



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Dirección de Planeamiento  
Coordinación Internacional MOP



REPÚBLICA ARGENTINA

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL,  
INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS  
Subsecretaría de Planificación Territorial  
de la Inversión Pública

# ESTUDIO BINACIONAL PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL PASO DE FRONTERA SISTEMA CRISTO REDENTOR



Cooperación técnica en el marco de la Iniciativa IIRSA



## ANTECEDENTES

**1996** - Acuerdo de Complementación Económica MERCOSUR – Chile (ACE 35)- Protocolo de Integración Física - Pasos Priorizados.

**1997** - Tratado entre las Repúblicas de Chile y Argentina sobre Controles Integrados de Frontera

**2000** - Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana – I.I.R.S.A.

**2003** – Aplicación en el paso SCR de la modalidad de Control Integrado de Frontera - Doble Cabecera País Entrada – País Sede para el control de pasajeros

**2004** - Programa de Proyectos Piloto en Pasos de Frontera de la Iniciativa I.I.R.S.A.

**2005** - “Estudio Binacional del Paso Sistema Cristo Redentor - Primera Etapa”

**2006** - Reunión de Ministros de Argentina y Chile - Instrucción para la ejecución de la Segunda Etapa del estudio en el marco de I.I.R.S.A.



## BREVE CARACTERIZACIÓN - UBICACIÓN

- Ubicación: Provincia de Mendoza, Argentina – Vª Región, Chile
- Principal paso de Sudamérica por volumen y valor de la carga transportada
- Flujo vehicular de 545.000 vehículos en ambos sentidos durante 2009
- Más de 2 millones de pasajeros/año incluidos los tripulantes de los camiones
- Dispersión de las instalaciones de control

### Flujos de pasajeros, cargas y vehículos en ambos sentidos - 2009

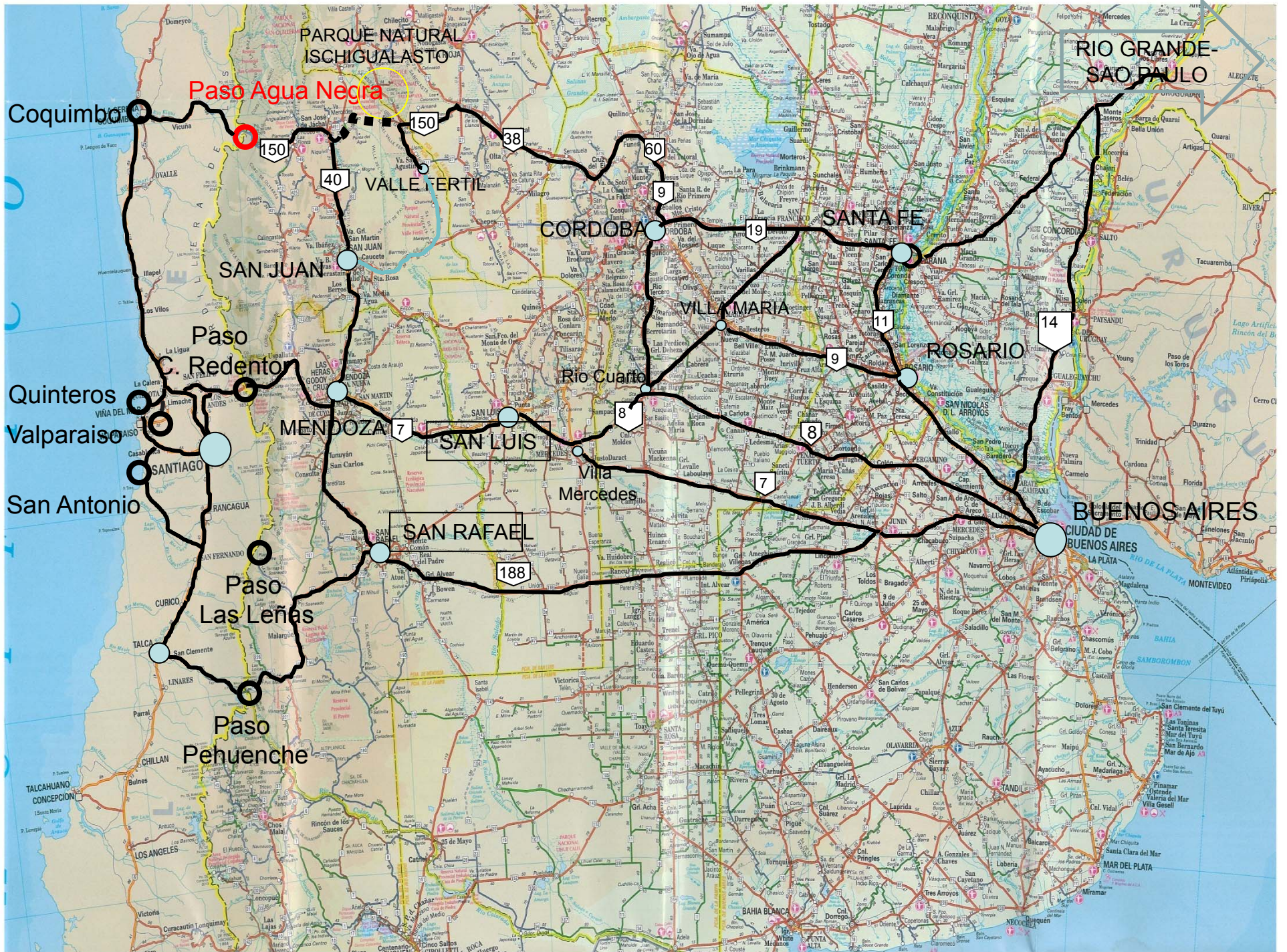
Ítem	Unidades
<b>Pasajeros Total (autos + Buses)</b>	<b>1.683.368</b>
<b>Carga transportada (Tn)</b>	<b>4.625.871</b>
<b>Vehículos Totales</b>	<b>544.918</b>
Vehículos particulares	205.505
Vehículos de Pasajeros (Buses)	29.278
Camiones	310.135



