido a que es alto el número de participantes, se dividirán los participantes en 2 grupos y se realizará 2 veces la capacitación (lecciones y prácticas), cuya duración es una semana respectivamente. El lugar de la capacitación será la Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad y utilizando los equipos de tratamiento médico colocados en dicha escuela, equivalentes a los que se suministran a los puestos de salud, se desarrollarán las lecciones y prácticas. Inmediatamente después de la terminación de la capacitación, se confirmará los efectos de la misma a través de un examen.

2-2-4-8 Programa de Ejecución

En caso de que sea ejecutado el presente proyecto bajo la cooperación financiera no reembolsable de Japón, después de concluir el canje de notas (C/N), se realizará el proyecto pasando por las siguientes 3 fases: ① el contrato de consultoría y, la elaboración y aprobación de los documentos de licitación, ② la licitación vinculada a la construcción de obras y el suministro de equipos, y el contrato con el contratista, y ③ la ejecución de la construcción y el suministro de equipos.

(1) Elaboración y Aprobación de los Documentos de licitación

La Prefectura y el consultor, persona jurídica japonesa, concluirán el contrato de consultoría relacionado con el diseño de ejecución (elaboración de los documentos de licitación) y la supervisión de la ejecución de las obras de construcción y obtendrán la verificación del citado contrato por parte del Gobierno de Japón. Luego, el consultor realizará el diseño detallado conforme al informe del estudio del diseño básico y elaborará los documentos de licitación. En cuanto a las especificaciones técnicas que se hayan elaborado en el diseño básico, se reconfirmará la existencia de cambios en las circunstancias sociales de Bolivia, la suspensión de producción de equipos, etc., y se corregirá si fuera necesario. Una vez terminada la elaboración de los documentos de licitación, se explicarán dichos documentos a la Prefectura de Beni para su aprobación.

(2) Fase de Licitación y Contrato

Después de la aprobación de los documentos de licitación, en cuanto a las obras de construcción de las instalaciones, en Japón, a través del aviso de licitación publicado en un periódico se convocará a los

aspirantes a la participación en la licitación, y posteriormente se ejecutará la precalificación para determinar los participantes en la licitación para las obras. Mediante el resultado de dicha precalificación, la Prefectura de Beni, agencia ejecutora boliviana del proyecto, invitará a los participantes en la licitación, y en presencia de los interesados, se realizará la licitación abierta al público para las obras de construcción. El licitante que haya ofrecido el precio más bajo en la licitación será adjudicatario después de que se haya evaluado si el contenido de su oferta es adecuado y concluirá los contratos de obras y de suministro. Se estima que el período de dicho trabajo será de 4.5 meses.

(3) Fase de Ejecución de construcción y Suministro de Equipos

Una vez verificados los contratos de obras y de suministro por el Gobierno de Japón, el contratista empezará a las obras y el contratista encargado del suministro e instalación de los equipos comenzará el trabajo de adquisición. Al mismo tiempo, el consultor empezará el trabajo de supervisión. Se estima que el período de las obras de las instalaciones será de 11 meses, y asimismo, el período de suministro e instalación de los equipos será de 8 meses.

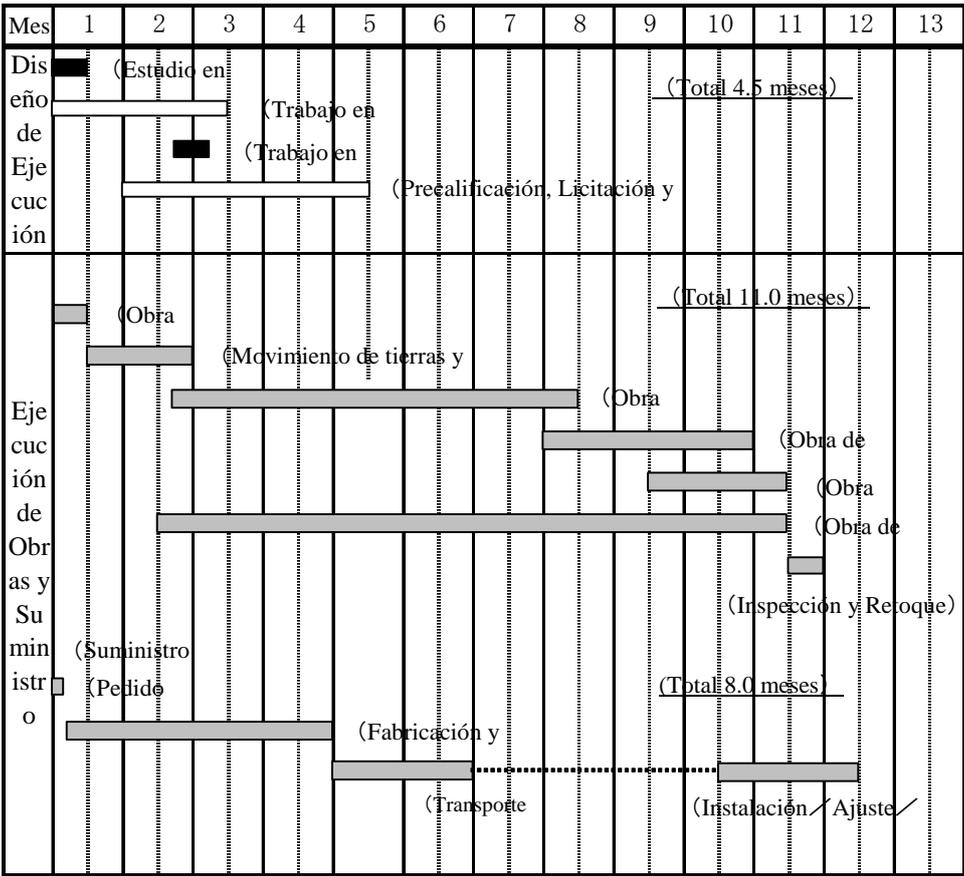


Figura 2-14 Programa de Ejecución del Proyecto

2-3 Responsabilidades de la Parte Boliviana

En la ejecución del presente proyecto, la Prefectura de Beni debe terminar las obras de las que es responsable descritas abajo dentro del período previsto.

2-3-1 Aseguramiento de Terrenos para la Construcción

La Prefectura de Beni debe preparar los terrenos necesarios para la ejecución del proyecto y debe obtener el derecho de construcción de los edificios.

2-3-2 Nivelación de Terrenos del Proyecto

De las unidades de salud objeto de esta cooperación, los 6 sitios en los que se debe terminar la nivelación del solar antes del inicio de las obras de construcción de las instalaciones planificadas.

