

**INFORME DEL ESTUDIO DE DISEÑO BASICO**  
**PARA**  
**EL PROYECTO DE REFORZAMIENTO DE LOS EQUIPOS**  
**PARA MEJORAMIENTO VIAL DE LA PROVINCIA DE EL ORO**  
**EN**  
**LA REPUBLICA DE ECUADOR**

**Febrero de 2001**

**Agencia de Cooperación Internacional del Japón**  
**Pacific Consultants International**

## PREFACIO

En respuesta a la solicitud del Gobierno de la República de Ecuador, el Gobierno del Japón decidió realizar un estudio de diseño básico para el Proyecto de Reforzamiento de los Equipos para Mejoramiento Vial de la Provincia de El Oro y encargó dicho estudio a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

JICA envió a la República de Ecuador una misión de estudio desde el 12 de septiembre hasta el 13 de octubre de 2000.

La misión sostuvo discusiones con las autoridades relacionadas del Gobierno del Ecuador y del Consejo Provincial de El Oro y realizó las investigaciones en los lugares destinados al Proyecto. Después de su regreso al Japón, la misión realizó más estudios analíticos. Luego se envió otra misión al Ecuador con el propósito de discutir el borrador del diseño básico y se completó el presente informe.

Espero que este informe sirva al desarrollo del Proyecto y contribuya al promover las relaciones amistosas entre los dos países.

Deseo expresar mi profundo agradecimiento a las autoridades pertinentes del Gobierno de la República de Ecuador y del Consejo Provincial de El Oro, por su estrecha cooperación brindada a las misiones.

Febrero, 2001



---

Kunihiko Saito

President

Agencia de Cooperación Internacional del Japón

Febrero, 2001


## ACTA DE ENTREGA

Tenemos el placer de presentarle el Informe del Estudio de Diseño Básico sobre el Proyecto de Reforzamiento de los Equipos para Mejoramiento Vial de la Provincia de El Oro en la República de Ecuador.

Bajo el contrato firmado con JICA, Pacific Consultants International, hemos llevado a cabo el presente Estudio desde septiembre de 2000 hasta febrero de 2001. En el Estudio hemos examinado la pertinencia del proyecto en plena consideración a la situación actual del Ecuador, y hemos planificado el Estudio más apropiado para el Proyecto dentro del marco de la Cooperación Financiera no Reembolsable del Gobierno del Japón.

Esperamos que este Informe sea de utilidad en el desarrollo del Proyecto.

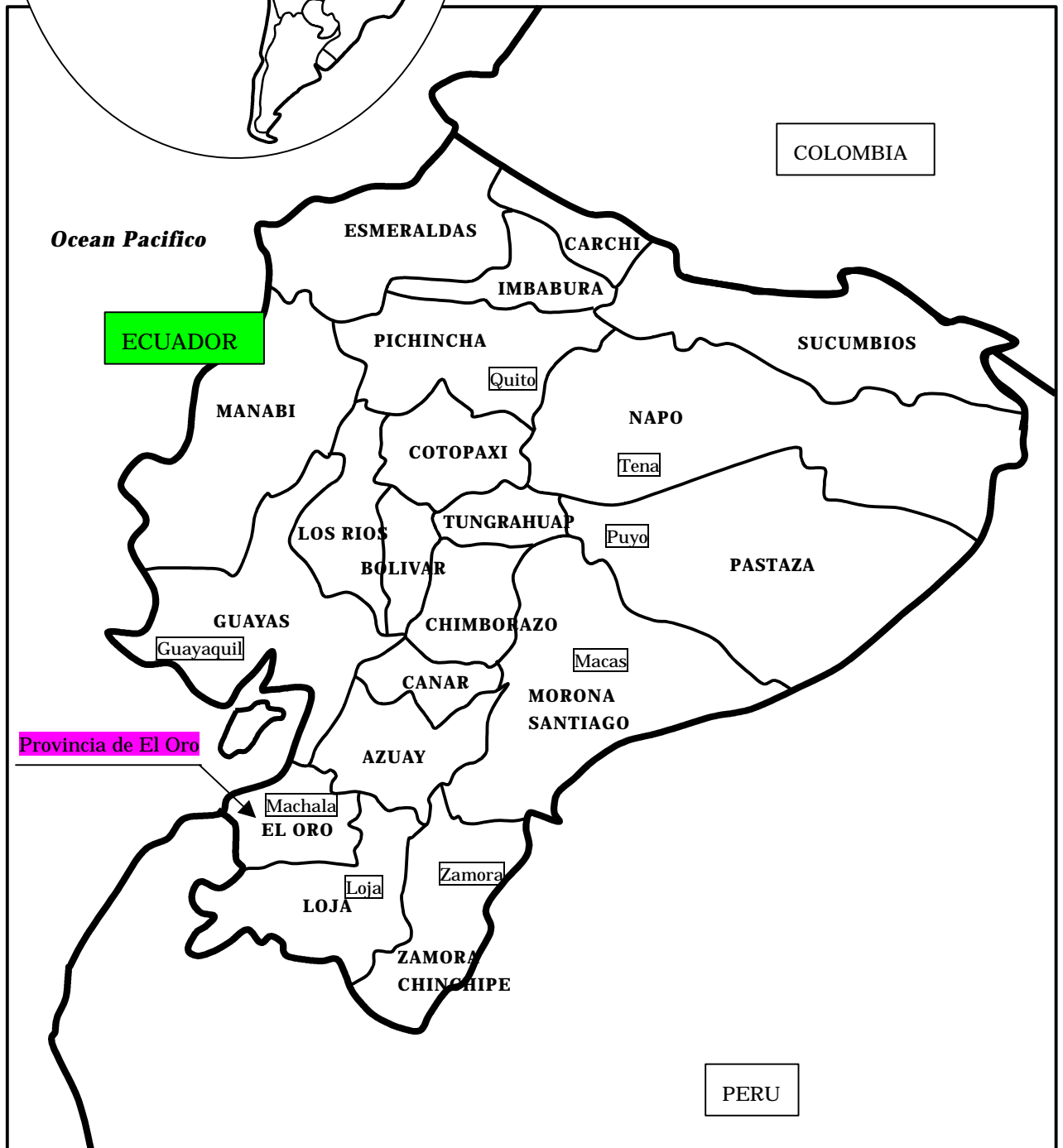
Muy atentamente,

  
Kazuhiro Nagase

Jefe del Equipo de Ingenieros  
Misión de Estudio de Diseño Básico  
sobre el Proyecto de Reforzamiento de  
los Equipos para Mejoramiento Vial en  
la Provincia de El Oro  
Pacific Consultants International



## Mapa de Ubicación



## LISTA DE CUADROS Y FIGURAS

### Capítulo 1

Cuadro 1-1	Detalle del plan emergente de rehabilitación vial.....	1
Cuadro 1-2	Contenido de la solicitud inicial y de la solicitud modificada.....	2

### Capítulo 2

Cuadro 2-1	Cálculo de la capacidad de ejecución (Consejo Provincial de El Oro).....	7
Cuadro 2-2	Plan de distribución de los equipos.....	8
Cuadro 2-3	Lista de equipos y materiales.....	9
Cuadro 2-4	Lista de equipos.....	9
Cuadro 2-5	Cronograma de ejecución (tentativo) del Proyecto de la provincia de El Oro.....	21
Cuadro 2-6	Coste asignado al país receptor.....	22
Cuadro 2-7	Coste de operación, administración y mantenimiento anual.....	23
Cuadro 2-8	Costo de administración y mantenimiento anual de los equipos adquiridos.....	24
Cuadro 2-9	Resultados y contenido de actividades.....	27
Figura 2-1	Mapa de instalación de la planta de asfalto.....	14
Figura 2-2	Plano (borrador) del terreno donde se instala la planta de asfalto.....	15
Figura 2-3	Plano (borrador) de disposición de la planta de asfalto.....	16

## ABREVIATURAS

BHN	: Basic Human Needs
CAF	: La Corporación Andina de Fomento
CDF	: Comprehensive Development Framework
E/N	: Exchange of Notes
EURO2	: The Emission Standards on Oct. 1, 1996
GDP	: Gross Domestic Product
IDB	: Inter-American Development Bank
IMF	: International Monetary Fund
IVA	: Impuesto al Valor Agregado
JICA	: Japan International Cooperation Agency
M/D	: Minutes of Discussion
MOP	: Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
PRSP	: Poverty Reduction Strategy Paper
ROPS	: Roll-Over Protective Structure
US\$	: U.S. Dollars

## Resumen

En la República del Ecuador, al igual que en otros países latinoamericanos, se presenta un notable desnivel económico entre la parte urbana y la regional, siendo un tema importante el desarrollo regional. En particular, la región colindante con la frontera con el Perú, a pesar de que es una de las zonas agrícolas de mayor potencial en el país, su desarrollo está atrasado debido al conflicto fronterizo y la condición vial se encuentra pésima. Sobre todo, en las estaciones de lluvias se vuelve intransitable por la superficie lodosa y el corte de tramos. Esto exige a los agricultores locales un gran esfuerzo para el transporte de los productos a los centros de consumo, además de deteriorar la calidad de los mismos durante el transporte y limitar la variedad de los cultivos.

Así, los caminos se encuentran en una situación sumamente mala y frecuentemente quedan cortados en tramos por la superficie lodosa, caídas de piedras y derrumbe de taludes después de lluvias, lo que impide el acceso de la gente a la infraestructura básica como los hospitales y centros de educación y el transporte de productos agrícolas y ganaderos. Los habitantes locales se ven obligados a someterse a una vida social pobre y un desarrollo industrial atrasado. Por consiguiente urge la rehabilitación de caminos regionales, sin embargo, los equipos viales que posee cada Consejo Provincial es deficiente absolutamente y los pocos que tiene son obsoletos, lo que hace muy difícil las reparaciones viales y la condición vial se encuentra de mal en peor.

El Consejo Provincial de El Oro, con el motivo de la firma de la paz entre Ecuador y Perú (octubre de 1998), considera un deber urgente reactivar la zona y acelerar el comercio con Perú mediante la rehabilitación de la infraestructura provincial, sobre todo, la rehabilitación vial. Pero, los equipos viales de la propiedad provincial (20 vehículos de 4 tipos y 14 equipos de construcción de 6 tipos) en su mayoría ya han terminado su vida útil hace muchos años (adquiridos en 1981), dificultando los trabajos eficientes y causando grandes costos de mantenimiento.

Por consiguiente, el Gobierno de la República del Ecuador solicitó al Gobierno de Japón la adquisición de equipos viales para el desarrollo de la zona fronteriza a través de la rehabilitación vial y así para contribuir al fomento del comercio entre Ecuador y Perú y en respuesta a la dicha solicitud, se ejecutó el “estudio para formulación del proyecto para el desarrollo de la zona fronteriza entre Perú y Ecuador” en 1999 por el Gobierno de Japón. En base al resultado del estudio, el Gobierno de Japón decidió realizar el estudio de diseño básico para el “Proyecto de reforzamiento de los equipos para mejoramiento vial en las zonas frontera sur en la República del Ecuador”. La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante denominada “JICA”) envió una misión de estudio de diseño básico del 11 de septiembre al 15 de octubre de 2000 y la misión sostuvo una serie de deliberaciones con las autoridades concernientes del Consejo Provincial y ejecutó el estudio de campo en la zona objeto del Proyecto. Luego del regreso a Japón, la misión hizo análisis de los resultados del estudio local y preparó el informe borrador del diseño

básico. Con la finalidad de explicar y deliberar sobre los componentes del informe borrador del diseño básico con las autoridades concernientes del Consejo provincial de El Oro, JICA envió una misión para explicar el informe borrador del diseño básico del 5 al 13 de diciembre de 2000. La misión, tras la explicación local, verificó la factibilidad del proyecto y trazó el plan de ejecución del Proyecto.

Los caminos en la Provincial de El Oro comprenden carreteras nacionales (280,0 km total) bajo la jurisdicción del Ministerio de Obras Públicas y caminos provinciales (1.953,2 km total) bajo la jurisdicción del Consejo Provincial de El Oro. El Consejo Provincial elaboró el plan emergente de rehabilitación vial que tiene por objeto transformar 304 km de los caminos provinciales en caminos transitables de cualquier clima en 3 años. El Consejo Provincial, en base a este plan de rehabilitación vial, corrigió el contenido de los equipos de la solicitud inicial en el momento del estudio de diseño básico y al mismo tiempo solicitó la introducción del componente de programación aspirando al establecimiento de un sistema eficiente de operación, administración y mantenimiento de los equipos adquiridos. Ante esta solicitud modificada, la misión resumió los siguientes equipos a ser adquiridos tras el estudio local y las deliberaciones con el Consejo Provincial.

