

Banco Interamericano de Desarrollo

PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRADA DE SEGURIDAD CIUDADANA

INFORME FINAL

República del Paraguay – Ministerio del Interior

PR – L 1077

**DIAGNÓSTICO SOBRE LA INFRAESTRUCTURA DE COMISARÍAS COMUNITARIAS Y
LABORATORIO FORENSE.**

Arq. Daniel E. Prades

Mayo de 2014

INDICE

A. REMODELACIÓN DE 5 COMISARIAS

B. NUEVO LABORATORIO FORENSE

A- REMODELACIÓN DE 5 COMISARIAS

I- Metodología del relevamiento

- I a - Trabajo de campo
- I b - Reuniones con actores del sistema
- I c - Aporte de documentos

II- Ubicación. Introducción

III- Comisarias

III a - Comisaría 6ª Metropolitana - ANEXO 1

- Descripción entorno
- Implantación edilicia
- Funcionalidad
- Tecnología
- Diagnostico preliminar
- Intervención prevista
- Detalle de Tipo de Intervención y estimación de superficie
- Detalle de costos estimados por categoría

III b - Comisaría 7ª Metropolitana - ANEXO 2

- Descripción entorno
- Implantación edilicia

- Funcionalidad
- Tecnología
- Diagnostico preliminar
- Intervención prevista
- Detalle de Tipo de Intervención y estimación de superficie
- Detalle de costos estimados por categoría

III c - Comisaría 12 Metropolitana - ANEXO 3

- Descripción entorno
- Implantación edilicia
- Funcionalidad
- Tecnología
- Diagnostico preliminar
- Intervención prevista
- Detalle de Tipo de Intervención y estimación de superficie
- Detalle de costos estimados por categoría

III d - Comisaría 1ª Central - ANEXO 4

- Descripción entorno
- Implantación edilicia
- Funcionalidad
- Tecnología
- Diagnostico preliminar
- Intervención prevista
- Detalle de Tipo de Intervención y estimación de superficie

- Detalle de costos estimados por categoría

III e - Comisaría 2ª Central - ANEXO 5

- Descripción entorno
- Implantación edilicia
- Funcionalidad
- Tecnología
- Diagnostico preliminar
- Intervención prevista
- Detalle de Tipo de Intervención y estimación de superficie
- Detalle de costos estimados por categoría

IV- Programa General de diseño Arquitectónico en comisarias

IV a - Programa General de Comisarias

- Acceso
- Estructura edilicia
- Detención área seguridad
- Área de apoyo
- Pautas de diseño

IV b – Programa General de Comisarias Unidad de Atención Especializada

- Sector de atención
- Dependencias de personal
- Pautas de diseño

V- Infraestructura de Seguridad

- Incendio y otros
- Apoyo tecnológico de Seguridad

VI- Costo Estimado de intervención en comisarías - ANEXO 6

VI a - Costos Estimados por categoría de gastos

VI b – Curvas de Avance Financiero

VI c – Costos estimados de mantenimiento

VII- Cronograma de ejecución de la obra - ANEXO 7

VIII a- Cronograma general

VIII- Normativa de aplicación - ANEXO 8

VIII a - Ley nacional de contrataciones públicas n° 2051

VIII b - Reglamento general de Construcción de Asunción

Ordenanza n°26104/1990. Ordenanza 2011-45

VIII c – Regulación de Honorarios Profesionales Ley 1012

VIII d - Normativas vigentes en la prestación de servicios

VIII e – Requisitos para la aprobación de las obras.

IX- Publicación sobre Costos - ANEXO 9

IX a - Revista MANDAU'A www.mandua.com.py

IX b - Revista COSTOS DE LA CONSTRUCCION www.costos.com.py

IX c – Tabla de honorarios profesional. Ley 1012

IX d – Presupuesto de Comisaria Tipo fuente Policial Nacional

B- NUEVO LABORATORIO FORENSE

I- Antecedentes

I a - Laboratorio Central de Policía ANEXO 10

I b - Laboratorio del Ministerio Público ANEXO 11

I c- Laboratorio del Concurso Nacional ANEXO 12

II- Propuesta de Nuevo Laboratorio Central de Policía ANEXO 13

II a – Introducción

II b - Ubicación- Accesibilidad

II c - Descripción del Entorno- Usos –Densidad

II d - Terreno propuesto

III- Programa de Arquitectura ANEXO 14

III a - Desarrollo y cuantificación de los sectores

III b - Descripción de los sectores, usuarios.

III c - Relaciones funcionales del Laboratorio

III d - Equipamiento de laboratorio por Área y Sección

III e - Tecnología del laboratorio

III f - Condiciones Ambientales

III g - Sistemas de seguridad del o los Edificios-

III h - Recomendaciones

IV - Costo estimado del Laboratorio Forense ANEXO 15

IV a - Costos estimados por categoría de gasto

IV b - Curvas de Avance Financiero según categoría de gasto

IV c - Costo estimado de Mantenimiento

V- Cronograma de Ejecución estimado del Nuevo Labor. Forense ANEXO 16

V a - Cronograma General estimado

VI - Asignación y Dominio del Inmueble ANEXO 17

VI a - Nota General n°280 Policía Nacional

VI b -Fotocopia del Título del Inmueble

VII - Normativa de Aplicación ANEXO 18

VII a - Ley Nacional de Contrataciones Públicas N° 2051

VII b - Reglamento General de Construcciones de Asunción
Ordenanza N° 26104/1990- Ordenanza N° 2011/45

VII c - Regulación de Honorarios Profesionales Ley 1012 / 83

VII d - Normas ISO 17.025

VII e - Normas ISO 17.000

VII f - VIM Vocabulario Internacional de términos fundamentales y generales de Metrología. Sistema Interamericano de Metrología (SIM)

VII g - Normativas vigentes en la prestación de servicios (en particular ANDE)

VII h - Estudios y gestiones necesarias para la aprobación y ejecución de las obras

VIII - Documentos y Publicaciones sobre Infraestructura Forense y Costos de las Obras ANEXO 19

VIII a - Revista Mandu'a

VIII b - Revista Costos de la Construcción

VIII c - Tabla de honorarios profesionales

VIII d - Presupuesto de Laboratorio Forense fuente Policía Nacional

VIII e - ONODC United Nations Office on Drugs and Crime.
Policing Forensic Services and Infrastructure.

VIII f - Crime Lab Design.

A – REMODELACION DE 5 COMISARIAS

I.- METODOLOGÍA

Para determinar el diagnóstico de cada uno de los 5 establecimientos policiales se han desarrollado distintas acciones, que complementadas entre sí, posibilitan la obtención de una información básica preliminar, necesaria para ponderar las refacciones como la realización de las adecuaciones o ampliaciones para implementar el Programa de la División de Atención Especializada.

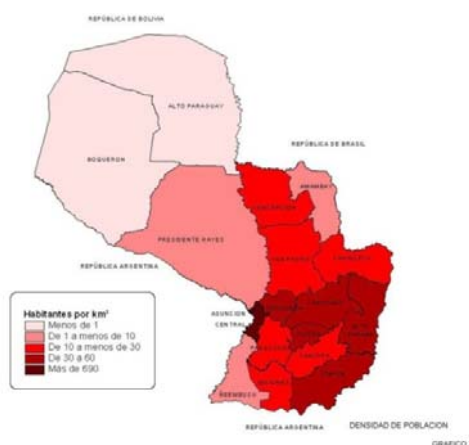
a- trabajo de campo el mismo consistió en el relevamiento de los establecimientos incorporando referencias de entorno, característica de la zona de incumbencia, usos predominantes, densidad, nivel de conflictividad urbana, implantación y tipología edilicia, funcionalidad, sistema constructivo, carga de usos por sector y servicios.

b- reuniones con actores del sistema las desarrolladas en las visitas con los responsables directos de la gestión policial en los establecimientos, complementadas con funcionarios del Ministerio del Interior, Policiales y Programa Unidad de Atención Especializado (UAE) funcionando en los inmuebles visitados. En estas se manifestaron aspectos valiosos a ser incorporados en las futuras refacciones como las patologías edilicias existentes, tanto funcionales y/o técnicas

c- aporte de documentos solicitados a las autoridades, consistente en normativas generales y documentación para el desarrollo de las obras públicas, normativas municipales con indicadores urbanísticos y código de construcciones, requerimientos varios. En relación a situación de dominio en las Comisarías dada la preexistencia de las mismas se desechó este requerimiento.



17 Departamentos Grafico 1



Densidad de Población Grafico 2

II- UBICACIÓN

INTRODUCCIÓN

De los 17 departamentos que posee la República del Paraguay el Departamento Central sede de la capital Asunción, es el principal y centro de la actividad política, económica y cultural del Paraguay, y posee la densidad poblacional más alta del país, con 575 hab/km² en el se encuentran las 5 comisarías a intervenir (Gráficos 1, 2, 3)

La ciudad de Asunción cuenta con una población de 542.023 habitantes y se divide en 6 distritos.

En ella se intervendrá en 3 establecimientos policiales:

Ila Comisaría 6ª Metropolitana

Ubicada en el distrito de La Recoleta.

Ilb Comisaría 7ª Metropolitana

Ubicada en el distrito de Bernardino Caballero

Ilc Comisaría 12ª Metropolitana

Ubicada en el Distrito de la Santísima Trinidad

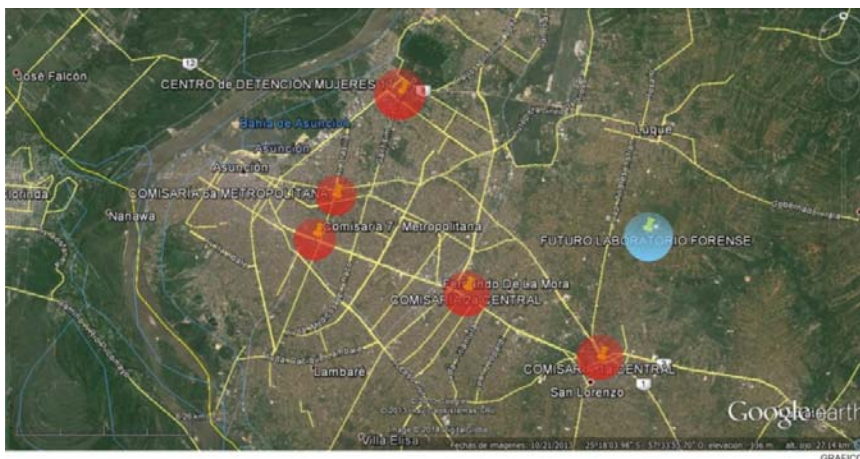
El Departamento Central posee 1.948.546 habitantes ubicados en 19 distritos y su capital es Areguá ubicada frente al Lago Ypacaray a 35 km de Asunción, en este se intervendrá en 2 comisarías:

Ild Comisaría 1ª Central

Ubicada en el Distrito de San Lorenzo

Ile Comisaría 2ª Central

Ubicada en el Distrito Fernando de la Mora.



Ubicación de Comisarías Grafico 3

III DESARROLLO

IIIa COMISARÍA 6ª METROPOLITANA

A- Descripción del entorno

La Comisaría 6ª Metropolitana se ubica en la Avenida Francisco Solano López de intenso tránsito vehicular y la Avenida Jucelino Kubitschek, linda con la Residencia Presidencial en una zona de marcado uso residencial en su origen y de baja densidad, con una estructura comercial en crecimiento, contando además con entidades bancarias y financieras, Instituciones Públicas Nacionales, Comando en Jefe de las F.F.A.A. Ministerio de Industria y Comercio, 18 Embajadas y Consulados, Estadio de Fútbol, el Penal de Mujeres del Buen Pastor.

Anexo 1 – Gráfico

B- Implantación Edilicia

La parcela es de una superficie importante que garantiza un pleno desarrollo del programa arquitectónico, posee un edificio principal en el frente que se desarrolla en dos niveles con un pasaje lateral. Por este se transita hacia el patio central que en el lado opuesto de este se implantan 2 pabellones desarrollados sobre sus ejes medianeros en sentido longitudinal de la parcela, con una circulación central a cielo abierto, donde se hallan dependencias de personal compuesta de dormitorios y sanitarios.

Anexo 1 – Descripción

C- Funcionalidad

La planta baja del edificio de frente (principal) posee una suma de locales con actividades dispuestas desarticuladamente entre los locales de atención al público, despachos y dependencias de apoyo al personal, a lo que se sumarían las dependencias de la U.A.E. La planta alta es de bajo aprovechamiento y es necesaria refuncionalizarla para que incluya la Agrupación de Tránsito Nacional.

Anexo 1 – Funcionalidad

Locales existentes

- Planta Baja
 - Estacionamiento
 - Acceso
 - Despacho de Jefes
 - Guardia / Atención al Público
 - Archivo
 - Monitoreo

- Ayudantía
 - Cocina / Comedor
 - Calabozos
 - Patio
 - Dependencias de Personal con sanitarios
- Planta Alta
 - Dormitorios
 - Agrupación de Transito Nacional
 - Peluquería
 - Oficinas / Evidencias

D- Tecnología

La construcción de este inmueble supera los 40 años con intervenciones en distintas épocas. Los edificios se realizaron con mampostería de ladrillos comunes, estructura de H°A° independiente en el edificio principal, carpintería de madera y metálica, cubierta de tejas coloniales. En las naves posteriores se destaca la solidez por su estructura portante de mampostería y las cabreadas de madera a la vista de los techos.

E- Diagnóstico preliminar

Los edificios presentan un marcado deterioro de todas sus partes un desgaste de los materiales como la infraestructura de los servicios (instalación sanitaria y eléctrica).