Tabla 2-14 Sitios que Requieren la Obra de Nivelación

No.	Nombre de Unidad de Salud	Contenido de la Obra de Nivelación
1	Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad	Igualar el nivel del suelo al nivel de la carretera frontal con un terraplén: aprox. 300 mm con tierra de acarreo
3	CS Loma Suárez	Igualar el nivel del suelo al nivel de la carretera frontal con un terraplén: aprox. 300 mm con tierra de acarreo
6	CS Villa Vecinal	Igualar el nivel del suelo al nivel de la carretera frontal con un terraplén: aprox. 250 mm con tierra de acarreo
7	CS San Javier	Igualar el nivel del suelo al nivel de la carretera frontal con un terraplén: aprox. 350 mm con tierra de acarreo
9	CS Puerto Almacén	Debido a que es bajo el nivel de terreno explanado, se terraplenará aprox. 400 mm con aprox. 400 mm de tierra de acarreo
37	PS Villa Monasterio	Debido a correr riesgo de inundación, con un terraplén se subirá el nivel del suelo 300 mm más alto que la carretera frontal: aprox. 400 mm de tierra de acarreo

2-3-3 Demolición y Desplazamiento de Edificios Existentes

De las unidades de salud objeto de esta cooperación, las siguientes 2 requieren que se terminen la demolición y el desplazamiento de las estructuras existentes, la tala de árboles, etc. antes del comienzo de las obras de construcción.

Tabla 2-15 Sitios que requieren la Demolición, el Desplazamiento, etc. de los Edificios Existentes

No.	Nombre de Unidad de Salud	Contenido de Demolición, Desplazamiento, Corte, etc.
1	Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad	Edificio existente (de una sola planta, área total de piso: 272 m ²)
7	CS San Javier	Cerco de madera existente (longitud: aprox. 80 m)

2-3-4 Aseguramiento de Instalaciones Sustitutivas

En No.7: Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad arriba mencionada en la que se ha planificado el reemplazo de edificios después de demoler y desplazar los existentes, se necesita preparar instalaciones sustitutivas mientras estén construyendo los edificios nuevos.

2-3-5 Colocación de Cercos y Portón

De las 11 unidades de salud (los sitios: No.1, No.2, No.3, No.6, No.7, No.9, No.10, No.11, No.35, No.36 y No.37) para los que se prevé la nueva construcción o el reemplazo de sus edificios, 9 sitios, excepto el

No.35, Hospital Henry K. Beye (San Joaquín) y el No 36: Hospital San Ramón, no tienen cerco ni portón, por eso, según la necesidad de la parte boliviana, es necesario realizar la obra de colocación del cerco y del portón antes de la terminación de la construcción de las instalaciones planificadas.

2-3-6 Acometida de Energía Eléctrica y de Agua Potable Municipal

En las 11 unidades de salud (los sitios: No.1, No.2, No.3, No.6, No.7, No.9, No.10, No.11, No.35, No.36 y No.37) para los que se prevé la nueva construcción o el reemplazo de sus edificios, según su estado de disposición de energía eléctrica pública y de agua potable municipal (o pozos públicos) , se requerirá la obra de acometida desde las líneas principales de electricidad y de agua hasta el interior del sitio.

Tabla 2-16 Sitios que requieren la Obra de Acometida de Energía Eléctrica y de Agua Potable Municipal

No.	Nombre de Unidad	Contenido de Obra de Acometida
1	Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad	Acometer la energía eléctrica, el teléfono y el agua potable desde la línea principal vecinal hasta el interior del sitio respectivamente.
2	PS Mangalito	Acometer la energía eléctrica y el agua potable desde la línea principal vecinal hasta el interior del sitio respectivamente.
3	CS Loma Suárez	Ídem
6	CS Villa Vecinal	Ídem
7	CS San Javier	Acometer la energía eléctrica desde la línea principal vecinal hasta el interior del sitio.
9	CS Puerto Almacén	Acometer la energía eléctrica desde la línea principal vecinal hasta el interior de los sitios y acometer el agua potable de pozo desde el pozo público en construcción situado en el terreno vecinal hasta el interior del sitio.
10	PS San Pedro Nuevo	Acometer la energía eléctrica desde la línea principal vecinal hasta el interior del sitio.
11	CS Puerto Siles	Ídem
37	CS Villa Monasterio	Ídem

2-3-7 Suministro de Mobiliario Oficinas

De las 11 unidades de salud que se prevé la nueva construcción o el reemplazo de sus edificios, en cuanto a la Escuela de Auxiliares de Enfermería, fregaderos de los laboratorios, pizarras y taquillas para estudiantes de las aulas, muebles fijos como fregadero de la cocinilla, cortinas antideslumbrantes y sus rieles para las aulas, los laboratorios y la biblioteca se incluyen en las obras responsables de la parte japonesa, y asimismo, se suministrarán como mobiliario escolar, mesas y sillas para estudiantes, mesas y sillas para profesor, mesas y sillas de laboratorios, camas, mesas de reconocimiento, estantes para guardar equipos, mostrador, estanterías de libros, mesas y sillas de la biblioteca. Sin embargo, el mobiliario de oficina general que se describe en la siguiente tabla no está incluido en las responsabilidades de la parte japonesa.

En cuanto a los centros y puestos de salud, se incluyen en las obras responsables de la parte japonesa los bancos situados al lado de las paredes del hall de espera y de las salas de espera, muebles fijos como fregaderos, estantería colgante, etc. de las salas de tratamiento médico, cortinas antideslumbrantes y sus rieles y cortinas separadoras, y asimismo, se suministrarán mesas y sillas de médicos y de enfermeros auxiliares como equipos de atención médica. Sin embargo, el mobiliario de oficina general que se describe en la siguiente tabla no está incluido en las responsabilidades de la parte japonesa.

En cuanto a los pabellones de los hospitales departamentales, se incluyen en las obras responsables de la parte japonesa bancos situados al lado de las paredes de la sala de espera exterior. Debido a que hay otros

muebles necesarios, excepto dichos bancos, no se genera ninguna carga a la parte boliviana.

Como se muestra en la siguiente tabla, la parte boliviana necesita adquirir estos muebles antes de que se terminen las obras de construcción de las instalaciones del proyecto.