### Resumen de los equipos a ser adquiridos

Clasificación	Nombre de equipo	Especificaciones	Número de equipos a ser adquiridos
Vehículo	Volquete	más de 15 t	16
	Camión taller	-	1
	Trailer	25 t	1
	Camión cisterna	14,000 l	3
	Camioneta	Tipo Pickup, doble cabina	0
	Camión de lubricación	-	0
	Camión de carga	carga de 15 t	1
Equipo pesado de construcción	Motoniveladora	más de 155 hp	3
	Cargadora	más de 140 hp	3
	Rodillo vibratorio	más de 10 t	3
	Tractor(I)	más de 160 hp	2
	Tractor(II)	más de 220 hp	1
	Excavadora	más de 130 hp	3
	Planta asfáltica	40 – 50 t/hr	1
	Distribuidor asfáltico	1,000 – 2,000 l	0
	Terminador asfáltico	2,5 – 4,5 m	1
	Esparcidor asfáltico	más de 30 l/min.	1
	Rodillo neumático	más de 8 t	1
	Repuestos	para 2 años	1 juego
	<b>Total</b>		<b>41</b>

El contenido del componente de programación pretende formular registros de operaciones, manuales de revisión periódica y libros de administración de inventario de piezas de repuesto para el taller del Consejo Provincial. También se dará la orientación para ordenar los datos básicos en previsión de futura introducción del sistema de administración computarizado que será aprovechable en la práctica. El componente de programación será realizado en el momento de la introducción de los equipos con una duración de 2,5 meses aprox. (0,5 meses en Japón y 2,0 meses en Ecuador).



El Proyecto pretende adquirir los equipos de rehabilitación vial necesarios para la ejecución del mencionado plan emergente de rehabilitación vial y realizar el componente de programación para dirigir la técnica de operación, administración y mantenimiento de los mismos.

El cronograma de ejecución se completará en 11 meses.

En caso de que el Proyecto sea ejecutado bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable de Japón, como costo total del Proyecto se estima 759 millones de yenes aprox. (750 millones de yenes por la parte japonesa y 9 millones de yenes por parte del Consejo Provincial de El Oro, República del Ecuador). Los efectos y beneficios del proyecto serán los siguientes:

- 258 km de caminos de segundo grado y 46 km de caminos de tercer grado, en total 304 km de caminos provinciales, que son intransitables en las épocas de lluvias, serán transformados a caminos para todo tipo de clima.
- A través de la introducción de nuevos equipos y la ejecución de componente de programación, será fortalecida la capacidad de administración y mantenimiento vial del Consejo Provincial y así mejorará la capacidad apropiada de administración y mantenimiento vial en toda la Provincia.

Además, la prolongación de caminos para todo tipo de clima en la zona fronteriza conllevará las siguientes mejoras en la vida y la industria de la zona como efecto indirecto:

- Posibilitará el envío diario de los productos agrícolas al mercado independientemente del clima, acortando el tiempo de transporte y acelerando la diversificación de los mismos.
- La prolongación del asfaltado reducirá el deterioro de los productos durante el transporte.
- La gran mejora en la capacidad de entrega de productos agrícolas al mercado y se espera acelerar el retorno de los agricultores refugiados del conflicto fronterizo.
- Se asegurará el acceso diario a los hospitales y a los centros de educación por lo que se espera un mejoramiento del nivel de educación y atención médica.
- La mejora en el movimiento de gente y mercancía entre Perú y Ecuador activará el intercambio cultural, industrial y técnico de ambos países.

Por consiguiente, de la evolución de la rehabilitación vial en la Provincia de El Oro con los equipos a ser adquiridos en el Proyecto se esperan grandes contribuciones al desarrollo de la zona fronteriza y juzgamos apropiada la ejecución del mismo bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable de Japón.

Para que el Proyecto tenga sus efectos es necesario que la parte ecuatoriana atienda a los siguientes problemas:

- En el Proyecto se adquirirán junto con los equipos, las piezas de repuesto mínimas y necesarias para la administración y mantenimiento por 2 años, pero para seguir manteniendo a largo plazo los

equipos en una condición óptima, es necesario realizar reparaciones rápidas de averías y adquirir piezas de repuesto suplementarias según necesidad.

- La vida útil de los equipos es unos 10 años, pero para mantener la capacidad de rehabilitación vial aun después de cumplida la vida útil, es necesario la renovación programada de los equipos y asegurar un presupuesto para la renovación dentro del presupuesto de cada año.

## INDICE

Prefacio	
Acta de Entrega	
Mapa de Ubicación	
Lista De Cuadros y Figuras	
Abreviaturas	
Resumen	
Capitulo 1	Antecedentes e historia del Proyecto ..... 1
1-1	Fondo y circunstancias de la solicitud de la cooperación económica reembolsable..... 1
Capítulo 2	Contenido del proyecto ..... 3
2-1	Resumen del proyecto..... 3
2-2	Planteamiento básico ..... 4
2-2-1	Planteamiento de diseño..... 4
2-2-2	Proyecto básico ..... 5
2-2-3	Plano básico de la planta de asfalto. .... 13
2-2-4	Plan de adquisición ..... 17
2-2-4-1	Planteamiento de adquisición ..... 17
2-2-4-2	Observaciones sobre la adquisición ..... 17
2-2-4-3	División de responsabilidad de suministro y montaje..... 18
2-2-4-4	Plan de administración del suministro de equipos ..... 18
2-2-4-5	Plan de control de calidad ..... 19
2-2-4-6	Plan de adquisición de equipos y materiales..... 20
2-2-4-7	Cronograma de ejecución ..... 20
2-3	Resumen de responsabilidades del país receptor ..... 22
2-4	Plan de administración y mantenimiento del proyecto ..... 22
2-5	Componente de programación ..... 25
Capítulo 3	Verificación de la pertinencia del proyecto ..... 30
3-1	Efectos del proyecto..... 30
3-2	Iniciativas a emprender y sugerencias ..... 31

## ANEXOS

1. Lista de miembros del equipo de estudio
2. Itinerario de estudio

3. Lista de autoridades concernientes en el país receptor
4. Minuta de discusiones (M/D)
5. Costo estimado para el país receptor
6. Datos relevantes
7. Otros datos e información de referencia

## Capítulo 1 Antecedentes e historia del Proyecto

### 1-1 Fondo y circunstancias de la solicitud de la cooperación económica reembolsable.

#### (1) Fondo y circunstancias de la solicitud

Igual que otros países sudamericanos, Ecuador padece de una diferencia de nivel económico entre las ciudades y zonas rurales, lo cual constituye el problema fundamental del desarrollo regional. Especialmente la Provincia de Oro que se sitúa en la frontera con Perú era una zona peligrosa hasta la firma del acuerdo de paz respecto del conflicto fronterizo con Perú, por lo que no recibía suficiente inversión de parte del Gobierno Central y estaba alienada del desarrollo social.

La situación del mantenimiento de los caminos en la Provincia de El Oro está en pésimo estado y con frecuencia estos resultan cortados (intransitables) debido al barrizal que se forma en la superficie vial y al derrumbe de taludes debido a la lluvia intensa, caída de rocas, etc. Esto dificulta el acceso a las infraestructuras básicas a saber hospitales, escuelas, etc., así mismo impide el despacho de productos agrarios y ganaderos, como consecuencia los habitantes padecen un pobre nivel de vida social y un subdesarrollo de las industrias.

Es por esto que la rehabilitación de caminos regionales constituye un asunto urgente. Sin embargo, el número de maquinaria para reparación de caminos con que cuenta la Provincia de El Oro es absolutamente insuficiente, y las existentes están muy obsoletas, lo cual resulta en insuficiente reparación de caminos con lo que la situación vial está yendo en continuo empeoramiento. Basándose en estas circunstancias el Gobierno de la República del Ecuador solicitó la cooperación económica no reembolsable respecto de la maquinaria para rehabilitación de caminos de la Provincia de El Oro.

#### (2) Contenido y modificación de la solicitud

Con miras a resolver los problemas y dificultades indicados en el Fondo, Circunstancias y situaciones antes descritas, el Consejo de la Provincia de El Oro elaboró el Proyecto urgente de rehabilitación vial de la Provincia de El Oro que consiste en rehabilitar durante 3 años los 304km de caminos provinciales para hacerlos transitables en todo tiempo. El detalle de la longitud contemplada en el Proyecto urgente de rehabilitación vial es el siguiente:

**Cuadro 1-1 Detalle del plan emergente de rehabilitación vial**

Clasificación	Longitud (km)
Caminos de 2º orden asfaltados	164
Caminos de 2º orden pavimentados de grava	94
Caminos de 3er orden pavimentados de grava	46
Total	304

El Consejo de la Provincia de El Oro, con el fin de realizar el Proyecto de rehabilitación, presentó en el momento del estudio de diseño básico la modificación del contenido de solicitud (primera solicitud presentada el mes de junio de 1999). Al mismo tiempo que se presentó la solicitud modificada se solicitó la implementación del componente de programación con el que se incrementa la capacidad de control y mantenimiento de las maquinarias previstas en el alcance del suministro.

**Cuadro 1-2 Contenido de la solicitud inicial y de la solicitud modificada**

Clasificación	Nombre de equipo	Especificaciones	Solicitud inicial	Solicitud modificada
Vehículo	Volquete	más de 15 t	12	16
	Camión taller	-	1	1
	Trailer	25 t	1	1
	Camión cisterna	14,000 l	3	3
	Camioneta	Tipo Pickup, doble cabina	0	2
	Camión de lubricación	-	0	1
Equipo pesado de construcción	Motoniveladora	más de 155 hp	3	3
	Cargadora	más de 140 hp	3	3
	Rodillo vibratorio	más de 10 t	3	3
	Tractor(I)	más de 160 hp	3	3
	Tractor(II)	más de 220 hp	1	1
	Excavadora	más de 150 hp	3	3
	Planta asfáltica	30 – 40 t/hr	0	1
	Distribuidor asfáltico	1,000 – 2,000 l	0	1
	Terminador asfáltico	2,4 – 4,5 m	0	1
	Esparcidor asfáltico	25 –30 l/min.	0	1
	Rodillo neumático	10 – 20 t	0	1
		Repuestos		1 juego
	Total		33	45

Los motivos de la modificación de la solicitud son los siguientes:

- Puesto que en los objetivos principales del Proyecto urgente de rehabilitación vial de la Provincia de El Oro se han agregado las obras de asfaltado, se añadieron las maquinarias de construcción para pavimentación asfáltica.
- En los sectores rurales no hay suficiente suministro de combustible por parte del sector privado, además este es combustible de mala calidad, lo que ocasiona el bajo rendimiento de los equipos. Por consiguiente, se ha presentado la solicitud modificada con un camión de lubricación.
- Puesto que el mejoramiento de la capacidad de mantenimiento y control de taller es un factor de suma importancia para poder mantener la maquinaria en buen estado, se presentó la solicitud de la implementación del componente de programación.

En el caso de que el puerto de desembarque de las maquinarias fuera Puerto Bolívar de la Provincia de El Oro, el Gobierno de la Provincia de El Oro asumirá el cargo del transporte terrestre correspondiente.

## Capítulo 2 Contenido del proyecto

### 2-1 Resumen del proyecto

#### (1) Objetivo superior y objetivos del proyecto

Tal como se ha mencionado en el “1-1(1) Fondo y circunstancias de la solicitud” del Capítulo 1, los caminos de la provincia de El Oro están en condiciones pésimas. Los agricultores del área, debido a que los caminos se cortan y/o se imposibilita el tránsito durante la época de lluvia, sufren daños y/o limitación para el despacho de cultivos.

Para solucionar los problemas arriba mencionados, el Consejo Provincial juzgó indispensable la rehabilitación de caminos provinciales y realizó estudios de viabilidad en los mismos lugares provinciales. Como consecuencia, se ha determinado que es factible la rehabilitación vial de 676,0 km. De los cuales el Consejo de la Provincia de El Oro elaboró el Proyecto urgente de rehabilitación vial que consiste en rehabilitar durante 3 años los 304km de caminos provinciales para hacerlos practicables en todo tiempo. A continuación se describe el contenido del mismo:

- Plazo de ejecución: Tras años a partir de la implementación del capítulo relativo a equipos.
- Reparación de los caminos asfaltados existentes y prolongación de la longitud total de los caminos asfaltados.
- Reparación de los caminos compactados (de macadam) existentes.
- Rehabilitación de sistema de desagüe de los caminos.
- Modificación y mejoramiento de taludes peligrosos y terraplenes.

