

4-2 Estudio de Explicación del Perfil (M/D)

MINUTA DE DISCUSIONES
SOBRE
EL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LAS UNIDADES DE SALUD
EN LA ZONA NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL BENI
EN EL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
(MISIÓN DE EXPLICACIÓN DEL BORRADOR DEL DISEÑO BÁSICO)

La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante se denominará “JICA”) envió en mayo de 2013 un equipo para el Estudio Preparatorio (Diseño Básico) al Estado Plurinacional de Bolivia (en adelante se denominará “Bolivia”) sobre el Proyecto de Mejoramiento de las Unidades de Salud en la Zona Norte del Departamento del Beni (en adelante se denominará “Proyecto”). JICA preparó el Informe del Estudio Preparatorio (Borrador) tras una serie de discusiones sostenidas con las autoridades bolivianas y el análisis llevado a cabo posteriormente en Japón sobre las informaciones recabadas por el estudio de campo en la zona objeto del estudio.

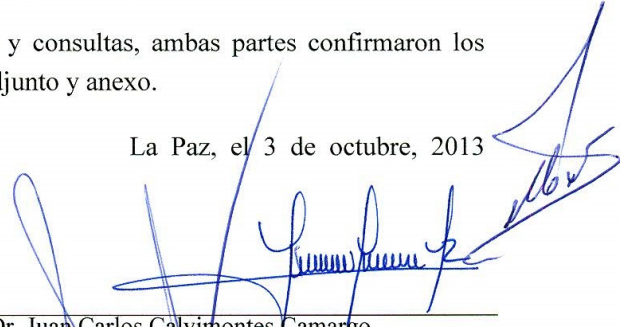
Con la finalidad de explicar y consultar el contenido del Informe del Estudio de Preparatorio, JICA envió una misión para la explicación (en adelante se denominará “Misión”) encabezada por la Sra. Hiroe Ono, directora de la 4ª División de Salud del Departamento de Desarrollo Humano de JICA a partir del día 29 de septiembre al 4 de octubre de 2013.

Con base en los resultados de las discusiones y consultas, ambas partes confirmaron los términos principales descritos en el documento adjunto y anexo.

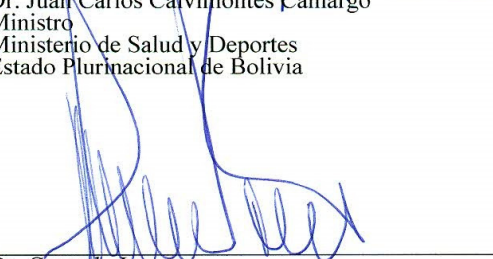
La Paz, el 3 de octubre, 2013




Hiroe Ono
Jefe
Equipo de Estudio Preparatorio
Agencia de Cooperación Internacional del
Japón



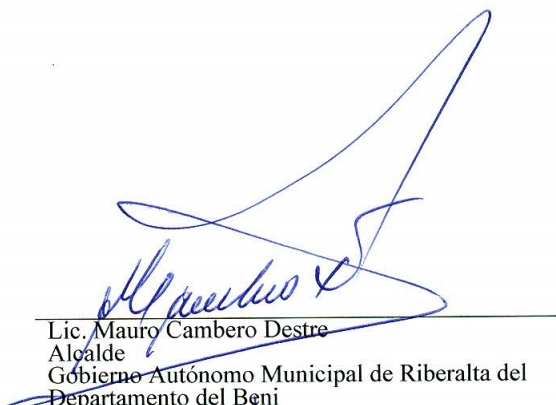
Dr. Juan Carlos Calvimontes Camargo
Ministro
Ministerio de Salud y Deportes
Estado Plurinacional de Bolivia




Dr. Carmelo Lens
Gobernador
Gobierno Autónomo Departamental del Beni
Estado Plurinacional de Bolivia



Lic. Viviana Caro Hinojosa
Ministra
Ministerio de Planificación del Desarrollo
Estado Plurinacional de Bolivia



Lic. Mauro Cambero Destre
Alcalde
Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta del
Departamento del Beni
Estado Plurinacional de Bolivia



Lic. José Alexander Guzman Maldonado
Alcalde
Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín
del Departamento del Beni
Estado Plurinacional de Bolivia

Documento Adjunto

1. Contenido del Informe del Estudio Preparatorio

La Misión explicó sobre los puntos principales del Informe del Estudio Preparatorio y sus recomendaciones, a los cuales la parte boliviana manifestó su consentimiento.

2. Marco de Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

La parte boliviana manifestó haber comprendido el marco de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón y las responsabilidades correspondientes al país receptor descritas en los Anexos de la Minuta de Discusión firmada en el día 5 de junio de 2013 y también los temas explicados al respecto por la Misión.

3. Cronograma del Estudio

Conforme a los ítems confirmados, JICA elaborará el Informe del Estudio Preparatorio, el cual se enviará a la parte boliviana para diciembre de 2013 una vez autorizada por el Gobierno del Japón tal como se ha previsto.

4. Confidencialidad del Proyecto

Ambas partes confirmaron mantener confidencial la totalidad de informaciones con respecto al Proyecto incluyendo las especificaciones de instalaciones y equipos así como los aspectos técnicos referentes hasta que se encuentre finalizado todo el proceso de contratación del Proyecto.

5. Otros temas discutidos

5-1 La Misión explicó sobre la estimación del costo del Proyecto como se describe en el Anexo 1. Ambas partes confirmaron abstenerse de reproducir o publicar los resultados de estimación hasta que se encuentre finalizado todo el proceso de contratación del Proyecto. Asimismo, ambas partes reconocieron que la estimación del costo del Proyecto todavía no es definitiva y existe posibilidad de cambio.

5-2 Se confirmaron una vez más las responsabilidades correspondientes a la parte boliviana acordadas en el Anexo de la Minuta de Discusión del día 5 de junio de 2013.

5-3 Desde los puntos de vista del aseguramiento de efectos del Proyecto, la Misión explicó a la parte boliviana sobre el número del personal necesario a ser asignado en las instalaciones objeto de cooperación en el momento de finalización de la obra y el costo de administración y mantenimiento de instalaciones y equipos incluyendo los equipos suministrados a través del presente Proyecto. Mientras, la parte boliviana manifestó haber comprendido lo explicado y comprometió tomar medidas necesarias al respecto.

5-4 Con respecto a las gestiones necesarias del Estudio de Evaluación del Impacto Ambiental (EEIA), la Misión indicó a la parte boliviana clara y concretamente el proceso a ser cumplido para su fecha límite y pidió que todo el proceso se cumpliera cabalmente dentro del período establecido, a lo cual la parte boliviana manifestó su consentimiento.

ANEXO

Anexo 1 Estimación del Costo del Proyecto Objeto de la Cooperación (Borrador)

Anexo 2 Gastos de Administración y Mantenimiento (Borrador)

Anexo 3 Cronograma de Ejecución del Proyecto (Borrador)



- 2

Anexo 1 Estimación del Costo del Proyecto Objeto de la Cooperación (Borrador)

2. Gastos de la Parte Boliviana: US\$ 935,279 (Aprox. 92.5 millones de yenes)

Tabla de Gastos de la Parte Boliviana (Unidad: US\$ / Yenes)

| Obligaciones | Gastos de contrapartida (US\$) | Yen japonés (¥) | Observaciones |
|---|-----------------------------------|--------------------|--|
| 1 Obras de construcción | | | |
| 1) Preparación de terreno | 25,575 US\$ | 2,530,000 ¥ | A cargo de Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta |
| 2) Eliminación de obstáculos y tala de árboles | 613 US\$ | 61,000 ¥ | Ídem |
| 3) Colocación de cercos y portones | 25,750 US\$ | 2,548,000 ¥ | Ídem |
| 4) Prolongación y acometidas de líneas troncales eléctricas y de aguas municipales, conexión al alcantarillado | 61,570 US\$ | 6,091,000 ¥ | Ídem |
| 5) Adquisición de muebles de oficinas | 15,125 US\$ | 1,497,000 ¥ | Ídem |
| 2 Adquisición de Equipos | | | |
| Reubicación de equipos existentes | 22,000 US\$ | 2,177,000 ¥ | A cargo de Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta |
| Aseguramiento de los lugares para la instalación de los equipos a ser adquiridos y fuentes de alimentación | 2,200 US\$ | 218,000 ¥ | A cargo de Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín |
| 3 Devolución del IVA | | | |
| Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta devuelve el IVA de la construcción de instalaciones y adquisiciones de equipos | 767,980 US\$ | 75,969,000 ¥ | A cargo de Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta |
| Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín devuelve el IVA de la adquisición de equipos | 1,670 US\$ | 166,000 ¥ | A cargo de Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín |
| 4 Comisión de la Autorización de Pago | | | |
| Comisión del Arreglo Bancario ante el Banco de Japón | 12,351 US\$ | 1,222,000 ¥ | A cargo de Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta |
| Idem | 450 US\$ | 45,000 ¥ | A cargo de Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín |
| Total | 935,284 US\$ | 92,524,000 ¥ | |
| * A cargo de Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta | 930,964 US\$ | 92,095,000 ¥ | IVA ocupa el 82% |
| * A cargo de Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín | 4,320 US\$ | 429,000 ¥ | IVA ocupa el 39% |
| * Total de ambos municipios | 935,284 US\$ | 92,524,000 ¥ | |

Nota: Se supone que la comisión del Arreglo Bancario representa un 0.1% del monto de contrato.

3. Condiciones de Estimación

- Fecha de estimación Junio de 2013
- Tasa de cambio US\$ 1.⁰⁰ = 98.92 yenes
Bs. 1.⁰⁰ = 14.42 yenes
- Plazo de la obra Plazo anual. El plazo requerido para el Diseño detallado y obras es como se señala en el Cronograma de Ejecución de Obra.
- Otros El presente Proyecto será ejecutado bajo el esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del gobierno de Japón.

AN-2

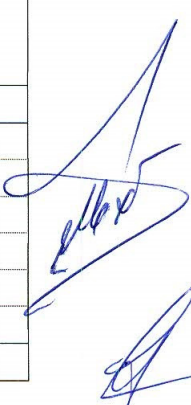
Anexo 2 Gastos de Administración y Mantenimiento (Borrador)

En la tabla de abajo se indica el aumento de los gastos proveniente de la implementación del presente Proyecto.

Tabla de Aumento de Gastos Anuales proveniente de la Implementación del Presente Proyecto en los Gobiernos Autónomos Municipales de Riberalta y de Guayaramerín

(Unidad: Bs.)

| Total de Gastos | Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta | Gobierno Autónomo Municipal de Guayaramerín |
|--|--|---|
| (Aumento producido por el presente Proyecto) | | |
| • Gastos de Personal | 237,120 | 0 |
| • Gasto de medicamentos | 520,000 | 0 |
| • Tarifa Eléctrica | 213,624 | 12,458 |
| • Tarifa de Agua | 2,765 | 0 |
| • Reparación de Instalación | 61,000 | 0 |
| • Piezas de Recambio | 92,334 | 197,290 |
| Total de Gastos | 1,126,843 | 209,748 |



Anexo 3 Cronograma de Ejecución del Proyecto (Borrador)

En caso de que el presente Proyecto se implemente a través de la Cooperación Financiera No Reembolsable del gobierno de Japón, luego de suscribir el Canje de Notas y el Acuerdo de Donación, entra en el proceso del diseño de ejecución y licitación (contrato de consultor, diseño de ejecución, elaboración y aprobación del documento de licitación, licitación para las obras de construcción y la adquisición de los equipos y el contrato de postores) y el proceso de construcción y adquisición (construcción de instalaciones y adquisición de los equipos).

Asimismo, antes de que el gobierno japonés tomara la decisión sobre la implementación del presente proyecto a través de la Cooperación Financiera No Reembolsable, el Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta y el Gobierno Autónomo Departamental del Beni deben cumplir con la obtención del Certificado de Dispensación del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental que se necesita para la construcción del Hospital General de Riberalta para el día 15 de noviembre de 2013.