Tabla 2-17 Sitios que requieren el Suministro de Mobiliario de Oficina General

No.	Nombre de Unidad / Lugar de Ubicación	Mobiliario que se necesita suministrar
1	Escuela de Auxiliares de Enfermería	
	Despacho de director	Mesas de trabajo, silla, mesas de conferencia, sillas, mesa de salón de recepción, sofá, estantería de libros, cortinas y sus rieles(o celosías)
	Sala de administrador	Mesas de trabajo, silla, estantería de libros, cortinas y sus rieles(o celosías)
	Sala de profesores (1 y 2)	Mesas de trabajo, silla, estantería de libros, cortinas y sus rieles(o celosías)
	Almacén	Cortinas y sus rieles, etc.
	Depósito de Equipos	Celosías
3, 6 7, 9 y 11	Centro de Salud (CS)	
	Hall de espera	Sillas redondas para las reuniones de los habitantes locales, pizarra acrílica, etc.
	Salas de tratamiento médico	Estantería de libros
	Cocinilla	Cortinas y sus rieles(o celosías)
	Depósito	Cortinas y sus rieles, etc.
2,10 y 37	Puesto de Salud (PS)	
	Sala de espera exterior	Sillas redondas para las reuniones de los habitantes locales, pizarra acrílica, etc.
	Consultorio	Estantería de libros
	Cocinilla	Celosías
	Depósito	Cortinas y sus rieles, etc.

2-3-8 Aseguramiento de lugares para la Instalación de los Equipos

En cuanto a las 14 unidades de salud objeto del proyecto que sólo requieren el suministro de equipos, se necesita asegurar los lugares donde se instalarán los equipos a suministrarse por el presente proyecto antes de la entrega y la instalación de los mismos.

2-3-9 Administración y Mantenimiento

El Gobierno de Bolivia debe asegurar el personal y el costo de administración y mantenimiento necesario para la ejecución del proyecto y debe administrar y mantener adecuada y eficientemente las instalaciones a construirse y los equipos a suministrarse.

2-3-10 Trámites de Permisos y Autorizaciones

La totalidad de los trámites necesarios para: la solicitud de la construcción de las instalaciones objeto del proyecto, la obtención de permisos / autorizaciones y la evaluación ambiental preliminar, debe estar terminada antes del inicio de las obras de construcción de dichas instalaciones. Además, se debe terminar la aceptación de la solicitud de permisos y autorización relacionada con el suministro e instalación de los equipos antes de la entrega y la instalación de los mismos.

2-3-11 Medida de Exoneración de Impuestos de importación y otros gravámenes

Se requiere que se ejecuten rápidamente los trámites relacionados con el desembarque en el puerto asignado, el despacho aduanero y el transporte interno de Bolivia de los equipos a suministrarse bajo la cooperación financiera no reembolsable de Japón y que dentro de los productos y servicios que serán suministrados de acuerdo con los contratos verificados por el Gobierno de Japón, se deben exonerar a los ciudadanos japoneses de los impuestos arancelarios, las cargas internas, el impuesto sobre el valor agregado (IVA) y otros gravámenes que se impongan.

2-3-12 Arreglo Bancario con un Banco Japonés (A/B)

El Gobierno de Bolivia debe abrir una cuenta a su nombre en un banco en Japón.

2-3-13 Autorización de Pago (A/P)

El Gobierno de Bolivia debe pagar al banco con el que concluyó el arreglo bancario las comisiones del aviso de la autorización de pago (A/P) y de pagos.

2-3-14 Otorgamiento de Facilidades relacionadas con la Entrada, la Salida y la Permanencia en Bolivia

El Gobierno de Bolivia debe otorgar las facilidades necesarias relacionadas con la entrada, la salida y la permanencia a los ciudadanos japoneses que entren, salgan y permanezcan para cumplir los servicios estipulados en los contratos verificados por el Gobierno de Japón

2-4 Plan de Administración y Mantenimiento del Proyecto

2-4-1 Plan de Personal Necesario

En la siguiente tabla se reúne el personal que requerirá un suplemento, una vez se haya empleado el personal necesario descrito en “ el Número de Personas objeto del Proyecto de Cada Unidad de Salud” del punto 3-2-2-3 (1) “Establecimiento de Funciones y Escala de Instalaciones” para todas las unidades de salud objeto del proyecto, después de la ejecución del mismo. En cuanto al suplemento del personal insuficiente, la parte boliviana presentó un plan por el que se suplirá durante 3 años, desde 2005 hasta 2007, el personal insuficiente, dividiendo en 3 partes: El Ministerio de Salud y Deportes, la Prefectura de Beni y los municipios afines.

Tabla 2-18 Número de Personal Suplementario Según la Unidad de Salud objeto del Proyecto

No.	Nombre de Unidad de Salud	Médico		Médico Odontólogo		Enfermería		Enfermería Auxiliar		Técnico de Rayos X		Técnico Laboratorio		Personal de la Escuela		Oficinista		Guardia / Limpieza	
		Actual	Falta	Actual	Falta	Actual	Falta	Actual	Falta	Actual	Falta	Actual	Falta	Actual	Falta	Actual	Falta	Actual	Falta
1	Escuela de Auxiliares de Enfermería de Trinidad													10	0	1	0	0	1
2	PS - Mangalito							0	1									0	(1)
3	CS - Loma Suarez	1	0	0	1			1	0			0	1			0	(1)	0	(1)
6	CS - Villa Vecinal	1	0	0	1			3	0			0	1			0	(1)	0	(1)
7	CS - San Javier	1	0	0	(1)			1	0			0	(1)			0	(1)	0	(1)
9	CS - Puerto Almacén	1	0	0	1			1	0			0	1			0	(1)	0	(1)
10	PS - San Pedro Nuevo							1	0									0	(1)
11	CS - Puerto Siles	1	0	0	(1)			1	0			0	(1)			0	(1)	0	(1)
12	PS - Santa Rosa de Vigo							1	0									0	(1)
14	Hospital Básico 3 de Noviembre	3	0	1	0	2	0	7	0	1	0	2	0			3	0	5	0
15	CS - Desengano	1	0	0	1			1	0			0	(1)			0	(1)	0	(1)
16	CS - San Lorenzo	1	0	1	0	1	0	1	0			0	(1)			0	(1)	0	(1)
19	PS - Litral							0	1									0	(1)
20	PS - Santa Rita							1	0									0	(1)
23	PS - Villa Esperanza							0	1									0	(1)
24	PS - San Miguel del Cabito							0	1									0	(1)
28	PS - Mercedes del Apere							1	0									0	(1)
29	PS - Puerto San Borja							1	0									0	(1)
30	PS - Santa Rosa del Apere							1	0									0	(1)
32	PS - Fatima							1	0									0	(1)
33	PS - San José del Cabito							1	0									0	(1)
34	PS - Argentina							1	0									0	(1)
35	Hospital Básico Henry K. Beye	3	0	1	0	1	0	6	0	1	0	1	0			11	0	1	0
36	Hospital Básico San Ramón	2	1	1	0	0	0	8	0	1	0	1	0			3	0	0	0
37	PS - Villa Monasterio							0	1									0	(1)
Total de Personas Insuficientes			1		6		0		5		0		7		0		7		22
Total de Personas necesidades mínimas*			1		4		0		5		0		3		0		0		1

Nota: *: el número a la función como facilidad médica oficial.