Considerando la magnitud del conjunto fue preciso fijar áreas prioritarias (edificio principal) con mayores intervenciones sobre otras.

La magnitud de la parcela posibilita la incorporación del programa UAE, requiriendo ampliar el sector.

Anexo 1 – Patología Edilicia

F- Intervención prevista

Ampliar 204 m2. para cubrir la necesidad total de UAE y dependencias administrativas producto de la refuncionalización general.

Refacción general 1.504 m2. y comprende las instalaciones existentes y patología edilicia, observando faltantes y deterioros en carpintería, vidrios, sanitarios, pisos, revestimientos, cielorrasos y se destaca la marcada humedad ascendente muros y filtraciones en techos.

Refuncionalizar y refaccionar 809 m2. en Planta Baja y Planta Alta del edificio principal por la ausencia de mantenimiento y pintura general.

Anexo 1 – Esquema

G1 - Detalle de Tipo de Intervención y estimación de superficie

A – CONSTRUCCION EDILICIA		
CATEGORIA	TIPO DE INTERVENCION	SUP. ESTIMADA
A1	AMPLIAR	204 m2.
A2	REFACCIONAR	1.504 m2.
A3	REFUNCIONALIZAR Y AMPLIAR	809 m2.
TOTAL A		2.517 m2.

G2 - Detalle de costos estimados por categoría

COMISARÍA 6ª METROPOLITANA		
A	USD 740.510,00	CONSTRUCCION EDILICIA
B	USD 74.051,00	EQUIPAMIENTO MOBILIARIO (10%)
C	USD 814.561,00	SUMA A+B
D	USD 81.456,10	ASISTENCIA TECNICA (HONORARIOS PROFESIONALES 10%)
E	USD 896.017,10	SUBTOTAL

Anexo 1 –.6ª M – Esquemas

IIIb COMISARÍA 7ª METROPOLITANA

A- Descripción del entorno

La Comisaría 7ª Metropolitana se ubica sobre la Avenida Eusebio Ayala arteria troncal de marcado tránsito vehicular como continuidad de la Ruta Nacional N°2 donde se halla el acceso principal a la ciudad, la parcela posee en su contrafrente un ingreso vehicular sobre la calle Carandayty en el lateral Oeste el edificio se desarrolla de forma longitudinal sobre la calle Luis Morquio completándose el perímetro de la manzana en el lado Este con la Avenida Bruno Guggiari.

La zona se caracteriza por una intensa actividad comercial, con una plena ocupación parcelaria en su entorno inmediato, el edificio es compartido por la Comisaría 7ª, la Jefatura del Área Metropolitana, y la División Especializada de Violencia de Género.

Anexo 2 – Gráficos

B- Implantación Edilicia

Este inmueble principal fue construido en los años 70 y posee otros sectores realizados en etapas con épocas y tecnologías distintas. Existe un retiro de frente en el que se ubica un

estrecho estacionamiento dando ingreso al edificio principal de 2 plantas. El corredor central delimita las áreas correspondientes a cada dependencia, incluido el acceso independiente de la U.A.E.. El cuerpo principal da a un patio central que posee en ambos lados construcciones en sentido longitudinal que rematan en un anexo transversal que da cierre a un patio. El lateral derecho y el cuerpo transversal poseen dos plantas. En la planta superior se ubican numerosos dormitorios de personal con varias baterías sanitarias de apoyo.

Anexo 2 – Descripción

C- Funcionalidad

Los sectores existentes de las dependencias Policiales requerirán ser ajustadas en el Programa Arquitectónico definitivo, considerando las necesidades de la Comisaría y la Jefatura del Área Metropolitana pensado en la adecuación de estas. En relación a la U.A.E. se resuelve adecuadamente con acceso y ámbitos propios.

Se halla un importante sector de locales del cuerpo longitudinal ocupado con motos integrado al izquierdo con una galería y patio, las que podrán reubicarse, para ganar estos espacios y posibilitar un crecimiento de los sectores laborales, además se observa en los ámbitos de detención condiciones inhabitables.

Anexo 2 – Funcionalidad

Locales existentes

- **Planta Baja**
 - Estacionamiento
 - Acceso
 - Despacho de Jefes
 - Guardia / Atención al Público
 - Archivo
 - Monitoreo
 - Cocina / Comedor
 - Peluquería
 - Dormitorios
 - Depósitos
 - Calabozos
 - U.A.E.
 - Patio
- **Planta Alta**
 - Dormitorios femenino / masculino
 - Sanitarios

D- Tecnología

El edificio principal, el lateral derecho y el edificio transversal posee estructura de H° A°, con mampostería de ladrillos comunes, carpintería de madera y metálica complementada con rejas metálicas y cubierta de tejas.

El lateral izquierdo se materializa precariamente con mampostería de ladrillos comunes y cubierta de tejas.

E- Diagnostico Preliminar

El diagnóstico de intervención en este inmueble posee características similares a la C 6ª M y se repetirá en la 1ª y 2ª Central en los sectores de alojamiento de personal con importantes superficies en un marcado deterioro de todas sus partes y un desgaste de los materiales como la infraestructura de los servicios (instalación sanitaria, eléctrica, etc.). Se aconseja demoler un depósito con riesgo de derrumbe y culminar la obra existente ubicada en la salida de la calle posterior.

En los edificios principales se puede concentrar y determinar un programa de arquitectura más apropiado a los nuevos requerimientos. Considerando la magnitud del conjunto fue preciso fijar áreas prioritarias (edificio principal) con intervenciones más cualitativas sobre otras de desarrollo puro.

El inmueble posee instalaciones adecuadas y en funcionamiento en la U.A.E.

Anexo 2 – Patología Edilicia

F- Intervención prevista

Ampliar 55 m2 el edificio del contrafrente, actualmente en construcción con la demolición del depósito lindero.

Refacción general 1.593 m2. De todos los edificios componentes edilicios, resolviendo las instalaciones existentes y patología edilicia, observando faltantes y deterioros en carpintería, vidrios, sanitarios, pisos, revestimientos, cielorrasos y se destaca la marcada humedad ascendente muros y filtraciones en techos.

Refuncionalizar y refaccionar 310 m2. en función de ordenar la Planta Baja del edificio principal.

Anexo 2 – Esquema

G - Costos

G1 - Detalle de Tipo de Intervención y estimación de superficie

A – CONSTRUCCION EDILICIA		
CATEGORIA	TIPO DE INTERVENCION	SUP. ESTIMADA
A1	AMPLIAR	55 m2.
A2	REFACCIONAR	1.593 m2.
A3	REFUNCIONALIZAR Y AMPLIAR	310 m2.
TOTAL A		1.958 m2.

G2 - Detalle de costos estimados por categoría

COMISARÍA 7ª METROPOLITANA		
A	USD 488.053,00	CONSTRUCCION EDILICIA
B	USD 48.805,30	EQUIPAMIENTO MOBILIARIO (10%)
C	USD 536.858,30	SUMA A+B
D	USD 53.685,83	ASISTENCIA TECNICA (HONORARIOS PROFESIONALES 10%)
E	USD 590.544,13	SUBTOTAL

Anexo 2 –.7ª M – Esquemas

IIIc COMISARÍA COMISARIA 12ª METROPOLITANA

A- Descripción del entorno

La Comisaría 12ª Metropolitana se ubica sobre la Avenida Santísima Trinidad y Santísimo Sacramento, en el Barrio de Santísima Trinidad. Este edificio ofrece características distintas en comparación de las Comisarías Metropolitanas evaluadas, esta es parte de un complejo de seguridad compuesto por la Unidad Femenina de Detención y la Comisaria 12.

Anexo 3 – Gráficos

B- Implantación Edilicia

El predio es de magnitud muy arbolado y es compartido con otras dependencias policiales.

Posee un importante retiro de frente en relación al espacio público y en que se ubica desarrollar el estacionamiento general de los establecimientos.

El edificio se desarrolla en dos plantas compactas con perímetro libre.

En la planta baja se ubica la guardia, despacho de jefatura, ayudantía, comedor de personal, cocina, depósito, dormitorio, una celda principal y dormitorios. En la planta alta celdas, depósitos y dormitorios de personal.

Anexo 3 – Descripción

C- Funcionalidad

La funcionalidad y organización espacial de este edificio responde a la de una unidad penitenciaria de baja cantidad de plazas, funciona sobre una circulación interna longitudinal compacta y necesita incorporar un anexo para la Unidad de Atención Especializada con acceso diferenciado.

A diferencia de las comisarías anteriores posee una baja carga de personal en estas dependencias.

Anexo 3 – Funcionalidad

Locales existentes

- Planta Baja
 - Acceso
 - Guardia / Atención al Público
 - Despacho de Jefes
 - Ayudantía
 - Cocina / Comedor
 - Depósitos
 - Dormitorios
 - Sanitarios
- Planta Alta
 - Dormitorios personal
 - Sanitarios

D- Tecnología

El edificio fue construido en la década del 80. Posee estructura de H° A° portante con mampostería de ladrillos a la vista, cubierta superior de chapa y carpintería de madera y metálica

E- Diagnóstico Preliminar

EL inmueble posee problemas de los pisos de Planta Baja con hundimientos y desplazamientos.

En los sectores de detención de la planta superior se puede acceder al sobretecho, habiéndose registrado fugas en este sector.

Requiere resolver el sistema de seguridad exterior, como la refacción de la infraestructura en general con marcada presencia de humedad además intervenir en los servicios eléctricos y sanitarios.

Es necesario ampliar la planta inferior para incorporar las dependencias de la U.E.A.

Anexo 3 – Patología Edilicia

F- Intervención prevista

- a) Ampliar 40 m2. para desarrollar la U.A.E.
- b) Refaccionar 1071 m2. realizando reparaciones menores, mantenimiento general, reparación de pisos y humedad ascendente
- c) Refuncionalizar y refaccionar 54 m2.

Anexo 3 – Esquemas

G - Costos

G1 - Detalle de Tipo de Intervención y estimación de superficie

A – CONSTRUCCION EDILICIA		
CATEGORIA	TIPO DE INTERVENCION	SUP. ESTIMADA
A1	AMPLIAR	40 m2.
A2	REFACCIONAR	1.071 m2.
A3	REFUNCIONALIZAR Y AMPLIAR	54 m2.
TOTAL A		1.165 m2.

G2 - Detalle de costos estimados por categoría

COMISARÍA 12ª METROPOLITANA		
A	USD 297.527,00	CONSTRUCCION EDILICIA
B	USD 29.752,70	EQUIPAMIENTO MOBILIARIO (10%)
C	USD 327.279,70	SUMA A+B
D	USD 32.727,97	ASISTENCIA TECNICA (HONORARIOS PROFESIONALES 10%)
E	USD 360.007,67	SUBTOTAL

Anexo 3 – 12ª M – Esquemas

IIIId COMISARÍA 1ª CENTRAL

A- Descripción del entorno

El frente de la Comisaría 1ª Central en esquina se ubica sobre la calle Mariscal José Félix Estigarribia caracterizada en estas cuadras por un alto nivel de congestión, dado por su estrecho ancho como la anárquica actividad comercial que se da en la propia acera. Las parcelas poseen plena ocupación y se anexan actividades complementarias al comercio, depósitos, talleres, etc.

Anexo 4 – Gráficos

B- Implantación edilicia

Su ubicación es en esquina a diferencia de las otras 4 comisarías la edificación no posee retiro en su frente incorpora un pasaje lateral de acceso vehicular y un segundo acceso vehicular sobre la calle Coronel Romero. En este inmueble se realizaron numerosas intervenciones, el edificio principal cuenta con 2 niveles y en su contrafrente se abre a un patio casi cubierto por una estructura metálica parabólica; sobre el lateral de la calle Coronel Romero se da una construcción continua de un solo nivel salvo en un breve pasaje que incorpora una segunda planta como se expresa en el gráfico.

Anexo 4 – Descripción

C- Funcionalidad

Este edificio adolece de graves problemas en su funcionamiento, que sumado a los ámbitos faltantes requiere una importante intervención por las condiciones técnicas existentes del mismo. Las construcciones en tira que dan cierre a la parcela, y en las que se ubica el alojamiento de personal, celdas, comedor, etc., se hallándose en condiciones muy precarias y la recomendación es demolerlas y reemplazadas por una nueva construcción.

Presenta un orden anárquico producto de un crecimiento espontáneo no proyectado.

Anexo 4 – Funcionalidad

Locales existentes

- Planta Baja
 - Acceso
 - Guardia / Atención al Público
 - Despacho de Jefes
 - Ayudantía
 - Sala de Registro Archivo
 - Monitoreo
 - Oficina de criminología
 - Brigada de investigación
 - Cocina / Comedor

- Calabozos
- Patio
- Planta Alta
 - Dormitorios personal femenino / masculino
 - Sanitarios

D- Tecnología

El cuerpo principal posee una estructura de H° A° portante con cerramiento de mampostería de ladrillos comunes, cubierta de canalones de fibrocemento, carpintería de aluminio y madera.

La construcción lateral posee cubierta de tejas y mampostería de ladrillos comunes.

E- Diagnóstico Preliminar

Los edificios presentan un marcado deterioro y desgaste de todas sus partes y en los materiales que lo componen, en condiciones similares se encuentran las instalaciones sanitarias, la instalación eléctrica se halla colapsada con conexiones exteriores expuestas a en el interior y exterior del edificio en la vía pública.

Considerando la magnitud del conjunto es preciso fijar áreas prioritarias (edificio principal) con mayores intervenciones sobre otras. Es necesario demoler la construcción posterior.