El desglose de la extensión del plan emergente de rehabilitación vial se muestra en el cuadro 1-1.

#### (2) Resumen del proyecto

El objetivo del proyecto consiste en establecer el plan de distribución de los equipos para el sector de caminos asfaltados y el sector de caminos compactados (de macadam) y realizar el Proyecto urgente de rehabilitación vial. A consecuencia de la ejecución del proyecto los 304km de los caminos provinciales se convertirán en caminos practicables de todo tiempo (transitables aún en la época de lluvia) y la tasa de caminos asfaltados se incrementará del 5,5% actual al 13,9%. Dentro de este contexto del proyecto, la cooperación será utilizada para adquirir los equipos necesarios para la construcción e implementar el componente de programación que servirá para mejorar la capacidad de administración y mantenimiento de los equipos que van a ser adquiridos.

## 2-2 Planteamiento básico

### 2-2-1 Planteamiento de diseño

Al elaborar el proyecto objeto de la cooperación, se analizan el actual sistema de administración y mantenimiento de los equipos, personal y nivel técnico, ámbito financiero del Consejo Provincial de la Provincia de El Oro, el organismo receptor de la cooperación, y establecerá una envergadura y contenido apto de la misma para que los equipos a ser adquiridos sean aprovechados eficientemente en las actividades futuras. El proyecto de cooperación ha sido elaborado en base a los planteamientos descritos a continuación:

- Planteamiento básico

Los equipos a ser adquiridos serán utilizados para el proyecto urgente de rehabilitación vial, por el que los 304km de tramos de los caminos provinciales serán convertidos a lo largo de un periodo de 3 años en caminos del tipo “de todo tiempo”. La entrega de la planta de asfalto será realizada en el terreno previsto para su instalación. Los equipos de propiedad del Consejo Provincial y de otros equipos a adquirir serán entregados en el taller del mismo consejo. Los temas correspondientes al país receptor y respecto del personal necesario para la administración y mantenimiento de dichos equipos, serán resueltos debidamente por la provincia de El Oro.

- Planteamiento para las condiciones naturales

- ① Tomar en consideración el clima ambiente laboral en los diferentes lugares de obras debido a la gran diferencia de temperatura que se presenta.
- ② Los vehículos serán de tipo 6 x 4, capaces de poder transitar por los caminos fangosos después de las lluvias.
- ③ Se debe dotar a los vehículos de faros antinieblas para seguridad, ya que en la zona montañosa con frecuencia aparecen nieblas.

- Planteamiento para las condiciones geográficas

El taller de los equipos está en la ciudad de Machala, la capital provincial. Puesto que los caminos objetos de rehabilitación están esparcidos por todo el territorio provincial, serán adquiridos un trailer y un taller móvil (camión taller).

- Especificación de los equipos

Teniendo en cuenta el tipo de obra, las condiciones naturales y geográficas, simplificación de operación y mantenimiento, capacidad existente de mantenimiento, disponibilidad de repuestos y recambios y servicio posventa disponibles, los equipos a ser adquiridos serán de tipo y modelo estándar, igual que los existentes.



- Planteamiento para los equipos existentes  
Respecto de los equipos existentes propiedad del Consejo Provincial, serán aprovechados aquellos que han sido adquiridos a partir del año 1990 y estén en condición operable (aunque reparándolos). Una vez que se elabore el plan de distribución de los equipos, se decidirán los equipos a ser adquiridos que hagan falta.
- Planteamiento para repuestos  
Para los equipos que van a ser adquiridos, se adquirirán los repuestos y las partes consumibles necesarios para su debido funcionamiento durante 2 años.
- Planteamiento para el componente de programación  
Establecer y arreglar los formularios de control con miras a implementar el sistema práctico de control basado en la utilización del ordenador.
- Planteamiento para adquisición y obras  
Los equipos a ser adquiridos en este proyecto no se fabrican en la República del Ecuador, por lo que se analizarán los equipos hechos en Japón. Este proyecto está previsto un periodo de 11 meses para adiestramiento posterior a la adquisición, en el que se incluye el componente de programación.

## 2-2-2 Proyecto básico

### (1) Plan general

Este proyecto es para adquirir los equipos necesarios para rehabilitación vial dentro del proyecto urgente de rehabilitación vial de la provincia de El Oro.

Puesto que los caminos objetos de rehabilitación están ubicados esparcidos entre 0m y 2000m de altura sobre nivel del mar y los vehículos para construcción deberán recorrer también la zona montañosa, se aplicarán especificaciones en los equipos aptas para medidas contra nieblas y se considerará la condición laboral de los operadores. Puesto que los caminos objetos de rehabilitación están esparcidos en la provincia, la planta de asfalto debe ser del tipo móvil. El lugar previsto originalmente de instalación es Calichana, una zona poco habitada, y está al lado de camino y cuenta con la infraestructura básica a saber agua potable, etc., por lo que no puede preverse inconveniencia alguna para que sea instalada.

(2) Plan de equipos

1) Plan de distribución de los equipos

En el proyecto urgente de rehabilitación vial de la provincia de El Oro, los caminos se clasifican en 3 sectores:

- ① Caminos de 3er grado de macadam (46km en total)
- ② Caminos de 2º grado de macadam (94km en total)
- ③ Caminos de 2º grado asfaltados (164km en total)

Se analizó el programa de rehabilitación vial y se calculó el volumen de obras de cada sector. Se determinó el número necesario de equipos para construcción y vehículos, considerando que la rehabilitación de los caminos de todos los sectores será completada en los 3 años. En el cuadro 3-1 se indica el resultado de dicho cálculo (formación de equipo de maquinarias). Puesto que las obras de rehabilitación de varios sectores se llevan a cabo parlaramente, los equipos para construcción y algunos vehículos deberán estar dispuestos (repartidos) en cada sector.

El cálculo de la capacidad de cada equipo ha sido realizado en base a las siguientes condiciones:

- ① Según el volumen de obra estandarizado en la Normativa del Cálculo de Obras Civiles del Ministerio de Obras Públicas (edición del año 2000).
- ② El número de días laborables es 200.

Respecto del plazo de obra de las áreas de pavimentación de macadam, 0,7 años para caminos de 3er grado y 3,1 años para caminos de 2º grado, siendo en 3,8 años en total. El plazo de la ejecución de las obras de rehabilitación del sector de caminos asfaltados será de 3,1 años.

**Cuadro2-1 Cálculo de la capacidad de ejecución (Consejo Provincial de El Oro)**

Tipo de obra	Nombre de equipo	Unidad	Extensión de obra	Ejecución diaria	Días de obra	Días calendario	No. de años	Observaciones	
1.	Camino de 3er orden(Ancho=4m,lastrado,espesor=20cm):46km								
Rectificación de terreno	Tractor	1	184,000	m2	1,300	m2	142	258	0.7
Lastrado	Motoniveladora	1	184,000	m2	1,300	m2	142	258	0.7
	Rodillo vibratorio	1	184,000	m2	1,300	m2	142	258	0.7
	Volquete	4.6	58,880	ton	416	ton	142	258	0.7
4 unidades									
2.	Camino de 2o orden(ancho=6m, lastrado, espesor=25cm):94km								
Rectificación de terreno	Tractor II	1	564,000	m2	900	m2	627	1,144	3.1
Lastrado	Motoniveladora	1	564,000	m2	900	m2	627	1,144	3.1
	Rodillo vibratorio	1	564,000	m2	900	m2	627	1,144	3.1
	Volquete	4.0	225,600	ton	360	ton	627	1,144	3.1
4 unidades									
Total de días de lastrado						768	1,402	3.8	
3.	camino de 2o orden(ancho=6m, asfaltado):164km								
Rectificación de terreno	Tractor	2	984,000	m2	1,800	m2	547	998	2.7
Subbase inferior (Espesor=20cm)	Motoniveladora	1	984,000	m2	1,800	m2	547	998	2.7
	Rodillo vibratorio	1	984,000	m2	1,800	m2	547	998	2.7
	Volquete	6.4	314,880	ton	576	ton	547	998	2.7
6 unidades									
Subbase superior (T= 15 cm)	Motoniveladora	1	984,000	m2	1,600	m2	615	1,122	3.1
	Rodillo vibratorio	1	984,000	m2	1,600	m2	615	1,122	3.1
	Volquete	4.3	236,160	ton	384	ton	615	1,122	3.1
4 unidades									
Asfaltado (T = 5 cm)	Terminador asfáltico	1	984,000	m2	1,600	m2	615	1,122	3.1
	Rodillo neumático	1	984,000	m2	1,600	m2	615	1,122	3.1
	Volquete	2.1	115,620	ton	188	ton	615	1,122	3.1
	2 unidades								
4.7 hr/día	Planta asfáltica	1	115,620	ton	188	ton	615	1,122	3.1

Nota: Para el volquete(15 t) se calculó según lo siguiente:

Recorrido de transporte(ida)	15 km	
Tiempo de carga	15 minutos	
Tiempo de transporte (ida y vuelta): V=30km/h	60 minutos	En 8 horas laborales/día son posibles 6 idas y vueltas, es decir, la capacidad de trabajo de un volquete es de 90 t/día.
Tiempo de descarga	5 minutos	
Duración de un ciclo	80 minutos=1,3horas	

De acuerdo con la configuración de los equipos arriba indicada, se ha analizado la solicitud modificada del Consejo Provincial teniendo en cuenta los equipos existentes, cuyo resultado y el plan de distribución se indican en el cuadro 2-2. El plan de distribución de los equipos se clasificó en tres tipos, a saber, los equipos para el sector de caminos asfaltados, otro para el sector de pavimentación de macadam y los equipos comunes para ambos sectores. Se puede obtener finalmente el número de los equipos necesarios para este proyecto.

**Cuadro 2-2 Plan de distribución de los equipos**

Clasificación		Sector de asfaltado					Sector de lastre	Total	Equipos existentes	Equipos a ser adquiridos	(Equipos solicitados)
		Rectificación	Subbase inferior	Subbase superior	Revestimiento	Subtotal					
Vehículo	Volquete	0	6	4	2	12	4	16	0	16	(16)
	Camión cisterna	2		0	2	1	3	0	3	(3)	
	Camioneta	1			1	1	2	4	0	(2)	
	Camión Taller	1					1	0	1	(1)	
	Trailer	1					1	0	1	(1)	
	Camión cisterna de combustible y lubricación.	0					0	0	0	(1)	
	Camión de carga	1					1	0	1	(0)	
Equipo pesado de construcción	Motoniveladora	0	1	1	0	2	1	3	0	3	(3)
	Cargadora	0	1	1	0	2	1	3	0	3	(3)
	Rodillo vibratorio	0	1	1	0	2	1	3	0	3	(3)
	Tractor(I)	2	0	0	0	2	0	2	0	2	(3)
	Tractor(II)	0	0	0	0	0	1	1	0	1	(1)
	Excavadora	2			2	1	3	0	3	(3)	
	Planta asfáltica	0	0	0	1	1	0	1	0	1	(1)
	Distribuidor asfáltico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(1)
	Terminador asfáltico	0	0	0	1	1	0	1	0	1	(1)
	Esparcidor asfáltico	0	0	0	1	1	0	1	0	1	(1)
	Rodillo neumático	0	0	0	1	1	0	1	0	1	(1)
Repuestos							1 juego		1 juego	1 juego	
Total								43	4	41	(45)

Nota: Los equipos existentes son los adquiridos después de 1990 y disponibles.

Los siguientes son los motivos por los que se ha presentado la solicitud modificada:

- Camionetas: Puesto que se cuenta actualmente con 4 camionetas (adquiridos en 1990 y 1993) y con los que cubre la necesidad, se anuló la solicitud.
- Camión cisterna de combustible y lubricación: Para mayor versatilidad se ha sustituido por el Camión de carga.
- Como fruto del análisis del plan de distribución respecto de tractor(II) del sector de pavimentación de macadam, se anuló una unidad de tractor (I).
- Distribuidor de asfalto: Se anuló el rociador de asfalto de tipo remolque.

2) Plan de equipos.

En el cuadro 2-3 se indican nombre, especificación principal y número de cada equipo a ser adquirido.