(): el número a ser mejor para la gerencia ideal pero no la obligación

2-4-2 Plan de Administración y Mantenimiento

Después de la terminación del proyecto, se necesitará realizar la administración y el mantenimiento para que las instalaciones y los equipos médicos funcionen en buen estado. El trabajo de administración y mantenimiento se llevará a cabo bajo la responsabilidad de los municipios correspondientes donde esté situada cada unidad de salud (6 municipios: Trinidad, San Javier, San Ignacio, San Joaquín, San Ramón y Puerto Siles). Su contenido será la administración del uso de energía eléctrica, agua potable, combustible y artículos de consumo, la limpieza diaria, la inspección periódica y el cambio de repuestos de las instalaciones y de los equipos, la reparación de mobiliario y herrajes accesorios, la re-pintura de interior y exterior de edificios, etc.

A continuación se muestran los detalles del costo necesario de administración y mantenimiento que surge nuevamente en las unidades de salud objeto del proyecto, en caso de que sean construidas las instalaciones y sean suministrados los equipos bajo el proyecto. Al final de este capítulo se reúnen las tablas de los costos de administración y de mantenimiento y se adjuntarán sus detalles en el Anexo.

(1) Mano de Obra

En cuanto al costo de mano de obra del nuevo personal suplementario requerido para la ejecución del proyecto, se calculará según la profesión (médico, médico dental, enfermero auxiliar, etc.), basándose en el salario inicial estipulado por el Ministerio de Salud y Deportes. Como se muestra en la siguiente tabla, la parte boliviana tiene un lineamiento por el que el costo de mano de obra que surja nuevamente por el proyecto será repartido según el tipo de profesiones entre las siguientes 3 partes: el Ministerio de Salud y Deportes, la Prefectura de Beni y los municipios afines. Por lo tanto, de acuerdo con esta división de responsabilidades, se muestra el costo de mano de obra.

Tabla 2-19 División de Responsabilidades sobre el Costo de Mano de Obra de la Parte Boliviana

Responsable del costo de mano de obra	Profesión	Descripción
① Ministerio de Salud y Deportes	Médico (médico general y especialista), médico dental, técnico analista y técnico de radiografía	Por ítems regulares y ítems adicionales por HIPC II
② Prefectura de Beni	Enfermero auxiliar y oficinista general	
③ Municipios afines	Guardia / Limpieza	6 municipios afines: Trinidad, San Javier, San Ignacio, San Joaquín, San Ramón, Puerto Siles

Tabla 2-20 Costo de Mano de Obra a Encargarse

Categorías	Médico especialista	Médico General y Odontólogo	Técnico Laboratorio y Radiólogo	Aux. Enfermería	Secretaria	Ayudante	total (Bs.)
sueldo año (Bs.)	45,500	26,000	10,400	10,400	9,100	7,800	
Ministerio de Salud	1 (1)	6 (4)	8 (4)				284,700
Departamento de Beni				5 (5)			52,000
Municipio Trinidad					3 (0)	6 (1)	74,100
Municipio San Javier					1 (0)	2 (0)	24,700
Municipio San Ignacio					2 (0)	12 (0)	111,800
Municipio San Joaquín							0
Municipio San Ramón							0
Municipio Puerto Siles					1 (0)	2 (0)	24,700
total (Bs.)	45,500	156,000	83,200	52,000	63,700	171,600	572,000

Nota: () número necessary mínimo de recursos humanos

(2) Costo de Electricidad

El costo de electricidad se puede dividir en 2: el relacionado con la iluminación de las instalaciones objeto de proyecto, el uso de aire acondicionado, ventilador y bomba para bombeo, y el vinculado a la operación de equipos médicos. La tarifa por 1KW es de 0.8 bolivianos(Bs) / KW en el municipio de Trinidad, sin embargo, otros municipios es de Bs.2.0 / KW. Se considerará esta última.

(3) Costo de Suministro de Agua

El uso de agua se puede dividir en 2: la que será utilizada por el personal y los usuarios de las unidades de salud objeto del proyecto en baños, lavamanos y los cuartos de ducha, y la que se usa en las operaciones de los equipos médicos. El costo del suministro de agua será calculado sólo de las unidades de salud que pueden utilizar el servicio público como el agua potable municipal, etc., el agua extraída de pozos y lagunas estará fuera del cálculo. La tarifa de agua potable municipal es de Bs.2.0 /m³, y no hay diferencia entre los municipios.

(4) Costo de Combustible

El costo de combustible será destinados solamente para el funcionamiento de ambulancias y generadores eléctricos de los hospitales básicos prefecturales a ser implementados con la provisión de equipos.

(5) Costo de Artículos Médicos de Consumo

Los productos farmacéuticos y artículos de consumo de las unidades de salud del primer nivel de atención médica son productos como gasas, algodones, jeringas, desinfectantes, soluciones, etc. que se consumen mientras se realiza el tratamiento médico y el costo de la mayoría de estos será cubierto por SUMI. Por otro lado, en cuanto a los medicamentos por receta, hay los que están cubiertos por SUMI (medicamentos indispensables como antipirético, antibiótico, etc. de madres e hijos) y los que están a cargo de los

pacientes. En las unidades de salud del primer nivel de atención médica, los medicamentos que están a cargo de los pacientes son muy limitados, por lo que se puede considerar que la mayoría de los productos farmacéuticos y artículos de consumo está cubierta por SUMI. El costo de SUMI, a través de los municipios, está a cargo del gobierno central. Por lo tanto, se calculará el costo de productos farmacéuticos y artículos de consumo de las unidades de salud nuevamente construidas bajo el presente proyecto, considerando que el gobierno central se hace cargo del costo de todos estos productos y artículos.

En conformidad con el resultado del desembolso de SUMI en los centros de salud y en los puestos de salud existentes en el departamento de Beni, si se estima el desembolso de productos farmacéuticos y artículos de consumo por paciente (sin embargo, debido a que la introducción de SUMI fue en 2003, el valor real de resultado está disponible sólo para 2 años: 2003 y 2004), será de Bs. 8.5 / persona tanto en los centros de salud como en los puestos de salud.

Las unidades de salud nuevamente construidas por el presente proyecto son 5 centros de salud: Mangalito, Villa Monasterio, Litoral, Villa Esperanza y San Miguel de Cabito, cuyo número de pacientes anual planificado es de 1,500 personas / año (conforme al diseño de construcción). Por lo tanto, se considera que se generaría un costo de 12,450 bolivianos de productos farmacéuticos y artículos de consumo por centro de salud, de esto, se puede decir que 331,350 bolivianos, la suma de estos 5 centros de salud, será un nuevo gasto para el gobierno central.