Anexo 4 – Patología Edilicia

F- Intervención prevista

- a) Ampliación de 245 m2 sustituyendo las construcciones precarias y ampliar.
- b) Refaccionar 366 m2
- c) Refuncionalizar y refaccionar 411

Anexo 4 – Esquemas

G - Costos

G1 - Detalle de Tipo de Intervención y estimación de superficie

A – CONSTRUCCION EDILICIA		
CATEGORIA	TIPO DE INTERVENCION	SUP. ESTIMADA
A1	AMPLIAR	245 m2.
A2	REFACCIONAR	366 m2.
A3	REFUNCIONALIZAR Y AMPLIAR	411 m2.
TOTAL A		1.022 m2.

G2 - Detalle de costos estimados por categoría

COMISARÍA 1ª CENTRAL		
A	USD 398.230,00	CONSTRUCCION EDILICIA
B	USD 39.823,00	EQUIPAMIENTO MOBILIARIO (10%)
C	USD 438.053,00	SUMA A+B
D	USD 43.805,30	ASISTENCIA TECNICA (HONORARIOS PROFESIONALES 10%)
E	USD 481.858,30	SUBTOTAL

Anexo 4 –.1ª C – Esquemas

IIIe COMISARÍA 2ª CENTRAL

A- Descripción del entorno

La Comisaría 2ª Central da su frente con la Avenida Mariscal Estigarribia de intenso tránsito vehicular como continuidad de la Ruta Nacional n° 2 donde se halla el acceso principal de la ciudad.

Se observa una importante presencia de comercios en distintas escalas y viviendas con una alta ocupación parcelaria, como en otras comisarias este edificio define el ingreso principal y se hallan las dependencias de atención al público, recientemente contó con una intervención de obra que ofrece una importante mejora en las áreas descriptas.

Anexo 5 – Gráficos

B- Implantación Edilicia

El antiguo edificio principal presenta un importante retiro de su línea municipal espacio adecuado utilizado como estacionamiento, el predio posee otra salida por la calle 1° de Marzo.

Lateralmente sobre el eje medianero se ubica un conjunto de locales unificados de frente con una galería, que da a un patio central, y esta remata contra una edificación importante de 2 niveles separada en dos cuerpos, dispuesta transversalmente, ubicándose en estos edificios las dependencias del personal, la construcción de este sector es la más reciente. Posee un patio lateral que es utilizado como estacionamiento con salida a la calle 28 de febrero.

Anexo 5 – Descripción

C- Funcionalidad

Esta comisaria posee una organización funcional, contando con una propuesta de obra preestablecida. La presencia de un acceso lateral en el frente posibilita incorporar la U.E.A. diferenciando los accesos del público.

Anexo 5 – Funcionalidad

Locales existentes

- Planta Baja
 - Estacionamiento
 - Acceso
 - Guardia / Atención al Público
 - Despacho de Jefes
 - Gabinete
 - Cocina / Comedor
 - Calabozos
 - Administración
 - Archivo
 - Ayudantía
 - Patio
 - Dormitorios personal
 - Sanitarios
 - Gimnasio
- Planta Alta
 - Dormitorios de personal

D- Tecnología

Es una construcción antigua que se desarrolla con mampostería autoportante, cubierta de tejas y carpintería de madera, a diferencia del edificio posterior que consta de estructura de H° A° independiente con carpintería de madera.

E- Diagnostico Preliminar

El mayor problema que este establecimiento manifiesta es en la intervención de las dependencias de personal, otra importante consideración es su antigüedad con los innumerables inconvenientes en la patología edilicia y las instalaciones en todo su conjunto: sanitarias, eléctricas, cloacales, pluviales, desagües varios, que por la reciente intervención se encuentra muy bien presentada, pero adolece, como otros establecimientos, problemas de humedad ascendente.

Anexo 5 – Patología Edilicia

F- Intervención prevista

- a) Ampliar 105m2
- b) Refaccionar 965 m2., culminando los ítems constructivos en el sector afectado dependencias del personal, refuncionalizando el área requerida para la implantación de las totalidad de los ambientes de la U.A.E.
- c) Refaccionar y Refuncionalizar 85 m2

Anexo 5 – Esquemas

G - Costos

G1 - Detalle de Tipo de Intervención y estimación de superficie

A – CONSTRUCCION EDILICIA		
CATEGORIA	TIPO DE INTERVENCION	SUP. ESTIMADA
A1	AMPLIAR	105 m2.
A2	REFACCIONAR	965 m2.
A3	REFUNCIONALIZAR Y AMPLIAR	85 m2.
TOTAL A		1155 m2.

G2 - Detalle de costos estimados por categoría

COMISARÍA 2ª CENTRAL		
A	USD 326.450,00	CONSTRUCCION EDILICIA
B	USD 32.645,00	EQUIPAMIENTO MOBILIARIO (10%)
C	USD 359.095,00	SUMA A+B
D	USD 35.909,50	ASISTENCIA TECNICA (HONORARIOS PROFESIONALES 10%)
E	USD 395.004,50	SUBTOTAL

Anexo 5 – 2ª C – Esquemas

Cuadro Resumen

COMISARÍA	AMPLIAR (m2)	REFACCIONAR (m2)	REFUNCIONALIZAR Y REFACCIONAR (m2)	TOTAL (m2)
COMISARÍA 6ª METROPOLITANA	204,00	1.504,00	809,00	2.517,00
COMISARÍA 7ª METROPOLITANA	55,00	1.593,00	310,00	1.958,00
COMISARÍA 12ª NACIONAL	40,00	1.071,00	54,00	1.795,00
COMISARÍA 1ª CENTRAL	245,00	366,00	411,00	1.022,00
COMISARÍA 2ª CENTRAL	105,00	965,00	85,00	1.155,00
TOTALES (m2)	649,00	6.129,00	1.669,00	8.447,00

Conclusión general

Las cinco dependencias policiales poseen un diagnóstico común, con situaciones de patologías constructivas repetidas (acentuada presencia de humedad ascendente en muros, filtraciones en techos, roturas de pisos, revestimientos, carpinterías), construcciones de marcada antigüedad con el deterioro y desgaste de todas sus partes y en las instalaciones fundamentalmente colapsadas (electricidad y sanitaria), un uso intensivo con una baja cuota de reposición y mantenimiento, y la falta de una adecuación funcional a los nuevos requerimientos basados fundamentalmente en la atención ciudadana y la implantación de la Unidad Especializada de Atención

IV - Programa General de Diseño Arquitectónico

IV a- Programa General de Comisarias

El programa de arquitectura tipo para consolidar las 5 Comisarías se estructura de 4 áreas principales:

A. Acceso

En esta área se visualiza la relación del inmueble con la ciudad, este vínculo es de suma importancia, considerando la apertura y la imagen institucional buscada hacia su comunidad de pertenencia. La visualización, transparencia y accesibilidad son factores a considerar en la toma de partido y en su materialización final.

En los establecimientos que posean UAE la localización inmediata de las mismas es una pauta básica de proyecto.

Los estacionamientos se dan en la medida de la posibilidad que posea su frente, su retiro y la parcela en su interior, destacando la importancia del estacionamiento especial y su accesibilidad a el área de seguridad, este no puede estar ausente en ningún caso.

TIPO		Nº	DENOMINACION
A	ACCESO	1	CERCO
		2	ESTACIONAMIENTO GENERAL
		3	ESTACIONAMIENTO PERSONAL
		4	ESTACIONAMIENTO LOGISTICA
		5	ESTACIONAMIENTO ESPECIAL

B. Estructura Edilicia

En el nivel inferior (en el caso de poseer más de un nivel) se ubicaran con un grado preferencial las dependencias que poseen atención al ciudadano, con la apoyatura técnica administrativa y los despachos de autoridades. A los que se les sumaran las dependencias de logística y de apoyo (área de monitoreo, radio con mapeo, etc.)

TIPO		Nº	DENOMINACION
B	ESTRUCTURA EDILICIA	1	ACCESO GENERAL/ GUARDIA EXTERIOR
		2	ACCESO
		3	SALA DE ESPERA DE VISITANTES
		4	OFICINA GUARDIA
		5	DESPACHO DEL JEFE
		6	OFICINA AYUDANTIA
		9	SALA MONITOREO
		10	SALA DE RADIO CON MAPEO
		11	OTROS

C. Detención Área de Seguridad

Actualmente en los establecimientos a intervenir, el sector de detención es de escasa dimensión y de un número bajo de detenidos, esto no invalida la solución y adecuación de estos espacios en unicelulares de 6m2.

Estos espacios, deberán poseer la alternativa de separación por sexo y separación para menores infractores, contarán con sanitarios y un sector para visita, siempre en un ámbito que reúna las condiciones higiénicas y ambientales adecuadas, dando cumplimiento a las Normativas de Internacionales para esta materia.

La sala de evidencias se ubicara en una zona de seguridad con acceso restringido.

TIPO		Nº	DENOMINACION
C	DETENCION AREA SEGURIDAD	1	ADULTO
		2	MUJERES
		3	MENOS INFRACITOR
		4	SALA DE EVIDENCIAS

D. Área de Apoyo

Esta área posee condiciones variables según la rutina que realiza el personal afectado al establecimiento. En las 5 comisarías se encuentra una importante suma de dormitorios colectivos (en algunos casos para ambos sexos) con sus respectivas baterías sanitarias.

Es importante considerar la aireación, iluminación y la superficie necesaria para el descanso y la guarda de elementos personales.

Al sector de alojamiento del personal, se suma el comedor, cocina con depósito de alimento y vajilla. La resolución de estos sectores requieren un diseño y características materiales que posibiliten la higiene y el uso intensivo, evitando juntas o bordes que dificulten este cuidado.

Los depósitos deberán reunir las normas de acopio y frio requeridas según su particularidad a depositar.

Otras dependencias de apoyo pueden estar vinculadas a prácticas varias como gimnasio y capacitación.

TIPO		Nº	DENOMINACION
D	AREA DE APOYO	1	PABELLON MASCULINO
		2	PABELLON FEMENINO
		3	SANITARIO PUBLICO
		4	SANITARIO PERSONAL POLICIAL
		5	SANITARIO PRIVADO
		6	SANITARIOS PABELLONES
		7	COMEDOR
		8	COCINA
		9	DEPOSITO COCINA
		10	SALA DE MAQUINAS
		11	PELUQUERIA

IV b- Programa General de Comisarias Unidad de Atención Especializada

La particularidad de este sector es crear condiciones adecuadas para la atención de víctimas de violencia.

Para ello se considera un espacio que garantice la intimidad necesaria para el denunciante. A este ámbito se le adosara un sector de guarda de niños con equipamiento y juegos.

Los servicios de apoyo y despacho contarán con criterios similares a los anteriormente mencionados.

TIPO		Nº	DENOMINACION
A	SECTOR DE ATENCION	1	ATENCION AL PUBLICO - GUARDIA
		2	ESPERA
		3	DESPACHO PARA TOMA DE DENUNCIA,
		4	ASISTENCIA PSICOLOGICA, MEDICO
		5	ADMINISTRACION ARCHIVO
		6	GUARDERIA
		7	SANITARIOS OFFICE
B	DEPENDENCIAS DE PERSONAL	1	DORMITORIOS
		2	SANITARIOS OFFICE

V – Infraestructura de Seguridad

Los componentes técnicos del sistema de incendio y seguridad corresponderá adecuarlos a las circunstancias propias de cada comisaria.

TIPO		Nº	DENOMINACION
A	INCENDIO Y OTROS	1	DETECTOR DE HUMO / CALOR
		2	EXTINTORES MANUALES
		3	ROCIADORES DE AGUA
		4	TANQUE DE AGUA CON MOTOR BOMBA
		5	MOTOR GENERADOR
		6	LUZ DE EMERGENCIA
		7	SALIDA DE EMERGENCIA
		8	CLIMATIZACION

B	APOYO TECNOLOGICO DE SEGURIDAD	1	SISTEMA INTEGRADO POLICIAL FIBRA OPTICA
		2	INTERNET
		3	COMPUTADORAS
		4	CAMARA FOTOGRAFICA
		5	CAMARA VIDEO GRAFICA
		6	CIRCUITO CERRADO
		7	DETECTOR METAL
		8	SCANNER
		9	IDENTIFICACION ACCESO
		10	RED INFORMATICA

VI – Costo Estimado de Intervención en Comisarias

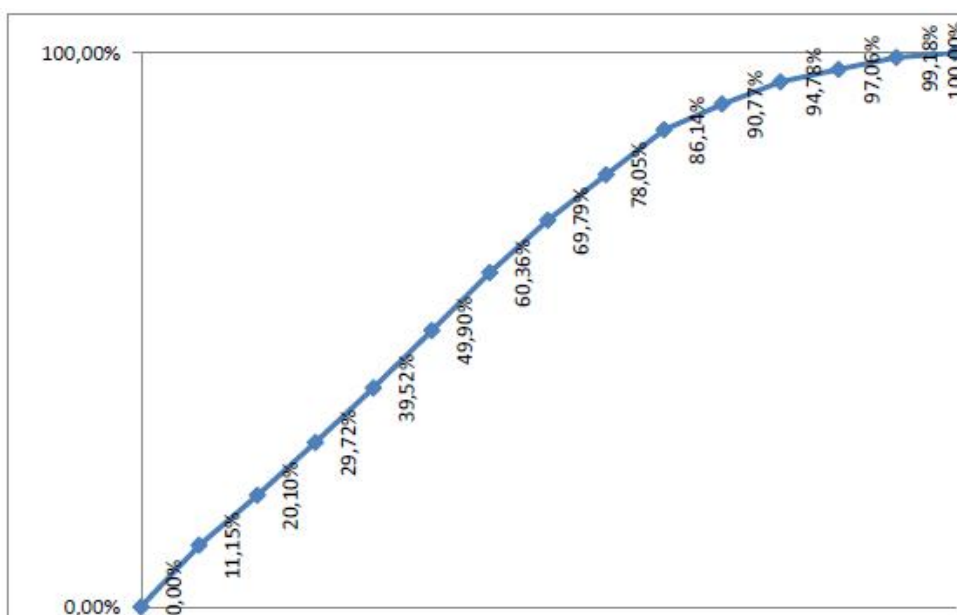
Los gráficos incluidos en el cuerpo central del informe son los que resumen la intervención total de las 5 comisarias.