El cronograma de ejecución del Proyecto (Borrador) y sus principales actividades se señalan en la tabla siguiente.



| AÑO | 2013 | | | | | | | | | | | | 2014 | | | | | | | | | | | | 2015 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | MES | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Número de Meses de Diseño de Ejecución, Construcción y Adquisición | Diseño de Ejecución y Licitación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Construcción y Adquisición | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Etapa de Estudio Preparatorio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gestiones Principales de Gobierno de Japón | <p>▲ Aprobación de Gadjimete</p> <p>▲ (Firma de Cambio de Notas y Acuerdo de Donación (A/D))</p> <p>▲ (Obtención de CD) Fecha límite de obtención: 15 de nov. 2013</p> <p>▲ (POA: Solicitud y gestión de presupuesto)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>Siteo de Hospital General de Riberalta:</p> <p>- Eliminación de obstáculo, nivelación</p> <p>- Preparativos de tierra para obras temporales</p> <p>- Obtención de autorización de construcción</p> <p>▲ (POA: Solicitud y gestión de presupuesto)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gestiones Principales de Gobierno de Bolivia | <p>Siteo de Hospital General de Riberalta:</p> <p>- Preparativos de obra de plazo, cerco</p> <p>- Dos Hospitales en Guayaramerín:</p> <p>- Condición completa para aceptar equipos</p> <p>▲ (POA: Solicitud y gestión de presupuesto)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>Siteo de Hospital General de Riberalta:</p> <p>- Acometida de electricidad, agua, drenaje</p> <p>- Preparativos de tierra para obras temporales</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diseño de Ejecución y Licitación | <p>▲ (Total 6 meses)</p> <p>■ Estudio en Bolivia</p> <p>■ Estudio en Japón</p> <p>■ (Estudio en Bolivia)</p> <p>(Precalificación/ Licitación/ Contrato con Contratista)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>(Obras preparatorias)</p> <p>(Movimiento de suelos/ Obra de cimentación)</p> <p>(Obra de terminaciones)</p> <p>(Obra de instalaciones)</p> <p>(Adquisición de equipos)</p> <p>(Emisión de pedidos)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Construcción y Adquisición | <p>▲ (Total 18 meses)</p> <p>(Obra de estructura/ Obra del techo)</p> <p>(Obra de exteriores)</p> <p>(Inspección/ Retoques)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>▲ (Total 9 meses)</p> <p>(Transporte)</p> <p>(Fabricación/ Adquisición/ Prueba de despacho)</p> <p>(Montaje/ Ajuste)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Cronograma de Ejecución de Proyecto (Borrador)

AN-5

Anexo 5 Desglose de las responsabilidades de del país receptor de la asistencia (Gobierno autónomo municipal de Riberalta)

(1) Preparación del terreno (Hospital General de Riberalta)

| | Descripción | Volumen | Costo unitario | Subtotal de costo de obras (US\$) | Subtotal de costo de obras (Bs) |
|---|----------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1 | Despalme | 1,680 m ² | 6.676 US\$/m ² | 11,216 | 76,941 |
| 2 | Corte de tierra | 516 m ³ | 6.677 US\$/m ³ | 3,445 | 23,632 |
| 3 | Terraplenado | 516 m ³ | 7.79 US\$/m ³ | 4,020 | 27,577 |
| 4 | Transporte de tierra | 306 m ³ | 22.53 US\$/m ³ | 6,894 | 47,292 |
| | Total | | | 25,575 | 175,442 |

(2) Eliminación de obstáculos, corte de árboles, etc. (Hospital General de Riberalta)

| | Descripción | Volumen | Costo unitario | Subtotal de costo de obras (US\$) | Subtotal de costo de obras (Bs) |
|---|---|-----------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1 | Eliminación de los postes de gol | 2 lugares | 25 US\$/m ² | 50 | 343 |
| 2 | Eliminación de la vegetación que obstaculizan las obras | 4 árboles | 140.75 US\$/m ² | 563 | 3,862 |
| | Total | | | 613 | 4,205 |

(3) Instalación de cercos perimetrales, portones, etc. (Hospital General de Riberalta)

| | Descripción | Volumen | Costo unitario | Subtotal de costo de obras (US\$) | Subtotal de costo de obras (Bs) |
|---|---|---------|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1 | Cercos perimetrales (altura: 2.5 metros aprox.) | 480 m | 50 US\$/m ² | 24,000 | 164,638 |
| 2 | Portón -1 (Entrada al Bloque de Servicios) | 1 lugar | 625 US\$/m ² | 625 | 4,287 |
| 3 | Portón -2 (Entrada al Bloque de Electricidad) | 1 lugar | 625 US\$/m ² | 625 | 4,287 |
| 4 | Entrada de servicio | 4 lugar | 125 US\$/m ² | 500 | 3,430 |
| | Total | | | 25,750 | 176,642 |

(4) Extensión de las líneas de servicios públicos y acometida, etc. (Hospital General de Riberalta)

| | Descripción | Volumen | Costo unitario | Subtotal de costo de obras (US\$) | Subtotal de costo de obras (Bs) |
|---|---|----------|----------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1 | Electricidad | | | | |
| | • Cargos de nuevas acometidas | 1 global | 300 US\$ | 300 | 2,058 |
| | • Instalación del interruptor y medidor en el primer poste más cercano al Bloque de Electricidad (Instalación obligatoria establecida por la empresa eléctrica) | 1 lugar | US\$ | | |
| 2 | Teléfono | | | | |
| | • Extensión de la línea troncal de telefonía | 1 global | US\$ | 9,500 | 65,169 |
| 3 | Agua potable | | | | |
| | • Extensión de la línea troncal de agua potable municipal (aprox. 150 m) | 1 global | US\$ | 5,625 | 38,587 |
| | • Instalación del medidor y válvula de cierre dentro del recinto (instalación obligatoria establecida por la empresa de agua) | 1 global | | | |
| 4 | Alcantarillado | | | | |
| | • Extensión de la línea troncal de alcantarillado (aprox. 250 m) (Si se requiere el sistema de bombeo, el costo será sufragado por la Municipalidad de Riberalta) | 1 global | US\$ | 28,000 | 192,078 |
| 5 | Instalaciones de pozo | | | | |
| | • Perforación del pozo (profundidad proyectada: aprox. 40 m, φ 200) | 1 global | US\$ | 18,145 | 124,473 |
| | • Bomba de elevación (potencia proyectada 0.75KW), con tanque de presión | | | | |
| | • Tuberías, accesorios, etc. | | | | |
| | Total | | | 61,570 | 422,365 |

(5) Adquisición de muebles para oficinas, etc. (Hospital General de Riberalta)

| Bloques/salas | Escritorios y sillas (juego) | Gabinete de archivos /unidad) | Stool y sillas apilables (unidades) | Estantería (unidades) | Counter de recepción (lugares) | Cortina para ventanilla de recepción | Cortinas para ventanas (lugares) | Mesa de para la sala de reunión para tres personas (unidades) | Sillas para la sala de reunión (unidades) | Mesas para dos personas para el comedor y sala de estar (unidades) | Mesa y sofá para la sala (global) | Pizarra acrílica (unidades) | Cobertizo de almacenamiento | Mesa de morgue (unidades) | Subtotal de la sala (US\$) |
|--|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|---|---|--|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 1 Bloque de administración | | | | | | | | | | | | | | | |
| Despacho de director | 1 | 1 | | 1 | | | 3 | | | | 1 | | | | 770 |
| Oficina de administración | 5 | 5 | | 2 | 1 | | 5 | | | | | | | | 1,630 |
| Sala de conferencia | | | | 1 | | | 4 | 6 | 18 | | | 1 | | | 1,098 |
| 2 Bloque de consulta | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recepción consulta externa e internación | 1 | | | | | 1 | | | | | | | | | 195 |
| Contabilidad | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | 250 |
| Farmacia | 1 | | | | | 1 | | | | | | | | | 195 |
| Sala de trabajador social | 2 | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | 486 |
| Salas de consulta y tratamiento | 9 | 9 | 9 | | | | | | | | | | | | 2,106 |
| Sala para persona de turno de la farmacia | | | | | | | 1 | | | | | | | | 20 |
| 3 Bloque de emergencia y laboratorio | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estación de enfermeras | 2 | 2 | | 1 | | 2 | | | | | | | | | 537 |
| Sala de tratamiento de emergencia | | | 3 | | | | | | | | | | | | 39 |
| Sala para médico de guardia de emergencia | | | | | | | 1 | | | | | | | | 20 |
| Sala para médico interno de guardia | | | | | | | 1 | | | | | | | | 20 |
| Sala de hemodiálisis | 3 | 3 | | 3 | | 3 | | | | | | | | | 888 |
| Laboratorio | | | 8 | | | | | | | | | | | | 104 |
| Sala de toma de sangre | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | | 263 |
| Sala para técnico de guardia del laboratorio | | | | | | | 1 | | | | | | | | 20 |
| Sala para técnico de guardia de rayos X | | | | | | | 1 | | | | | | | | 20 |
| Cuarto de control rayos X | 1 | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | 296 |
| 4 Bloque de operación | | | | | | | | | 4 | 2 | | 1 | | | 275 |
| Sala de conferencia | | | | | | | | | | | | | | | 276 |
| Sala de espera de anestesiista | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | 468 |
| Estación de enfermeras | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | 20 |
| Sala de lavado y esterilización de instrumentos | | | | | | | 1 | | | | | | | | 40 |
| Depósito de instrumentos quirúrgicos esterilizados | | | | | | | 2 | | | | | | | | 554 |
| Sala de espera de médicos | | | | | | | 4 | 6 | 6 | | 1 | | | | 514 |
| Sala de espera de enfermeras | | | | | | | 2 | 6 | 6 | | 1 | | | | 40 |
| Sala para médico de guardia | | | | | | | 2 | | | | | | | | 523 |
| 5 Bloque de internación | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estación de enfermeras | 2 | 2 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | 188 |
| Sala de tratamiento de enfermedades infecciosas | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | 226 |
| 6 Bloque de servicio general | | | | | | | | | | 6 | | | | | 296 |
| Lavandería y secado | | | | | | | 2 | | | | | | | | 1,096 |
| Oficina de lavandería | 1 | 1 | | 1 | | | 1 | | | | | | 12 | | 352 |
| Taller de mantenimiento y reparación | | | | | | | 2 | | | | | | | | 296 |
| Comedor | | | 24 | | | | 2 | | | | | | | | 195 |
| Cocina | | | | | | | | | | | | | | | 355 |
| Oficina de la cocina | 1 | 1 | | 1 | | | 1 | | | | | | | | 85 |
| Sala de vigilante | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | | 369 |
| 7 Morgue | | | | | | | | | | | | | | | |
| Morgue | | | | | | | 2 | | | | | | | 1 | 355 |
| Sala de familia del fallecido | | | 5 | | | | 1 | | | | | | | | 85 |
| 8 Garita de guardián | | | | | | | | | | | | | | | |
| Garita de guardián | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 4 | | | | | | | | 369 |
| Cantidad total | 37 | 29 | 58 | 18 | 1 | 13 | 41 | 6 | 34 | 20 | 1 | 4 | 12 | 1 | |
| Precio unitario (US\$) | 175 | 46 | 13 | 55 | 315 | 20 | 20 | 37.5 | 37.5 | 31 | 434 | 63 | 88 | 315 | |
| Costo total de adquisición (US\$) | 6,475 | 1,334 | 754 | 990 | 315 | 260 | 820 | 225 | 1,275 | 620 | 434 | 252 | 1,056 | 315 | 15,125 |

103,756 Bs

(6) Traslado de los equipos existentes (Hospital General de Riberalta)

| Descripción | Detalles | Subtotal del costo de obras (US\$) | Subtotal del costo de obras (Bs) |
|---------------------------------|--|------------------------------------|----------------------------------|
| 1 Equipos de Rayos X | 1 global del equipo de Rayos X (incluyendo el tablero de control) , 1 global del revelador | 5,050 | 34,643 |
| 2 Equipos de hemodiálisis | 3 equipos de hemodiálisis, 3 globales de purificador de agua | 14,750 | 101,184 |
| 3 Equipos de esterilización | 3 esterilizadores | 700 | 4,802 |
| 4 Equipos de salas de operación | 2 lámparas cialíticas | 1,500 | 10,291 |
| Total | | 22,000 | 150,920 |

Anexo 6 Desglose de gastos de administración y mantenimiento

(1) Aumento de Gastos del Personal en el Hospital General de Riberalta

Tras la ejecución del Proyecto, se incrementarán los gastos del personal del Hospital General de Riberalta por la nueva contratación de: Un médico, dos enfermeros y dos auxiliares de enfermería.

| Personal médico | | Estimación de gastos del personal (salario) | Gastos del personal (salario)/año |
|------------------------|-------------------|--|-----------------------------------|
| Médico | 1 persona | 5,488 Bs/mes × {12 meses + 1 mes (Prima)} × 1 persona | 71,344 Bs |
| Enfermeros | 2 personas | 3,691 Bs/mes × {12 meses + 1 mes (Prima)} × 2 personas | 95,966 Bs |
| Auxiliar de enfermería | 2 personas | 2,685 Bs/mes × {12 meses + 1 mes (Prima)} × 2 personas | 69,810 Bs |
| Total | 5 personas | | 237,120 Bs |

Fuente: Salario del personal médico: SEDES - Beni

(2) Aumento de gastos de productos de medicamentos y químicos del Hospital General de Riberalta (medicamentos, alimentación hospitalaria, materiales de limpieza, etc.)