Tabla 2-21 Costo de Artículos Médicos de Consumo de los Centros y Puestos de Salud Existentes (2003-2004)

No.	Nombre de Unidad de Salud	Municipio	Año 2003			Año 2004		
			Costo de Artículos Médicos de Consumo	No. de Tratamiento Médico	Bs./per	Costo de Artículos Médicos de Consumo	No. de Tratamiento Médico	Bs./per
3	Loma Suárez	Trinidad				12,124	1,800	6.7
6	Villa Vecinal	Trinidad				12,709	1,790	7.1
9	Puerto Almacén	Trinidad						
7	San Javier	San Javier						
10	San Pedro Nuevo	San Javier	3,760	437	8.6	7,504	337	22.3
11	Puerto Siles	Puerto Siles	12,600	1,048	12.0	13,600	1,695	8.0
15	Desengaño	San Ignacio	6,500	470	13.8	6,824	480	14.2
16	San Lorenzo	San Ignacio				12,000	1,500	8.0
Centro de Salud (CS) Total			22,860	1,955	11.7	64,761	7,602	8.5
12	Santa Rosa de Vigo	Puerto Siles						
20	Santa Rita	San Ignacio	1,508	1,500	1.0	1,600	2,000	0.8
28	Mercedes del Apere	San Ignacio				1,800	320	5.6
29	Puerto San Borja	San Ignacio	4,690	390	12.0	4,790	396	12.1
30	Santa Rosa del Apere	San Ignacio						
32	Fatima	San Ignacio				24,500	548	44.7
33	San José del Cabito	San Ignacio				7,200	576	12.5
34	Argentina	San Ignacio	800	1,000	0.8	1,549	1,500	1.0
Puesto de Salud (PS) Total			48,958	6,363	7.7	138,624	16,617	8.3

(1) Costo de Reparación de Instalaciones y de Cambio de Piezas de los Equipos

Las instalaciones objeto del proyecto tienen forma simple, por ello, se estimará el 0.1 % del costo de la construcción como gastos necesarios para la reparación de instalaciones cada año (pintura y reparaciones menores de roturas pequeñas de alguna parte de las instalaciones). En cuanto a los equipos médicos, se estimará el costo mínimo para los que requieran el cambio de piezas cada año. En la página siguiente se muestra la tabla reunida de todos los costos de administración y de mantenimiento.

Tabla 4-22 Aumento de Gastos Anuales a Través de la Ejecución del Proyecto

(Unidad : Bs.)

Municipios Afines	No.	Nombre de Unidad de Salud	Carga de Municipio										Carga de la Prefectura de				Carga del Ministerio de Salud y Deportes									
			Mano de Obra		Instalaciones		Equipos		Reparación		Electricidad	Agua	Repuestos	Subtotal por la unidad de salud	Subtotal de Cargas por Municipio	Mano de Obra Enfermero auxiliar	Subtotal de Cargas	Mano de Obra Médico Especialista	Mano de Obra Odontólogo	Mano de Obra Técnico	Medicamentos · Artículos de consumo	Subtotal de Cargas				
			Guardia	Oficinista	Electricidad	Agua	Reparación	Electricidad	Agua	Combustible													Mano de Obra	Mano de Obra	Mano de Obra	Mano de Obra
Trinidad	1	Escuela de Auxiliares de Enfermería	7.800		8.737	86	8.700	1.000	15	0	0	0	26.338	187.626												
	2	PS - Mangalito	7.800		2.155	14.086	1.800	2.480	9	6.956	1.000	0	36.287													
	3	CS - Loma Suárez	7.800	9.100	4.750	7.713	3.600	3.772	15	0	0	0	36.750													
	6	CS - Villa Vecinal	7.800	9.100	4.752	7.806	3.600	3.772	15	0	0	0	36.844													
	9	CS - Puerto Amación	7.800	9.100	4.618	273	3.600	3.772	15	0	0	0	29.177													
	37	PS - Villa Monasterio	7.800		2.185	0	1.800	2.480	9	6.956	1.000	0	22.230													
	7	CS - San Javier	7.800	9.100	12.341	0	3.600	3.772	15	0	0	0	36.628	53.921												
	10	PS - San Pedro Nuevo	7.800		5.204	0	1.800	2.480	9	0	0	0	17.293													
	35	Hospital Henry K. Boye			21.498	80	3.200	43.673	12	40.920	85.700	0	195.083	195.083												
36	Hospital San Ramón			21.498	80	3.200	34.993	12	40.920	85.700	0	186.403	186.403													
Puerto Siles	11	CS - Puerto Siles	7.800	9.100	11.918	0	3.600	3.772	15	0	0	0	36.205	46.494												
	12	PS - Santa Rosa de Vigo	7.800					2.480	9	0	0	0	10.289													
	14	Hospital 3 de Noviembre						25.455	12	27.826	87.100	0	140.392	315.680												
San Ignacio	15	CS - Desengano	7.800	9.100				3.772	15				20.687													
	16	CS - San Lorenzo	7.800	9.100				3.772	15				20.687													
	19	PS - Litoral	7.800										18.156													
	20	PS - Santa Rita	7.800										10.200													
	23	PS - Villa Esperanza	7.800										18.156													
	24	PS - San Miguel de Cabito	7.800										18.156													
	28	PS - Mercedes del Apero	7.800										10.200													
	29	PS - Puerto San Borja	7.800										10.200													
	30	PS - Santa Rosa del Apero	7.800										10.200													
	32	PS - Fatima	7.800										10.200													
San José del Cabito	33	PS - San José del Cabito	7.800									2.400	2.400													
	34	PS - Argentina	7.800									2.480	9	6.956	1.000											

2- 5 Monto Estimado del Proyecto

2-5-1 Monto Estimado del Proyecto de la Cooperación

El monto total del proyecto que se requiere en caso de que se ejecute el mismo, será de 867 millones de yenes japoneses. Los detalles del costo de ambas partes basados en la división de responsabilidades entre Japón y Bolivia que se ha mencionado anteriormente, serán estimados conforme a las condiciones de cálculo descritas en el posterior punto (3), y se indicarán abajo. Sin embargo, este monto estimado que estará a cargo de la parte japonesa no indica que es el monto máximo de donación que se describirá en el Canje de Notas, sino que todavía se debe esperar el análisis del Gobierno de Japón.

(1) Costo que está a cargo de la parte japonesa

Monto Estimado del Proyecto (cargo de la parte japonesa)

Aprox. 863 millones de Y.J.

(Unidad: millón de Y.J.)