El detalle por intervención y categoría de gastos se halla en el ANEXO 6

VI a- Costos estimados por categoría de gastos

COMISARÍA	OBRA	EQUIPAMIENTO	ASIST. TECNICA	TOTAL
COMISARÍA 6º METROPOLITANA	USD 740.510,00	USD 74.051,00	USD 81.456,10	USD 896.017,10
COMISARÍA 7º METROPOLITANA	USD 488.053,00	USD 48.805,30	USD 53.685,83	USD 590.544,13
COMISARÍA 12º METROPOLITANA	USD 297.527,00	USD 29.752,70	USD 32.727,97	USD 360.007,67
COMISARÍA 1º CENTRAL	USD 398.230,00	USD 39.823,00	USD 43.805,30	USD 481.858,30
COMISARÍA 2º CENTRAL	USD 326.450,00	USD 32.645,00	USD 35.909,50	USD 395.004,50
TOTALES	USD 2.250.770,00	USD 225.077,00	USD 247.584,70	USD 2.723.431,70

VI b- Curvas de Avance financiero



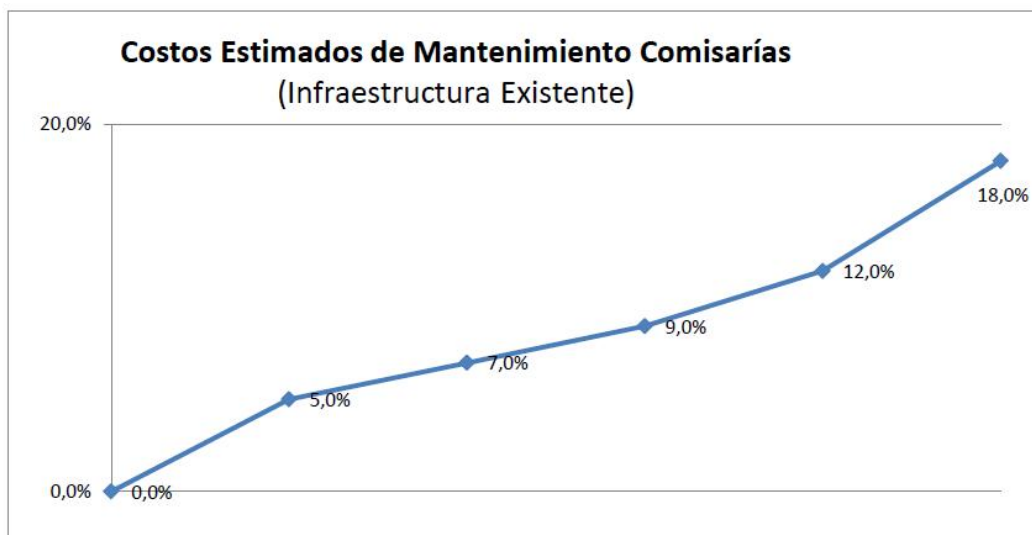
Avance Mensual	Avance Acumul.
----------------	----------------

mes 1	11,15%	11,15%
mes 2	8,95%	20,10%
mes 3	9,62%	29,72%
mes 4	9,80%	39,52%
mes 5	10,38%	49,90%
mes 6	10,46%	60,36%
mes 7	9,43%	69,79%
mes 8	8,26%	78,05%
mes 9	8,09%	86,14%
mes 10	4,63%	90,77%
mes 11	4,01%	94,78%
mes 12	2,28%	97,06%
mes 13	2,12%	99,18%
mes 14	0,82%	100,00%

Importe Avance Mensual	Importe Avance Acumul.
------------------------	------------------------

USD 303.590	USD 303.590
USD 243.835	USD 547.425
USD 262.007	USD 809.432
USD 266.879	USD 1.076.311
USD 282.633	USD 1.358.944
USD 284.865	USD 1.643.809
USD 256.875	USD 1.900.683
USD 224.904	USD 2.125.588
USD 220.266	USD 2.345.854
USD 126.179	USD 2.472.033
USD 109.268	USD 2.581.301
USD 62.035	USD 2.643.336
USD 57.636	USD 2.700.972
USD 22.460	USD 2.723.432

VI c- Costos estimados de mantenimiento



VALORES ESTIMADOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	USD 175.000	USD 200.000	USD 250.000	USD 375.000	USD 500.000

VII – Cronograma de ejecución de la obra

En este cronograma se expresa los tiempos de elaboración de los documentos ejecutivos de las obras (diseño de planos, detalle de obra, pliegos y especificaciones técnicas), la gestión de aprobación, llamado público, firma de contrato, el periodo de ejecución de la obra y la incorporación del equipamiento, y post obra la vigencia de la gestión de ellas.

REALIZACION DE PROYECTO EJECUTIVO DE OBRAS Y ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS	LLAMADO PUBLICO, PREADJUDICACION, APROBACIONES, ADJUDICACION Y FIRMA DE CONTRATO	EJECUCION DE LAS OBRAS	GARANTÍA DE OBRA
3 MESES	6 MESES	14 MESES	6 MESES
29 MESES			

VIII – Normativa de Aplicación

VIII a- Ley nacional de contrataciones públicas n° 2051

Regula toda contratación de obra pública en la Republica de Paraguay

VIII b- Reglamento General de Construcción de Asunción Ordenanza n° 26104/1990 y Ordenanza N° 2011/45

Las Ordenanzas que fija los parámetros constructivos para Asunción
Los departamentos vecinos aplican en sus normativas adecuaciones a este marco rector.

VIII c- Regulación de Honorarios Profesionales Ley 1012

VIII d- Normativas Vigentes en la prestación de servicios

Según la prestación de servicios deberá realizar a la aprobación y gestión que corresponda a las normativas, como la verificación y/o ampliación de tales suministros fundamentalmente con la ANDE (suministro eléctrico).

VIII e- Requisitos para aprobación de planos

El listado adjunto seguramente supera en muchos planos los requisitos para medianas instituciones adecuándose a cada intervención.
Los cuerpos completos de las leyes y ordenanzas y demás documentos, de hallan adjuntados en el ANEXO 8.

B NUEVO LABORATORIO FORENSE

IV- ANTECEDENTES

I a- Laboratorio de Criminalística de la Policía Nacional

El Laboratorio Forense fue creado el 30 de agosto de 1989 para complementar el trabajo investigativo cubriendo la totalidad del territorio nacional, se encuentra como una dependencia más en el tercer piso del Departamento de Investigación de Delitos en el área metropolitana de la ciudad de Asunción.

El 14 de enero de 2010 el laboratorio fue consumido totalmente por un incendio, en el hecho se perdieron la totalidad de evidencias, y gran parte de la documentación, equipamiento tecnológico, mobiliario, los insumos y reactivos. A fin de ese año se restableció provisoriamente la actividad y comenzó a realizarse los primeros casos en una infraestructura provisoria que sigue funcionando actualmente en los mismos ámbitos.

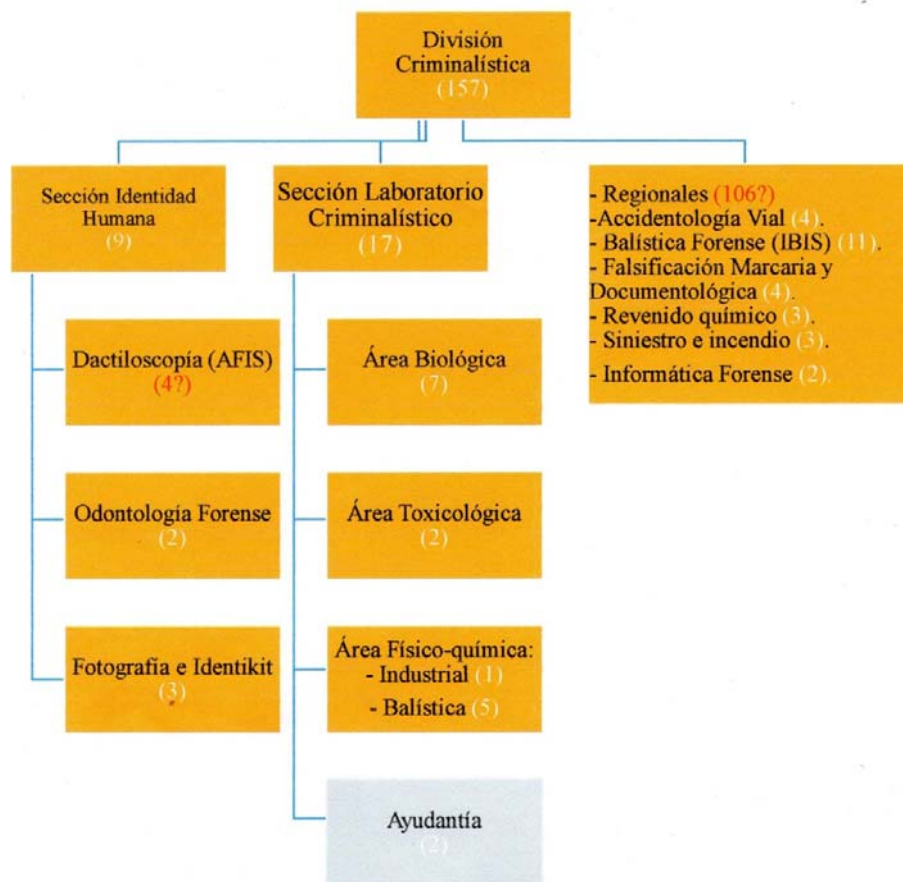
Este laboratorio reacondicionado sufrió una merma importante en su superficie original, los efectos del incendio afectaron la estructura de Hormigón Armado portante del nivel superior, y quedo desafectado un piso completo del laboratorio. Como consecuencia la infraestructura actual del edificio no ofrece las condiciones mínimas para la prestación del servicios de los laboratorios forenses, su estructura organizativa, la distribución funcional, los componentes técnicos, el tratamiento ambiental, imposibilidad de crecimiento para incorporar sectores y servicios faltantes que resultan imprescindibles estas razones principalmente lo inhabilitan para una prestación del nivel requerido para las practicas forenses.

El edificio del departamento de investigaciones no reúne las dimensiones necesarias para abastecer su uso, y las condiciones de seguridad reglamentadas y vigentes en nuestra capital son imposibles de ser cumplidas por no contar con las necesarias salidas de emergencia, los adecuados anchos de las vías de circulación y evacuación, las condiciones mínimas de ventilación en mucho de sus locales, careciendo además del reglamentario sistema de combate contra siniestros. La población del edificio supera en mucho las capacidades del edificio ocupado. Las oficinas de investigadores se encuentran atestadas, sin la necesaria privacidad de trabajo. (Diagnóstico de P.N.)

Plantear intervenir en el mismo inmueble con la expectativa de una propuesta más amplia es inadecuado y no se garantizará las prácticas forenses con los niveles de calidad aceptados por la comunidad forense internacional.

En el Anexo 10 se puede observar en los esquemas la acotada oferta de superficies que presentan los distintos sectores como la superposición de actividades, en el material

fotográfico se observa el inadecuado tratamiento técnico utilizado en la opción de los materiales elegidos y las condiciones de mantenimiento general en que se hallan. Las intervenciones recientes en los laboratorios con AFIS e IBIS pese a las limitaciones espaciales el nivel de acondicionamiento es mejor. El gráfico inferior remite el funcionamiento actual.



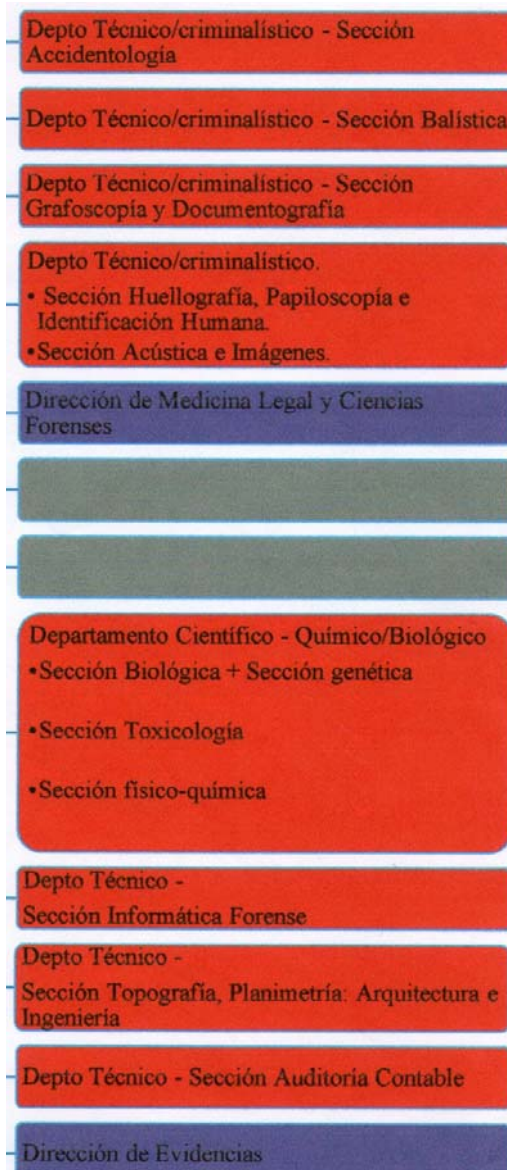
I b- Laboratorio del Ministerio Público

El Laboratorio Forense nace en el marco del Programa UMBRAL-PARAGUAY en su Componente Uno, con el objetivo de aumentar la capacidad de investigación del Ministerio Público, el 8 de Mayo de 2006 se suscribió un acuerdo bilateral entre el gobierno del Paraguay y la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos de América –USAID-

Por lo expuesto fue construido con una alta tecnología, con un equipo técnico capacitado para acciones de campo, peritos forenses de laboratorio y a fiscales con una capacitación en disciplinas básicas y especializadas para cada una de las unidades.