**Cuadro 2-3 Lista de equipos y materiales**

No	Nombre de equipo	Especificaciones	Unidad	Utilización
1	Volquete	6x4, carga de 15t	16	Transporte de tierra y arena y materiales seleccionados.
2	Camión taller	6x4, 3t, Con grúa	1	Reparación de ronda, mantenimiento preventivo
3	Trailer	6x4, carga de 25t	1	Transporte maquinarias pesadas.
4	Camión cisterna	6x4, 14.000 l	3	Riego de agua base de camino y terraplén.
5	Camión de carga	6x4, 3 t, con grúa	1	Transporte de combustible y equipos.
6	Motoniveladora	más de 155 hp	3	Rectificación y nivelación de terreno.
7	Cargadora	más de 140 hp	3	Excavación, extrusión de tierra.
8	Rodillo vibratorio	más de 10 t	3	Compactación de base de camino y terraplén.
9	Tractor(I)	más de 160 hp	2	Eliminación de árboles y raíces, excavación y terraplenado.
10	Tractor(II)	más de 220 hp	1	Eliminación de árboles y raíces, excavación y terraplenado.
11	Excavadora	más de 130 hp	3	Excavación y carga.
12	Planta asfáltica móvil	40-50 t/h	1	Producción de mezcla de asfalto.
13	Terminador asfáltico	2,5 - 4,5m,	1	Nivelación de la mezcal de asfalto.
14	Esparcidor asfáltico	más de 30 l/min.	1	Riego de emulsión de asfalto.
15	Rodillo neumático	más de 8 t/h	1	Compactación de asfalto
16	Repuestos	Para dos años	1juego	Repuestos para recambio periódico y repuestos consumibles.

Los equipos a ser donados constan de: a) máquina de construcción, b) vehículo de transporte y c) equipos de reparación. Los objetivos del uso de cada equipo y las obras objeto son los siguientes:

**Cuadro 2-4 Lista de equipos**

a) Vehículo de transporte

Tipo de vehículo	Objetivo de uso	Obras objeto
Volquete	Transporte de materiales	Pavimentación de grava Subbase superior Subbase inferior
Camión cisterna	Riego	Pavimentación de grava Subbase superior Subbase inferior
Camión de carga	Transporte de combustible para equipos	Pavimentación de grava Subbase superior Subbase inferior
Trailer	Transporte de equipos	

b) Máquina pesada de construcción

Tipo de máquina	Objetivo de uso	Obras objeto
Motoniveladora	Allanamiento	Pavimentación de grava Subbase superior Subbase inferior
Cargadora	Carga de materiales	Pavimentación de grava Subbase superior Subbase inferior
Rodillo vibratorio	Compactación de materiales	Pavimentación de grava Subbase superior Subbase inferior
Tractor	Rectificación de terreno, excavación, extrusión de tierra	Pavimentación de grava Subbase superior Subbase inferior Reconstrucción de taludes peligrosos
Excavadora	Excavación y carga	Obras de desagüe Reconstrucción de taludes peligrosos
Planta asfáltica	Producción de asfalto	Pavimentación asfáltica
Terminador asfáltico	Colocación de asfalto	Pavimentación asfáltica
Esparcidor asfáltico	Esparcimiento de capa primaria	Pavimentación asfáltica
Rodillo neumático	Compactación de asfalto	Pavimentación asfáltica

c) Equipo de reparación

Tipo de equipo	Objetivo de uso	Obras objeto
Camión taller	Revisión y reparación leve en el lugar de obras	

Como resultado de las deliberaciones sobre equipos y materiales del proyecto, se han decidido las especificaciones que se muestran a continuación:

Volquete (6 x 4, 15 t y 8,3 m<sup>3</sup>)

Como se indica en el cuadro 3-1 respecto del cálculo de capacidad de ejecución, con una premisa de cálculo de 3 años de obra y una cuadrilla con 4 – 6 volquetes, así como una media de distancia a transportar (15km ida) y una combinación de excavación y carga de equipos, se requieren volquetes de 15 t (8,3 m<sup>3</sup>). Teniendo en cuenta la condición de los caminos, que se vuelven fangosos, el tipo de tracción debe ser 6 x 4. En la zona montañosa es frecuente la aparición de nieblas, por lo que los vehículos serán equipados con lámpara anti-niebla para un recorrido seguro.

Camión taller (6 x 4, 15 t y con grúa de 3 t)

Teniendo en cuenta la condición de caminos que se vuelven fangosos, debe ser 6 x 4.

Para la zona montañosa es frecuente la aparición de nieblas, por lo que serán equipados con la lámpara anti-niebla para un recorrido seguro.

Trailer (6 x 4, 25 t, con plataforma baja)

Teniendo en cuenta el estado de los caminos que se vuelven fangosos, la tracción debe ser 6 x 4. Sí lo equipos de construcción de tipo oruga recorren la distancia por sus propios medios de propulsión, esto será causa no solo desgaste precoz de sus sistemas de desplazamiento propio sino también de daños graves del mismo. Por lo tanto, se requiere como mínimo un trailer de bajo piso (plataforma). En la zona montañosa es frecuente la aparición de nieblas, por lo que serán equipados con faro anti-niebla para un recorrido seguro.

Camión cisterna (6 x 4, 14.000 ltr.)

Teniendo en cuenta la condición de caminos que se vuelven fangosos, debe ser 6 x 4. Es un equipo necesario para el trabajo de compactación y la capacidad de 14.000 l solicitada es adecuada. Para la zona montañosa es frecuente la aparición de nieblas, por lo que serán equipados con la lámpara anti-niebla para un recorrido seguro.

Camión de carga (6 x 4, 15 t, con grúa de 3 t)

Teniendo en cuenta la condición de caminos que se vuelven fangosos, debe ser 6 x 4. Para la zona montañosa es frecuente la aparición de nieblas, por lo que serán equipados con la lámpara anti-niebla para un recorrido seguro. En el sector rural no hay suficiente suministro de combustibles y la calidad es mala. Actualmente la descarga se hace manualmente. Teniendo en cuenta la seguridad y la eficiencia será útil el camión con grúa. Además, el suministro de combustible de buena calidad servirá para mejorar el rendimiento de los equipos.

Motoniveladora (Ancho de cuchilla 3,7 m)

Considerando la magnitud de las obras es adecuada la solicitud y será equipado con una escarificadora para las obras de pavimentación de lastre. El motor tendrá su cubierta para prevenir el posible robo. La cabina será un Rops Cab con pequeño ventilador, teniendo en cuenta el ambiente laboral para el operador.

Cargadora (Capacidad de cubeta: 2,3 m<sup>3</sup>)

Considerando la magnitud de las obras es adecuada la solicitud y la combinación con el trabajo de carga a los volquetes está equilibrada. La cabina será un Rops Cab con pequeño ventilador, teniendo en cuenta el ambiente laboral para el operador.

Rodillo vibratorio (más de 10 t)

Considerando la magnitud de las obras es adecuada la solicitud y la cabina será un Rops Canopy con pequeño ventilador, teniendo en cuenta el ambiente laboral para el operador.

Tractor (I) (18 t –21 t)

Considerando la magnitud de las obras es adecuada la solicitud y será equipado con un desgredador como dispositivo de sujeción, para poder atender el trabajo de desgarrar. La cabina

será un Rops Cab con pequeño ventilador, teniendo en cuenta el ambiente laboral para el operador.

Tractor (II) (27 – 30 t)

Considerando los trabajos en la zona rocosa de la parte montañosa, es adecuada la solicitud y será equipado con un desgregador como dispositivo de sujeción, para poder atender el trabajo de desgarrar. La cabina será un Rops Cab con pequeño ventilador, teniendo en cuenta el ambiente laboral para el operador.

Excavadora (Capacidad de cubeta: 0,8 m<sup>3</sup>)

Se considera que serán necesarias 3 unidades de excavadoras para cada provincia, ya que las mismas se utilizarán en la rehabilitación de instalaciones de desagüe vial y modificación de taludes peligrosos de los sectores objetos del Plan emergente de rehabilitación vial. La cabina será del tipo Steel Cab con pequeño ventilador, en consideración del ambiente laboral para el operador. Como aditamento, contará con rompedor que se utiliza para romper y/o eliminar o retirar las rocas caídas.

Planta asfáltica móvil (40 - 50 t/hr)

Teniendo cuenta en la capacidad productiva de 2 plantas existentes en la provincia de El Oro (una es de municipalidad de Machara y otra de propiedad privada), distancias entre las plantas existentes y los caminos objetos de rehabilitación y el tiempo de transporte, se ha realizado comparación entre el costo de adquirir el material de las plantas existentes y el caso de explotación y mantenimiento de la planta que la provincia vaya adquirir. Como resultado de este análisis, se juzgó necesario adquirir una planta móvil de asfalto, con el fin de desarrollar debidamente el plan urgente de rehabilitación vial. La planta de asfalto podrá tener capacidad productiva, a partir del volumen diario de obras indicado en el cuadro 3-2, alrededor de 40 – 50 t por hora.

La planta de asfalto debe contar con los aparatos de control de calidad mínimamente necesarios y generadora eléctrica para satisfacer la necesidad de planta móvil.

Terminador asfáltico (2,5 – 4,5 m, tipo rueda)

Tal como se indica en el cuadro 3-2, una unidad es necesaria en la zona asfaltada.

Esparcidor asfáltico (más de 30 l/min., tipo remolque)

Es un equipo necesario para el esparcimiento de la capa primaria en las obras de pavimentación asfáltica.

Rodillo neumático (más de 8 t)

Es una maquinaria estándar para apisonar la mezcla de asfalto. Necesita una unidad para cada sector de pavimentación asfáltica.



(3) Reparto de responsabilidades y función de diferentes instalaciones de mantenimiento y administración

El mantenimiento y administración de los equipos para el proyecto de rehabilitación vial se ejecutan actualmente por el taller en construcción (prevista su terminación el mes de marzo de 2001: 12.000m<sup>2</sup>, cerca de la ciudad de Machala) y el taller móvil (camión taller). El reparto revisado de responsabilidades y función de cada instalación será:

Puesto que el taller cuenta con equipos y herramientas necesarios para el mantenimiento de equipos y técnicos capacitados, el mantenimiento general y periódico y reparaciones grandes y/o difíciles que no se puedan llevar a cabo en las instalaciones sencillas serán llevados a cabo en él.

El camión taller atenderá todo mantenimiento e revisión periódicos circulantes de los lugares que pertenezcan al proyecto urgente de rehabilitación vial de toda la provincia. Al camión taller se le tiene que dotar de función mini-taller, ya que deberá cubrir toda la necesidad de mantenimiento periódico, reparación menor, reparación y cambio de neumáticos, recarga de batería, reparación provisional de equipos en los sitios de obra.

2-2-3 Plano básico de la planta de asfalto.

A este proyecto de adquisición de equipos se le incluye la planta móvil de asfalto. La planta de asfalto es móvil, en el terreno de instalación (comarca de Pasaje en las afueras de la ciudad de Machala) producirá los materiales necesarios para el proyecto urgente de rehabilitación vial. En la figura 2-1 se indica el mapa de instalación. En la figura 2-2 se indica el plano (borrador) del terreno donde se instala la planta de asfalto y en la figura 2-3 se indica el plano de disposición de la planta en el terreno previsto.