Ítem de Costo		Monto Estimado del Proyecto		
Instalación	Puesto de Salud (5 de nueva construcción)	247	519	740
	Centro de Salud (3 de nueva construcción)	83		
	Pabellón de Ampliación del Hospital Básico (2 de nueva construcción)	100		
	Escuela de Auxiliares de Enfermería (1 de nueva construcción)	89		
Equipo	Puesto de Salud (7 puestos)	56	221	123
	Centro de Salud (14 centros)	58		
	Pabellón del Hospital Básico (3 pabellones)	70		
	Escuela de Auxiliares de Enfermería (1 escuela)	37		
Diseño y Supervisión	Diseño de Ejecución y Supervisión de la Ejecución		112	
	Componente Lógico		11	

(2) Costo que está a cargo de la parte boliviana: 38, 299 \$US (aprox. 4.1 millones de yenes japoneses)

Tabla 2-23 Costo que está a cargo de la Parte Boliviana

Item de Responsabilidades	Costo a Cargar	Yenes Japoneses	Descripción
1 Obras de Construcción			
1) Obra de nivelación	8,400 \$US	907,000 YJ	Encargado por los municipios afines
2) Demolición, desplazamiento, etc. de los edificios existentes	2,336 \$US	253,000 YJ	Ídem
3) Instalación de cerco, portón, etc.	10,080 \$US	1,088,000 YJ	Ídem
4) Acometida de energía eléctrica, agua potable municipal, etc.	3,053 \$US	330,000 YJ	Ídem
5) Adquisición de mobiliario de oficina	6,440 \$US	695,000 YJ	Ídem
2 Suministro de Equipos			
Almacenamiento provisional de equipos y aseguramiento de lugares de instalación de	— \$US	— YJ	Encargado por la Prefectura de Beni
3 Otros			
Arreglo bancario con un banco japonés	7,990 \$US	863,000 YJ	Encargado por la Prefectura de Beni
Total	38,299 \$US	4,136,000 YJ	

(3) Condiciones de Cálculo

- Momento del cálculo: Febrero de 2005
- Tasa de cambio: 1\$US = 107.91 yenes japoneses
1 boliviano = 13.46 yenes japoneses

- Período de ejecución: será de un ejercicio fiscal y el período que se necesita para las obras es como se indica en el programa de ejecución.
- Otros El presente proyecto se llevará a cabo conforme al sistema de cooperación financiera no reembolsable del Gobierno de Japón.

2-5-2 Costo de Administración y Mantenimiento

En la siguiente tabla se indican los presupuestos de 2004 del Ministerio de Salud y Deportes, la Prefectura de Beni y los municipios afines, el costo de administración que aumentará por la ejecución del presente proyecto (los costos de mano de obra, energía eléctrica, agua potable, combustible, productos farmacéuticos y artículos de consumo) y el costo de mantenimiento. Los costos de administración y de mantenimiento que aumentarán por la ejecución del proyecto ocupan sólo el 0.09 % del presupuesto anual (2005) del Ministerio de Salud y Deportes, y la Prefectura de Beni, debido a que se puede asignar el 10 % del presupuesto para la inversión pública a la mano de obra del sector de educación y de salud, se encargará de 0.20 % ante su costo asignado. Sin embargo, los 6 municipios concernientes deben encargarse del 0.33% (Trinidad)-16.32 % (Puerto Siles) de su presupuesto como aumento, lo que supone una gran carga para estos municipios, excepto el municipio de Trinidad, capital departamental. Por lo tanto, se necesita un subsidio del gobierno departamental para dichos 5 municipios. En caso de que se asigne como subsidio el presupuesto para la inversión pública del gobierno departamental a estos 5, su costo de administración y mantenimiento será del 0.31 %, el valor que se juzga que puede ser desembolsado sin problema.

Tabla 2-24 Presupuestos de Instituciones y Municipios Afines y Aumento de Desembolso Anual por el Proyecto

(unidad: boliviano)

Item		Ministerio de Salud y Deportes							
Presupuesto	Ministerio de Salud	349,982,010							
Aumento	• Mano de Obra	269,100							
	• Medicamentos de consumo	62,250							
	Total de Gastos	331,350	Departamento del Beni						
Presupuesto	Presupuesto de la Prefectura		313,479,955						
	• 10% del presupuesto de Inversión pública		26,645,796						
Aumento	Mano de Obra		52,000	Trinidad	San Javier	San Ignacio	San Joaquín	San Ramón	Puerto Siles
Presupuesto	Presupuesto de Municipio			56,129,086	1,727,862	22,103,575	4,159,039	1,481,692	284,909
	• Impuesto Municipal			15,983,036	150,000	1,212,791	280,500	90,300	0
	• Subsidio por la Ley de Participación Popular			13,785,449	416,608	3,542,514	811,765	995,991	197,304
	• Subsidio de HIPC II			4,546,727	306,570	1,734,119	521,529	314,224	56,063
Aumento	Mano de Obra			74,100	24,700	111,800	0	0	24,700
	• Costo de Electricidad			44,472	23,797	35,479	65,171	56,491	18,170
	• Costo de Agua			30,041	24	50	92	92	24
	• Costo de Combustible			13,913	0	55,651	40,920	40,920	0
	• Costo de Reparación			23,100	5,400	0	3,200	3,200	3,600
	• Repuestos			2,000	0	112,700	85,700	85,700	0
	Costo de Mantenimiento			113,526	29,221	203,880	195,083	186,403	21,794
	Total de Gastos			187,626	53,921	315,680	195,083	186,403	46,494
Porcentaje del Aumento de Gastos contra las Rentas de 2004 (%)		0.09	0.20	0.33	3.12	1.43	4.69	12.58	16.32

Nota: Se utilizaron los datos de 2005 del Ministerio de Salud y Deportes y al municipio de Puerto Siles.

En cuanto a la Prefectura de Beni y los municipios afines se utilizaron los datos de 2004, excepto San Ramón que son de 2002.

2-6 Aspectos a ser tomados en cuenta en la ejecución de las obras objetos de la cooperación

Se supone que es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos para la ejecución fluida del Proyecto, ya que en él participan tres entidades; el Ministerio de Salud y Deportes, la Prefectura del Departamento del Beni y las alcaldías involucradas.

2-6-1 Acuerdos con las alcaldías involucradas

Es necesario lograr acuerdos cuidadosos con las alcaldías involucradas para la ejecución del Proyecto, bajo la iniciativa de la Prefectura del Beni, para la distribución del personal, administración y mantenimiento de las unidades de salud y sus equipos, etc, para la ejecución del Proyecto, puesto que después de la culminación del Proyecto, la administración y mantenimiento de las unidades de salud y sus equipos serán realizados por las alcaldías involucradas, de igual manera, una parte del personal requerido para dichas unidades de salud serán cubiertas por ellas. Felizmente, tanto la Prefectura del Beni y algunas alcaldías involucradas tienen experiencias de haber coparticipado en la administración y mantenimiento de las unidades experimentales de salud, implementadas en el Proyecto de Fortalecimiento del Sistema de Salud Regional en el Departamento del Beni, llevado a cabo en el año 2001. Se supone que dichas experiencias serán eficientemente aplicadas en el presente Proyecto.