El inmueble se ubica sobre la Avenida Rodríguez de Francia y Chile en el predio afectado al Ministerio Público, en simultáneo con las últimas tareas de obra se dio inicio en febrero del 2008 a las capacitaciones del personal y el laboratorio es puesto en funcionamiento parcialmente a fines del mismo año.

El edificio posee una superficie de 1.750 m² cubiertos compuesta por los siguientes ámbitos, guardia, recepción de evidencias, dirección, área de monitoreo, recepción y retiro de residuos, administración, biblioteca, auditoría forense en apoyatura de los departamentos de:



El funcionamiento del mismo se completó con una 2da Fase incorporándose los laboratorios para la realización de análisis a través de la biología, física, química y genética (Fase II) dando origen a una reorganización del espacio físico de las dependencias del laboratorio, logrando

con ello un mejor aprovechamiento del edificio y el cumplimiento de Normas Básicas ISO 17.025, además de un sistema informático SIGELAB y la adquisición de equipos y mobiliario. A la estructura central se le suma la presencia de las 2 unidades móviles dependientes del Departamento Operativo Móvil con un sector en este edificio.

I c- Laboratorio del Concurso Nacional

El Ministerio del Interior ante la imposibilidad de resolver las nuevas demandas de un Laboratorio Forense en las instalaciones del edificio del Departamento de Investigaciones, encara el proyecto de una nueva propuesta para la Policía Científica y de Investigaciones. El nuevo edificio se pensó ubicar en el antiguo predio del correccional “Panchito López” de propiedad de la Policía Nacional y que fuera siniestrado hace décadas, esta determinación obedece a la proximidad con las otras dependencias de Policía. El programa arquitectónico contempló las direcciones estratégicas que nutren las investigaciones del delito, como antisequestro, anti narcóticos, informática de la Policía Nacional anexando al conjunto de dependencias policiales se incorporó los laboratorios de química genética, toxicología, revenido químico, clínico, entomológico, fotográfico, recuperación de proyectiles, laboratorios físicos de dactiloscopia, documentología, siniestros, accidentología vial, balística, pericia informática, planimetría, pericia de sonido e imágenes, y el data center de toda la Policía Nacional considerando las condiciones de alta seguridad que requiere este programa. El predio afectado a este proyecto posee una superficie de 4.572,75 m², y se pensaba construir una superficie cubierta total de 16.076 m².

“El nuevo edificio se ha proyectado con calidades arquitectónicas de vanguardia, con adecuado acondicionamiento ambiental, estudiadas relaciones funcionales, óptimas soluciones de seguridad y protección contra siniestros, y tecnología de punta en sus instalaciones, resultando una imagen fuerte, segura y transparente caracterizando a nuestra policía, y señalando un posicionamiento moderno vanguardista como deseable imagen de presencia y dignidad del nuevo estado Paraguay del siglo XXI.-

El edificio se descompone en un conjunto de bloques independientes que garantizan la privacidad de cada uno de ellos, donde los departamentos investigativos se resuelven en plantas libres flexibles que rodean un núcleo central aislado que contiene en subsuelo el data-center mencionado y en los siguientes pisos los laboratorios organizados según especialidades.

El espacio público destinado al restringido acceso ciudadano y de la prensa se encuentra ocupando un anillo periférico con acceso en la intersección de las avenidas principales, y cuenta con un auditorio para 150 personas con el adecuado acondicionamiento de

visualización y acústico, salas de conferencia de prensa, y recepción de visitas de familiares de detenidos.

La solución en bloques independientes y anillos concéntricos que protegen la información del núcleo científico, ubicada en el corazón del conjunto, controla las interrelaciones posibles y las vedadas, y configura la máxima seguridad a las fuentes de conocimiento e información.

Requerimientos funcionales y Planteamiento arquitectónico

La complejidad programática orientada a la independencia y confidencialidad de los departamentos, al compartir servicios, sistemas de seguridad, instalaciones con tecnologías de punta y fuentes de información, integrados en un conjunto ajustado a las normas municipales, de seguridad, de prevención contra incendios, incorporando especificidades que enfatizan su necesidad de aislamiento funcional como celdas para detenidos y morgue para investigación de cadáveres, son atendidos en un diseño claro, estructuralmente racional, con adecuado estudio ambiental de iluminación y ventilación, envuelto en una propuesta que transmite seguridad y transparencia institucional con una imagen resultante contundente y contemporánea que posicionará a la institución entre las más actualizadas y avanzadas del país, como respuesta clara a la prioridad requerida por la ciudadanía a asuntos de seguridad interna.

Aspectos tecnológicos

Las cargas eléctricas han sido provisionadas en consulta previa con la Ande. El sistema sanitario se ajusta a las instalaciones existentes en la zona, y se prevé una amplia red de cañerías para seguridad y red de datos. El monitoreo inteligente del adecuado funcionamiento de las instalaciones está previsto con la centralización de la información en un local específico, estratégicamente ubicado. La climatización se resuelve con el sistema de agua fría ventilada por aire, con chillers en la azotea que poseen la propiedad de regular aire y humedad según requerimientos, optimiza el consumo energético, y permite flexibilidad de uso y de crecimiento según requerimientos.

Aspectos normativos, tecnológicos y de accesibilidad

El edificio se ajusta a las normativas vigentes para el sitio y al reglamento general de construcción del municipio de Asunción, declarándose como Comisaría Científica.

Sus retiros, áreas libres, altura, plazas de estacionamiento y acondicionamiento natural atiende a cada una de las exigencias establecidas, por lo que para su aprobación no será necesario utilizar la vía de la solicitud de excepción.

El sistema de Prevención contra incendios, vías escape, detección y combate de siniestros es resuelta con tecnologías de última generación que superan las calidades y especificaciones exigidas por las normas nacionales.

Síntesis arquitectónica

El edificio y su posición en el entorno, su solución compacta y sus tecnologías de punta, la flexibilidad de sus espacios en planta libre, y la estratégica solución de su núcleo de laboratorios científicos, garantizan su permanencia por generaciones, habiéndose optado por materiales nobles, perdurables y de bajo mantenimiento. La imagen del país queda a la altura de los nuevos desafíos. El mensaje a la población de una institución fuerte, que se moderniza, y apunta a la excelencia y a la vanguardia, queda patentado en su imagen emblemática y contundente. Su arquitectura emergente de consideraciones funcionales y técnicas, consigue sin embargo la resultante simbólica de una institución que respondiendo a nuevos paradigmas se fortalece y responde al presente apuntando al futuro". (Memoria descriptiva del proyectista)

Conclusión

Las razones que inciden para no considerar este proyecto obedecen a distintos aspectos:

- El edificio proyectado contempla además del laboratorio forense numerosas dependencias técnicas y de investigación de la Policía Nacional, si comparamos la incidencia de la superficie neta del laboratorio en el total del conjunto representa un 11,5%, este porcentaje se incrementaría levemente al considerar las áreas comunes. Como se observa al no ejecutarse las otras dependencias Policiales queda desnaturalizado el edificio proyectado.
- La envolvente de las dependencias policiales sobre el laboratorio central dificulta la incorporación de etapas
- Las adecuaciones de este proyecto invalida tanto el diseño y su funcionalidad general, como los estudios y la documentación técnica de apoyo (planos, cálculos, estudios gestiones etc.) con un resultado final incierto.
- La revisión de los laboratorios en relación a la propuesta original de estos requiere de nuevos diseños para los mismos.
- Los tiempos finales de este proceso terminarían siendo extensos que los de un nuevo abordaje.
- La existencia del nuevo terreno propuesto, ofrece características propias al mismo para ser consideradas.

Los documentos del proyecto concursado como las siluetas de superficies se incorporan en el Anexo 12

II Propuesta de Nuevo Laboratorio Central de Policía

II a- Introducción

Las condiciones antes descritas concluyen en determinar una nueva propuesta para la construcción exclusivamente de un Laboratorio Forense de la Policía Nacional. Atendiendo los nuevos desafíos basados en el conocimiento, las buenas prácticas y tecnologías de apoyo que posibiliten investigar más y con mayor variedad de trazas extrayendo una cuantiosa información, solo es posible llevarse a cabo, en ámbitos de calidad, seguridad y comodidad para los ocupantes del laboratorio en un entorno que apoye la investigación científica.

II b- Ubicación- Accesibilidad

La cobertura que brinda el Laboratorio Forense de la Policía Nacional es en la totalidad de territorio de la República del Paraguay, la necesidad de acceso al mismo y la cobertura de los servicios es hacia los 17 Departamentos, del Interior y el Central, sede de la capital Asunción. El terreno elegido se halla entre Luque y San Lorenzo en la localidad de Laurty en Luque y posee un valor territorial estratégico porque se implanta en una vía rápida (Vía Campo) que conecta las Rutas Nacionales principales N° 1, N° 2, N°3, que se dirigen a los distintos puntos extremos del país. En relación a los medios de transporte público entre Asunción y localidades linderas hacia el predio del Nuevo Laboratorio encontramos:

- Asunción- San Lorenzo- Luque Línea 12-5 CIE pasa frente al laboratorio
- Ñemby- San Lorenzo-Luque Línea 2 (Interna) pasa frente al laboratorio Isla Bogado- Luque Línea 64 (interna) pasa frente al laboratorio, Línea 10 (interna) pasa a cinco cuadras .
- Luque-San Lorenzo Línea 156 RISA pasa a 3 cuadras del laboratorio.

I c- Descripción del Entorno- Usos –Densidad

El terreno se ubica en una zona sub-urbana de baja densidad con una mediana-alta ocupación parcelaria hacia el sentido derecho y en oposición se halla un importante establecimiento fabril . El inmueble propuesto se enclava en una fracción importante de escasa ocupación, y presenta una estructura forestal añosa que reviste importancia, no presenta particularidades para destacar en las construcciones linderas.

Para una mejor interpretación de lo expresado en el Anexo13 se incorporan imágenes satelitales del entorno inmediato y zonal.

II d - Terreno propuesto

El terreno propuesto cuenta con una superficie importante, 46.146 m² según surge de la Nota General N°280 emitida por el Comandante de la Policía Nacional y se ubica en la localidad de Laurety Luque, identificado como Finca N°1303 Padrón 2239. El esquema adjunto a la escritura posee 89.004 m² y no delimita en particular el predio identificado en la nota, por lo que será necesario realizar una planialtimetría y mensura además del estudio de título de la propiedad. Anexo 13 y Anexo 17.

III- Programa de Arquitectura

III a- Desarrollo y cuantificación de los sectores

A.- SECTORES DE APOYO

		SUP. CUBIERTA (m2.)	SUP. SEMICUB. (m2.)
I.	SECTOR Acceso al Predio		
	I a. Guardia		
	<ul style="list-style-type: none">• Control externo de acceso peatonal• Control acceso vehicular• Sala / Sanitario office• Protección externa	11,50	70,00
	I b. Estacionamiento		
	<ul style="list-style-type: none">• General 20 m2/ auto• Funcionarios 20 m2/ auto• Especial cubierto• Especial exterior s/c 30 m2/ auto	58,00	90,00
	Sub - total	69,50	160,00
	SECTOR I		
II.	SECTOR Acceso al Edificio Principal		
	II a. Acceso		
	<ul style="list-style-type: none">• Hall de acceso• Control acceso• Mesa entrada – Acreditación• Sanitarios públicos• Auditorio• Sala principal• Sala Multimedia• Deposito• Buffet• Salón	30,00 5,00 12,00 20,00 80,00 20,00 9,00 60,00	28,00

	Atención al público	12,00		
	Cocina	28,00		
	Depósito	12,00		
	Sub - total		SECTOR II	288,00 28,00
III.	SECTOR			
	Dependencias de autoridades y administración general			
	• III a. Despacho director	18,00		
	• III b. Despachos de jefatura (cuatro)	60,00		
	• III c. Sala de reuniones	17,50		
	• III d. Oficina de administración	30,00		
	• III e. Archivo	12,00		
	• III f. Sanitarios de personal	20,00		
	• III g. Office	5,00		
	Sub - total		SECTOR III	162,50
IV.	SECTOR			
	Dependencias de personal			
	• IV a. Oficina de acceso de personal	16,00		
	• IV b. Sanitarios para ambos sexos	30,00		
	• IV c. Vestuarios de personal ambos sexos	32,00		
	Sub - total		SECTOR IV	78,00
V.	SECTOR			
	Sector de áreas con acceso restringido			
	• V a. Centro de Datos	25,00		
	• V b. Sala de baterías	10,00		
	• V c. Depósito general de evidencias			
	Oficina	9,00		
	Depósito de evidencias	100,00		
	• V d. Servicios de apoyo	11,00		
	Sub - total		SECTOR V	155,00
VI.	SECTOR			
	Sector Servicios Generales			
	• VI a. Guardia con sala de monitoreo	17,00		
	• VI b. Intendencia del laboratorio	12,00		
	• VI c. Pañol y oficina mantenimiento	26,50		
	• VI d. Cuarto de bombas	9,50		
	• VI e. Sala de máquinas ascensores	21,50		
	• VI f. Sala de máquinas para equipos climatización	24,00		
	• VI g. Sala sistema especial contra incendio	12,00		
	• VI h. Sala de tablero eléctrico y grupo electrógeno	36,00		
	• VI i. Sala de transformador eléctrico (opción)			
	• VI j. Depósito	10,00		
	• Apoyo de unidades móviles	15,00		

• Sanitarios			10,00	
Salidas de emergencias en general				
Sub - total	SECTOR VI		193,50	
A SUPERFICIE SECTORES DE APOYO				
SECTOR I			69,50	160,00
SECTOR II			288,00	28,00
SECTOR III			162,50	
SECTOR IV			78,00	
SECTOR V			155,00	
SECTOR VI			193,50	
SUMA SUPERFICIES NETAS SECTORES DE APOYO I a VI			946,50	188,00
Superficie Tabiques y conductos	5%		47,33	
SUB - TOTAL			993,83	
CIRCULACIONES	11%		109,32	
SUPERFICIE TOTAL SECTORES DE APOYO I A VI			1.103,15	m2.