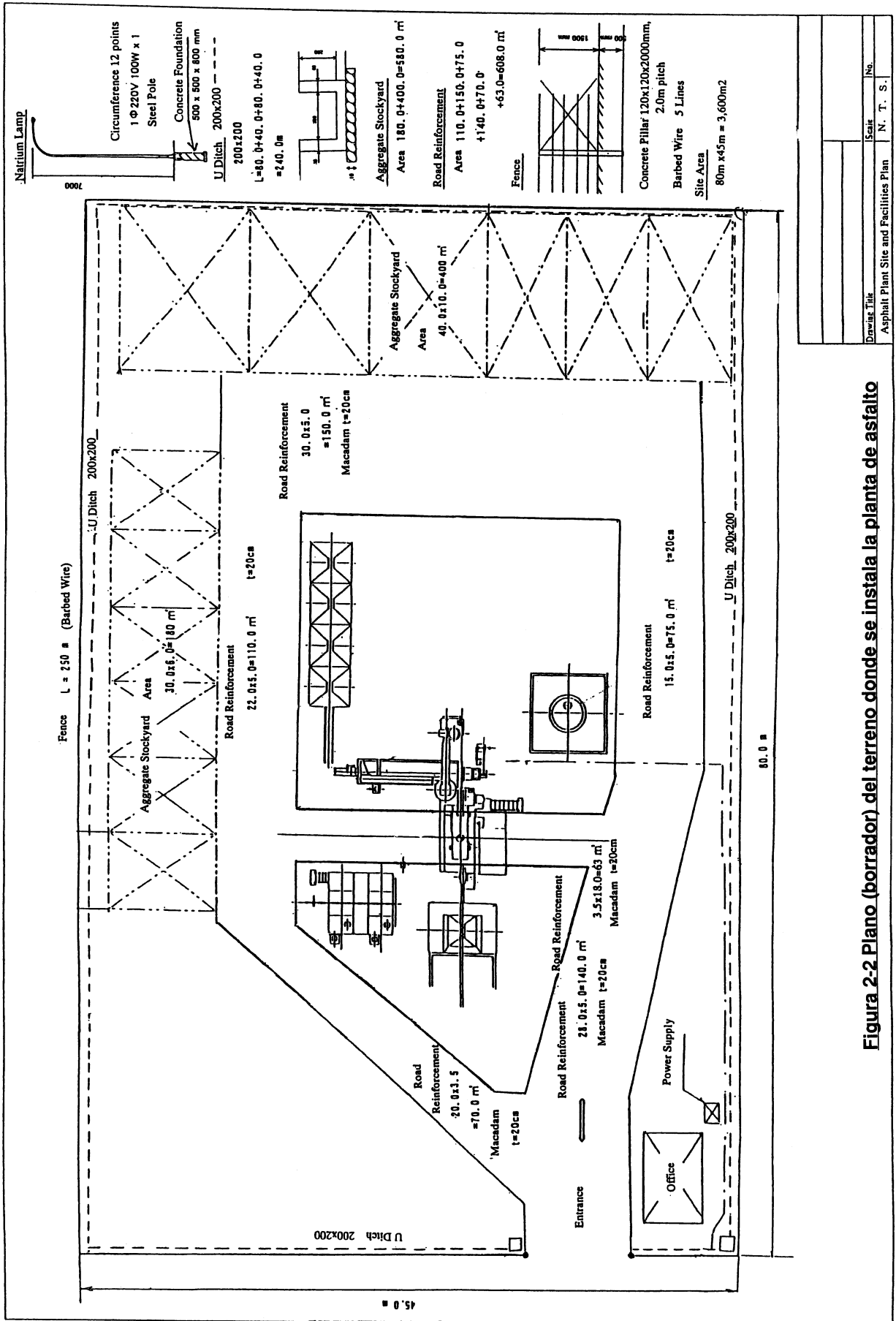


Figura 2-2 Plano (borrador) del terreno donde se instala la planta de asfalto

Drawn Title	Scale	No.
Asphalt Plant Site and Facilities Plan	N. T. S.	



## 2-2-4 Plan de adquisición

### 2-2-4-1 Planteamiento de adquisición

El presente Proyecto pretende adquirir los equipos necesarios para que el Consejo Provincial de El Oro ejecute el plan emergente de rehabilitación vial y en principio, el mencionado plan será ejecutado utilizando estos equipos con los esfuerzos del propio Consejo Provincial. Por consiguiente, la construcción del taller y las obras de base para la instalación de la planta asfáltica móvil serán a cargo del Consejo Provincial de El Oro. No obstante, para poner en marcha un sistema eficiente de administración y mantenimiento de equipos, se planea el envío de técnicos que darían orientación técnica en la operación (planta de asfalto), administración y mantenimiento de los equipos (Componente de programación). Respecto de la organización de ejecución del receptor, la provincia de El Oro, la Dirección General Técnica del propio consejo, se encarga de la ejecución y administración. El taller que pertenece a la sección de Administración y Mantenimiento de la citada dirección general asumirá la responsabilidad de mantener y controlar los equipos a adquirir para la rehabilitación vial.

Los equipos serán desembarcados en el puerto de Guayaquil, ciudad de Guayaquil, cabecera de la Provincia de Guayas. Entre Japón y este puerto marítimo existe una ruta de navegación periódica de los barcos portadores de automóviles, por lo que el flete de transporte marítimo es relativamente económico. El puerto marítimo de Bolívar, situado cerca de la ciudad de Machala de la provincia El Oro, aunque está más próximo al sitio de entrega por consiguiente bajo costo de transporte terrestre, no cuenta con una ruta de navegación periódica que lo enlaza con Japón. Por lo que el desembarco en ese puerto con el barco alquilado resultará en mayor costo de transporte marítimo, por consiguiente la carga económica total de Japón se incrementa. Son las razones por las que se ha decidido que el puerto marítimo de Guayaquil sea el puerto de desembarque. La entrega de los equipos tendrá lugar en el taller ubicado en la ciudad de Machala, cabeza de partido de la Provincia de El Oro y en el lugar de la planta de asfalto, después del desembarque en el puerto de Guayaquil, ciudad de Guayaquil, cabeza de partido de la Provincia de Guayas.

### 2-2-4-2 Observaciones sobre la adquisición

En este proyecto, con el fin de poner en marcha un sistema eficiente de mantenimiento y administración se realizan las actividades del componente de programación. Para que los técnicos enviados puedan realizar el componente de programación inmediatamente después de la entrega de los equipos en el taller, es de vital importancia que el organismo ejecutor lleve a cabo sin demora las formalidades respectivas de importación, de aduana y de obtención de matrícula de vehículos, etc. y el transporte desde el puerto de Guayaquil al taller. Respecto de los vehículos objeto de este proyecto de adquisición, según la especificación, los mismos deben estar aprobados por la norma

EURO2 respecto de la normativa referente al control de gases de escape. Por lo tanto, los receptores deberán confirmar que los equipos estén conforme a la norma correspondiente.

#### 2-2-4-3 División de responsabilidad de suministro y montaje

El reparto de responsabilidades entre Japón y la provincia de El Oro respecto de suministro y montaje de los equipos estriba en que, fundamentalmente el suministro y transporte corresponden a Japón, y los trabajos de cimentación y de montaje relacionados con la instalación de la planta de asfalto corresponden a la provincia de El Oro. El Consejo Provincial de El Oro está de acuerdo con este reparto o división de responsabilidad y se comprometió a adoptar las medidas necesarias. Todos los equipos desembarcados serán trasladados al taller y/o lugar de la instalación de la planta de asfalto que pertenecen a cada Consejo Provincial, y serán entregados ahí mismo. Por lo tanto, los gastos relacionados con el servicio portuario y el transporte terrestre hasta los lugares de entrega serán asumidos por Japón, en cambio las formalidades para exención de impuestos y obtención de matrícula de vehículos, etc. se harán por cuenta y cargo del Consejo Provincial. A continuación se indica el reparto de cargos y formalidades:

Responsabilidad de Japón	Costo de adquisición de los equipos (equipos propiamente dicho, transporte y embalaje, prima de seguro, gastos generales), gasto del servicio portuario, transporte terrestre en Ecuador, gasto de diseño y administración (diseño de ejecución, control de compra, componente de programación)
Responsabilidad del Consejo Provincial de El Oro	Control de adquisición in situ (compra de terreno para la planta), obra de montaje (cimentación de la planta de asfalto, montaje), adquisición de matrículas de vehículos, formalidades para exención de impuestos, etc.

#### 2-2-4-4 Plan de administración del suministro de equipos

El puerto de Guayaquil de la provincia de Guayas será donde se desembarquen los equipos enviados. Después del desembarque, los equipos, excepto la planta de asfalto, serán transportados vía Naranja y El Guabo hasta el taller nuevo que está a 12 km hacia el este de la ciudad de Machala (185km desde el puerto de Guayaquil), y la planta de asfalto hasta un lugar 17km más lejos que el anterior (202km desde el puerto de Guayaquil).

La provincia de El Oro está en la región costera y tiene régimen de lluvia entre diciembre y mayo. El transporte terrestre de los equipos será realizado el mes de enero de 2002. Todo trayecto desde el puerto de desembarque hasta lugar de entrega es de camino asfaltado y sin mayor pendiente, por lo que no se prevé problema alguno aun en la época de lluvias.

El tiempo de fabricación de los equipos principales son 3-4 meses para la maquinaria de construcción, y entre 4,5 y 5 meses para vehículos. Luego 1,5 meses para el transporte marítimo, el trámite aduanero y el transporte terrestre. La duración de la orientación técnica (componente de

programación) en la administración y mantenimiento de los equipos por la consultora será 0,5 mes en Japón y 2 meses después en el momento de inspección y entrega de los equipos adquiridos.

Conforme a lo arriba mencionado, el cronograma total será como sigue:

Cronograma total (desde la firma del Canje de Notas a la entrega)	: 11,0 meses
Desde la firma del Canje de Notas al Contrato de proveedor	: 4,0 meses
Tiempo de suministro (del Contrato de proveedor al suministro)	: (6,0 meses)
Inspección y entrega	: (1,0 mes)
Orientación técnica en administración y mantenimiento (componente de programación)	: 2,5 meses

Después de haber firmado el Canje de Notas, el consultor va a firmar, conforme al alcance de trabajos indicados en el mismo Canje, el contrato de consultoría con el Consejo Provincial de El Oro. Los trabajos que se van a incluir en dicho contrato serán, el diseño de ejecución, administración de adquisición de los equipos y el componente de programación. En el cuadro 2-6 (cronograma de trabajos) se indican estos trabajos.

El proyecto contempla, bajo dirección del técnico consultor, las instrucciones (adiestramiento) sobre el montaje de equipos, operación inicial (puesta en marcha), mantenimiento y control impartidas por los mecánicos de los proveedores. Las obras de cimentación y montaje de la planta de asfalto serán realizadas por cuenta y cargo del Consejo Provincial, pero se darán las instrucciones respecto del montaje de la planta.

#### 2-2-4-5 Plan de control de calidad

Puesto que los equipos propiamente dicho cuentan con la garantía de calidad de los fabricantes respectivos, el plan de control de calidad en este proyecto se refiere a las inspecciones que se realizan en el momento del transporte y montaje. Para el transporte, realizarán inspecciones correspondientes entes de embalaje y de embarque con el fin de asegurar la calidad de los equipos. La inspección previa al embalaje será realizada por el proveedor de los equipos. La inspección previa del embarque será realizada por el organismo inspector designado por el consultor. La inspección previa al embarque es la inspección comparativa de los equipos, cuyo método consiste en el cotejo entre lista de equipos contractual y documento de embarque (lista de embalaje). El nivel de dicha inspección será suficiente para que el organismo inspector pueda emitir el certificado de inspección respecto de artículos y cantidad de los equipos.

En este proyecto se incluye la planta de asfalto. Aunque la obra civil de cimentación y montaje de la planta serán realizados por cuenta y cargo del Consejo Provincial, se ejecutará la inspección de la cimentación previo al montaje e instalación de la planta. El mecánico del proveedor confirmará sí la cimentación está construida con la calidad requerida para la instalación de la planta.

#### 2-2-4-6 Plan de adquisición de equipos y materiales

Los equipos objeto del Proyecto no se fabrican en la República del Ecuador.

El Consejo Provincial de El Oro tiene mucha confianza en la calidad de los productos fabricados en Japón y ha mostrado la intención de adquirir los equipos del Japón. Además, a través del estudio de situación de adquisición, se ha comprobado que los productos japoneses no tendrán problemas en cuanto a la circulación de repuestos y el servicio posventa de los concesionarios locales (la ciudad de Quito, de Guayaquil y de Machala) que serán muy importantes en el servicio de reparación, revisión y mantenimiento para el futuro.

Por consiguiente, los equipos a ser adquiridos en el Proyecto serán productos japoneses.

La adquisición de repuestos para cubrir la necesidad para el periodo de administración y mantenimiento después de haber adquirido los equipos, teóricamente deberá procurarse a través del esfuerzo propio del país receptor. Sin embargo, en este proyecto, con el fin de asegurar la alta rentabilidad de los equipos durante el periodo del proyecto de rehabilitación vial objeto de esta cooperación (3 años), se suministrará el mínimo número indispensable de repuestos dentro de los recambios y materiales consumibles requeridos para el mantenimiento periódico por la parte japonesa durante los primeros dos años.

#### 2-2-4-7 Cronograma de ejecución

El tiempo de fabricación de los equipos principales son 3-4 meses para la maquinaria de construcción, y 4,5 meses para vehículos y plantas, por lo que se prevén 4,5 meses para producción de las máquinas para El Oro y luego 1,5 meses para el transporte marítimo, terrestre y el trámite aduanero. La duración de la orientación técnica (componente de programación) en la administración y mantenimiento de los equipos por la consultora será 0,5 mes en Japón para las dos provincias y 2 meses después en el momento de inspección y entrega de los equipos adquiridos.