# Eje Mercosur







Paso Agua Negra

RIO GRANDE-SAO PAULO

Coquimbo

PARQUE NATURAL ISCHIGUALASTO

VALLE FÉRTIL

SAN JUAN

CORDOBA

SANTA FE

Paso C. Redentor

Quinteros

Valparaíso

San Antonio

MENDOZA

SAN LUIS

Rio Cuarto

VILLA MARIA

ROSARIO

BUENOS AIRES

SAN RAFAEL

Paso Las Leñas

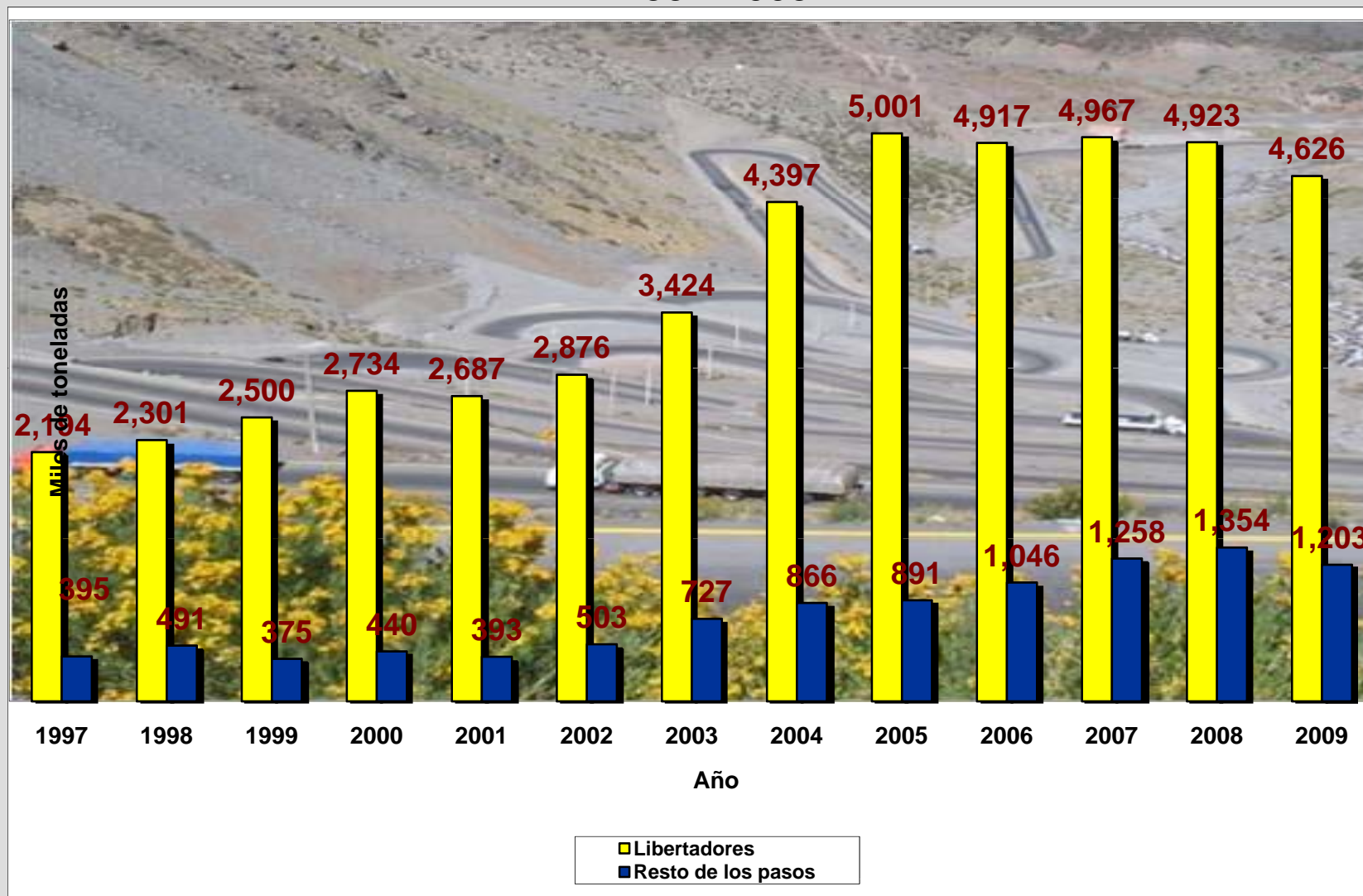
Paso Pehuenche

Villa Mercedes

CIUDAD DE BUENOS AIRES



# Movimiento de carga por Paso Libertadores y el resto de los pasos Chile-Argentina (excl. Austral) 1997-2009





## Complejo Fronterizo Los Libertadores







Image © 2010 DigitalGlobe  
© 2010 Cnes/Spot Image  
Image © 2010 GeoEye  
© 2010 DManas





**COMPLEJO LOS  
LIBERTADORES**

Fechas de las imágenes: 3 de Jul. de 2000 - 27 de Jun. de 2006

Image © 2010 DigitalGlobe  
© 2010 Cnes/Spot Image  
Image © 2010 GeoEye  
© 2010 Inav/Geosistemas SRL

32°50'40.46" S 70°08'11.49" O elev. 2835 m

©2010 Google

Alt. ojo 3.70 km





O LOS  
DORES



**ACCESO  
PONIENTE  
DEL TUNEL**

Image © 2010 DigitalGlobe  
© 2010 Cnes/Spot Image  
Image © 2010 GeoEye  
© 2010 DMapas

©2010 Google

Fechas de las imágenes: 9 de Dic. de 2005 - 15 de Jul. de 2006

32°49'31.28"S 70°05'32.50"O elev. 3227 m

Alt. ojo 3.68 km



**ACCESO ORIENTE  
TUNEL**





## **PASO CRISTO REDENTOR:**

**Un paso ubicado a 3200 m. de altura .**

**Difíciles condiciones climáticas y topográficas**

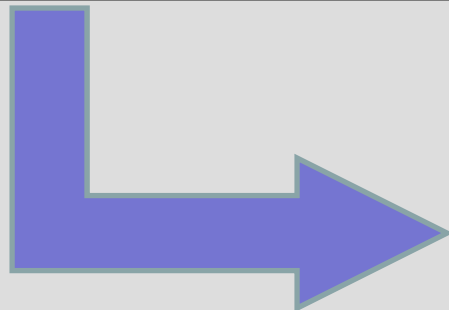
**Riesgos permanentes de avalancha**

**Un túnel con bajos estándares de seguridad**

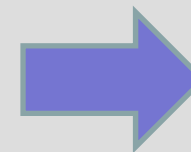
**Una composición de trafico con alta proporción de camiones**