Los medicamentos (Partidas marcadas en la siguiente tabla como Productos farmacéuticos, alimentación hospitalaria, material de limpieza, etc.) del Hospital General de Riberalta frente al total de presupuesto en los años 2005 a 2008 es de unos 28% como promedio.

Por otra parte, el Hospital General de Riberalta contaba con un presupuesto anual de administración de 6,888,807 Bs en el año 2012. Cuando estimamos que un 28% de dicho monto, 1,928,865 Bs, corresponde a los medicamentos, el incremento de estas partidas en el año meta ascenderá a 520,000 Bs. aprox, tras contemplar un incremento poblacional de 27% frente a la población de 2012 en el año meta para el inicio de la operación del Proyecto.

[Estimación: $(1,928,865 \times 1.27) - 1,928,865 = 520,793 \rightarrow 520,000$ Bs]

| | | (Unidad: Bs) | | | | |
|-------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| | | 2008 | 2007 | 2006 | 2005 | |
| | | Presupuesto total | Presupuesto total | Presupuesto total | Presupuesto total | Nota |
| | | 2,192,500 | 1,960,700 | 2,064,920 | 1,902,734 | |
| Número de Partida | Partida | | | | | |
| 30000 | MATERIALES Y SUMINISTROS | 809,000 | 796,230 | 1,017,273 | 850,200 | |
| 31000 | Alimentos y Productos Agroforestales | 175,000 | | | | |
| 31100 | Alimentos y Productos Bebidas para Personas Desay | 175,000 | | | | |
| 31110 | Refrigerios y Gastos Administrativos | 5,000 | | | | |
| 31130 | Alimentación Hospitalaria Penitenciarias | 170,000 | 168,000 | 188,000 | 181,000 | |
| 32000 | Productos de Papel Carton e Impresos | 45,000 | | | | |
| 32100 | Papel de escritorio | 25,000 | | | | |
| 32200 | Productos de artes graficas, papel | 20,000 | | | | |
| 33000 | Textile y Vestuario | 55,000 | | | | |
| 33100 | Hilados y Telas | 30,000 | | | | |
| 33200 | Confecciones Textiles | 20,000 | | | | |
| 33300 | Prendas de Vestir | 0 | | | | |
| 34000 | Combustibles, Product Quimicos, Farmaceuticos | 299,000 | | | | |
| 34100 | Combustibles, Lubricantes, Derivados | 10,000 | | | | |
| 34200 | Productos Químicos y Farmacéuticos | 250,000 | 250,000 | 300,800 | 145,842 | |
| 34300 | ラ Lantas y neumaticos | 1,000 | | | | |
| 34400 | Productos de cuero y caucho | 2,000 | | | | |
| 34500 | Productos de minerales no metálicos | 12,000 | | | | |
| 34600 | Productos metalicos | 12,000 | | | | |
| 34700 | Minerales | 0 | | | | |
| 34800 | Herramientas menores | 12,000 | | | | |
| 39000 | Productos varios | 235,000 | | | | |
| 39100 | Material de Limpieza | 55,000 | 56,000 | 72,000 | 56,000 | |
| 39300 | Uten silos de cocina y comedor | 5,000 | | | | |
| 39400 | Instrumental manor médico quirúrgico | 50,000 | | | | |
| 39500 | Útiles de escritorio y oficina | 25,000 | | | | |
| 39700 | Útiles y materiales eléctricos | 10,000 | | | | |
| 39800 | Motors repuestos y accesorios | 10,000 | | | | |
| 39900 | Otros materiales y suministros | 80,000 | 80,000 | 111,000 | 100,000 | |
| | | 555,000 | 554,000 | 671,800 | 482,842 | |
| | Promedio de las tasas de cada año | 25% | 28% | 33% | 25% | promedio 28% |

(3) Aumento anual de los gastos de administración y mantenimiento de las instalaciones programadas en el Proyecto para el Hospital General de Riberalta (Unidad: Bs)

| Aumento de los gastos administrativos y de mantenimiento relativos al edificio y su desglose | | | Todos bloques fuera de internación | Bloque de internación | |
|--|---|---|--|-----------------------|--------|
| Aumento de gastos de uso de agua | Aumento del número del personal médico y pacientes | Aumento del personal médico | A. Número de personal aumentado (personas) | 0 | 5 |
| | | Número de pacientes de consulta externa e internados | B1. Número total anual de pacientes externos (Persona/año) (Promedio anual registrado 2009-2012) | 25,419 | - |
| | | | B2. Número total anual de acompañantes a los pacientes externos (persona/año) (Promedio anual 2009-2012) | 25,419 | - |
| | | | B3. Número total anual de días de internación (persona-día/año) (Promedio anual 2009-2012) | - | 10,142 |
| | | Número planificado de pacientes externos e internados | C1. Número total planificado de pacientes externos (persona/año) $25,419 \times 1.27$ | 32,282 | - |
| | | | C2. Número total planificado de acompañantes a los pacientes externos (persona/año) | 32,282 | - |
| | | | C3. Número total planificado de días de internación (persona-día/año) | - | 12,880 |
| | Número aumentado | D. Aumento anual de número de usuarios = $(C1 + C2) - (B1 + B2)$ (persona/año) o $= (C3 - B3)$ (persona/año) | 13,726 | 2,738 | |
| | Volumen aumentado de uso de agua | Por personal médico | E. Aumento de uso de agua por el personal médico $= A \times 0.12 \text{ m}^3/\text{persona-día} \times 365$ (m ³ /año) | 0 | 219 |
| | | Por pacientes | F1. Aumento de uso de agua por los pacientes externos y sus acompañantes $= D \times 0.030 \text{ m}^3/\text{persona-día}$ | 412 | 0 |
| | | | F2. Aumento de uso de agua por los pacientes internados $= D \times 0.250 \text{ m}^3/\text{persona-día}$ (m ³ /año) | 0 | 685 |
| | | Volumen de agua aumentado | G1. Total de volumen aumentado de uso de agua $= E + F1$ o $F2$ (m ³ /año) | 412 | 904 |
| | Precio unitario de agua consumida | G2. Precio unitario de servicio de agua municipal (Bs./m ³) | 2,00 | | |
| | Aumento de tarifa | H1. Aumento de gastos de uso de agua en los bloques de consulta externa / internación $= G1 \times G2$ (Bs/año) | 824 | 1,807 | |
| | | H2. Total de aumento de gastos de uso de agua (Suma de ítems de izquierda (Bs/año)) | 2,631 | | |
| Aumento de gastos de energía eléctrica | Planificado | Tarifa básica | K. Tarifa mensual básica (Se supone la potencia contratada de 300kW, Bs./año) | 6,800 | |
| | | | L. Tarifa anual básica $= K \times 12$ meses (Bs./año) | 81,600 | |
| | | Tarifa progresiva por consumo | M. Tarifa mensual básica (Bs./mes) | 30.00 | |
| | | | N. Tarifa progresiva por día (Bs./día: Se supone el consumo de 800kWh/día) | 1,080.00 | |
| | | | O. Tarifa progresiva por día para la iluminación exterior (Bs./día: $N \times 15\%$) | 162.00 | |
| | P. Total de tarifa progresiva anual $= M \times 12$ meses/año + $(N + O) \times 240$ día/año | 298,440 | | | |
| | Total anual de tarifa eléctrica | Q. Total anual de tarifa eléctrica $= L + P$ (Bs./año) | 380,040 | | |
| Resultado | R1. Promedio anual de tarifa eléctrica de los hospitales existentes (Bs./año) (Promedio de resultados de 2008 y 2009) | 164,700 | | | |
| Aumento de tarifa | R2. Aumento anual de tarifa eléctrica $= Q - R1$ (Bs./año) | 215,340 | | | |
| Gastos de administración y mantenimiento | Gastos de administración y mantenimiento de instalaciones | X. Gastos de reparación de instalaciones, etc. (Bs./año) | 61,000 | | |
| Total de aumento de gastos $= H2 + R2 + X$ (Bs./año) | | | 278,971 | | |

(4) Aumento anual de los gastos de administración y mantenimiento de los equipos médicos

1) Hospital General de Riberalta

(Unidad: Bs)

| No | Equipo planificado | Electricidad (W) | Agua (litro) | LPG (Lb.) | Horas de funcionamiento | Unidad | Total de horas de funcionamiento | Electricidad (1.349Bs/kwh) | Agua (2.00Bs/m3) | LPG (2.25Bs/kg) | Materiales de reserva y consumibles (por año) |
|---|---------------------------|------------------|--------------|-----------|-------------------------|--------|----------------------------------|----------------------------|------------------|-----------------|---|
| | Negatoscopio | 150 | | | 2 | 2 | 4 | 0.81 | 0 | 0 | 474 |
| | Oftalmoscopio | 100 | | | 1 | 1 | 1 | 0.13 | 0 | 0 | 245 |
| | Retinoscopio | 100 | | | 1 | 1 | 1 | 0.13 | 0 | 0 | 283 |
| | Unidad de succión | 300 | | | 1 | 8 | 8 | 3.24 | 0 | 0 | 4,395 |
| | Desfibrilador | 500 | | | 0,1 | 3 | 0,3 | 0.20 | 0 | 0 | 25,740 |
| | Concentrador de oxígeno | 500 | | | 2 | 1 | 2 | 1.35 | 0 | 0 | 423 |
| | Monitores multiparámetros | 300 | | | 4 | 1 | 4 | 1.62 | 0 | 0 | 3,367 |
| | Lámparas cuello de ganso | 800 | | | 2 | 1 | 2 | 2.16 | 0 | 0 | 887 |
| | Nebulizador | 100 | | | 4 | 6 | 24 | 3.24 | 0 | 0 | 2,655 |
| | Equipo de rayos X móvil | 500 | | | 2 | 1 | 1 | 0.67 | 0 | 0 | 24,000 |
| | Refrigerador Corpse | 500 | | | 1 | 1 | 1 | 0.67 | 0 | 0 | 29,867 |
| Gastos de administración y mantenimiento por día (Bs/día) | | | | | | | | 14.23 | 0.00 | 0 | |
| Gastos de administración y mantenimiento por año (Bs/año) | | | | | | | | 5,195 | 0 | 0 | 92,334 |