2-6-2 Ejecución oportuna y segura de las obras a cargo del país receptor

Los items indicados en el acápite 3-3. Resumen de las Obras a Cargo del País Receptor, serán ejecutados a cargo de la Prefectura del Beni y 6 alcaldías involucradas, bajo cooperación del Ministerio de Salud y Deportes, por lo que será necesario que estas entidades tomen las medidas presupuestarias oportunas y ejecuten las obras, con seguridad, en base a las deliberaciones cuidadosas previas entre la Prefectura y las respectivas alcaldías involucradas.

CAPÍTULO 3
ANÁLISIS DE LA PERTINENCIA DEL PROYECTO

Capítulo 3 Análisis de Pertinencia del Proyecto

3-1 Efectos del Proyecto

(1) Efectos Directos Esperados

A través de la ejecución del presente Proyecto, se pueden esperar los siguientes efectos.

1) Mejoramiento del Acceso a las Unidades de Salud y Atención Médica

① Mejoramiento del Acceso al Adecuado Servicio de Atención Médica a través del Reemplazo de Centros y Puestos de Salud Existentes Deteriorados y del Suministro de Equipos

En 5 centros de salud existentes (4 en la provincia de Cercado y 1 en la provincia de Mamoré) y 1 puesto de salud existente (en la provincia de Cercado) objeto del Proyecto, se incluyen los que están usando algunos edificios, construidos con otro fin, como centro o puesto de salud, los que fueron construidos como unidades de salud, pero hace muchos años, de escala pequeña, por ello, no pueden responder suficientemente a los servicios de salud y atención médica actual, y los que tienen grietas severas consideradas muy peligrosas desde el punto de vista estructural. Todas ellas (6) son unidades muy deterioradas que no se pueden seguir usando, además, no están equipadas con suficientes equipos médicos. Por lo tanto, mediante la ejecución del presente Proyecto que se prevé la realización del reemplazo de estos 6, se posibilitará a unos 13,000 usuarios habitantes locales (estimación para 2007) acudir al servicio de salud y atención médica ofrecido en una nueva unidad segura, en buen estado y equipado con equipos médicos.

② Mejoramiento del Acceso al Nuevo Servicio de Atención Médica a través del Suministro de Equipos a Hospitales y Centros de Salud Existentes

A través de dos unidades de salud en la provincia de Mamoré que se promoverán para convertirse en hospitales departamentales mediante la ejecución del Proyecto, los 13,845 habitantes de esta provincia (estimación para 2007) podrán gozar del servicio de atención médica que ofrece un hospital departamental equipado con sectores especiales (medicina general, cirugía, pediatría, ginecología y obstetricia) que aparecerá por primera vez en su territorio. Asimismo, debido a que 5 centros de salud objeto del reemplazo de las provincias de Cercado y de Mamoré se equiparán con los equipos del tratamiento odontológico, unos 11,000 usuarios habitantes locales de los mismos podrán gozar de un servicio dental propio.

③ Ampliación de Cobertura Geográfica y Demográfica del Servicio de Salud y Atención Médica por medio del Nuevo Establecimiento de Puestos de Salud y del Suministro de Equipos

Por medio de los 2 puestos de salud (en el municipio de Trinidad) que serán construidos nuevamente a través de la ejecución del Proyecto y de los 3 puestos de salud que serán establecidos nuevamente, utilizando el salón comunitario existente (provincia de Moxos), unos 5,500 habitantes locales que pueden usar los 2 primeros del municipio de Trinidad y unos 900 habitantes locales que pueden usar los 3 segundos (ambas cifras son la estimación para 2007) podrán gozar del servicio de salud y atención médica en una unidad de salud con buen acceso y suficientes equipos médicos.

④ Aumento de Frecuencias de la Consulta Médica por medio de la Mejora de Movilidad en el Transporte de Pacientes en casos de Emergencia y en la Consulta Médica Rotativa

Con la ejecución, del Proyecto se proveerá una ambulancia a cada una de los hospitales básicos prefecturales objetos, mientras tanto, los centros de salud y puestos de salud objetos del Proyecto serán implementados con los equipos e instrumentos de consulta ambulatoria, que posibilitará la consulta ambulatoria mediante visitas a los hogares.

2) Mejoramiento de la Calidad del Servicio Regional de Salud

① Mejora del Ambiente de Consulta Médica

En los 7 centros de salud, los 14 puestos de salud y los 3 hospitales departamentales objeto del Proyecto, se incluyen los que están muy deteriorados y los que deben establecerse nuevamente por no tener otra unidad de salud cerca de ellos. Además, se confirmó que todos estos presentaban el deterioro en los equipos existentes y la falta de equipos, lo que les obliga a realizar las actividades del servicio en un ambiente inadecuado. Mediante la ejecución del Proyecto se posibilitará la prestación de servicios de salud, de calidad alta y uniforme, en cada unidad de salud, puesto que se construirán unidades de salud de prototipos comunes e implementarán equipos e instrumentos médicos estandarizados para cada nivel o categoría de las unidades de salud.

② Mejora de Actividades de la Extensión de la Salud y la Sanidad Pública a los Habitantes Locales

En los 8 centros y puestos de salud que están previsto que sean reemplazados o construidos nuevamente mediante la ejecución del Proyecto, se construirá “un hall de espera” de escala pequeña que permita celebrar reuniones de los habitantes locales. A través del aprovechamiento de este hall, se posibilitará la ejecución de reuniones de los habitantes locales destinadas a las actividades de la extensión de la salud y la sanidad pública en el momento y la frecuencia adecuados.

③ Fortalecimiento del Sistema de Referencia entre las Unidades de Salud

Los 7 centros de salud y los 14 puestos de salud objeto del Proyecto, por medio de su ejecución, serán equipados con equipos de radiocomunicación, los cuales servirán tanto para el apoyo del diagnóstico de enfermeros auxiliares mediante la comunicación del estado de paciente en el caso de los puestos de salud en los que generalmente están ausentes los médicos, como para la recepción de consejos sobre el diagnóstico y de juicio sobre la necesidad de transporte de pacientes mediante la comunicación con los médicos especialistas de hospitales departamentales, todo esto contribuirá al fortalecimiento de la red de servicios regionales de salud.