B.- SECTOR LABORATORIOS

I. SECCION

Sector laboratorio criminalística

I a. Área común y Ayudantía

• Acceso publico	15,00
• Espera	9,00
• Sala informática	11,00
• Recepción de muestras	9,00
• Despacho y apoyo	12,00
• Depósito de muestras recibidas (c/frío)	12,00
• Zona de lavado	6,00
• Zona de secado	6,00
• Cuarto de exploración (cuarto oscuro) y zona de apoyo	25,00
• Cabinas de extracción de material genético y biológico	15,00
• Boxes de extracción presencial de muestras	17,00
• Esterilización de materiales	9,00
Sub-Total	146,00

I b. Área laboratorio biológico

• Recepción de muestras	9,00
• Despacho y apoyo	12,00
• Zona de informes y archivo	15,00
• Laboratorio biológico	40,00
• Depósito de evidencias (c/frío)	12,00

• Depósito de reactivos e insumos	6,00
Sub-Total	94,00

I c. Área laboratorio genética

• Recepción de muestras	9,00
• Despacho y apoyo	12,00
• Zona de informes y archivo	15,00
• Laboratorio genético y apoyo	50,00
Extracción de material genético	
P.C.R. amplificación	
Secuenciación o tipificación	
• Depósito de evidencias (c/frío)	12,00
• Depósito de reactivos e insumos	6,00
Sub-Total	104,00

I d. Área Balística Química (con 2ª etapa)

• Acceso público	12,00
• Recepción de muestras	9,00
• Despacho y apoyo	12,00
• Zona de informes y archivo	7,50
• Toma de muestras	9,00
• Laboratorio	15,00
• Laboratorio de absorción atómica	12,00
• Depósito de evidencias	9,00
• Depósito de reactivos e insumos	6,00
Sub-Total	91,50

I e. Área Toxicología

• Recepción de muestras	9,00
• Despacho y apoyo	12,00
• Depósito de muestras recibidas (c/frío)	12,00
• Laboratorio de toxicología con salas (cromógrafo)	65,00
• Zona de informes y archivo	20,00
• Depósito de evidencias	12,00
• Depósito de reactivos e insumos	6,00
Cromógrafo gaseoso	
Cromógrafo de gases	
Sub-Total	136,00

571,50

Sub - total

SECCION I

II. SECCION

Sección identificación humana

II a. Área dactiloscopia

• Recepción de muestras	9,00
• Despacho y apoyo	12,00
• Depósito de evidencias	10,00
• Estaciones AFIS	45,00
• Zona de informes y archivo	10,00
• Laboratorio de cuarto oscuro	15,00
• Depósitos de fichas	30,00
• Depósito de reactivos e insumos	6,00
Sub-Total	137,00

II b. Área identificación facial y de voz (con 2ª etapa)

• Recepción	6,00
• Despacho y apoyo	12,00
• Depósito de evidencias	5,00
• Estaciones de trabajo identificación facial	16,00
• Zona de informes y archivo	7,50
Sub-Total	46,50

II c. Área fotografía e identikit

• Recepción	6,00
• Despacho y apoyo	12,00
• Atención de público externo	9,00
• Depósito de evidencias	8,00
• Laboratorio con cuarto oscuro	21,00
• Zona de informes y archivo	7,50
Sub-Total	63,50

II d. Área odontología forense

• Recepción de muestras	6,00
• Despacho y apoyo	12,00
• Depósito de evidencias	9,00
• Laboratorio de análisis	21,00
• Zona de informes y archivo	10,00
Sub-Total	58,00

Sub - total

SECCION II 305,00

III. SECCION

Sección laboratorio balística forense

• Recepción	9,00
• Despacho	12,00
• Zona de informes y archivo	15,00
• Laboratorio c/zona de inspección de	40,00

	armas		
	• Depósito de evidencias	25,00	
	• Cámara de disparo	12,00	
	• Polígono		
	Sala de tiro a cielo abierto	16,00	
	Depósito de armas	12,00	
	Sub - total		SECCION III 141,00
IV.	SECCION		
	Sección laboratorio falsificación marcaría y documentología		
	• Recepción	6,00	
	• Despacho	12,00	
	• Zona de informes y archivo	7,50	
	• Laboratorio	15,00	
	Sub - total		SECCION IV 40,50
V.	SECCION		
	Sección informática forense		
	• Recepción	6,00	
	• Despacho	12,00	
	• Zona de informes y archivo	7,50	
	• Laboratorio	20,00	
	• Depósito de evidencias	11,00	
	Sub - total		SECCION V 56,50
VI.	SECCION		
	Acidentología vial		
	• Recepción	6,00	
	• Despacho	12,00	
	• Zona de informes y archivo	7,50	
	• Laboratorio con Sala de equipamiento informático	20,00	
	Sub - total		SECCION VI 45,50
VII.	SECCION		
	Siniestro e incendios		
	• Recepción	6,00	
	• Despacho	12,00	
	• Zona de informes y archivo	7,50	
	• Depósito de equipamiento e insumos	20,00	
	• Depósito de evidencias	25,00	
	Sub - total		SECCION VII 70,50
VIII.	SECCION		
	Revenido químico (con 2ª etapa)		
	• Recepción	6,00	
	• Despacho	15,00	
	• Laboratorio	25,00	
	• Depósito de evidencias	18,00	
	• Zona de informes y archivo	7,50	
	• Taller	55,00	

Sub - total	SECCION VIII	126,50	
B SECTOR LABORATORIO			
SECCION I		571,50	
SECCION II		305,00	
SECCION III		141,00	
SECCION IV		40,50	
SECCION V		56,50	
SECCION VI		45,50	
SECCION VII		70,50	
SECCION VIII		126,50	
SANITARIOS		44,00	
SUMA SUPERFICIES NETAS		1.401,00	
SECCIONES I a VIII LAB.			
Superficie Tabiques y conductos	5%	70,05	
SUB - TOTAL		1.471,05	
Circulaciones	8%	117,68	
SUPERFICIE TOTAL SECCIONES I A VIII LABORATORIO		1.588,73	m2.

SUPERFICIES			
A - SECTORES DE APOYO		1.103,15	188,00
Superficie semicubierta 50% de la superficie cubierta	188	50%	94,00
B - SECTOR DE LABORATORIOS		1.588,73	
SUPERFICIE TOTAL		2.785,88	m2

III b- Descripción de los sectores, usuarios

- Acceso al Predio

El Programa Arquitectónico volcado en el punto anterior delimita claramente dos sectores, el principal que concentra la gestión básica del emprendimiento que son los Laboratorios Forenses (Sector B), y las áreas de apoyo a la principal pero no menos importante que se hallan agrupadas en el (Sector A).

En orden de aparición el Acceso al predio incorpora un control que ordena y registra distintos público –usuarios del conjunto edilicio. La zona de estacionamiento ofrece distintas alternativas, general, personal, proveedores, especial cubierta para las 2 unidades del Laboratorio Móviles y especial semi-cubierta a para 10 vehículos.

- Acceso al Edificio Principal

Este edificio concentra la mayor actividad pública del programa y en él se halla un auditorio con una capacidad de 85 asientos, con unas dependencias de apoyo como una pequeña cabina de

proyección, una sala multimedial, y depósito. En él es posible desarrollar cursos y jornadas de capacitación del personal, como la difusión o conferencia de todo lo relacionado al Laboratorio Nacional. Es importante contar con un adecuado sistema acústico, conexiones informáticas y la iluminación como un equipamiento deberán estar acorde a la práctica descrita en el párrafo anterior.

Otro parte del primer cuerpo edilicio es el servicio de buffet previsto para el personal que desarrolla jornadas laborales extensas, y se compone de una sala principal con apoyo de barra de exposición y atención, cocina y depósito.

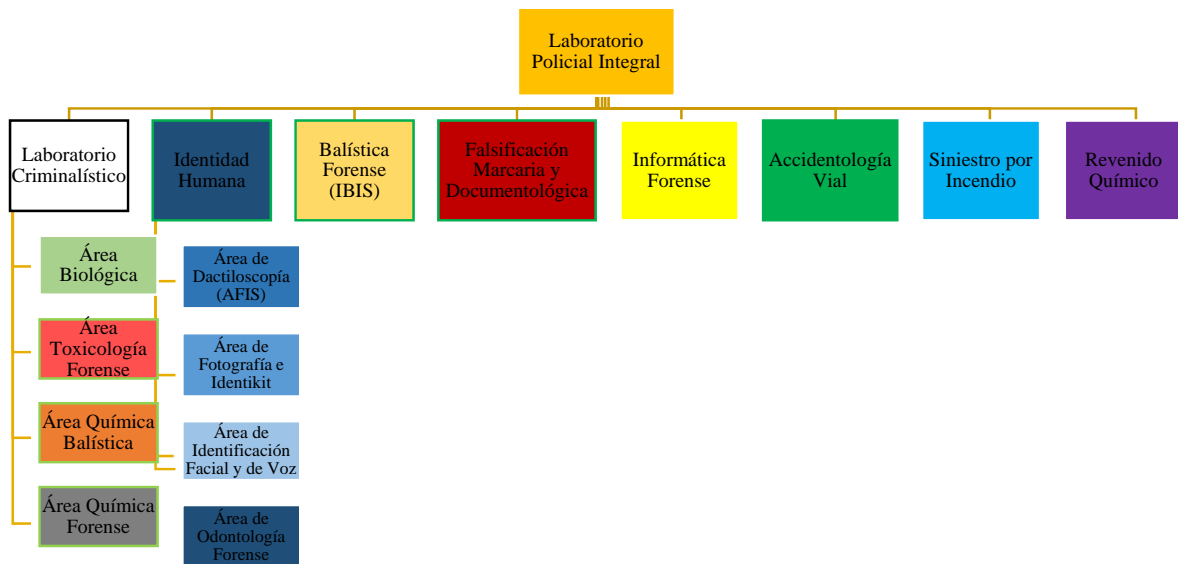
Como en el auditorio es importante resolver la acústica y los tirajes evacuación de las zonas de cocción de los alimentos. Tanto el abastecimiento como el retiro de desperdicios deberán dar cumplimiento al Plan de Manejo y Evacuación de Residuos . Es importante utilizar materiales apropiados que garanticen superficies impermeables y de fácil higiene.

La guardia y la mesa de entradas ubicadas en el hall principal direccionan y regula las circulaciones internamente, identifica y acredita el acceso al Sector de Laboratorios como al área de acceso restringido, en este sector se ubica el depósito general de evidencias como el centro de datos núcleos intangibles del sistema. El tratamiento de este sector deberá contar con sistemas de seguridad y alarmas de todos los dispositivos instalados, las condiciones ambientales requeridas para cada sector, el soporte técnico de los servicios y sus alternativas de emergencia, como la hermeticidad funcional para las personas ajenas al mismo.

Las dependencias de autoridades , sala de reunión y la administración general podrán ubicarse en otro nivel y el acceso se regulara a través de la mesa de entradas, la materialización de estos despachos no presentan condiciones particulares que los de práctica de diseño habitual. El plan de manejo de la seguridad del edificio determinará los niveles de acceso informático de estas áreas.

- Sector Servicios Generales

El sector concentra las dependencias de todos los servicios y sus componentes contando cada uno con especificaciones técnicas particulares. El sector prevé la ubicación de un generador eléctrico, el suministro eléctrico es un problema que es recurrente en todos los lugares recorridos. El gráfico representa la propuesta del Laboratorio Forense.



- Sector de laboratorios

La magnitud del sector y la cantidad de salas de Laboratorios programada definen posibilidad de concentrarlos en un único volumen desarrollado e distintos niveles.

Estos podrán agruparse por Secciones según se observa en el Programa d Arquitectura, los laboratorios forenses tienen una amplia gama de espacios qu cualquier otro tipo de ciencia, y es conveniente evitar soluciones en serie.