2) Hospital General de Guayaramerín

(Unidad: Bs)

| Hospital General de Guayaramerín | | Capacidad eléctrica/unidad, Uso de utilidad/unidad por hora, Total de horas de funcionamiento | | | | | Tarifa de uso de utilidad, gastos de materiales de reserva y consumibles | | | | |
|---|-------------------------------|---|--------------|-----------|-------------------------|--------|--|----------------------------|------------------|-----------------|---|
| No | Equipo planificado | Electricidad (W) | Agua (litro) | LPG (Lb.) | Horas de funcionamiento | Unidad | Total de horas de funcionamiento | Electricidad (1.349Bs/kwh) | Agua (2.00Bs/m3) | LPG (2.25Bs/kg) | Materiales de reserva y consumibles (por año) |
| | Unidad de succión (pequeño) | 100 | | | 1 | 1 | 1 | 0.13 | 0 | 0 | 549 |
| | Lámparas cuello de ganso | 800 | | | 2 | 3 | 6 | 6.48 | 0 | 0 | 2,660 |
| | Desfibrilador | 500 | | | 1 | 1 | 1 | 0.67 | 0 | 0 | 8,580 |
| | Nebulizador | 100 | | | 4 | 6 | 24 | 3.24 | 0 | 0 | 2,655 |
| | Equipo de rayos X | 1000 | | | 1 | 1 | 1 | 1.35 | 0 | 0 | 73,365 |
| | Equipo de rayos X móvil | 500 | | | 1 | 1 | 1 | 0.67 | 0 | 0 | 24,000 |
| | Tanque de revelado automático | 500 | | | 1 | 1 | 1 | 0.67 | 0 | 0 | 4,907 |
| | Lámpara de seguridad | 50 | | | 4 | 1 | 4 | 0.27 | 0 | 0 | 44 |
| | Humidificador | 100 | | | 3 | 1 | 3 | 0.40 | 0 | 0 | 88 |
| | Oxímetro de pulso | 100 | | | 2 | 1 | 2 | 0.27 | 0 | 0 | 910 |
| | Nebulizador | 100 | | | 2 | 1 | 2 | 0.27 | 0 | 0 | 443 |
| Gastos de administración y mantenimiento por día (Bs/día) | | | | | | | | 14.43 | 0 | 0 | |
| Gastos de administración y mantenimiento por año (Bs/año) | | | | | | | | 5,269 | 0 | 0 | 118,201 |

3) Hospital Materno-Infantil de Guayaramerín

(Unidad: Bs)

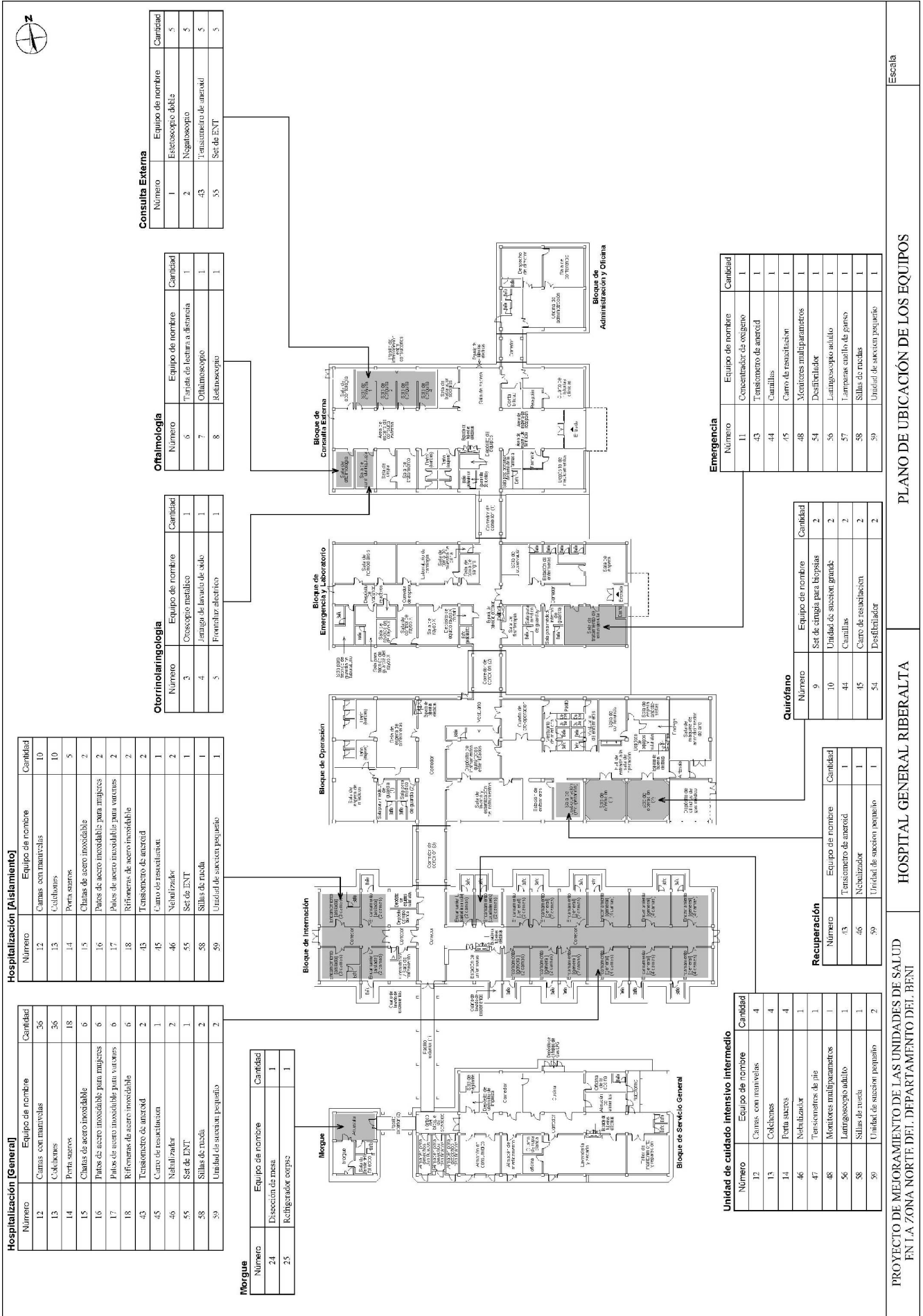
| Hospital Materno-Infantil de Guayaramerín | | Capacidad eléctrica/unidad, Uso de utilidad/unidad por hora, Total de horas de funcionamiento | | | | | Tarifa de uso de utilidad, gastos de materiales de reserva y consumibles | | | | |
|---|-----------------------------|---|--------------|-----------|-------------------------|--------|--|----------------------------|------------------|-----------------|---|
| No | Equipo planificado | Electricidad (W) | Agua (litro) | LPG (Lb.) | Horas de funcionamiento | Unidad | Total de horas de funcionamiento | Electricidad (1.349Bs/kwh) | Agua (2.00Bs/m3) | LPG (2.25Bs/kg) | Materiales de reserva y consumibles (por año) |
| | Lámparas cuello de ganso | 800 | | | 2 | 5 | 10 | 10.79 | 0 | 0 | 4,433 |
| | Bombas de infusión | 100 | | | 2 | 2 | 4 | 0.54 | 0 | 0 | 1,704 |
| | Electrocardiógrafo | 100 | | | 1 | 1 | 1 | 0.13 | 0 | 0 | 7,120 |
| | Oxímetro de pulso | 100 | | | 1 | 1 | 1 | 0.13 | 0 | 0 | 910 |
| | Unidad de succión (pequeño) | 100 | | | 4 | 1 | 4 | 0.54 | 0 | 0 | 549 |
| | Monitores multiparámetros | 300 | | | 4 | 1 | 4 | 1.62 | 0 | 0 | 3,367 |
| | Ventiladora de anestesia | 500 | | | 2 | 1 | 2 | 1.35 | 0 | 0 | 21,125 |
| | Desfibrilador | 500 | | | 1 | 1 | 1 | 0.67 | 0 | 0 | 8,580 |
| | Electrobisturí | 1000 | | | 2 | 1 | 2 | 2.70 | 0 | 0 | 6,416 |
| | Equipo de rayos X móvil | 500 | | | 1 | 1 | 1 | 0.67 | 0 | 0 | 24,000 |
| | Nebulizador | 100 | | | 2 | 2 | 4 | 0.54 | 0 | 0 | 885 |
| Gastos de administración y mantenimiento por día (Bs/día) | | | | | | | | 19.70 | 0 | 0 | |
| Gastos de administración y mantenimiento por año (Bs/año) | | | | | | | | 7,189 | 0 | 0 | 79,089 |

(5) Aumento del gasto anual de las instalaciones y los equipos por la implementacio del presente Proyecto

(Unidad: Bs)

| Hospital | Instalaciones | | | Equipos | | | | Total |
|--|---------------|-------|--------------------|---------|------|-------------|--------------------|---------|
| | Luz | Agua | Reparac. Instalac. | Luz | Agua | combustible | Repuestos y partes | |
| Hospital General de Riberalta | 215,340 | 2,631 | 61,000 | 5,195 | 0 | 0 | 92,334 | 376,500 |
| Hospital General de Guayaramerín | 0 | 0 | 0 | 5,269 | 0 | 0 | 118,201 | 123,470 |
| Hospital Materno Infantil Guayaramerín | 0 | 0 | 0 | 7,189 | 0 | 0 | 79,089 | 86,278 |

Anexo 7 Diagrama de distribución Equipo para cada hospital (7-1 HOSPITAL GENERAL DE RIBERALTA)



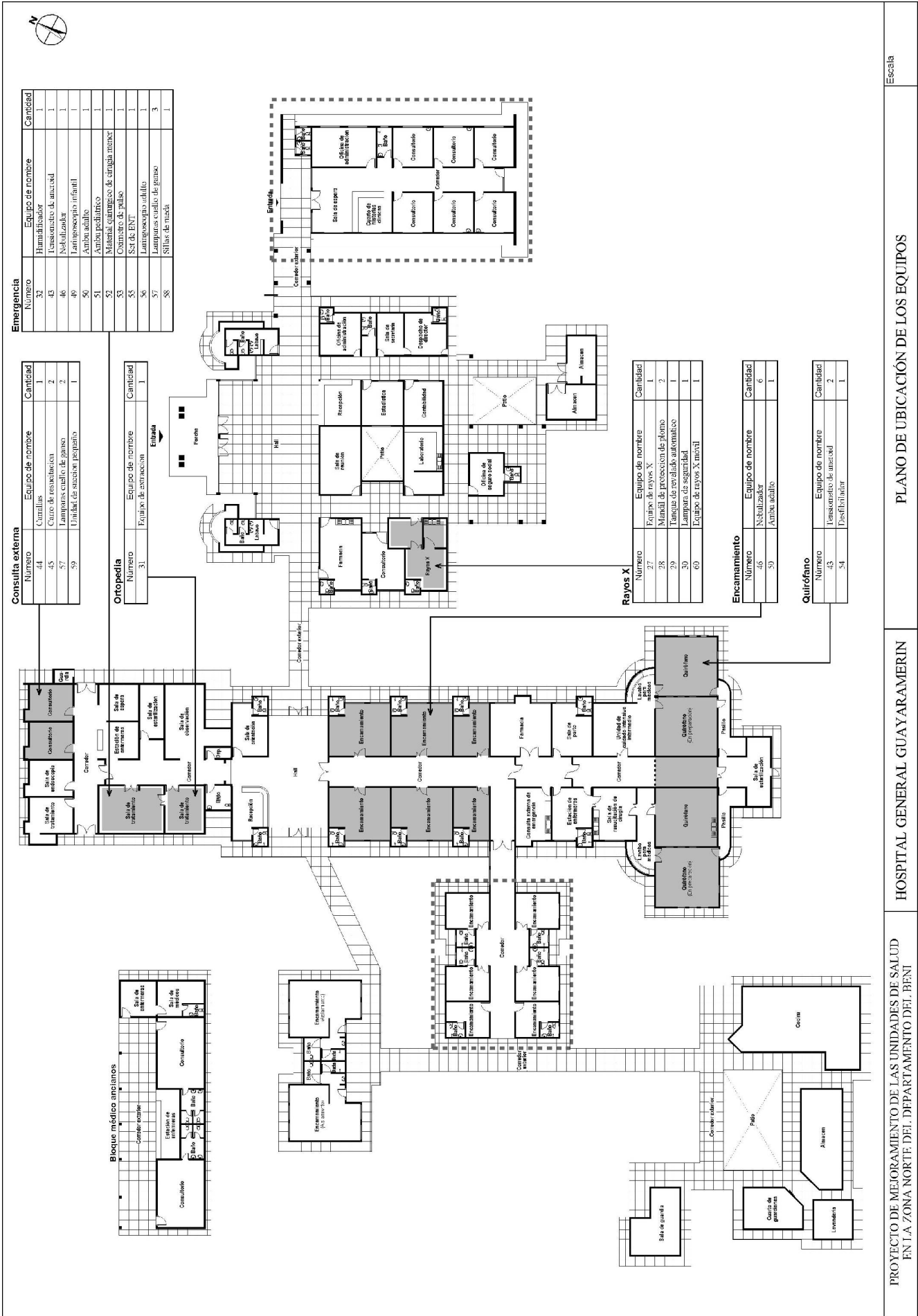
HOSPITAL GENERAL RIBERALTA

PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LAS UNIDADES DE SALUD EN LA ZONA NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL BENT