Conforme a lo arriba mencionado, el cronograma total será el siguiente:

- Cronograma total (desde la firma del Canje de Notas hasta la entrega) : 11,0 meses
- De la firma del Canje de Notas al Contrato de proveedor : 4,0 meses
- Tiempo de suministro (del Contrato de proveedor al suministro) : 6,0 meses
- Inspección y entrega : 1,0 mes
- Orientación técnica en la administración y mantenimiento (componente de programación) : 2,5 meses

El cuadro 2-5 muestra el cronograma de ejecución (tentativo-objetivo) del Proyecto.



Cuadro 2-5 Cronograma de ejecución (tentativo) del Proyecto de la provincia de El Oro

□ Trabajos en Japón  
 ■ Trabajos en Ecuador

Ítem	Ejercicio 2001 (2001.4 - 2002.3)															
	Año	Ejercicio 2001														
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
Contrato	Firma de Canje de Nota(C/N)			▼												
	Contrato de consultoría			▲												
Diseño de ejecución	Confirmación definitiva del Proyecto			■												
	Elaboración de documento de licitación				□											
	Aprobación de documento de licitación				■											
	Publicación de la licitación					△										
	Explicación, entrega de planos					□										
	Licitación							▲								
Proceso de adquisición	Evaluación de ofertas						■									
	Contrato de proveedor							△								
	(Aprobación por el Ministerio de Asuntos Exteriores)								△							
	Negociaciones con el proveedor									□						
	Aprobación de planos de equipos									□						
	Fabricación de equipos															
Etapa de componente de programación	Inspección(fábrica, antes de la salida)															
	Transporte de equipos															
	Comprobación local															
	Marcha de prueba															
	Inspección y entrega															
	Inspección de defectos															
Etapa de componente de programación																

## 2-3 Resumen de responsabilidades del país receptor

La responsabilidad del Consejo Provincial respecto de la ejecución del proyecto es aquello que concierne a la instalación de la planta de asfalto, cuyo desglose del monto total y contenido de los trabajos es:

**Cuadro 2-6 Coste asignado al país receptor**

Clasificación	Monto (US\$)	Valor convertido en yenes (1 millón)
1) Cimentación y montaje	51.614	5,61
2) Adquisición de terrenos (4.000m <sup>2</sup> )	20.000	2,17
3) Nivelación del terreno	8.000	0,87
Total	79.614	8,65

Nota) Tipo de cambio: 1US\$ =108,71 yenes

El Consejo Provincial asumirá la cobertura de la suma del monto indicado arriba con el presupuesto rectificativo del año 2001, por lo que no puede existir problema alguno respecto del recurso económico.

## 2-4 Plan de administración y mantenimiento del proyecto

### (1) Sistema y método de administración del mantenimiento

La Dirección General Técnica del Consejo Provincial se encargará de la administración y mantenimiento del proyecto (mantenimiento de equipos y vehículos, conservación de herramientas, repuestos, etc.). El taller dependiente de la Sección de Administración y Mantenimiento Vial de la Dirección General Técnica del Consejo Provincial de El Oro se encarga del mantenimiento y control de los equipos adquiridos en este proyecto. El Consejo Provincial y la Dirección General Técnica se encargarán de la administración integral, a través de la Sección de Administración y Mantenimiento Vial, del taller.

### (2) Personal necesario para administración y mantenimiento

El taller del Consejo Provincial de El Oro cuenta con 34 operadores de maquinaria de construcción (incluidos los choferes de vehículos) y 11 mecánicos. De los cuales, 22 operadores de maquinaria de construcción y 7 mecánicos fueron destinados con carácter de prestados y/o de adiestramiento a algunos cantones de la Provincia debido al cierre del antiguo taller y la devolución de los equipos prestados del MOP. Aunque los operadores de maquinaria de construcción y mecánicos destacados regresaran al taller del Consejo Provincial cuando se introduzcan en el país los equipos, faltarán aún 7 operadores, ya que el número de equipos a adquirir es 41. El Consejo Provincial ha decidido buscar los operadores que hagan falta en la ciudad de Machala. De los operadores faltantes, respecto de los operadores para la planta asfáltica que requiere personal de una gran maestría técnica, contratará 3 técnicos veteranos que cuenten con experiencia en plantas similares. Respecto de los mecánicos que son 11 en total, las unidades a ser atendidas después de adquisición serán

unas 4 unidades que necesitan de un mecánico para las 4. Lo cual podrá asegurar un suficiente nivel de mantenimiento, por lo que no hay necesidad de aumentar el personal mecánico.

(3) Coste de operación, administración y mantenimiento

El cálculo del coste de la operación, administración y mantenimiento de los equipos solicitados para el Proyecto se ha basado en las siguientes condiciones:

- Aplicado el cuadro de costes de alquiler de equipos para la construcción, versión 2000.
- El coste de administración y mantenimiento incluye el coste del combustible (incluyendo lubricantes) y el coste de mantenimiento y reparación.
- De los productos consumibles, los gastos para la compra de neumáticos no se incluyen en los gastos para repuestos para el mantenimiento y la reparación.
- Los gastos para choferes, operadores de maquinarias pesadas, mecánicos de reparación se incluyen en los gastos de personal
- Disponibilidad anual estimada: 200 días.
- Tiempo de operación : maquinaria pesada 4,0hr/día Volquetes y vehículos 8,0hr/día  
Planta de asfaltado 5,0hr/día
- Rendimiento del combustible, tasa de mantenimiento y reparación, vida útil:  
Aplicado el cuadro de costes de alquiler de equipos para la construcción, versión 2000.
- Tasa de reposición : De acuerdo con la norma en vigor establecida por esta compañía.

Se prevé un coste de operación, administración y mantenimiento tal como se indica en el cuadro 2-7, unos 840.000 US\$ por año (aprox. 91 millones de yenes).

Respecto de los ítems incluidos en la lista de partes de mantenimiento y reparación, de los cuales, aquellos repuestos mínimos necesarios para los primeros 2 años (repuestos de cambio periódico, consumibles excepto neumático) serán suministrados por Japón, con el fin de asegurar una alta rentabilidad de los equipos durante el plazo del Plan emergente de rehabilitación vial (3 años), que es el plan objeto de este proyecto. Para los 2 años iniciales, el costo de abastecimiento de piezas gastadas y otros ítems de los que suministra Japón deberán ser asumidos por la provincia. Dicho costo se refleja en el concepto de piezas de mantenimiento y reparación del cuadro siguiente.

**Cuadro 2-7 Coste de operación, administración y mantenimiento anual**

Clasificación	US \$ (mil)	Yenes (un millón)
Combustible	100,64	10,94
Gasto de personal	117,27	12,75
Coste de piezas para mantenimiento y reparación	177,00	19,24
Consumibles (neumáticos)	81,45	8,85
Subtotal	476,36	51,77
Materiales (Relacionados con el asfalto, 37.600t)	363,82	39,55
Total	840,18	91,32

Tipo de cambio: 1US\$=108,71 yenes

En el coste 840.000 US\$ por año (aprox. 91 millones de yenes) del cuadro 2-7 están incluidos los materiales relacionados con la pavimentación con asfalto. En el cuadro 2-8 se indica el desglose de combustible, mantenimiento y reparación. El Consejo Provincial puede, sin dificultad, cubrir este coste de administración y mantenimiento, ya que después de adquirir los equipos para rehabilitación vial podrá reducir o eliminar el actual gasto de contratación (231,3 millones de yenes el año 2000) respecto de mantenimiento vial ocasionado debido a que el consejo no cuenta, en la actualidad, con suficiente equipamiento para la rehabilitación vial.

**Cuadro 2-8 Costo de administración y mantenimiento anual de los equipos quiridos**  
(Unidad : yen)

No	Nombre de equipo	Unidad	Especificaciones	Costo de combustible	Costo de mantenimiento y reparación	Costo de administración y mantenimiento
1	Volquete	16	6x4, carga de 15t	4.914.200	5.037.700	9.951.900
2	Camión cisterna	3	6x4, 14.000 l	683.600	925.700	1.609.300
3	Camión taller	1	6x4, carga de 15t	341.000	487.300	828.300
4	Trailer	1	6x4, 25 t	466.000	296.300	762.300
5	Camión de carga	1	Carga de 15 t	341.000	327.500	668.500
6	Motoniveladora	3	Ancho de cuchilla 3,7m	495.000	901.000	1.396.000
7	Cargadora	3	Capacidad de cubeta 2,3m <sup>3</sup>	714.300	2.094.500	2.808.800
8	Rodillo vibratorio	3	más de 10 t	576.200	660.200	1.236.400
9	Tractor(I)	2	18 –21 t	667.100	1.800.900	2.468.000
10	Tractor(II)	1	27 – 30 t	372.800	1.326.400	1.699.200
11	Excavadora	3	capacidad de cubeta 0,8 m <sup>3</sup>	853.500	2.191.800	3.045.300
12	Planta asfáltica	1	40-50 t/h	332.800	2.488.000	2.820.800
13	Terminador asfáltico	1	2,4 - 4,5m, tipo ruedas	80.800	392.700	473.500
14	Esparcidor asfáltico	1	25 –30 l/min.	7.800	166.200	174.000
15	Rodillo neumático	1	10 –20 t	94.500	141.700	236.200
16	Repuestos	1juego		-	-	-
	Total	yenes		10.940.600	19.237.900	30.178.500

Nota : Además, se genera el costo de suministros (neumáticos) de 8.854.900 yenes/año.  
Tipo de cambio: 1US\$=108,71 yenes

## 2-5 Componente de programación

### (1) Actualidad y problemas

Para que los equipos a ser adquiridos en el Proyecto sean utilizados largo tiempo en buenas condiciones y tengan mejor rendimiento reduciendo el costo de mantenimiento y reparación, es indispensable la revisión diaria incluyendo la administración de operación y la administración adecuada del stock de los repuestos de los equipos. La técnica práctica de mantenimiento y reparación es importante y la capacidad técnica de los operadores y mecánicos existentes es aceptable. Por otra parte, el taller actual presenta siguientes problemas en cuanto a la administración y mantenimiento de los equipos y materiales.

#### Falta de conocimiento completo del estado de los equipos

En la administración y mantenimiento de los equipos de construcción, a pesar de que está definido el formato de los registros de operación y reparación, no se obtienen datos precisos debido a equipos obsoletos con medidores averiados. Además, casi no se aprovechan los datos registrados.

#### Bajo rendimiento de los equipos de construcción

En la actualidad, debido a la limitación presupuestaria y a la falta de revisión y reparación periódica programada, las reparaciones van detrás de las averías. Aunque se realiza la administración de repuestos, el trámite de pedido es complejo y existen muchos errores en el pedido, lo que hace demorar la reparación esperando repuestos y baja el rendimiento.

#### Arreglo de reparación de equipos y repuestos suele llevar demora

El intercambio de datos registrados en el taller se hace mediante documentos. Se observan errores en la transcripción y el cálculo en el momento de suma y como es incompleto el inventario de repuestos en el almacén, se produce la diferencia entre el stock y el documento. Por eso, el arreglo de reparación de equipos y repuestos suele demorar, lo que obstaculiza una revisión periódica y operación programada.

#### El taller está equipando con instalaciones y herramientas

El taller está equipando con instalaciones y herramientas para la introducción de nuevos equipos y la operación en la práctica comenzará después.

### (2) Necesidad de la introducción de componente de programación

Para una ejecución segura del plan emergente de rehabilitación vial con los equipos adquiridos, el Consejo Provincial debe establecer un sistema de administración de suministros y repuestos más eficiente y preciso que ahora y un sistema de administración de revisión periódica programada de los equipos y operar cada equipo de manera eficiente.

El Consejo Provincial, debido a gran ampliación de equipos de su propiedad a través de la Cooperación Financiera No Reembolsable, pretende rehabilitar rápidamente el sistema de administración y mantenimiento de equipos por la construcción de nuevo taller. La administración de operación y mantenimiento de los equipos existentes, ya que se trata de equipos obsoletos, bastaba con que podían funcionar. Ahora en adelante, con el fin de aprovechar nuevos equipos eficientemente, se tiene que aclarar la asignación de responsabilidades entre el administrador del lugar de obra, que será responsable de operación, administración y mantenimiento en el lugar de obra, y el departamento técnico (cede), y comunicar orgánicamente los lugares de obras, para establecer un sistema eficiente de operación, administración y mantenimiento. Pero, en realidad todo esto será realizado en la introducción de nuevos equipos, por lo que las acciones en la práctica comenzará en adelante.