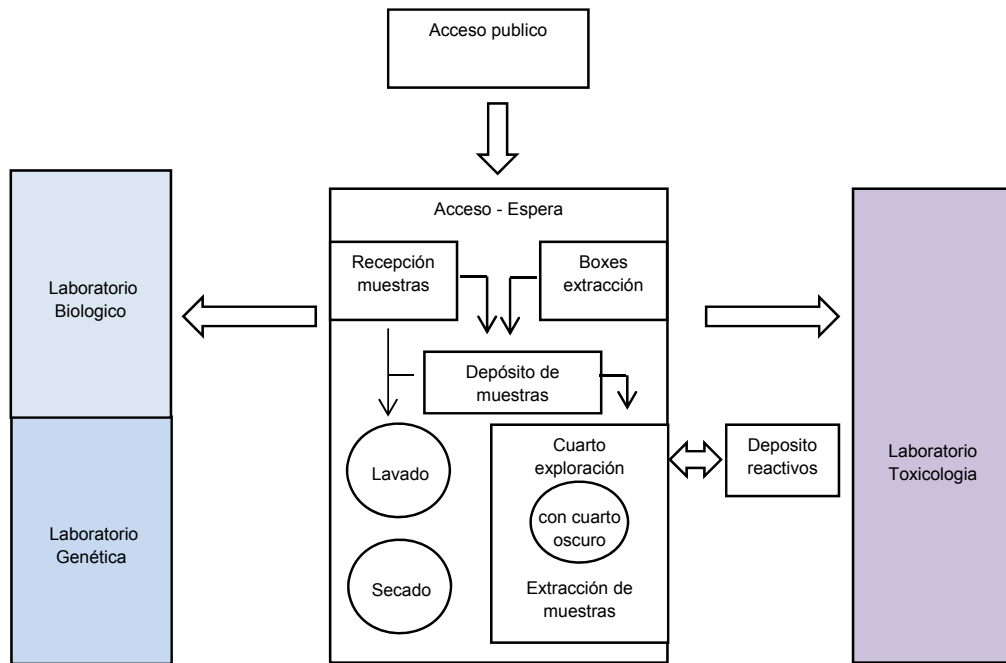
El laboratorio de química de drogas es un entorno de trabajo grande abierto con estaciones individuales y con posibilidades de mucha iluminación, diferencia de la Unidad de prueba balística resuelta en un espacio largo estrecho cerrado con luz artificial. Otro aspecto importante del Laboratori Forense es delimitar y comprender los riesgos que significa para la salud de lo usuarios diariamente, con los materiales que se utilizan o analizan puede se tóxico, infeccioso, inflamable o explosivo.

Por lo que es importante contemplar en los diseños los dispositivos necesario que atiendan y contengan los equipos y el tratamiento de las extracciones.

La materialización de las áreas de trabajo requieren una atención especial en l solución de los acabados de pisos, paredes, techos y carpinterías, será resistentes todo tipo de abrasivos y de solución simple, sin rugosidades asperezas que acumulen polvo o toda materia en suspensión. La solución de diseño adecuado puede hacer fácil el mantenimiento de las instalaciones.

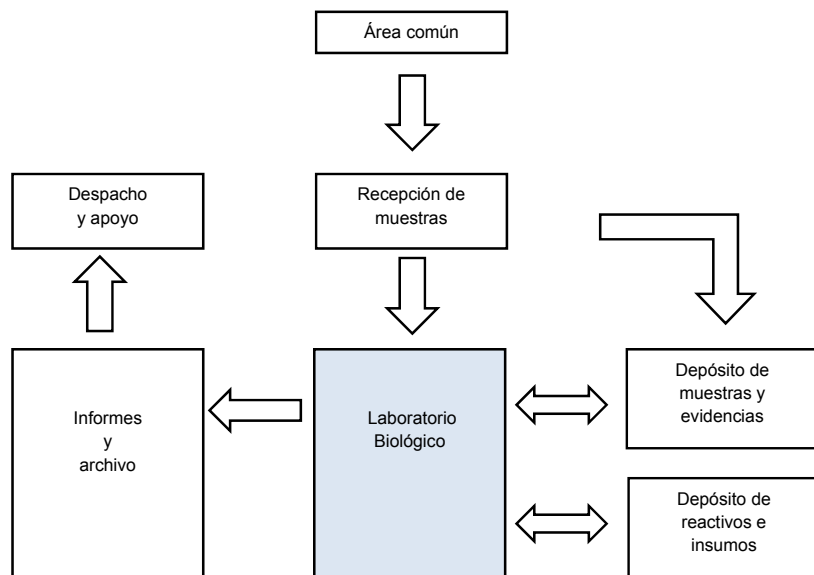
III c- Relaciones funcionales del Laboratorio

Área común



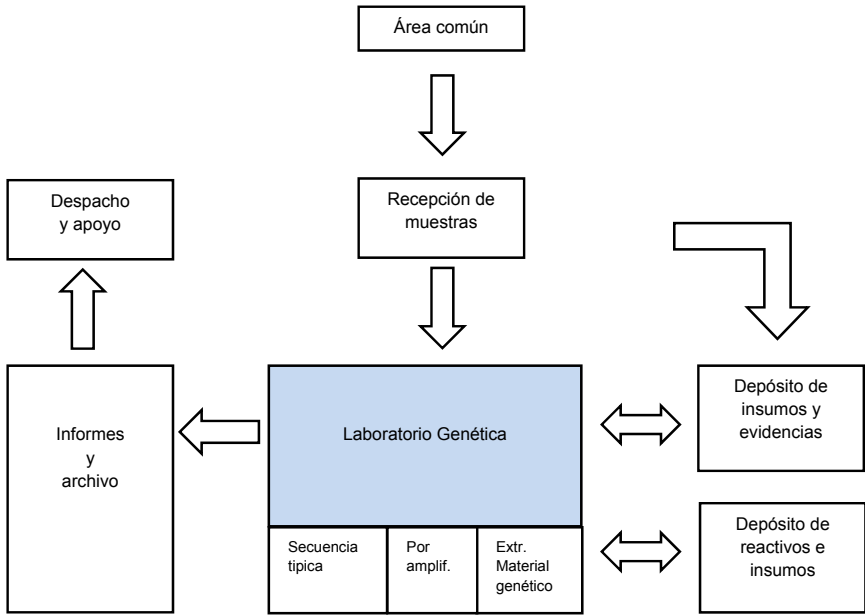
Diagrama

Laboratorio biológico



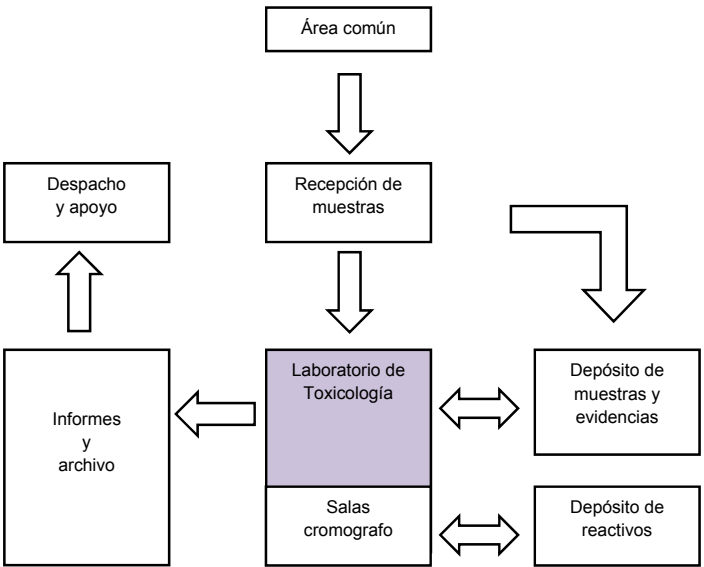
Diagrama

Laboratorio Genético



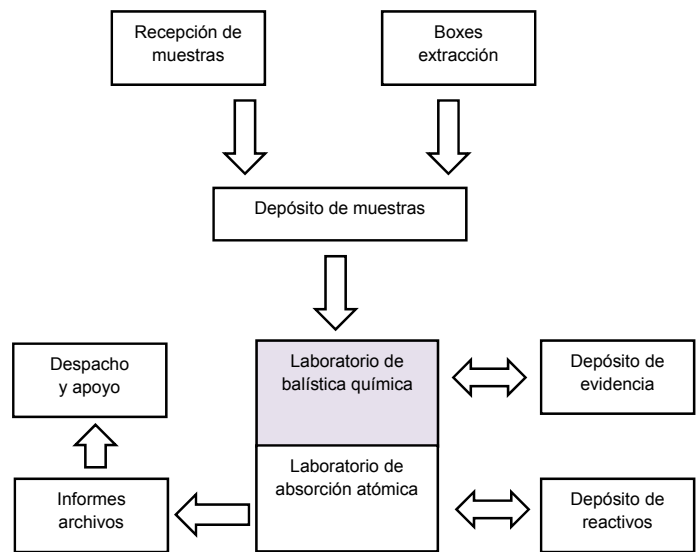
Diagrama

Laboratorio toxicología



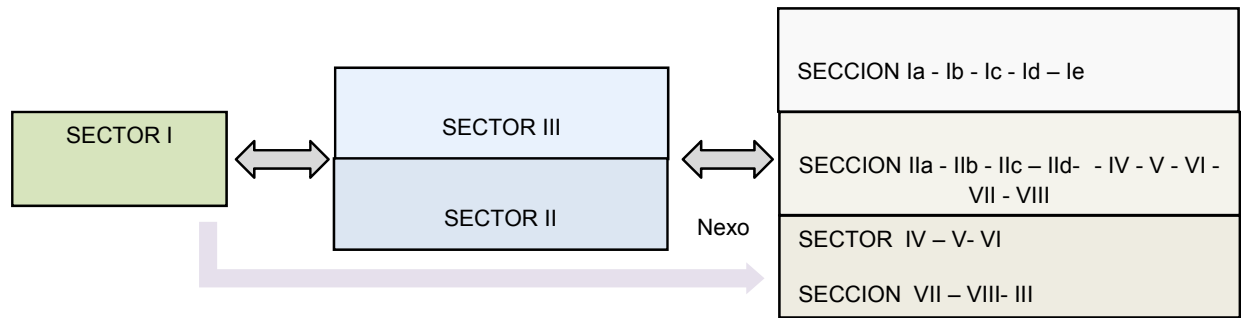
Diagrama

Área balística físico-química



Diagrama

Esquema de agrupamiento



Sector I
Acceso al Predio
Estacionamiento

Sector II
Acceso al edificio principal

Sector III
Dependencias
Autoridades y Administración

Laboratorios Sección	Laboratorios Sección	Laboratorios Sección
Ia- Área Común	IIa-Dactiloscopia	V-Informática Forense
Ib- Laboratorio Biológico	IIb-Identificación Facial	VI Accident. Vial
Ic- Laboratorio Genética	IIc-Fotografía e Identikit	VII-Siniestro e Incendios
Id-Toxicología	IId-Odontología Forense	VIII-Revenido Químico
Ie- Balística Química	V- Información Forense	
	VI-Accident. Vial	
	VII-Siniestro e Incendios	
	VIII-Revenido Químico	

III d-Equipamiento de laboratorio por Área y Sección

Este punto se desarrolla por cada sección, definiendo las funciones que allí se realizan y la tecnología a aplicar.

Debido a la magnitud de este documento, su desarrollo se expresara en el ANEXO 14

III e- Tecnología del laboratorio

En este documento se encuentran diferentes alternativas constructivas por ítem y tipo de materiales posibles.

Debido a la magnitud de este documento, su desarrollo se expresara en el ANEXO 14

III f- Condiciones Ambientales

“..... la presurización de la habitación y la dirección del flujo de aire, mejora el funcionamiento y mantenimiento de instalaciones, y el ahorro de energía y recursos. Es importante entender cómo y por qué la arquitectura y el diseño de sistema de climatización deben trabajar en conjunto para desarrollar un proyecto exitoso.

Al continuar la exploración de los problemas de diseño de las instalaciones forenses, abordaremos la presurización habitación y la dirección del flujo de aire, mejorando el funcionamiento y mantenimiento de instalaciones, y el ahorro de energía y recursos. Es importante entender cómo y por qué la arquitectura y el diseño de sistema de climatización deben trabajar en conjunto para desarrollar un proyecto exitoso.

Mantener un buen ambiente interior: La dirección del flujo de aire puede ser más importante que la velocidad de flujo de aire.

Vamos a entender los fundamentos. La tasa de flujo total de aire para un laboratorio se determina por la cantidad de hojas de aire (agotado) vs cuánto aire entra en el laboratorio (suministrado). Tasa de flujo de aire se mide generalmente por los pies cúbicos por minuto (cfm) . Si el CFM total es mayor que entra en una habitación, a continuación, la habitación está presurizada positivamente, o más de aire que se está suministrando agotado. Si ha abierto la puerta a esta sala se sentiría el aire salga de la habitación. Si lo contrario existía - más aire se agota que suministra - entonces la habitación se presuriza negativamente. Una vez más, si ha abierto la puerta a esta sala se sentiría el aire entre en la habitación. El aire expulsado puede ser a través de un dispositivo de campana extractora de humos o una rejilla de escape en el techo. Suministro de aire podría ser a través de una parrilla de la oferta en el techo o por la puerta de la habitación. La cantidad de pies cúbicos por minuto necesarias para una habitación se determina por el número de dispositivos de escape (campanas de extracción, snorkel ...) , la cantidad de enfriamiento (aire suministrado) necesario para ayudar a compensar las ganancias de calor interno de personas y equipos , o los estándares de la industria espacial de requerimientos de velocidad de ventilación mínimas debido a las actividades en la sala .