PLANO DE UBICACIÓN DE LOS EQUIPOS

Escala

(7-2 HOSPITAL GENERAL DE GUAYARAMERIN)



Consulta externa

| Número | Equipo de nombre | Cantidad |
|--------|-----------------------------|----------|
| 44 | Cumulus | 1 |
| 45 | Cairo de resquebren | 2 |
| 57 | Lamparas cirujia de gasoso | 2 |
| 59 | Unidad de succion postparto | 1 |

Ortopedia

| Número | Equipo de nombre | Cantidad |
|--------|-------------------|----------|
| 31 | Equipo de succion | 1 |

Emergencia

| Número | Equipo de nombre | Cantidad |
|--------|--------------------------------------|----------|
| 32 | Humidificador | 1 |
| 43 | Transmisor de univocal | 1 |
| 46 | Neulizador | 1 |
| 49 | Lamparoscopio infantil | 1 |
| 50 | Amibou adulto | 1 |
| 51 | Amibou pediátrico | 1 |
| 52 | Material quirurgico de cirugía menor | 1 |
| 53 | Comatore de pulso | 1 |
| 55 | Ser de ENT | 1 |
| 56 | Lamparoscopio adulto | 1 |
| 57 | Lamparas cirujia de gasoso | 3 |
| 58 | Sillas de rueda | 1 |

Rayos X

| Número | Equipo de nombre | Cantidad |
|--------|-------------------------------|----------|
| 27 | Equipo de rayos X | 1 |
| 28 | Mandil de proteccion de plomo | 2 |
| 29 | Tanque de revelado automatico | 1 |
| 30 | Lamparas de seguridad | 1 |
| 60 | Equipo de rayos X móvil | 1 |

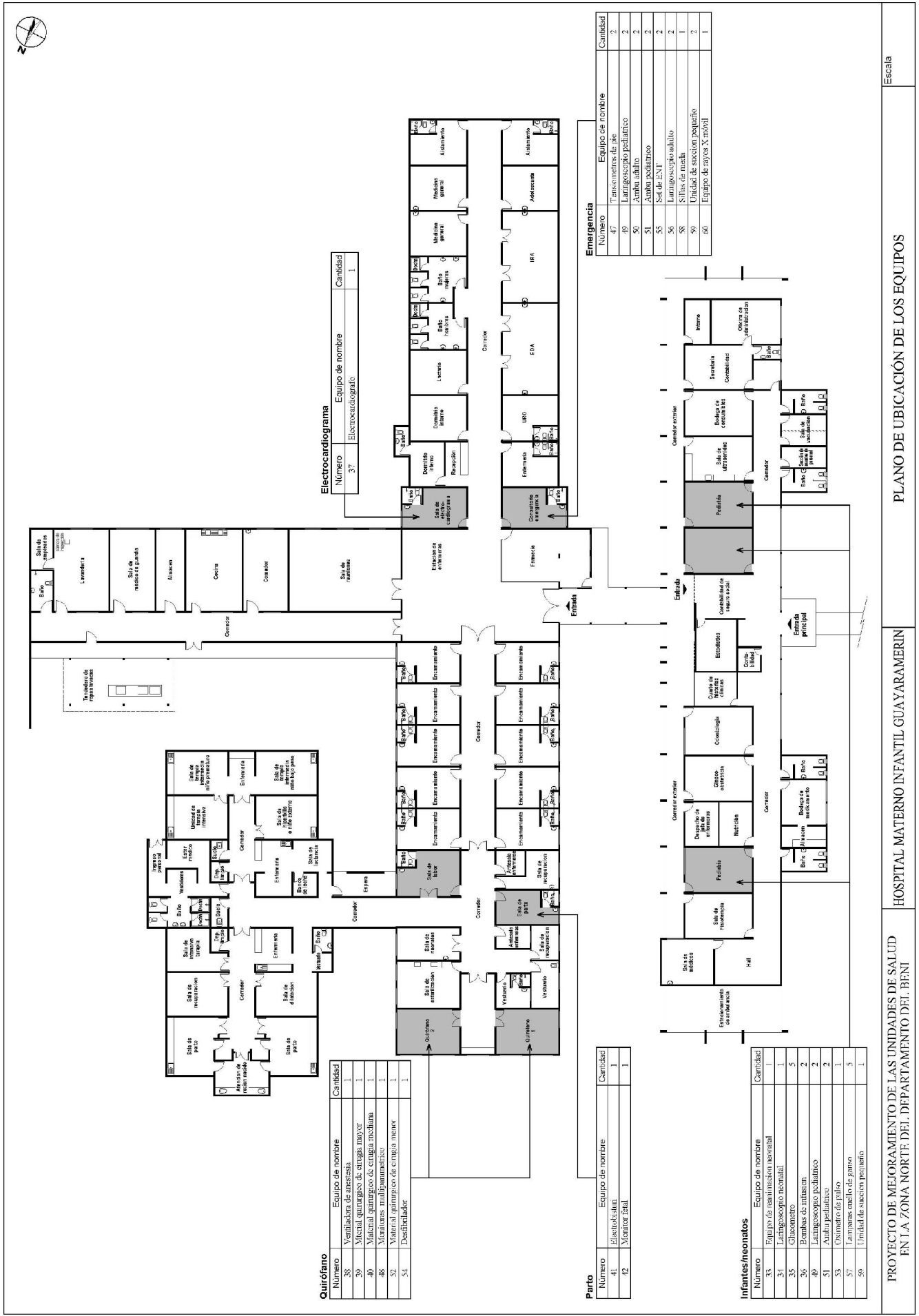
Encamamiento

| Número | Equipo de nombre | Cantidad |
|--------|------------------|----------|
| 46 | Neulizador | 6 |
| 50 | Amibou adulto | 1 |

Quirófano

| Número | Equipo de nombre | Cantidad |
|--------|------------------------|----------|
| 43 | Transmisor de univocal | 2 |
| 54 | Desfibrilador | 1 |

(7-3 HOSPITAL MATERNO INFANTIL DE GUAYARAMERIN)



Electrocardiograma

| Número | Equipo de nombre | Cantidad |
|--------|----------------------|----------|
| 37 | Electrocardiografato | 1 |

Quirófano

| Número | Equipo de nombre | Cantidad |
|--------|--|----------|
| 38 | Ventilador de anestesia | 1 |
| 39 | Máscara quirúrgico de cirugía mayor | 1 |
| 40 | Material quirúrgico de cirugía mediana | 1 |
| 48 | Mortuorios, multiusos | 1 |
| 52 | Material quirúrgico de cirugía menor | 1 |
| 54 | Desfibrilador | 1 |

Parto

| Número | Equipo de nombre | Cantidad |
|--------|------------------|----------|
| 41 | Electroestimul | 1 |
| 42 | Mortero fetal | 1 |

Emergencia

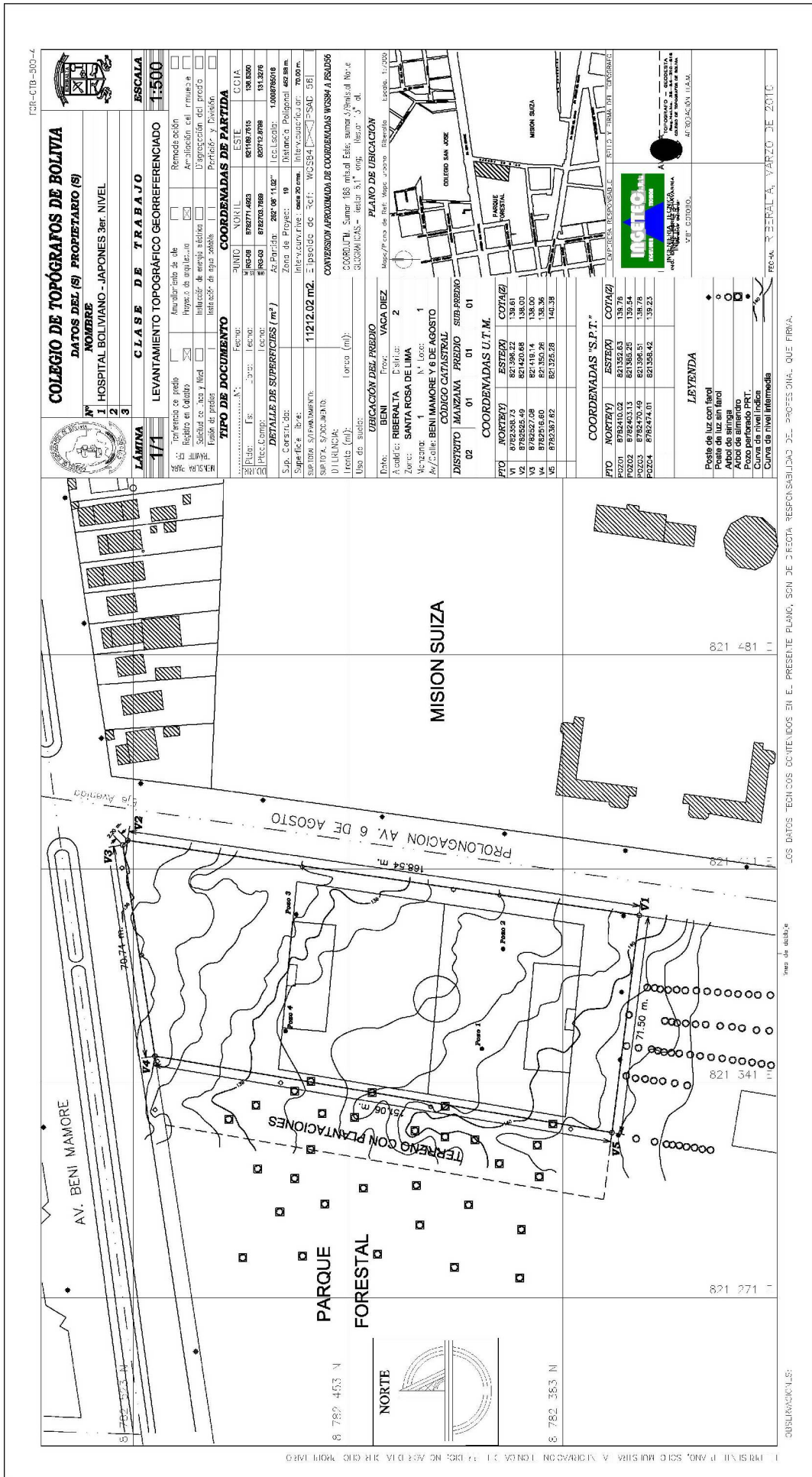
| Número | Equipo de nombre | Cantidad |
|--------|---------------------------|----------|
| 47 | Tensiómetros de jere | 2 |
| 49 | Laringoscopio pediatrico | 2 |
| 50 | Arduo adulto | 2 |
| 51 | Arduo pediatrico | 2 |
| 55 | Sit de ENI | 2 |
| 56 | Laringoscopio adulto | 2 |
| 58 | Sillas de rueda | 1 |
| 59 | Unidad de succion pequeño | 2 |
| 60 | Equipo de rayos X móvil | 1 |