**Terrenos muy limitados para la expansión segura**

**Saturación de su capacidad en el futuro cercano.**



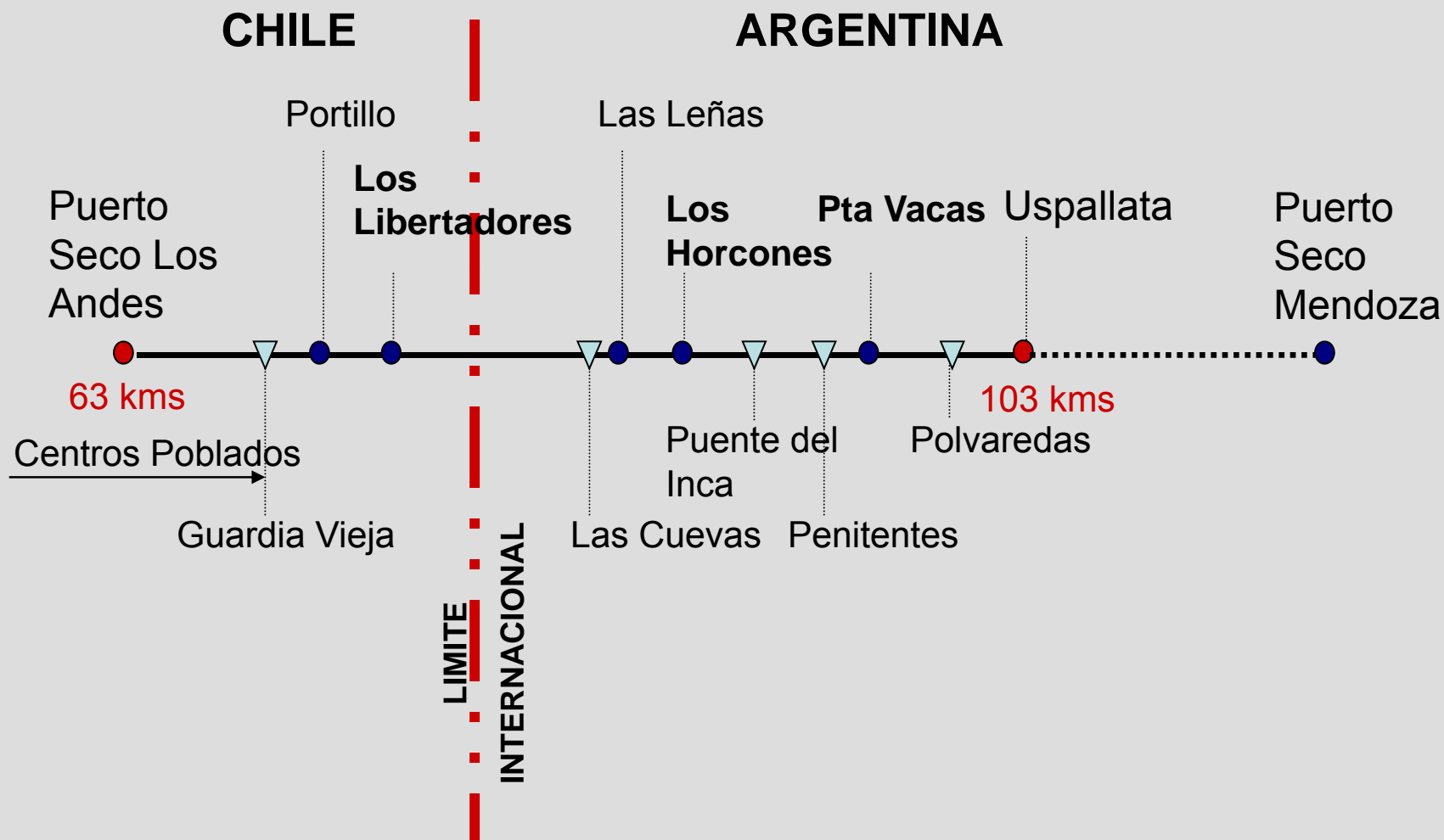
**REQUIERE  
NECESARIAMENTE UNA  
SOLUCIÓN ESPECIALMENTE  
DISPERSA DE LAS  
ACTIVIDADES DE CONTROL  
FRONTERIZO:**



**SISTEMA  
PASO  
CRISTO  
REDENTOR**



# CONFORMACIÓN ACTUAL DEL ÁREA DEL ESTUDIO



## FICHA DEL ESTUDIO

- **DENOMINACIÓN:** “ESTUDIO BINACIONAL DE OPTIMIZACIÓN DEL PASO SISTEMA CRISTO REDENTOR – SEGUNDA ETAPA”
- **OBJETIVO:** Identificar y desarrollar una solución integral, operativa y física para el eficiente funcionamiento de los controles de frontera en el Paso Sistema Cristo Redentor
- **COSTO DEL ESTUDIO:** u\$s 462.995 incluido impuestos
- **FECHA DE INICIO:** Octubre 2.008
- **FECHA DE FINALIZACION:** Agosto 2.010
- **FINANCIAMIENTO:** Fondo para el Financiamiento de Operaciones de Cooperación Técnica para Iniciativas para la Integración de Infraestructura Regional – FIRII del Banco Interamericano de Desarrollo – BID
- **MECANISMO DE EJECUCIÓN:** Consultoría internacional contratada por el BID a solicitud de ambos países, mediante Licitación Pública Internacional
- **CONSORCIO CONTRATADO:** CSI Ingenieros S.A. (Uruguay) - SERMAN & Asociados S.A. (Argentina)
- **EJECUCIÓN :** BID y los países mediante Grupos de Seguimientos



## COORDINACIÓN y CONTRAPARTES

	GRUPO DE SEGUIMIENTO ARGENTINO	GRUPO DE SEGUIMIENTO CHILENO
COORDINACION	Coordinación Nacional I.I.R.S.A. / Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública - SSPT – del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios - MINPLAN	Coordinación Nacional I.I.R.S.A. / Ministerio Obras Públicas - MOP
CONTRAPARTE TECNICA	SSPT / MINPLAN	Dirección de Planeamiento / MOP
ORGANISMOS SECTORIALES	Dirección de Países Limítrofes - DIPAL y Dirección de Límites y Fronteras - DILYF del Ministerio de Relaciones Exteriores Comercio Internacional y Culto	Dirección de Fronteras y Límites – DIFROL- del Ministerio de Relaciones Exteriores
	Gendarmería Nacional Argentina - GNA	Carabineros de Chile
	Dirección General de Aduanas - DGA	Servicio Nacional de Aduanas
	Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria - SENASA	Servicio Agrícola Ganadero - SAG
	Dirección Asuntos Técnicos de Frontera- Ministerio del Interior	Unidad de Pasos Fronterizos – Ministerio del Interior
	Dirección Nacional de Migraciones- Ministerio del Interior	Policía de Investigaciones – Jefatura Extranjería
	Dirección Nacional de Arquitectura - MINPLAN	- -
	Dirección Nacional de Vialidad – DNV – MINPLAN	Dirección de Vialidad - MOP
	Subsecretaría de Obras Públicas – MINPLAN	- -
	Subsecretaría Transporte Automotor -MINPLAN	Subsecretaría de Transporte – MTT
PROVINCIA/REGIÓN	Provincia de Mendoza	- -