④ Mejora del Estado del Suministro de Agua y de un Ambiente Higiénico

En el área de influencia del Proyecto, debido a que tiene una alta precipitación en la época de lluvias, muchas unidades de salud intentan aprovechar el agua de lluvia, sin embargo, la toma de dicho agua está muy limitada ya que la hacen sólo desde una parte del techo (desde un lado del techo a dos vertientes). Además, debido a que muchas tienen techo de armadura de madera, entran murciélagos por el espacio abierto debajo del alero, cuyos excrementos resuman hasta la cara interior del cielo raso, lo que contribuye a la insalubridad de muchas salas donde se realiza la atención médica.

En las unidades de salud objeto del Proyecto, se adoptará el techo plano hecho de concreto armado con el cielo raso directo sin desván. Con esto se puede eliminar el espacio que permite la entrada de murciélagos,

etc. que dejan muchos excrementos, por eso, se mejorará el ambiente higiénico. Además con la adopción del techo plano se podrá tomar eficientemente el agua de lluvia que se precipita en el techo, lo cual contribuirá a la mejora del suministro de agua.

3) Mejoramiento del Ambiente Educativo de la Escuela de Auxiliares de Enfermería

El edificio existente de la Escuela de Auxiliares de Enfermería está muy deteriorado ya que este era anteriormente la casita provisional para las obras de construcción, además los equipos de prácticas que posee la escuela están tan limitados que no permiten realizar las prácticas básicas suficientemente. En caso de que se realicen el reemplazo del edificio y la renovación e introducción de equipos a través de la ejecución del Proyecto, se posibilitará tanto que los 60 estudiantes fijos reciban sus entrenamientos en el nuevo edificio con buenas condiciones, como que se realicen los adecuados entrenamientos basados en los lineamientos educativos y en el currículo, con lo cual se mejorará el ambiente educativo. Además, esta escuela fundamentalmente tiene la posibilidad de recibir estudiantes de las 8 provincias del departamento de Beni, por lo cual, se puede esperar la extensión de los beneficios a todo el departamento.

(2) Efectos Indirectos Esperados

A través de la ejecución del Proyecto, se pueden esperar los siguientes efectos indirectos:

1) Mejora del Bienestar de la Población Beneficiaria por el Mejoramiento del Servicio de Atención Médica

Ya que a través de la ejecución del Proyecto se enriquecerá el funcionamiento de las unidades de salud de las 3 provincias (Cercado, Moxos y Mamoré) del departamento de Beni y se mejorará el acceso a estas, se puede esperar la elevación del nivel del servicio regional de salud.

Además, a través de la subida de la capacidad de recepción de estas unidades de salud, se podrá obtener la confianza de los pacientes y de los habitantes locales que son beneficiarios, y como resultado de esto, se incrementará la frecuencia de visitas a las unidades de salud y se profundizará en el interés de los habitantes locales por su bienestar. Con todo esto, que permite hacer la prevención y el tratamiento en una fase temprana, finalmente se puede evitar el progreso hacia una mayor gravedad de los síntomas de las enfermedades y se puede esperar la bajada de varios indicadores relacionados con la mortalidad.

2) Reducción de Carga Financiera del Estado por el Costo de Atención Médica a través de la Mejora del Servicio de Salud

A través del asentamiento de la costumbre de prevención y tratamiento temprano en los beneficiarios, se reducirá la incidencia de enfermedades graves y crónicas, por lo cual, disminuirá la carga propia de los pacientes como el costo de transporte a la unidad de salud de alto nivel de atención, el costo elevado de recetas y tratamientos, etc.

Adicionalmente, aunque el uso de unidades de salud por la mejora del servicio de atención médica aumente temporalmente, por medio del mejoramiento de bienestar de los habitantes se reducirá la carga del seguro social para la atención médica que subsidian el gobierno departamental y el gobierno central, por lo tanto, a largo plazo disminuirá la carga financiera gubernamental.

3-2 Deberes y Recomendaciones

En la ejecución del Proyecto, es importante que las responsabilidades de la parte boliviana sean realizadas en el tiempo adecuado y que se lleven con seguridad la administración y el mantenimiento después de la ejecución. En especial, es necesario que en las unidades de salud objeto de esta cooperación, se asegure el personal necesario que se dedique a la atención médica para la buena administración, y al mismo tiempo, se tomen las medidas presupuestarias para los gastos (los costos de electricidad, reparación de instalaciones, cambio de piezas de equipos, etc.) que se generarán en el uso de las instalaciones y los equipos. Para la administración buena y eficaz de las unidades de salud objeto del Proyecto, es conveniente tener en consideración los siguientes puntos:

(1) Establecimiento de Régimen de Cooperación entre los 6 Municipios Vinculados

Desde 2003, bajo la orientación del Directorio Local de Salud (DILOS) y la participación de los representantes de los habitantes locales fomentada por el sistema participativo, se ha venido evaluando el plan de actividades del servicio de salud, la calidad del servicio ofrecido y la colocación del personal que se dedica a la atención médica en el ámbito municipal. Por lo tanto, es conveniente que en la ejecución del Proyecto, las actividades de dicha evaluación no se limiten al ámbito municipal, sino que reuniendo los 6 municipios vinculados al Proyecto, se establezca un lugar donde se pueda evaluar conjuntamente el estado de la administración de las unidades de salud objeto del Proyecto con el fin de realizar el análisis de los problemas y tomar sus medidas. Se considera que el establecimiento de este régimen será la fuerza impulsora para que funcione bien la red de servicios regionales de salud del departamento de Beni.

(2) Capacitación Periódica del Personal que se dedica a la Atención Médica

Para que funcione bien la red de servicios regionales de salud, es indispensable que haya actividades de cooperación muy estrecha entre las unidades de salud del primer nivel de atención y las del segundo nivel, para lo cual, es importante que se capacite periódicamente con el mismo programa al personal que se dedica a la atención médica de cada uno de los citados niveles. Para la ejecución de dicha capacitación, se aspira a la obtención del apoyo de organizaciones de asistencia / donantes.

(3) Extensión de las Especificaciones Estándares de las instalaciones y los Equipos

En el departamento de Beni se han venido construyendo las unidades de salud, aprovechando el Fondo de Inversión Pública Social (FPS), sin embargo, estas construcciones no han sido dirigidas por una unificación sólida de instalaciones ni de equipos. Tampoco había unificación en la introducción de equipos bajo la iniciativa de cada donante por falta de coordinación mutua. De ahora en adelante, es conveniente que se difundan, considerando las circunstancias típicas zonales del departamento, las especificaciones de instalaciones y de equipos adoptadas en el Proyecto como las especificaciones estándares para que se fortalezca eficientemente la red de servicios regionales de salud.

ANEXOS