Infantes/Neonatos

| Número | Equipo de nombre | Cantidad |
|--------|--------------------------------|----------|
| 53 | Equipo de reanimación neonatal | 1 |
| 31 | Laringoscopio neonatal | 1 |
| 35 | Glucómetro | 5 |
| 36 | Bombas de infusión | 2 |
| 49 | Laringoscopio pediatrico | 2 |
| 51 | Arduo pediatrico | 2 |
| 53 | Osímetro de pulso | 1 |
| 57 | Lamparas cuello de ganso | 5 |
| 59 | Unidad de succion pequeño | 1 |

PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LAS UNIDADES DE SALUD EN LA ZONA NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL BENT
 HOSPITAL MATERNO INFANTIL GUAYARAMERIN
 PLANO DE UBICACIÓN DE LOS EQUIPOS
 Escala

Anexo 8 Resumen del resultado de levantamiento topográfico y estudios geológicos
8-1 Resultado de levantamiento topográfico



FCR-CIB-300-4

COLEGIO DE TOPOGRAFOS DE BOLIVIA
DATOS DEL (S) PROPIETARIO (S)
 NOMBRE: 1 HOSPITAL BOLIVIANO - JAPONES 3er. NIVEL

CLASE DE TRABAJO
 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO GEORREFERENCIADO
 ESCALA: 1:500

TIPO DE DOCUMENTO
 COORDENADAS DE PARTIDA
 UNIDAD: METRO
 SISTEMA: UTM
 ZONA: 18 S
 DATUM: WGS84
 PROYCCION: UTM
 ELEVACION DEL PUNTO: 11212.02 m2.
 CONVERSION APROXIMADA DE COORDENADAS WGS84 A PSAD56

UBICACION DEL PREDIO
 MUNICIPIO: BENI
 CANTON: SANTA ROSA DE LIMA
 DISTRITO: MANZANA PREDIO SUB-PREDIO
 PLAN DE UBICACION

| PTO | NORTE (Y) | ESTE (X) | COTA (Z) |
|------|------------|-----------|----------|
| VI | 8782358.73 | 821386.22 | 138.61 |
| VII | 8782358.49 | 821420.66 | 138.00 |
| VIII | 8782357.08 | 821410.14 | 138.00 |
| IX | 8782357.08 | 821375.28 | 142.38 |
| X | 8782357.82 | 821375.28 | 142.38 |

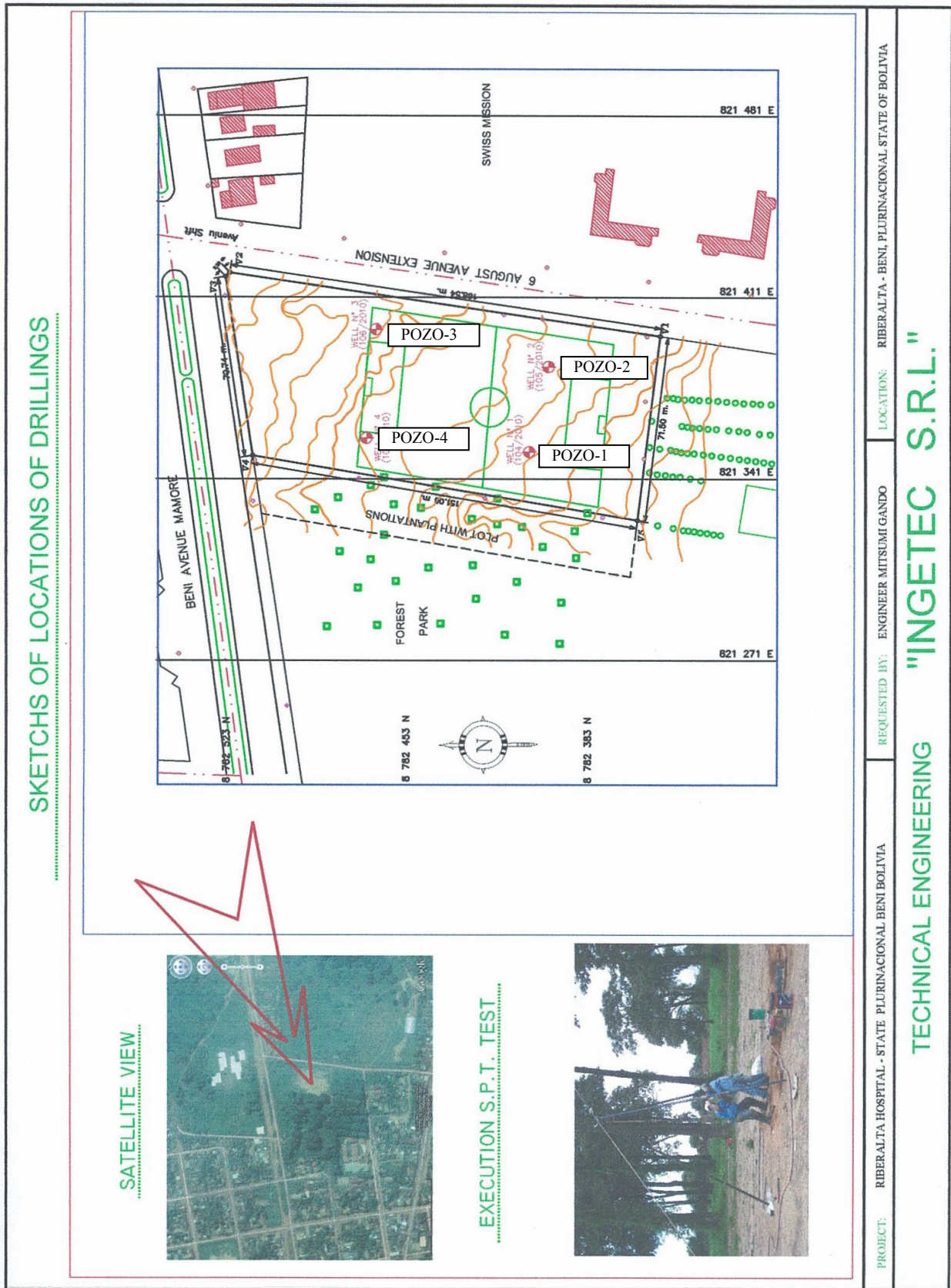
| PTO | NORTE (Y) | ESTE (X) | COTA (Z) |
|-------|------------|-----------|----------|
| PO201 | 8782410.02 | 821352.63 | 138.76 |
| PO202 | 8782403.13 | 821352.25 | 139.54 |
| PO203 | 8782403.13 | 821352.63 | 138.76 |
| PO204 | 8782414.01 | 821356.92 | 139.23 |

LEYENDA
 Poste de luz con farol
 Poste de luz sin farol
 Arbol de sombra
 Arbol de siembras
 Curva de nivel indica
 Curva de nivel Intermedia

LOS DATOS TECNICOS CONTENIDOS EN EL PRESENTE PLANO, SON DE RECTA RESPONSABILIDAD DEL PROFESIONAL QUE FIRMA.

SUBSCRIPCIONALES:

8-2 Resultado de estudios geológicos
Ubicación de los pozos perforados



POZO-1

INGENIERIA TECNICA INGETEC S.R.L.

REGISTRO DE INVESTIGACION DEL SUBSUELO

PROYECTO: PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LAS UNIDADES DE SALUD EN LA ZONA NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL BENI - ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

UBICACION: CIUDAD DE RIBERALTA, DEPARTAMENTO DEL BENI-ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

POZO : 1 (104/2010)

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

PERFORACION CON DIAMANTINA
CONSTRUCCIONES CIVILES EN GENERAL
PROYECTOS, CALCULOS
FISCALIZACION Y DIRECCION DE OBRAS
CONSTRUCCION DE PILOTOS IN-SITU
POZOS DE AGUA POTABLE

Dirección: B/ Universitario de Doctores Norte

Tel: 344-3693 **Telefax:** 342-3763 ingetec@cotas.com.bo

| Profundidad (m) | Perfil Geológico | Descripción Litológica del Material | % w nat. | Granulometría | | | | L. Atterberg | | Clasif. Suelos SUICS ASTM D2487 | Ángulo de fricción interna (°) | Gráfica | Profundidad (m) | Penetración Normal |
|-----------------|------------------|---|----------|---------------|----------------|----------------|-----------------|--------------|-------|---------------------------------|--------------------------------|---------|-----------------|--------------------|
| | | | | Q pasa % No.4 | Q pasa % No.10 | Q pasa % No.40 | Q pasa % No.200 | L.L. | I.P. | | | | | |
| 0.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color roja | 14.48 | 96.55 | 91.22 | 89.26 | 68.19 | 29.43 | 8.78 | 29.43 | 8.78 | 0.00 | | |
| 1.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color roja | 14.48 | 96.55 | 91.22 | 89.26 | 68.19 | 29.43 | 8.78 | 29.43 | 8.78 | 1.00 | 13 | 1.73 |
| 1.40 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color roja | 14.48 | 96.55 | 91.22 | 89.26 | 68.19 | 29.43 | 8.78 | 29.43 | 8.78 | 1.40 | | |
| 1.80 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color roja | 10.83 | 83.03 | 46.76 | 40.74 | 31.60 | 29.84 | 8.84 | SC | 18 | 1.80 | | |
| 2.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color roja | 14.62 | 96.94 | 93.65 | 92.40 | 76.84 | 36.79 | 14.82 | CL | 15 | 2.00 | 16 | 2.13 |
| 2.60 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color rojo | 14.62 | 96.94 | 93.65 | 92.40 | 76.84 | 36.79 | 14.82 | CL | 15 | 2.60 | | |
| 3.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 18.27 | 99.69 | 98.77 | 97.80 | 86.49 | 40.07 | 15.46 | CL | 15 | 3.00 | 14 | 1.86 |
| 4.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 18.27 | 99.69 | 98.77 | 97.80 | 86.49 | 40.07 | 15.46 | CL | 15 | 4.00 | 17 | 2.26 |
| 4.10 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 18.27 | 99.69 | 98.77 | 97.80 | 86.49 | 40.07 | 15.46 | CL | 15 | 4.10 | | |
| 5.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 15.25 | 99.78 | 99.32 | 98.38 | 74.66 | 31.79 | 11.09 | CL | 15 | 5.00 | 15 | 2.00 |
| 5.30 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 15.25 | 99.78 | 99.32 | 98.38 | 74.66 | 31.79 | 11.09 | CL | 15 | 5.30 | | |
| 6.00 | | Limo inorgánico color marrón | 13.28 | 99.14 | 98.31 | 97.55 | 66.78 | 26.54 | N.P. | ML | 20 | 6.00 | 18 | 2.39 |
| 6.30 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color roja | 17.41 | 100.00 | 100.00 | 99.94 | 90.08 | 34.68 | 13.11 | CL | 15 | 6.30 | | |
| 7.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color roja | 16.33 | 100.00 | 99.89 | 92.78 | 48.66 | 25.43 | N.P. | SM | 25 | 7.00 | 20 | 2.00 |
| 7.40 | N.F. | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 18.63 | 100.00 | 100.00 | 99.79 | 85.58 | 31.40 | 11.53 | CL | 15 | 7.40 | | |
| 8.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 18.63 | 100.00 | 100.00 | 99.79 | 85.58 | 31.40 | 11.53 | CL | 15 | 8.00 | 18 | 2.39 |
| 8.40 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 18.63 | 100.00 | 100.00 | 99.79 | 85.58 | 31.40 | 11.53 | CL | 15 | 8.40 | | |
| 9.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 20.78 | 100.00 | 99.97 | 99.72 | 33.05 | --- | N.P. | SM | 25 | 9.00 | 15 | 1.50 |
| 9.40 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 20.78 | 100.00 | 99.97 | 99.72 | 33.05 | --- | N.P. | SM | 25 | 9.40 | | |
| 10.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 18.07 | 93.64 | 91.25 | 89.79 | 66.85 | 27.74 | N.P. | ML | 20 | 10.00 | 11 | 1.10 |
| 11.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 18.07 | 93.64 | 91.25 | 89.79 | 66.85 | 27.74 | N.P. | ML | 20 | 11.00 | 10 | 1.00 |
| 11.30 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 18.07 | 93.64 | 91.25 | 89.79 | 66.85 | 27.74 | N.P. | ML | 20 | 11.30 | | |
| 12.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 19.80 | 100.00 | 99.77 | 98.95 | 38.47 | 20.94 | N.P. | SM | 25 | 12.00 | 5 | 0.50 |
| 13.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 19.80 | 100.00 | 99.77 | 98.95 | 38.47 | 20.94 | N.P. | SM | 25 | 13.00 | 12 | 1.20 |
| 13.70 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 18.64 | 99.20 | 92.60 | 83.58 | 33.04 | --- | N.P. | SM | 25 | 13.70 | | |
| 13.80 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 18.64 | 99.20 | 92.60 | 83.58 | 33.04 | --- | N.P. | SM | 25 | 13.80 | 18 | 1.80 |
| 14.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 18.64 | 99.20 | 92.60 | 83.58 | 33.04 | --- | N.P. | SM | 25 | 14.00 | | |
| 15.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 20.51 | 100.00 | 98.00 | 92.90 | 50.41 | 23.84 | N.P. | ML | 20 | 15.00 | 30 | 3.00 |
| 16.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 20.51 | 100.00 | 98.00 | 92.90 | 50.41 | 23.84 | N.P. | ML | 20 | 16.00 | 27 | 2.70 |
| 16.40 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 20.51 | 100.00 | 98.00 | 92.90 | 50.41 | 23.84 | N.P. | ML | 20 | 16.40 | | |
| 17.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 20.51 | 100.00 | 98.00 | 92.90 | 50.41 | 23.84 | N.P. | ML | 20 | 17.00 | 25 | 2.50 |
| 18.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 16.68 | 100.00 | 99.97 | 99.30 | 36.98 | --- | N.P. | SM | 25 | 18.00 | 24 | 2.40 |
| 19.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 16.68 | 100.00 | 99.97 | 99.30 | 36.98 | --- | N.P. | SM | 25 | 19.00 | 26 | 2.60 |
| 20.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 16.68 | 100.00 | 99.97 | 99.30 | 36.98 | --- | N.P. | SM | 25 | 20.00 | 29 | 2.90 |
| 20.10 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 16.68 | 100.00 | 99.97 | 99.30 | 36.98 | --- | N.P. | SM | 25 | 20.10 | | |