## OBJETIVOS DEL ESTUDIO

### OBJETIVO GENERAL

- Evaluar alternativas de optimización de la infraestructura y de la operación del Paso Sistema Cristo Redentor para definir, consensuada y sistémicamente, las soluciones que permitan implementar el mejor sistema de control fronterizo.
- Proponer un plan de desarrollo de la **Solución Integral**, a materializarse por etapas en el corto, mediano y largo plazo

### OBJETIVOS PARTICULARES

- Identificar el Modelo que agilice y facilite la circulación de personas y vehículos en el área de control fronterizo
- Evaluar el emplazamiento de cada puesto de control, distinguiendo entre control de pasajeros y de cargas
- Elaborar un Plan de Inversiones que considere la infraestructura y el equipamiento necesario para implementar las soluciones propuestas
- Incorporar en las soluciones de infraestructura y en el Plan de Inversiones, la calidad de las condiciones de habitabilidad de los funcionarios y de los usuarios
- Considerar en las alternativas de solución integral los costos de operación y mantenimiento futuros, a fin de evaluar las sostenibilidad de las soluciones propuestas



## COMPONENTES DEL ESTUDIO

El Estudio se compuso de Tres Modulos.

### **PRIMER MODULO**

Diagnóstico del Sistema Cristo Redentor

### **SEGUNDO MODULO**

Identificación y Evaluación de Alternativas y Recomendación de la Solución Integral (Operativa y de Infraestructura)

### **TERCER MODULO**

Desarrollo de la **Solución Integral** y el **PLAN ESTRATÉGICO** para su implementación que se compone de los siguientes planes:

- Plan de Operación**
- Plan de Obras**
- Plan de Gestión Ambiental**
- Plan de financiamiento**
- Plan de acción institucional-legal**

## PRODUCTOS DEL ESTUDIO

La **Solución Integral** a ser implementada mediante un **PLAN ESTRATÉGICO** que se traduce en los siguientes planes:

- **Plan de Operación:** incorporó la descripción de la modalidad operativa elegida, los procedimientos y actividades del proceso de control, los Diagramas de Flujo, los avances tecnológicos propuestos y su equipamiento
- **Plan de Obras:** incluyó el dimensionamiento y tecnologías de construcción y operación propuestas, el cronograma de obras y el análisis de flujos financieros, las especificaciones técnicas y los planos correspondientes
- **Plan de Gestión Ambiental:** desarrolló la matriz de impacto ambiental y las medidas de mitigación, monitoreo y contingencia para casos de emergencia
- **Plan de financiamiento:** se describieron las alternativas de financiamiento de las inversiones
- **Plan de acción institucional-legal:** se especificó la escala temporal en la cual serán llevadas a cabo las acciones vinculadas con estos aspectos

## **SOLUCIÓN INTEGRAL – MODALIDAD OPERATIVA**

### **CARGAS**

#### **Área de Control Integrado Única Cabecera**

- Área de Control Integrado en Uspallata - Argentina
- Control de cabina del transporte en Los Libertadores – Chile