El Consejo Provincial está realizando las obras físicas de nuevo taller por su cuenta y ahora se requiere establecer un sistema nuevo para programarlo desde el punto de vista racional. Además, considerando que esto urge, en la realidad necesita alguna colaboración externa. Por consiguiente, proponemos la introducción del componente de programación para “establecer un sistema eficiente de administración y mantenimiento” y una cooperación mínima y necesaria.

(3) Objetivos del Proyecto y resultados que se espera de la introducción de componente de programación

El trabajo de componente de programación tiene por objeto “establecer un sistema eficiente de administración y mantenimiento”. Para alcanzar este objetivo, teniendo en cuenta la actualidad del sistema de administración y mantenimiento, se requiere conseguir los siguientes resultados respectivamente:

Conocimiento centralizado del estado de los equipos en toda la Provincia

Ejecución programada de revisión y reparación periódica

Adquisición de repuestos y reparaciones programadas y rápidas

Uso eficiente de las instalaciones y herramientas del taller

Aseguramiento de presupuesto de manera programada y clara.

(4) Contenido de actividades

De los resultados (directos) a ser obtenidos para alcanzar los objetivos antes mencionados, se realizará una cooperación a través del componente de programación sobre los ítems ① y ② que tienen alta necesidad de cooperación japonesa.

Además, con el fin de obtener el resultado de ③, proponemos el establecimiento de un sistema de recolección, suma, acumulación y detección de datos básicos para la administración y mantenimiento. Respecto a los resultados de ④ de (3); Objetivos, para el aprovechamiento eficiente de las instalaciones y herramientas del taller, se introducirá en la cooperación en los ítems ① y ② de alta necesidad, un contenido relacionado con la operación de taller como el perfeccionamiento de pruebas de equipos en el momento de la recepción. Sobre los temas de consideración en el aprovechamiento concreto de las instalaciones, se complementará la orientación en el manejo inicial, teniendo en cuenta la similitud con los equipos del camión taller.

Los resultados esperados del proyecto y las actividades para lograrlos son:

**Cuadro 2-9 Resultados y contenido de actividades**

Objetivo: Poner en marcha un sistema eficiente de administración y mantenimiento de equipos			
Resultado esperado para lograr el objetivo ①; Desde el centro se puede saber el estado de equipos de todas las provincias.	Resultado esperado para lograr el objetivo ②; Realizar premeditadamente las inspecciones y mantenimientos periódicos.		
Contenido de actividad	<p>①-1 Arreglar la lista de equipos y materiales. Modificar el formulario de registro en base a la lista de equipos y materiales de los equipos adquiridos. Y acomodar la lista de equipos y materiales (inventario) del Consejo Provincial.</p>	Contenido de actividad	<p>②-1 Arreglar el manual de mantenimiento periódico. En base al manual adjunto a los equipos adquiridos y formulario de registro existente, arreglar el manual de mantenimiento periódico que contiene frecuencia e ítems de inspección.</p>
	<p>①-2 Arreglar la lista de partes. En base a la lista de piezas de los equipos adquiridos, modificar el formulario de registro de materiales consumibles y recambio y elaborar la lista.</p>		<p>②-2 Arreglar el formulario de registro de operación. Modificar y arreglar el formulario de registro de operación de equipos de construcción (formulario de entrada) que lleva cada sitio de obra.</p>
	<p>①-3 Elaborar la lista de entrada y salida (existentes).</p>		<p>②-3 Arreglar el formulario de registro. Modificar y arreglar el formulario de registro existente de inspección periódica, de falla y de reparación.</p>
	<p>②-4 Controlar premeditadamente adquisición de los repuestos y materiales. Elaborar el plan de adquisición de partes necesarios para que pueda llevar a cabo premeditadamente la adquisición de materiales.</p>		

(5) Contenido de la actividad de inspección y mantenimiento periódico

En esta actividad se organizan los formularios de registro varios y manual de mantenimiento periódico. Así mismo se dan instrucciones respecto del contenido de esta actividad a los empleados del Consejo Provincial.

1) Acomodación de los formularios de registro

Teniendo en cuenta la implementación nueva de los equipos del proyecto, se procederá a la modificación y acomodación de los formularios que actualmente utiliza el Consejo Provincial, y finalmente se elaboran nuevos formularios. Los formularios indicados a continuación son objetos de revisión:

- Formulario para lista de equipos y materiales (clasificación de equipos y materiales, número de registro, modelo, fecha de fabricación, especificación, disposición, etc.)
- Formulario para lista de partes (clasificación de partes, número de registro, especificación, registro de entrada y salida, etc.)
- Formulario para registro de operación (clasificación de equipos, inspección diaria, tiempo de disponibilidad, datos sobre reportaje de combustible, etc.)
- Formulario para registro de reparación y mantenimiento (clasificación de equipos, recambios, lugar de reparación, plazo de reparación, etc.)
- Formulario para resumir los registros arriba indicados, a saber, de operación, de reparación y de mantenimiento (semanal, mensual)
- Hoja de orden de reparación para confirmar la calidad de la reparación, hoja de revisión (chequeo) previa a la reparación.

2) Elaboración de la hoja de chequeo de mantenimiento periódico de los equipos

De acuerdo con lo que se indica en el manual adjunto a los equipos a suministrar, rellenar los apartados de frecuencia e ítems de mantenimiento periódico de cada equipo en la hoja de chequeo. La hoja de chequeo debe ser un formulario unificado.

3) Capacitación de empleados del departamento encargado del Consejo Provincial

Formar(capacitar) a los empleados del departamento encargado del Consejo Provincial sobre cómo deben rellenar y/o anotar los formularios mencionados en los apartados 1) y 2). Se imparten los cursos correspondientes no solamente a los encargados, a saber, operadores y mecánicos, sino también a los jefes y directivos. Así mismo se procura reforzar la consciencia sobre la importancia de los apoyos tales como impresión y reparto de los formularios nuevos.



Como fruto de estas actividades se obtendrán los datos organizados y acumulados de los equipos y materiales propiedad de la provincia. Estos datos servirán e orientación para la compra de repuestos y la planificación de una explotación premeditada y eficiente de los equipos, y por consiguiente asegurará la ejecución regular del proyecto urgente de rehabilitación vial.

Los expertos de administración y mantenimiento de los equipos, enviados previamente a la entrega de los equipos, impartirán cursos de orientación sobre el control, administración y mantenimiento de los mismos, en colaboración con los empleados del departamento encargado del Consejo Provincial.

## Capítulo 3 Verificación de la pertinencia del proyecto

### 3-1 Efectos del proyecto

A continuación se describen los efectos directos e indirectos derivados de la realización del proyecto:

#### 1) Efecto directo

- 258km de caminos provinciales de 2º grado y 46km de caminos provinciales de 3º grado, 304 km en total, que en la época de lluvia se bloquean van a convertirse en caminos transitables de todo tiempo (pavimentados de macadam y asfaltados) en tres años
- La longitud total actual 107,7km de caminos asfaltados provinciales (asfaltados al 5,5%) se va a incrementar hasta los 271,7km (asfaltados al 13,9%).
- Gracias a la adquisición de nuevos equipos y a la ejecución del componente de programación, el Consejo Provincial fortalecerá su capacidad de administración y mantenimiento, por consiguiente se va a mejorar la capacidad de realizar una adecuada administración y mantenimiento de todos los caminos provinciales.

#### 2) Efecto indirecto

Debido al incremento de la longitud total de caminos asfaltados en la zona fronteriza, se mejorarán las industrias y la calidad de vida de la zona:

- Con el despacho regular de productos y el acortamiento del tiempo de transporte se fomentará la diversificación de los cultivos.
- Gracias al aumento cuantitativo de la longitud de los caminos asfaltados, se reducirán los daños en los productos transportados transitando por ellos.
- Gracias al mejoramiento notable de la capacidad de despacho de productos agrícolas, se estimulará el retorno de agricultores refugiados originarios de la zona de conflicto.
- Se asegurará el acceso permanente a hospitales y escuelas.
- Gracias al mejoramiento del intercambio de personas y de productos entre Perú y Ecuador, se activará el intercambio cultural y tecnológico.

### 3-2 Iniciativas a emprender y sugerencias

Con el fin de asegurar los efectos positivos y mantener su eficiencia, la provincia de El Oro deberá emprender las siguientes iniciativas y tener en cuenta las sugerencias siguientes:

#### (1) Iniciativas a emprender

##### 1) Organismo ejecutor

En este proyecto se incluye el componente de programación, pero su contenido es principalmente la ordenación de la gestión de notas y formularios. Es de vital importancia, que los operadores y mecánicos del taller procuren un continuado y eficiente mantenimiento y administración aun después de implementarse el componente de programación.

##### 2) Proyecto de rehabilitación vial

Según el estudio de viabilidad (FS) realizado por la provincia de El Oro, el proyecto contempla la rehabilitación de 676km de caminos en total. De los cuales 304km serán rehabilitados en este proyecto. Se deberá continuar y completar la rehabilitación del resto de los 372km, lo cual acarreará la resolución de los inconvenientes y/o problemas del sistema vial actual.

##### 3) Renovación de equipos

La vida útil de los equipos a adquirir dentro del ámbito de este proyecto será de unos 10 años. Con el fin de mantener la capacidad de rehabilitación vial de la provincia aún con posterioridad a la expiración de la vida útil se deberá proceder a la renovación anticipada de los equipos.

#### (2) Sugerencias

##### 1) Organismo ejecutor

Se recomienda, después de la terminación del componente de programación, otro envío de expertos que podrán realizar un seguimiento del presente proyecto.

Esto es debido a que una parte de los equipos suministrados al MOP en el marco del Proyecto de Rehabilitación de la Red de Caminos en la zona Oriente del año 1995 estaba inoperable durante largo tiempo, por consiguiente se juzgó necesario saber la situación de administración y mantenimiento mediante un seguimiento y sugerencia. Se indica a continuación una idea sobre el tipo de expertos adecuados junto con las capacidades recomendables.

- Experto que cuente con conocimientos y experiencia en la administración de mantenimiento en fábrica de maquinaria de construcción y/o vehículos.
- Experto capacitado en administración y/o explotación de taller.
- Experto que cuente con experiencia práctica de administración y mantenimiento.
- Experto que cuente con experiencia práctica en reparación y mantenimiento.

## 2) Programa de rehabilitación vial

Con el fin de continuar la rehabilitación vial del resto de 372km y mantener en buen estado aquellos tramos rehabilitados, se requiere llevar a cabo un riguroso mantenimiento y administración de los equipos. Cuando se dañen los tramos rehabilitados, se deberá proceder inmediatamente a la reparación de los mismos.

## 3) Renovación de equipos

Para renovar con anticipación los equipos, se deberá asignar el presupuesto necesario de acuerdo con el plan de renovación.

Para propiciar los puntos 1), 2) y 3), en todos los casos se requiere asegurar el recurso económico (presupuesto) y su ejecución correcta, por lo que el Consejo Provincial deberá seguir procurando asegurar anualmente el presupuesto necesario.