| | | | | | | | |
|----------------------------------|--|---|--|------------------------------|--|--|---------------|
| Muestreador Terzaghi | | Diámetro Externo 2 pulg. | | Peso del martillo 140 libras | | LEYENDA GEOLOGICAS | OBSERVACIONES |
| Sistema de ademe: | | Diámetro Interno 1 3/8 pulg. | | Altura de caída 30 pulgadas | | | |
| Método de sondeo: | | Diámetro externo 3.5 pulgadas. | | Diámetro interno 3 pulgadas. | | <ul style="list-style-type: none"> Limos Arcillas Arenas | |
| Coordenadas: X = 821362.63 | | Rotatorio manual, con observación continua de muestras. | | N.A. Inicio: 7.40 m | | | |
| Cota: Y = 8782419.02; Z = 139.76 | | Fecha inicio: 2010/3/1 | | Fecha final: 2010/3/2 | | INGENIERO RESPONSABLE: Ing. Efraín Pérez Chavarría | |

POZO-2

| INGENIERIA TECNICA INGETEC S.R.L. | | | | | | | | | | ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS | | | | | |
|--|------------------|---|----------|---------------|----------------|----------------|-----------------|--------------|--------|--|---------------------------------------|-------------|-------------|-----------------|--|
| REGISTRO DE INVESTIGACION DEL SUBSUELO | | | | | | | | | | PERFORACION CON DIAMANTINA CONSTRUCCIONES CIVILES EN GENERAL PROYECTOS, CALCULOS FISCALIZACION Y DIRECCION DE OBRAS CONSTRUCCION DE PILOTOS IN-SITU POZOS DE AGUA POTABLE | | | | | |
| PROYECTO: PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LAS UNIDADES DE SALUD EN LA ZONA NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL BENI - ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA | | | | | | | | | | Dirección: B/ Universitario de Docentes Norte | | | | | |
| UBICACIÓN: CIUDAD DE RIBERALTA, DEPARTAMENTO DEL BENI-ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA | | | | | | | | | | Telf.: 344-3693 Telefax: 342-3763 ingetec@cotas.com.bo | | | | | |
| POZO : 2 (105/2010) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Profundidad (m) | Perfil Geológico | Descripción Litológica del Material | % w mat. | Granulometría | | | | L. Atterberg | | Clasif. Suelos SUCS ASTM D2487 | Angulo de fricción interna ϕ (°) | Gráfica | | Profundidad (m) | Penetración Normal Nº de Admisibles Golpes (Kg/cm²) |
| | | | | Q pasa % No.4 | Q pasa % No.10 | Q pasa % No.40 | Q pasa % No.200 | L.L. % | I.P. % | | | N vs. Prof. | N vs. Prof. | | |
| 0.00 | | Suelo vegetal | | | | | | | | | | | | | |
| 0.10 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color roja | 14.95 | 98.69 | 93.21 | 89.93 | 67.20 | 28.25 | 8.94 | CL | 15 | | | | |
| 0.90 | | Arena limosa con partículas de lateritas color roja | 15.09 | 67.81 | 46.58 | 36.90 | 27.32 | 26.93 | N.P. | SM | 25 | | | | |
| 1.60 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color roja | 14.48 | 96.98 | 94.85 | 93.90 | 77.85 | 35.60 | 14.52 | CL | 15 | | | | |
| 2.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color roja | 18.23 | 99.85 | 97.96 | 97.38 | 86.73 | 38.22 | 15.12 | CL | 15 | | | | |
| 2.50 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color roja | 15.58 | 100.00 | 99.47 | 98.55 | 82.10 | 32.83 | 10.02 | CL | 15 | | | | |
| 3.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 16.56 | 100.00 | 99.41 | 98.32 | 92.55 | 33.12 | 11.84 | CL | 15 | | | | |
| 3.20 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 15.56 | 100.00 | 100.00 | 99.52 | 67.84 | 25.26 | N.P. | ML | 20 | | | | |
| 5.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 16.54 | 100.00 | 99.72 | 93.69 | 48.22 | --- | N.P. | SM | 25 | | | | |
| 6.00 | | Limo inorgánico color marrón | 18.28 | 100.00 | 100.00 | 99.82 | 86.98 | 30.03 | 11.89 | CL | 15 | | | | |
| 6.10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.00 | | Limo inorgánico color marrón | 18.43 | 94.57 | 92.89 | 90.94 | 67.96 | 27.44 | N.P. | ML | 20 | | | | |
| 7.50 | N.F. | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.60 | | Arena limosa color amarillenta | 18.28 | 100.00 | 100.00 | 99.82 | 86.98 | 30.03 | 11.89 | CL | 15 | | | | |
| 8.00 | | Arcilla inorgánica de baja a plasticidad color amarillenta | 18.43 | 94.57 | 92.89 | 90.94 | 67.96 | 27.44 | N.P. | ML | 20 | | | | |
| 8.20 | | Limo inorgánico color amarillento | 20.62 | 93.27 | 92.19 | 90.37 | 67.25 | --- | N.P. | ML | 20 | | | | |
| 8.50 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.00 | | Limo inorgánico color marrón | 18.00 | 100.00 | 99.35 | 98.84 | 39.91 | --- | N.P. | SM | 25 | | | | |
| 10.00 | | Arena limosa con grava color marrón | 17.69 | 100.00 | 99.91 | 93.57 | 53.65 | 23.27 | N.P. | ML | 20 | | | | |
| 10.90 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11.00 | | Limo inorgánico color marrón | 16.81 | 100.00 | 99.41 | 97.60 | 36.97 | --- | N.P. | SM | 25 | | | | |
| 12.00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.00 | | Arena limosa con grava color marrón | | | | | | | | | | | | | |
| 13.10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.70 | | Limo inorgánico color marrón | | | | | | | | | | | | | |
| 14.00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.20 | | Arena limosa con grava color marrón | | | | | | | | | | | | | |
| 15.00 | | Limo inorgánico color marrón | | | | | | | | | | | | | |
| 16.00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17.00 | | Arena limosa color marrón | | | | | | | | | | | | | |
| 18.00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19.00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20.00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20.10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20.15 | | Fin de sondeo | | | | | | | | | | | | | |

Muestreador Terzaghi Diámetro Externo 2 pulg. Peso del martillo 140 libras
 Diámetro Interno 1.38 pulg. Altura de caída 30 pulgadas
 Sistema de ademe: Diámetro externo 3.5 pulgadas.
 Diámetro interno 3 pulgadas.
 Método de sondeo: Rotatorio manual, con observación continua de muestras.

Coordenadas: X = 821385.25 N.A. Inicial: 7.50 m.
 Cota: Y = 8782403.13 ; Z = 139.54 N.A. Luego 24 Hrs.

Fecha inicio: 2010/03 INGENIERO RESPONSABLE:
 Fecha final: 2010/03 Ing. Héctor Pérez Chavarria

| LEYENDA GEOLOGICAS | OBSERVACIONES |
|--------------------|---------------|
| | Limos |
| | Arcillas |
| | Arenas |