Cualquier laboratorio que utiliza productos químicos o gases comprimidos requiere un sistema de suministro de aire no recirculación. El sistema también se conoce como un sistema de aire exterior 100 % suministrado. Esto significa que todo el aire que entra en la sala se utiliza y luego se agota; todo. Lo contrario de este sistema sería una recirculación de aire suministrado

se agotaría - no sistema de todo el aire de la habitación se suministra, pero reutilizado en la misma habitación o tal vez por una habitación adyacente. Cada habitación se evalúa por separado para comprender los riesgos presentes. Como se puede imaginar, que proporciona un sistema de suministro de aire circulante sería menos costoso de instalar y de operar. Un espacio comúnmente pasado por alto para un sistema de recirculación en un laboratorio forense es la Unidad de Informática Forense.

Normas de espacio de la industria nos dicen que las tasas de flujo de aire mínimo están generalmente en el rango de seis a diez renovaciones de aire por hora cuando el espacio esté ocupado. Sin embargo, algunos espacios pueden tener tasas de flujo de aire mínimos establecidos por las actividades específicas de la habitación o por las políticas internas de gestión de instalaciones. Una pauta seguida a menudo es establecido por los Institutos Nacionales de la Salud recomienda una tasa de ventilación mínima de seis cambios de aire por hora para un laboratorio ocupado. Para los laboratorios, donde la cantidad de ventilación se determina con arreglo a los requisitos de refrigeración equipos o tipos de dispositivos de escape, es común reconocer que todos los dispositivos o equipos de escape rara vez se utilizan al mismo tiempo. Esto crea un " factor de uso ", que es útil en la determinación de todo el tamaño del sistema de climatización del edificio. La aplicación de un " factor de utilización " en el proceso de diseño de una instalación forense debe ser cuidadosamente analizada para evitar sub - dimensionamiento del sistema de ventilación con la esperanza de ahorrar unos cuantos dólares.

El sistema de escape debe ser controlado y coordinado con el sistema de suministro de aire para mantener la presurización adecuada en cada habitación, ya que se relaciona con las habitaciones alrededor. Los sistemas de HVAC de laboratorio o bien pueden ser de volumen constante o de volumen variable. Un sistema de volumen constante es sólo eso, el aire está siempre en movimiento a la misma velocidad, mientras que un sistema de volumen variable tiene el aire en movimiento a diferentes velocidades. Esto se explica mejor por la noche un retroceso. Durante el horario de las instalaciones de funcionamiento, el sistema de climatización está en un modo y en la noche el sistema se estrangula hacia atrás, sigue siendo seguro, pero la demanda está claramente reducido. Campanas de extracción pueden tener su propio extractor de aire, o pueden ser de tubo de distribución y conectados entre sí a una o más ventiladores comunes de escape centrales. En general, un sistema de climatización de volumen variable con colector de escape es más flexible (posibilidad de agregar dispositivos de escape), requiere menos conductos, implica un menor número de piezas de equipo de control, reduce el número de penetraciones en el techo , y crea una oportunidad para el ahorro de energía recoveryand .

El cuidado necesita ser tomado al elegir los lugares de construcción de escape y de admisión de aire externas adecuadas para evitar llamar efluentes de escape en el suministro de aire fresco y contaminando el edificio. La altura de la chimenea de escape debe extenderse hasta los diez metros más allá del punto más alto en el techo, y la velocidad de descarga debe estar entre 3,500 pcm a 4.500 pies cúbicos por minuto para disipar adecuadamente el penacho de escape. Documento de Ken Mohr y Lou Hartman

IIIg- Sistemas de seguridad de los Edificios

La Seguridad es un aspecto central en el diseño del nuevo laboratorio forense de la Policía Nacional. La determinación técnica final del mismo se ajustara a la propuesta que surja del diseño arquitectónico final, otorgando pautas al Plan de Manejo de Seguridad Integral.

- Sistema integrado con dependencias de policía.
- Seguridad en red informática con determinación de accesos puntuales.
- Circuito cerrado con provisión de cámaras en puntos a determinar
- Barreras de detección volumétricas
- Detector varios.
- Scanner
- Central telefónica y telefonía interior.
- Detectores para distintos sistemas.
- Sistema general de alarmas.
- Circuito de identificación de accesos.
- Instalaciones especiales contra incendio.

III h- Recomendaciones

- **Consideraciones Generales de Diseño Arquitectónico**

- Desarrollar previo a los diseños definitivos, los estudios que definan las características geotécnicas del terreno, incorporando mensura y plan altimetrías como el registro forestal
- Realizar las gestiones ante organismos proveedores de servicios para determinar la opción más favorable según los usos y consumos previstos.
- En el tratamiento Exterior del predio se recomienda la preservación de la estructura forestal existente consolidando el verde e integrarlo al conjunto edilicio.
- Desarrollar una Arquitectura sin Barreras.
- Desarrollar una baja ocupación del suelo- FOS (Factor de Ocupación del Suelo)
- Definir una fuerte imagen institucional representativa del importante salto de - excelencia de la nueva propuesta de laboratorio.
- Prever la posibilidad de crecimiento del Sector Laboratorio sin afectar la actividad en los sectores existentes.

- **Consideraciones Generales de los servicios y la tecnología**

- Reducir el consumo de energía con “sustentabilidad” haciendo un uso racional con reducción nocturna.
- Capturar el agua de lluvia y utilizarla para riegos generales e higiene externa de solados. Utilizar y tratar aguas grises.
- Tener una especial atención con la provisión de energía eléctrica pública y tratamiento de residuos cloacales según la capacidad y oferta existente del servicio.
- . El control de la temperatura, humedad, flujo de aire direccional, y la calidad del aire son factores de rendimiento necesarios de sistema de climatización de las instalaciones forenses.

- **Consideraciones Generales de la Gestión Edilicia**

- Incorporar un Plan de Manejo para el Tratamiento de Residuos (considerando especialmente los residuos patógenos y tóxicos en general)
- Incorporar un Programa de Seguridad Integral con un Plan de evacuación.

IV Costo estimado del Laboratorio Forense

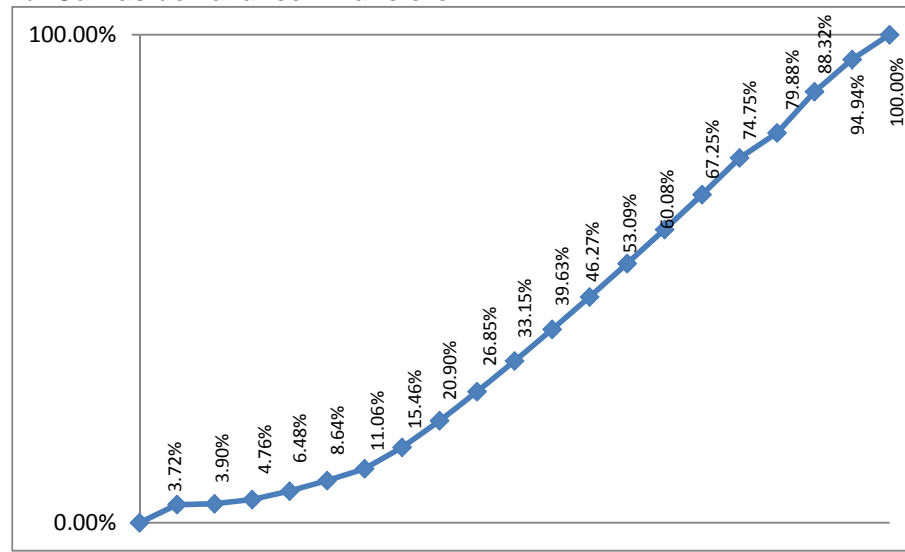
Los gráficos incluidos en el cuerpo central del informe son los que resumen la intervención total del laboratorio.

El detalle por intervención y categoría de gastos se hallan en el ANEXO 15

IV a - Costos estimados por categoría de gasto

ESTIMACION DE COSTOS DE INFRAESTRUCTURA LABORATORIO					
	Unidad	Cant. Unidades	USD/Unid	costo item	
A	AMPLIACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS LOCALES	global	-----	-----	USD 210.000
B	CONSTRUCCION DE LABORATORIO FORENSE	m2.	2.785,88	USD 624	USD 1.738.389
C	INSTALACIONES EDILICIAS ESPECIALES DE SEGURIDAD E INCENDIO	global	-----	-----	USD 225.000
D	MOBILIARIO BASICO NO ESPECÍFICO	global	-----	-----	USD 187.200
E	MOBILIARIO BASICO ESPECÍFICO	global	-----	-----	USD 83.000
F	NONORARIOS PROFESIONALES (10% DE A+B+C+D+E)	global	-----	-----	USD 244.359
TOTAL					USD 2.687.948

IV b- Curvas de avance financiero



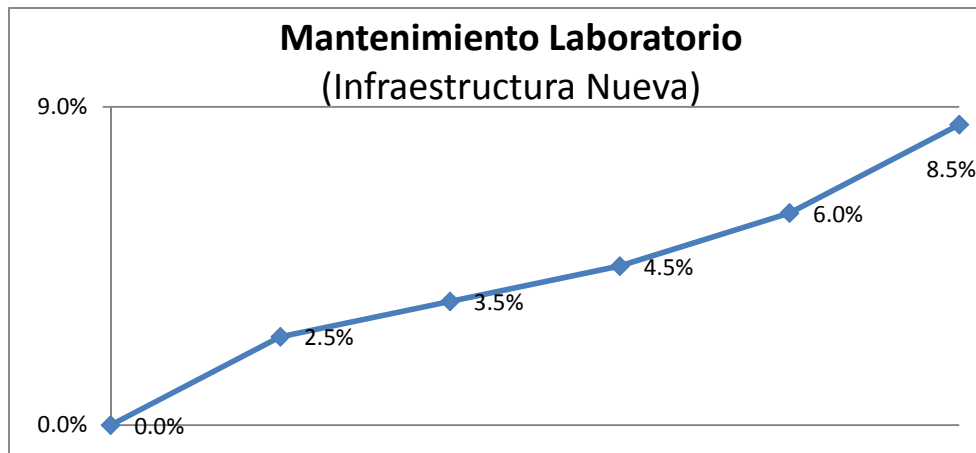
Avance Mensual	Avance Acumul.
----------------	----------------

Importe Avance Mensual	Importe Avance Acumul.
------------------------	------------------------

mes 1	3,72%	3,72%
mes 2	0,17%	3,90%
mes 3	0,86%	4,76%
mes 4	1,73%	6,48%
mes 5	2,16%	8,64%
mes 6	2,42%	11,06%
mes 7	4,40%	15,46%
mes 8	5,44%	20,90%
mes 9	5,96%	26,85%
mes 10	6,30%	33,15%
mes 11	6,47%	39,63%
mes 12	6,65%	46,27%
mes 13	6,82%	53,09%
mes 14	6,99%	60,08%
mes 15	7,16%	67,25%
mes 16	7,50%	74,75%
mes 17	5,13%	79,88%
mes 18	8,44%	88,32%
mes 19	6,62%	94,94%
mes 20	5,06%	100,00%

USD 100.064	USD 100.064
USD 4.640	USD 104.704
USD 23.200	USD 127.904
USD 46.400	USD 174.304
USD 58.000	USD 232.304
USD 64.960	USD 297.264
USD 118.320	USD 415.584
USD 146.160	USD 561.744
USD 160.080	USD 721.825
USD 169.360	USD 891.185
USD 174.000	USD 1.065.185
USD 178.640	USD 1.243.826
USD 183.280	USD 1.427.106
USD 187.920	USD 1.615.026
USD 192.560	USD 1.807.587
USD 201.580	USD 2.009.167
USD 137.975	USD 2.147.142
USD 226.935	USD 2.374.077
USD 177.895	USD 2.551.973
USD 135.975	USD 2.687.948

IV c- Costo estimado de Mantenimiento



VALORES ESTIMADOS	AÑO 1 USD 43.750	AÑO 2 USD 61.250	AÑO 3 USD 78.750	AÑO 4 USD 105.000	AÑO 5 USD 148.750
-------------------	---------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------

V Cronograma de ejecución estimado del Nuevo Laboratorio Forense

Va- Cronograma estimado general

En este cronograma expresa los tiempos de elaboración de los documentos ejecutivos de las obras (diseño de planos, detalle de obra, pliegos y especificaciones técnicas), la gestión de aprobación, llamado público, firma de contrato, el periodo de ejecución de la obra y la incorporación del equipamiento, y post obra la vigencia de la gestión de ellas.

REALIZACION DE PROYECTO EJECUTIVO DE OBRAS Y ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS	LLAMADO PUBLICO, PREADJUDICACION, APROBACIONES, ADJUDICACION Y FIRMA DE CONTRATO	EJECUCION DE LAS OBRAS	GARANTÍA DE OBRA
6 MESES	7 MESES	20 MESES	12 MESES
45 MESES			

VI Normativa de Aplicación

VI a- Ley nacional de contrataciones públicas n° 2051

Regula toda contratación de obra pública en la Republica de Paraguay

VI b-Reglamento General de Construcción de Asunción Ordenanza n° 26104/1990 y Ordenanza N° 2011/45
Las Ordenanzas que fija los parámetros constructivos para Asunción
Los departamentos vecinos aplican en sus normativas adecuaciones a este marco rector.

VI c- Regulación de Honorarios Profesionales Ley 1012

VI d- Normas ISO 17.025

VI e- Normas ISO 17.000

VI f- VIM Vocabulario Internacional de términos fundamentales y generales de Metrología.
Sistema Interamericano de Metrología.

VI g- Normativas vigentes en la prestación de servicios

VI g- Estudios y gestiones necesarias para la aprobación y ejecución de las obras

VII Publicaciones sobre Costos de Obras VI

VII a- Revista Mandua

VII b- Revista Costos de la Construcción

VII c- Tabla de honorarios profesionales

VII d- Presupuesto de Laboratorio Forense fuente Policía Nacional