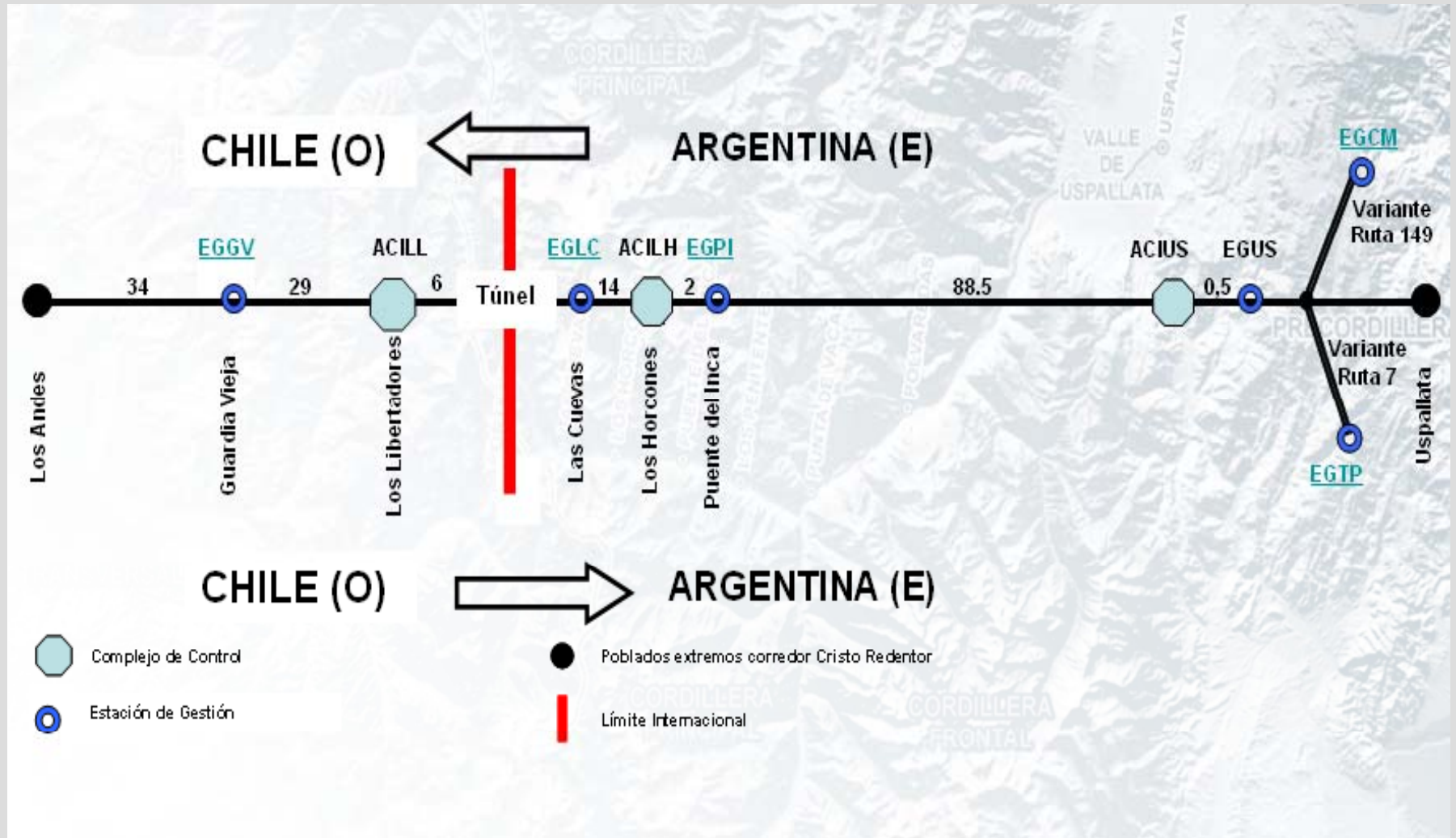
### **PASAJEROS**

#### **Área de Control Integrado Doble Cabecera - País Entrada / País Sede**

- Área de Control Integrado en Los Horcones - Argentina
- Área de Control Integrado en Los Libertadores - Chile



# SITIOS CLAVE DEL PROCESO DE CONTROL



## **SOLUCIÓN INTEGRAL**

- Concepción Integral del Control, mediante la integración inteligente y evolutiva de las Instituciones
- Segmentación de Usuarios por tipo de Flujo Vehicular: automóvil particular, ómnibus y camión
- Uso Intensivo de Tecnologías Aplicadas, con cobertura desde Uspallata hasta Guardia Vieja
- Dimensionamiento de las instalaciones mediante el uso de un Simulador de Proceso

## SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN

### Objetivo:

- Conocer el inventario sectorizado de vehículos que están en algún tramo del SFCR
- Controlar el perfeccionamiento de los controles fronterizos antes que los usuarios abandonen el corredor vial
- Prever el futuro flujo que arribará a cada complejo fronterizo
- Generar información estadística y de gestión apta para toma de decisiones

### Características:

- Compuesto por las EG ubicadas a lo largo del corredor y los Sistemas de Gestión internos de los ACI
- Componentes interconectados que comparten información, que será procesada en Centros de Cómputos de cada país
- Sistemas de captura de datos de las EG no invasivos, no requieren detención de vehículos (OCR/LPR)
- Las EG sólo detendrán al vehículo cuando no se den las condiciones para se cruce
- Los ACI deberán implementar Sistemas de Gestión informatizados del control de su operatoria interna



## **SUBSISTEMAS COMPLEMENTARIOS DEL SCGCR**

### **Red de Postes de Auxilio:**

- A instalar desde Uspallata a Guardia Vieja
- Compuesta por postes interconectados para pedido de ayuda y una central de atención instalada en los Centros de Cómputos del SCGCR

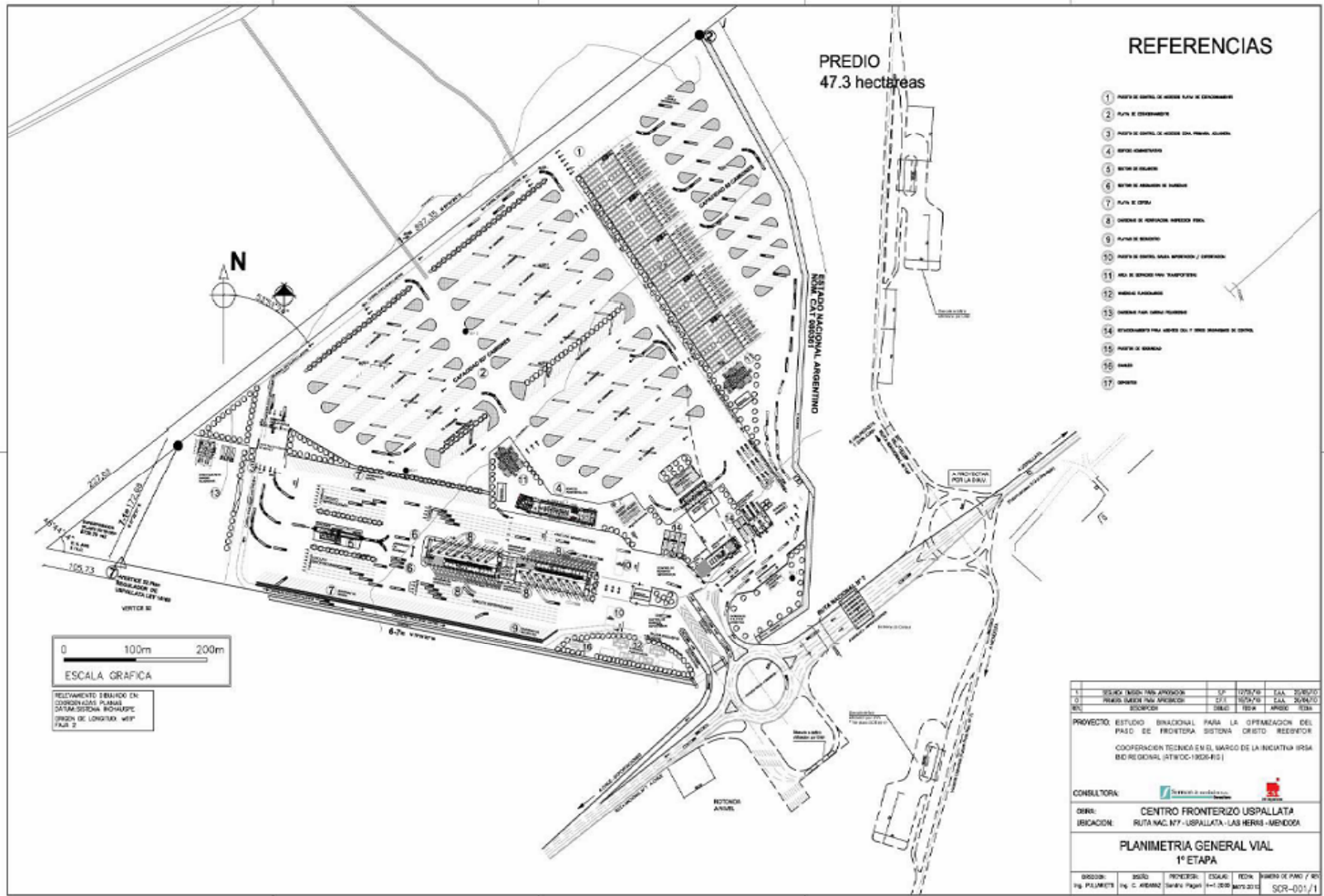
### **Circuito cerrado de televisión:**

- A instalar en toda la traza, en las ACI, las EGs y los postes de auxilio
- Compuesto por cámaras fijas y móviles de alta resolución conectadas a una central en los Centros de Cómputos