POZO-3

| INGENIERIA TECNICA INGETEC S.R.L. | | | | | | | | | | ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS | | | | | | |
|--|------------------|---|---------|---------------|----------------|----------------|-----------------|--------------|-------|--|---------------------|--------------------------------|-------------|----------------|-----------------|--------------------|
| REGISTRO DE INVESTIGACION DEL SUBSUELO | | | | | | | | | | PERFORACION CON DIAMANTINA CONSTRUCCIONES CIVILES EN GENERAL PROYECTOS, CALCULOS FISCALIZACION Y DIRECCION DE OBRAS CONSTRUCCION DE PILOTES IN-SITU POZOS DE AGUA POTABLE | | | | | | |
| PROYECTO: PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LAS UNIDADES DE SALUD EN LA ZONA NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL BENI - ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA | | | | | | | | | | Dirección: B/ Universitario de Doctores Norte | | | | | | |
| UBICACION: CIUDAD DE RIBERALTA, DEPARTAMENTO DEL BENI-ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA | | | | | | | | | | Telf: 344-3693 Telefax: 342-3763 ingetec@cotas.com.bo | | | | | | |
| POZO : 3 (106/2010) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Profundidad (m) | Perfil Geológico | Descripción Litológica del Material | % w nat | Granulometría | | | | L. Atterberg | | Clasif. Suelos SUCS ASTM 22487 | Clasif. Suelos USCS | Ángulo de fricción interna (°) | Gráfica | | Profundidad (m) | Penetración Normal |
| | | | | Q pasa % No.4 | Q pasa % No.10 | Q pasa % No.40 | Q pasa % No.200 | LL | IP | | | | N vs. Prof. | Tensión Normal | | |
| 0.00 | | Suelo vegetal | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.10 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 18.07 | 98.78 | 91.09 | 89.44 | 73.52 | 29.05 | 11.22 | CL | 15 | | | | | |
| 0.80 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 18.07 | 98.78 | 91.09 | 89.44 | 73.52 | 29.05 | 11.22 | CL | 15 | | | | | |
| 1.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 18.07 | 98.78 | 91.09 | 89.44 | 73.52 | 29.05 | 11.22 | CL | 15 | | | | | |
| 1.50 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 18.07 | 98.78 | 91.09 | 89.44 | 73.52 | 29.05 | 11.22 | CL | 15 | | | | | |
| 2.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 18.07 | 98.78 | 91.09 | 89.44 | 73.52 | 29.05 | 11.22 | CL | 15 | | | | | |
| 3.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 18.07 | 98.78 | 91.09 | 89.44 | 73.52 | 29.05 | 11.22 | CL | 15 | | | | | |
| 4.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 18.07 | 98.78 | 91.09 | 89.44 | 73.52 | 29.05 | 11.22 | CL | 15 | | | | | |
| 4.20 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 18.07 | 98.78 | 91.09 | 89.44 | 73.52 | 29.05 | 11.22 | CL | 15 | | | | | |
| 4.90 | | Limo inorgánico color amarillento | 17.81 | 100.00 | 99.87 | 99.12 | 65.20 | 26.15 | N.P. | ML | 20 | | | | | |
| 5.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color rojiza | 18.92 | 94.66 | 93.15 | 92.11 | 58.04 | 25.76 | 7.46 | CL | 15 | | | | | |
| 5.80 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color rojiza | 17.88 | 100.00 | 100.00 | 99.86 | 92.35 | 34.60 | 15.19 | CL | 15 | | | | | |
| 6.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color rojiza | 17.88 | 100.00 | 100.00 | 99.86 | 92.35 | 34.60 | 15.19 | CL | 15 | | | | | |
| 6.20 | | Limo inorgánico color marrón | 19.70 | 99.32 | 98.35 | 97.50 | 73.88 | 28.99 | N.P. | ML | 20 | | | | | |
| 6.50 | | Limo inorgánico color marrón | 19.70 | 99.32 | 98.35 | 97.50 | 73.88 | 28.99 | N.P. | ML | 20 | | | | | |
| 7.00 | N.P. | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 17.16 | 93.69 | 92.15 | 90.77 | 56.69 | 25.95 | 7.39 | CL | 15 | | | | | |
| 8.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 17.16 | 93.69 | 92.15 | 90.77 | 56.69 | 25.95 | 7.39 | CL | 15 | | | | | |
| 8.40 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 20.72 | 97.17 | 94.76 | 92.85 | 59.21 | 26.55 | 7.14 | CL | 20 | | | | | |
| 9.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 20.72 | 97.17 | 94.76 | 92.85 | 59.21 | 26.55 | 7.14 | CL | 20 | | | | | |
| 9.50 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 20.72 | 97.17 | 94.76 | 92.85 | 59.21 | 26.55 | 7.14 | CL | 20 | | | | | |
| 10.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 20.72 | 97.17 | 94.76 | 92.85 | 59.21 | 26.55 | 7.14 | CL | 20 | | | | | |
| 10.30 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 20.72 | 97.17 | 94.76 | 92.85 | 59.21 | 26.55 | 7.14 | CL | 20 | | | | | |
| 11.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 20.72 | 97.17 | 94.76 | 92.85 | 59.21 | 26.55 | 7.14 | CL | 20 | | | | | |
| 12.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 20.72 | 97.17 | 94.76 | 92.85 | 59.21 | 26.55 | 7.14 | CL | 20 | | | | | |
| 12.30 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 20.72 | 97.17 | 94.76 | 92.85 | 59.21 | 26.55 | 7.14 | CL | 20 | | | | | |
| 12.40 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 20.72 | 97.17 | 94.76 | 92.85 | 59.21 | 26.55 | 7.14 | CL | 20 | | | | | |
| 13.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 20.72 | 97.17 | 94.76 | 92.85 | 59.21 | 26.55 | 7.14 | CL | 20 | | | | | |
| 13.40 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 20.72 | 97.17 | 94.76 | 92.85 | 59.21 | 26.55 | 7.14 | CL | 20 | | | | | |
| 14.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 20.72 | 97.17 | 94.76 | 92.85 | 59.21 | 26.55 | 7.14 | CL | 20 | | | | | |
| 15.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 20.72 | 97.17 | 94.76 | 92.85 | 59.21 | 26.55 | 7.14 | CL | 20 | | | | | |
| 16.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 20.72 | 97.17 | 94.76 | 92.85 | 59.21 | 26.55 | 7.14 | CL | 20 | | | | | |
| 17.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 20.72 | 97.17 | 94.76 | 92.85 | 59.21 | 26.55 | 7.14 | CL | 20 | | | | | |
| 18.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 20.72 | 97.17 | 94.76 | 92.85 | 59.21 | 26.55 | 7.14 | CL | 20 | | | | | |
| 19.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 20.72 | 97.17 | 94.76 | 92.85 | 59.21 | 26.55 | 7.14 | CL | 20 | | | | | |
| 20.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 20.72 | 97.17 | 94.76 | 92.85 | 59.21 | 26.55 | 7.14 | CL | 20 | | | | | |
| 20.10 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 20.72 | 97.17 | 94.76 | 92.85 | 59.21 | 26.55 | 7.14 | CL | 20 | | | | | |

POZO-4

| INGENIERIA TECNICA INGETEC S.R.L. | | | | | | | | | | ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS | | | | | |
|--|------------------|---|--------------------------------|---------------|--------------|---|---------------|--------------|-------|--|--------------------------------|--------------|-------------|-----------------|--------------------|
| REGISTRO DE INVESTIGACION DEL SUBSUELO | | | | | | | | | | PERFORACION CON DIAMANTINA CONSTRUCCIONES CIVILES EN GENERAL PROYECTOS, CALCULOS FISCALIZACION Y DIRECCION DE OBRAS CONSTRUCCION DE PILOTIS IN-SITU POZOS DE AGUA POTABLE | | | | | |
| PROYECTO: PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LAS UNIDADES DE SALUD EN LA ZONA NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL BENI - ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA | | | | | | | | | | Dirección: B/ Universitario de Docentes Norte | | | | | |
| UBICACIÓN: CIUDAD DE RIBERALTA, DEPARTAMENTO DEL BENI-ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA | | | | | | | | | | Tel: 344-3693 Telefax: 342-3763 ingetec@cotas.com.bo | | | | | |
| POZO : 4 (107/2010) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Profundidad (m) | Perfil Geológico | Descripción Litológica del Material | % w nat. | Granulometría | | | | L. Atterberg | | Clasif. Suelos SUCS ASTM D2487 | Angulo de fricción interna (°) | Gráfica | | Profundidad (m) | Penetración Normal |
| | | | | Q pasa No.4 | Q pasa No.10 | Q pasa No.40 | Q pasa No.200 | L.L. | I.P. | | | %w vs. Prof. | N vs. Prof. | | |
| 0.00 | | Suelo vegetal | | | | | | | | | | | | | |
| 0.20 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color roja | 18.48 | 97.24 | 92.89 | 90.68 | 73.77 | 28.34 | 11.64 | CL | 15 | | 4 | 0.53 | |
| 1.60 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.00 | | Arena limosa con partículas de lateritas color roja | 15.78 | 67.90 | 46.90 | 37.69 | 26.90 | 27.26 | N.P. | SM | 25 | | 6 | 0.60 | |
| 2.50 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color roja | 21.42 | 98.42 | 97.92 | 96.85 | 84.18 | 36.79 | 14.65 | CL | 15 | | | | |
| 3.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color roja | 21.03 | 100.00 | 100.00 | 99.03 | 94.73 | 33.50 | 14.71 | CL | 15 | | 5 | 0.67 | |
| 3.30 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.60 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color roja | 19.21 | 95.37 | 93.98 | 93.11 | 58.07 | 24.94 | 7.71 | CL | 15 | | | | |
| 4.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color roja | 20.25 | 100.00 | 100.00 | 99.89 | 94.05 | 34.85 | 15.76 | CL | 15 | | 7 | 0.93 | |
| 4.70 | | Limo inorgánico color amarillento | 18.12 | 100.00 | 99.92 | 99.73 | 67.12 | 26.49 | N.P. | ML | 20 | | | | |
| 5.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color roja | 18.55 | 100.00 | 100.00 | 99.32 | 92.84 | 34.53 | 15.62 | CL | 15 | | 11 | 1.46 | |
| 5.20 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color roja | 19.95 | 98.05 | 95.67 | 92.66 | 58.98 | 26.04 | 7.52 | CL | 15 | | | | |
| 5.90 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.00 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color roja | 18.51 | 100.00 | 99.64 | 99.30 | 89.23 | 26.88 | 8.59 | CL | 15 | | 10 | 1.33 | |
| 6.50 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.90 | | Arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color roja | 16.82 | 90.08 | 91.95 | 91.42 | 58.77 | 25.19 | 7.21 | CL | 15 | | 22 | 2.20 | |
| 7.00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.40 | | N.F. | | | | | | | | | | | | | |
| 8.00 | | Arena limosa color marrón | 16.52 | 100.00 | 99.74 | 98.70 | 33.07 | --- | N.P. | SM | 25 | | 21 | 2.10 | |
| 8.50 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.00 | | Arena limosa color marrón | 17.29 | 100.00 | 99.25 | 98.82 | 31.45 | --- | N.P. | SM | 25 | | 20 | 2.00 | |
| 9.60 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11.00 | | Arena limosa color marrón | 17.64 | 100.00 | 99.76 | 99.06 | 34.94 | --- | N.P. | SM | 25 | | 8 | 0.80 | |
| 12.00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.30 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.00 | | Arena limosa color marrón | 16.54 | 100.00 | 99.39 | 98.12 | 29.94 | --- | N.P. | SM | 25 | | 14 | 1.40 | |
| 14.00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.30 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.00 | | Limo inorgánico con partículas de lateritas color marrón | 16.96 | 97.56 | 95.90 | 94.43 | 50.95 | --- | N.P. | ML | 20 | | 16 | 1.60 | |
| 17.00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.00 | | Arena limosa color marrón | 18.35 | 100.00 | 97.95 | 96.96 | 38.95 | --- | N.P. | SM | 25 | | 20 | 2.00 | |
| 19.00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20.00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20.10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20.10 | | Fin de sondeo | | | | | | | | | | | | | |
| Muestreador Terzaghi | | | Diámetro Externo 2 pulg. | | | Peso del martillo 140 libras | | | | | | | | | |
| Sistema de ademe: | | | Diámetro interno 1.38 pulg. | | | Altura de cada 30 pulgadas | | | | | | | | | |
| Método de sondeo: | | | Diámetro interno 3.5 pulgadas. | | | Rotatorio manual, con observación continua de muestras. | | | | | | | | | |
| Coordenadas: X = 821358.42 | | | N.A. Inicial: 7.40 m | | | | | | | | | | | | |
| Cota: Y = 8728474.01 ; Z = 139.23 | | | N.A. Luego 24 Hrs.: | | | | | | | | | | | | |
| Fecha inicio: 2010/2/5 | | | INGENIERO RESPONSABLE: | | | | | | | | | | | | |
| Fecha final: 2010/3/6 | | | Ing. Hrair Pérez Chavarria | | | | | | | | | | | | |

Anexo 9 Información de referencia

(Los documentos recopilados)

| No. | Título | Forma (Libro, video, Mapa, Foto etc.) | Original o copia | Lugar de publicación | Año de publicación |
|-----|---|---|---------------------|---|-----------------------|
| 1 | LEY MARCO DE LA MADRE TIERRA Y DESARROLLO INTEGRAL PARA VIVIR | Libro | Original | Ministerio de Medio Ambiente y Agua | 2012 |
| 2 | LEY GENERAL DEL TRABAJO | Libro | Original | Ministerio de Gobierno | 2012 |
| 3 | PRESUPUESTO & CONSTRUCCION | Libro | Original | Ministerio de Gobierno | 2013 |
| 4 | Informe de diseño Básico de Mejoramiento de Unidades de Salud ZonaSur del Departamento de Beni | Libro | Copia | JICA | 2005 |
| 5 | Informe de Investigación preparatoria de Proyecto de Mejoramiento de los Centros de Salud en la zona norte de Beni | Libro | Copia | JICA System Sience Consultants Inc. Azusa Sekkei Co., LTD | 2010 |
| 6 | HOSPITAL MATERNO INFANTIL GUAYARAMERIN CAI-ANNUAL MATERNO INFANTIL GESTION 2010 | Libro | Copia | Hospital Materno Infantil de Guayaramerín | 2010 |
| 7 | MANUAL DE EVALUACION Y ACREDITACION DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN | Libro | Copia | Ministerio de salud y deportes | 2008 |
| 8 | Información Sociodemográfica del Municipio de Riberalta | Libro | Copia | Gobierno Autónomo Municipal de Riberalta | 2012 |