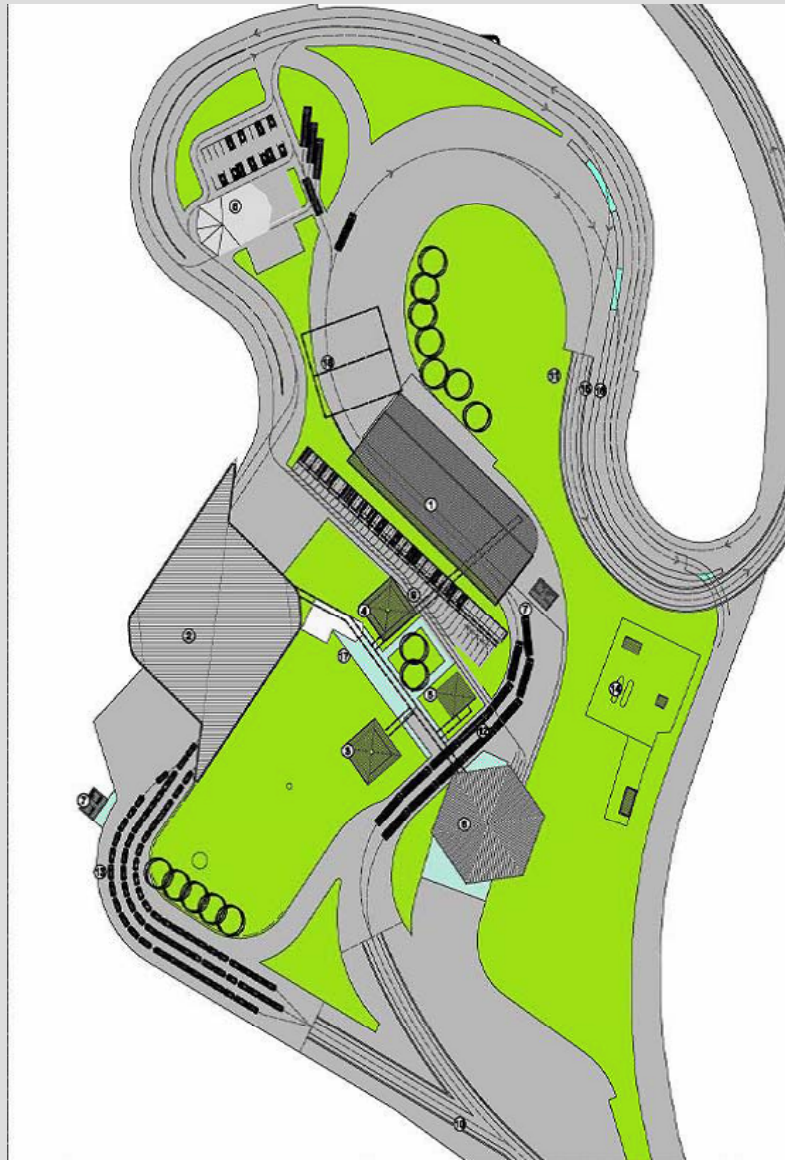
### **Señalética inteligente:**

- A instalar en zonas predeterminadas de la traza, puntos críticos y cercanías de las ACI y las EGs
- Compuesta por carteles luminosos de mensaje variable y sistema de gestión instalado en el Centro de Cómputos
- Permitirá dar a conocer información vial, de condición y estado de las ACIs y las EGs y de alerta sobre situaciones especiales

# CENTRO FRONTERIZO USPALLATA



# CENTRO FRONTERIZO LOS HORCONES



## REFERENCIAS

- ① Edificio control de omnibus
- ② Edificio control de autos
- ③ Edificio de vivienda para funcionarios a construir
- ④ Edificio de vivienda para funcionarios existente
- ⑤ Edificio de vivienda para gendarmería existente
- ⑥ Edificio social para funcionarios
- ⑦ Sanitarios
- ⑧ Area de servicios para pasajeros
- ⑨ Estacionamiento para funcionarios
- ⑩ Vialto entrada al complejo
- ⑪ Vialto salida del complejo
- ⑫ Playa de espera omnibus
- ⑬ Playa de espera autos
- ⑭ Instalacion de gas y grupo eléctrico existente
- ⑮ Carril para vehiculos rechazados
- ⑯ Acceso funcionarios y abastecimiento del este
- ⑰ Túnel
- ⑱ Expansión edificio control ómnibus

1	SEGUNDA EMISION PARA APROBACION	S.P.	17/06/10	CAA	22/06/10
0	PRIMERA EMISION PARA APROBACION	S.K.	16/04/10	F.J.O.	26/04/10
REL	DESCRIPCION	DEBUD	FECHA	APROBADO	FECHA

PROYECTO: ESTUDIO BINACIONAL PARA LA OPTIMIZACION DEL PASO DE FRONTERA SISTEMA CRISTO REDENTOR  
 COOPERACION TECNICA EN EL MARCO DE LA INICIATIVA IRSA BID REGIONAL (ATN/OC-10620-RC)

CONSULTORA:



**OBRA: CENTRO FRONTERIZO LOS HORCONES**

**UBICACION:** RUTA NAC. N°7-LOS HORCONES-LAS HERAS-MENDOZA

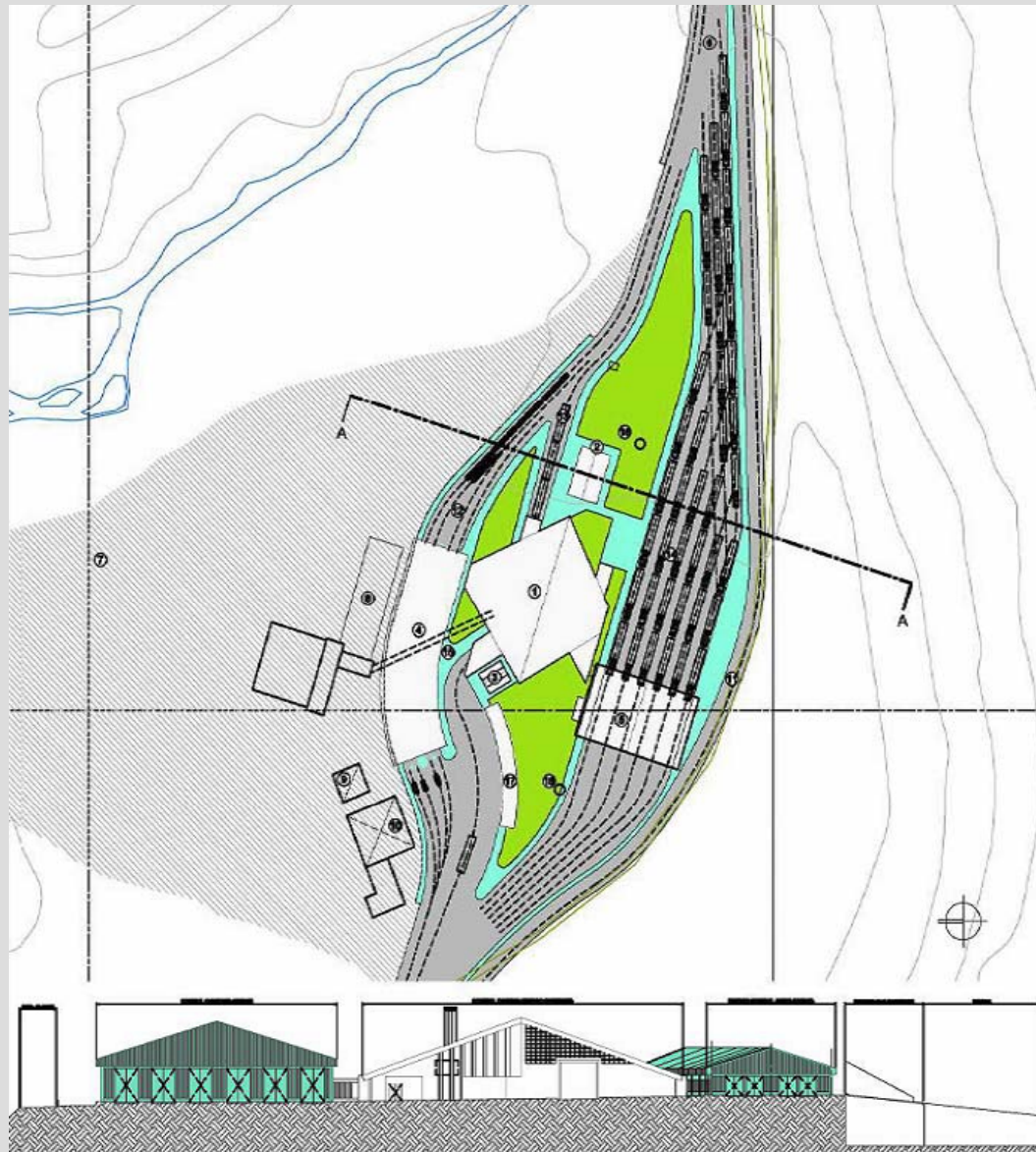
Planimetría General de Intervenciones  
 Los Horcones

DIRECCION:	DISEÑO:	PROYECTISTA:	ESCALAS:	FECHA:	NUMERO DE PLANO / REV
Ing. P. LLARITTI	Ing. Carlos Ardanz	Sandra Pogoni	#=1:1000	MAYO 2010	SCR-018/1





# CENTRO FRONTERIZO LOS LIBERTADORES



## REFERENCIAS

- ① Control ómnibus
- ② Sanitarios
- ③ Refugio caniles
- ④ Edificio control automóviles particulares
- ⑤ Edificio control camioneros
- ⑥ Ruta CH 60 - Sentido hacia Chile
- ⑦ Siberia
- ⑧ Viviendas SAG/Aduana
- ⑨ Viviendas Coordinación
- ⑩ Viviendas Carabineros
- ⑪ Ruta CH 60 - Sentido hacia Argentina
- ⑫ Playa espera automóviles particulares
- ⑬ Playa espera ómnibus
- ⑭ Playa espera camioneros
- ⑮ Túnel
- ⑯ Columnas iluminación
- ⑰ Estacionamiento vehículos oficiales

REV.	DESCRIPCION	DBLADO	FECHA	APROBADO	FECHA
1	SEGUNDA EMISION PARA APROBACION				
0	PRIMERA EMISION PARA APROBACION	G.K	15/04/10	F.J.O	20/04/10

PROYECTO: ESTUDIO BINACIONAL PARA LA OPTIMIZACION DEL PASO DE FRONTERA SISTEMA CRISTO REDENTOR  
 COOPERACION TECNICA EN EL MARCO DE LA INICIATIVA IRISA BID REGIONAL (ATN/OC-10620-RG)

CONSULTORA:

**Sorriani & asociados sa.**  
Ingeniería Consultora

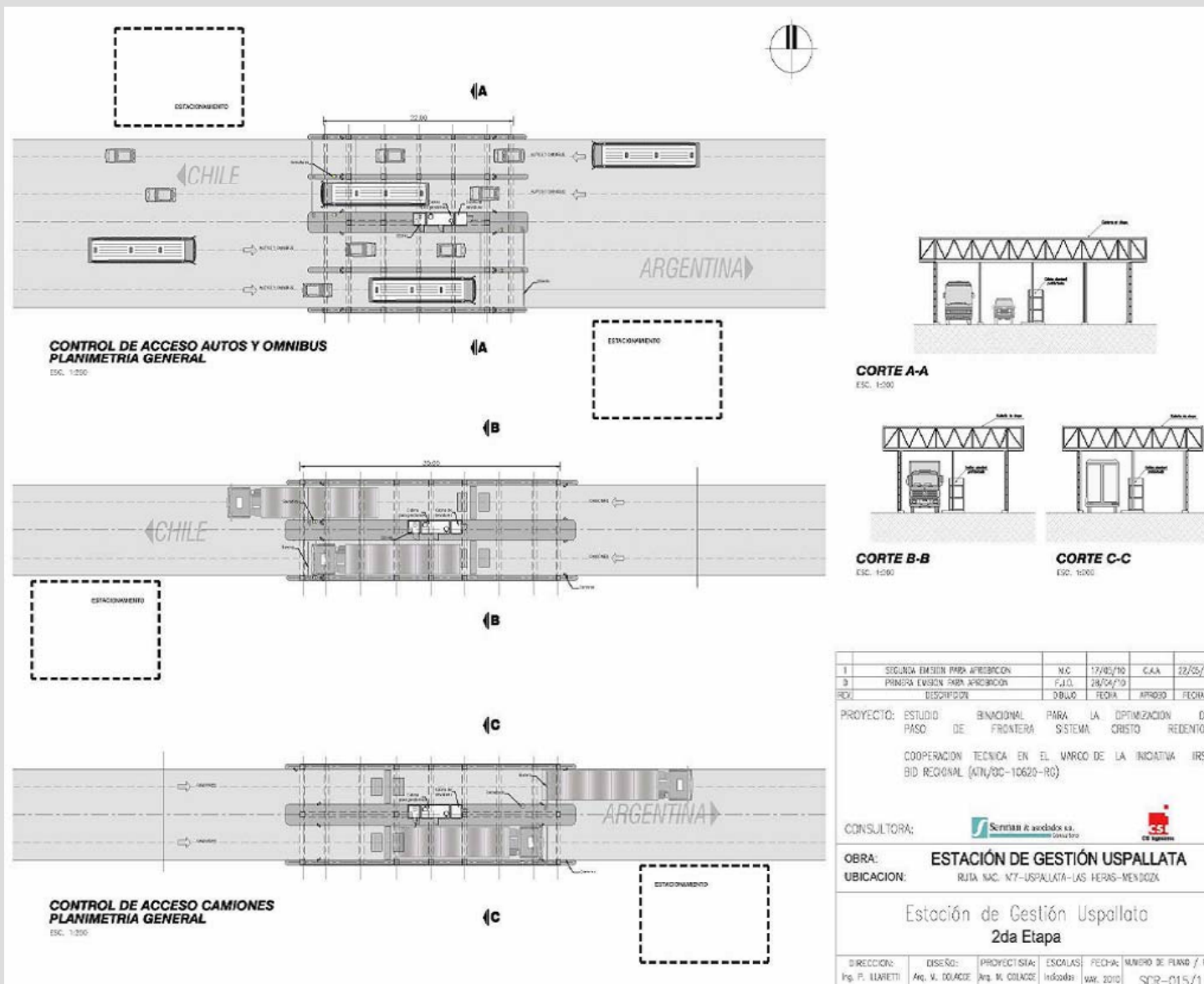


OBRA: **CENTRO FRONTERIZO LOS LIBERTADORES**  
 UBICACION: RUTA NAC. N°60 - PORTILLO - LOS ANDES - CHILE

Planimetría General 1era Etapa  
 Los Libertadores

DIRECCION:	DISEÑO:	PROYECTISTA:	ESCALAS:	FECHA:	NUMERO DE PLANO / REV.
Ing. P. LLARETI	Ing. Carlos Aranda	Sandro Pizarro	H=1:1000	MAYO 2010	SCR-039/1

# ESTACIONES DE GESTIÓN: USPALLATA



1	SEGUNDA EMISION PARA APROBACION	N.C	17/05/10	C.A.A	22/05/10
2	PRIMERA EMISION PARA APROBACION	F.L.D.	28/04/10		
RCR	DESCRIPCION	DIBUJO	FECHA	APROBADO	FECHA

PROYECTO: ESTUDIO BINACIONAL PARA LA OPTIMIZACION DEL PASO DE FRONTERA SISTEMA CRISTO REDENTOR COOPERACION TECNICA EN EL MARCO DE LA INICIATIVA IRSA BID REGIONAL (A7N/00-10625-R0)

CONSULTORA:



OBRA: ESTACION DE GESTION USPALLATA  
UBICACION: RUTA NAC. N7-USPALLATA-LAS HERAS-MENDOZA

Estación de Gestión Uspallata  
2da Etapa

DIRECCION: Ing. P. LLARETI	DISEÑO: Ing. V. COLACCE	PROYECTISTA: Ing. V. COLACCE	ESCALAS: Infógrafos	FECHA: MAR. 2010	NUMERO DE PLANO / REV: SCR-015/1
-------------------------------	----------------------------	---------------------------------	------------------------	---------------------	-------------------------------------

## COSTOS DEL PROYECTO

### PRESUPUESTO (en millones de u\$s)

PRESUPUESTO (en millones de u\$s)			
<b>ACI Uspallata</b>		<b>ACI Los Libertadores</b>	
Edificios (A)	36,98	Primera etapa	
Obras de infraestructura (B)	28,91	Edificios (A)	4,18
Obras de vialidad fuera del complejo primera etapa (C)	1,50	Obras de infraestructura general (B)	1,50
Obras de vialidad fuera del complejo segunda etapa (D)	7,60		
Escaner fijo (E)	12,31	<b>TOTAL ACILL PRIMERA ETAPA → A+B (V)</b>	<b>5,68</b>
<b>TOTAL ACIUS PRIMERA ETAPA → A+B+C+E (I)</b>	<b>79,70</b>	Segunda etapa	
<b>TOTAL ACIUS SEGUNDA ETAPA → D (II)</b>	<b>7,60</b>	Edificios (A)	40,81
<b>ACI Los Horcones</b>		Obras de infraestructura general (B)	63,47
Edificios (A)	9,68	<b>TOTAL ACILL SEGUNDA ETAPA → A+B (VI)</b>	<b>104,28</b>
Obras de vialidad (primera etapa) (B)	1,20	<b>Estaciones de Gestión y tecnología</b>	
Obras de vialidad (segunda etapa) (C)	24,10	Edificios (A)	2,68
<b>TOTAL ACILH PRIMERA ETAPA → A+B (III)</b>	<b>10,88</b>	Tecnología de gestión (B)	7,84
<b>TOTAL ACILH SEGUNDA ETAPA → C (IV)</b>	<b>24,10</b>	<b>TOTAL EST. DE CONTROL Y TECNOLOGÍA → A+B (VII)</b>	<b>10,52</b>
		<b>Centro de atención a usuarios LC(2 unidades) (VIII)</b>	<b>2,62</b>

**TOTAL PRIMERA ETAPA → I+III+V+VII+VIII** 109,40

**TOTAL SEGUNDA ETAPA → II+IV+VI** 135,98

**TOTAL PROYECTO** **245,38**



## RECOMENDACIONES

Para implementar la Solución Integral se debe:

- Formalizar una Comisión Mixta Binacional de seguimiento del proyecto y de análisis y evaluación para su financiamiento
- Priorizar la culminación de las obras en el ACI-US, a fin de desarrollar la Solución Integral adoptada por los gobiernos y comenzar las obras de la Etapa I del ACI-LL
- Prever la disponibilidad de recursos en cada organismo de control para garantizar su funcionamiento, a fin de minimizar el tiempo de trámite de los usuarios
- Acordar la modificación del sentido de cobro del Peaje del Túnel Cristo Redentor localizándolo a la entrada de Argentina
- Definir la intervención de ambos gobiernos para mejorar las condiciones operativas del Túnel Cristo Redentor

**GRACIAS !!!**