## **ANEXOS**

1. Lista de miembros del equipo de estudio
2. Itinerario de estudio
3. Lista de autoridades concernientes en el país receptor
4. Minuta de discusiones (M/D)
5. Costo estimado para el país receptor
6. Lista de documentos e información recolectados

## **Anexo – 1-1 Miembros de la Misión (estudio local)**

- 1 . Sr. Goro Sakai, Jefe de la Misión  
Director Adjunto Oficina de Coordinación Técnica y Examinación Departamento de  
Administración de Cooperación Financiera No Reembolsable,  
Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA)
- 2 . Sr. Yuici Matsushita, Administración del Proyecto  
3ª sección de Cooperación Financiera No Reembolsable,  
Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA)
- 3 . Sr. Kazuhiro Nagase, Encargado de trabajo/plan de rehabilitación vial I  
Subdirector de la sección de técnica vial, 1ª división de consultoría,  
Pacific Consultants International (PCI)
- 4 . Sr. Yoshiteru Yamamura, Plan de rehabilitación vial II  
Sección de técnica vial, 1ª división de consultoría,  
Pacific Consultants International (PCI)
- 5 . Sr. Toshio Mizutani, Plan de equipos I  
Investigador, Sección de técnica vial, 1ª división de consultoría,  
Pacific Consultants International (PCI)
- 6 . Sr. Hajime Shirai, Plan de equipos II  
Representante ejecutivo de Teragreen, S.A.
- 7 . Sr. Hideki Yoneyama, Plan de adquisición/computo  
Sección de técnica vial, 1ª división de consultoría,  
Pacific Consultants International (PCI)
- 8 . Sra. Kayoko Watanabe, Intérprete (español)  
Pacific Consultants International (PCI)

## **Anexo – 1-2 Miembros de la Misión**

**(explicación del borrador del Diseño Básico )**

- 1 . Sr. Yoshikazu Koike, Jefe de la Misión  
Director Suplente de la División de Programa del Centro Internacional de Osaka  
Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA)
  
- 2 . Sr. Kazuhiro Nagase, Encargado de trabajo  
Subdirector de la sección de técnica vial, 1ª división de consultoría,  
Pacific Consultants International (PCI)
  
- 3 . Sr. Yoshiteru Yamamura, Plan de rehabilitación vial  
Sección de técnica vial, 1ª división de consultoría,  
Pacific Consultants International (PCI)
  
- 4 . Sr. Toshio Mizutani, Plan de equipos  
Investigador, Sección de técnica vial, 1ª división de consultoría,  
Pacific Consultants International (PCI)
  
- 5 . Sra. Kayoko Watanabe, Intérprete (español)  
Pacific Consultants International (PCI)

## Anexo – 2-1 Itinerario del estudio local (explicación del borrador del Diseño Básico)

No.	Fecha	Día	Miembros gubernamentales		Grupo A			Grupo B	
					Encargado/plan de rehabilitación vial I	Plan de equipos I	Plan de adquisición/computo	Plan de rehabilitación vial II	Plan de quipos II
			Sakai	Matsushita	Nagase	Mizutani	Yoneyama	Yamamura	Shirai
1	11-Sep.	Lun.	Narita 17 : 45→21 : 08 (AA026) Miami						
2	12-Sep.	Mar.	Miami 17 : 05→20 : 16 (AA967) Quito						
3	13-Sep.	Mie.	Visita de cortesía a la Embajada, explicación del Informe Inicial, visita al Ministerio de Obras Públicas						
4	14-Sep.	Jue.	Quito 7 : 00→8 : 45 Machara (TAME301) (De Machara traslado en automóvil) Explicación del Informe Inicial en H.Consejo Provincial de El Oro, Dirección Técnica, visita al Ministerio de Obras Públicas				Quito→Macas (Provincia de Morona) traslado en automóvil		
5	15-Sep.	Vie.	Estudio en el taller de El Oro				Explicación del Informe Inicial en H.Consejo Provincial de Morona, visita al Ministerio de Obras Públicas		
6	16-Sep.	Sab.	Estudio de caminos de El Oro				Estudio de caminos de Morona		
7	17-Sep.	Dom.							
8	18-Sep.	Lun.	Estudio de caminos de El Oro				Estudio de los talleres de Morona y el Ministerio de Obras Públicas  Estudio de caminos de Morona		
9	19-Sep.	Mar.							
10	20-Sep.	Mie.							
11	21-Sep.	Jue.							
12	22-Sep.	Vie.							
13	23-Sep.	Sab.							
14	24-Sep.	Dom.	Traslado de El Oro a Zamora				Estudio de caminos de Zamora (parte sur)  Traslado del norte de Zamora a Loja (En automóvil hasta Loja)		
15	25-Sep.	Lun.	Explicación en H.Consejo Provincial de Zamora, Dirección de Obras Públicas, visita al Ministerio de Obras Públicas						
16	26-Sep.	Mar.	Reunión de los dos grupos A y B, estudio de talleres de Zamora y el Ministerio de Obras Públicas						
17	27-Sep.	Mie.	Estudio de caminos de Zamora (parte sur)  Traslado del Sur de Zamora a Loja				Estudio de caminos de Zamora (parte norte)  Traslado del norte de Zamora a Loja (En automóvil hasta Loja)		
18	28-Sep.	Jue.							
19	29-Sep.	Vie.							
20	30-Sep.	Sab.							
21	1-Oct.	Dom.	Narita 15 : 50 (CO006) Houston (CO750) 22 : 33 Quito		Reunión de los dos grupos en Loja				
22	2-Oct.	Lun.	Visita a la Embajada		Traslado de Loja a Machara		Loja 7 : 25→8 : 25 Quito (TAME144)		
			Quito 13 : 00→15 : 30 Machara (TAME313)		Reunión con los miembros gubernamentales				
23	3-Oct.	Mar.	Estudio de taller de El Oro				Estudio de datos complementarios (Quito)		
24	4-Oct.	Mie.	Estudio de lugar (El Oro)						
25	5-Oct.	Jue.	Estudio de lugar (Zamora)						
26	6-Oct.	Vie.	Elaboración y envío de Minuta propuesta a cada Provincia en Zamora (Traslado a Loja en automóvil)						
27	7-Oct.	Sab.	Loja 7 : 25→8 : 25 Quito (TAME144)						
28	8-Oct.	Dom.	Reunión interna de la Misión						
29	9-Oct.	Lun/	Día festivo en Ecuador Preparación de la Minuta, elaboración de datos		Estudio de los talleres del Ministerio de Obras Públicas en 5 provincias orientales (Traslado en automóvil) De las 3 provincias excepto las de Morona Santiago y Zamora Chincipe, se tiene previsto visitar las provincias de Napo y Pastaza. (Si permite el tiempo, también la provincia de Sucumbios)			Participación en las deliberaciones y preparación de la Minuta	
30	10-Oct.	Mar.	Deliberaciones de la Minuta						
31	11-Oct.	Mie.	Deliberaciones de la Minuta						
32	12-Oct.	Jue.	Firma de la Minuta, informe a la Embajada		Quito 8 : 45→13 : 50 (AA966) Miami			Firma de la Minuta Informe a la Embajada	
			Quito 23 : 20 (CO750)		Estudio de la adquisición de terceros países (Miami)				
33	13-Oct.	Vie.	6 : 20 Houston 12 : 00 (CO007)		Quito 8 : 45→13 : 50 Miami		Estudio de la adquisición de terceros países (Miami)		
34	14-Oct.	Sab.	Llegada a Narita 15 : 40				Miami 7 : 45 (AA027)		
35	15-Oct.	Dom.	Llegada a Narita 15 : 00						



## Anexo – 2-2 Itinerario del estudio local (estudio local)

No.	Fecha	Día	Miembros gubernamentales	Encargado	Plan de equipos	Plan de rehabilitación vial	Intérprete
			Koike	Nagase	Mizutani	Yamamura	Watanabe
1	4 – Dic.	Lun.		Narita 18:50→20:58 Miami			
2	5 – Dic.	Mar.		Miami 19:10→23:20 Quito			
3	6 – Dic.	Mie.		Quito 15:00→15:30 Macas			
4	7 – Dic.	Jue.		9:00 Deliberaciones con H. Consejo Provincial de Morona Santiago			
5	8 – Dic.	Vie.		Deliberaciones con H. Consejo Provincial de Morona Santiago Macas 15:50→16:20 Quito			
6	9 – Dic.	Sab.		Reunión interna de la Misión			
7	10 – Dic.	Dom.		Reunión interna de la Misión			
8	11 – Dic.	Lun.	Narita 17:50→ →17:40 Mexico	14:00 Deliberaciones con H. Consejo Provincial de El Oro (Quito)			
9	12 – Dic.	Mar.	Mexico 14:05→ →22:45 Quito	9:00 Deliberaciones con H. Consejo Provincial de El Oro (Quito)			
10	13 – Dic.	Mie.	9:00 Embajada 10:00MOP(Sr.Garcia)	11:00 Firma de la Minuta (Provincia de El Oro) 14:00 Firma de la Minuta(Provincia de Morona Santiago)			
11	14 – Dic.	Jue.	9:00 Deliberaciones con H. Consejo Provincial de Zamora Chinch				
12	15 – Dic.	Vie.	9:00 Firma de la Minuta (Provincia de Zamora Chinchipe)				
13	16 – Dic.	Sab.	Reunión interna de la Misión				
14	17 – Dic.	Dom.	Reunión interna de la Misión				
15	18 – Dic.	Lun.	14:00 Informe a la Asuntos Exteriores(Sr. Lourdes Puma) , 15:00 Informe a la Embajada				
16	19 – Dic.	Mar.	Quito 07:45→ 11:48 Miami	Quito 07:45 → 11:48 Miami→			
17	20 – Dic.	Mie.	→Miami 08:30→	→Miami 07:45→			
18	21 – Dic.	Jue.	Chicago 12:00→ →16:05 Marita	→16:05 Narita			

## **Anexo – 3 Lista de autoridades concernientes**

### 1) Embajada del Japón

Sr. Masanori Toda	Embajador del Japón
Sr. Katsuhide Ariyoshi	Consejero (DCM)
Sr. Hiroshi Inoue	Secretario

### 2) Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones

<u>Nombre</u>	<u>Departamento</u>	<u>Posición</u>
Ing. José Macchiavello Almeida	Obras Publicas y Comunicaciones	Ministro
Ing. Gustavo García Caputi	Obras Publicas y Comunicaciones	Subsecretario
Ing. Teodoro Mogrovejo Gallegos	Obras Publicas y Comunicaciones	Director de administración y mantenimiento vial
Ing. Patricio Vega	Obras Publicas y Comunicaciones	Director de Créditos
M. Sc. Ing. Galo Zapata Ibarra	Dirección de Créditos Ministerio de Obras Publicas	Jefe Departamento
Ing. Arturo Calderón Arguello	Dirección de Mantenimiento Vial Ministerio de Obras Publicas	Jefe Departamento de Equipos
Econ. Marco Escalante U.	Dirección de Planificación	Director
Ing. Gustavo Larriva Cuesta	Subsecretaria MOP	Técnico en Vialidad

### 3) Oficinas Regionales (MOP)

Sr. John Larreategui Cueva	Zona 9 de El Oro	Director
----------------------------	------------------	----------

### 4) H. Consejo Provincial de El Oro

Sr. Montgomely Sanches Reyes	Provincial de El Oro	Prefecto
Sr. Wilmer Encalada Luderia	Depto. Planificación y Proyectos	Director
Sr. Nabzson Zambrano	Provincial de El Oro	Consejo provincial
Sr. Alnaldo Alana Álvarez	Director Administrativo	Director administrativo

<u>Nombre</u>	<u>Departamento</u>	<u>Posición</u>
<b>5) Talleres</b>		
Sr. Jorge Cunalata Naranjo	Ingeniero Mecánico Jefe del Dpto. De Mantenimiento	(Jefe de taller provincial)
<b>6) Otros ( Puerto Bolívar )</b>		
Sr. Luis Barrezueta M.	Jefe del DPTO. Administrativo	(Dirección portuaria)
Sr. Jorge Quiros Castro	Jefe del DPTO. Operaciones	(Dirección portuaria)

## **Anexo – 4 Minuta de discusiones (M/D)**

1. Minuta de discusiones en español (del estudio local)
2. Minuta de discusiones en español (de la explicación del informe borrador)

1. Minuta de discusiones en español (del estudio local)

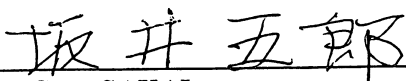
**MINUTA DE DISCUSIONES  
SOBRE EL ESTUDIO DEL DISEÑO BASICO  
PARA EL PROYECTO DE REFORZAMIENTO  
DE LOS EQUIPOS  
PARA MEJORAMIENTO VIAL  
EN LAS ZONAS FRONTERA SUR  
EN  
LA REPUBLICA DE ECUADOR  
(PROVINCIA DE EL ORO)**

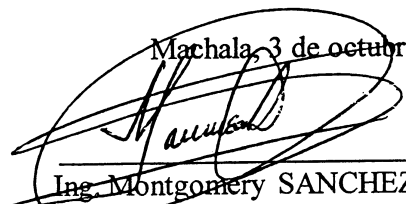
En respuesta a la solicitud de la Provincia de El Oro de la República de Ecuador, el Gobierno del Japón decidió realizar un Estudio de Diseño Básico para el Proyecto de Reforzamiento de los Equipos para Mejoramiento Vial en las Zonas Frontera en la República de Ecuador (en adelante se denominará “el Proyecto”) y confió dicho estudio a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante se denominará “JICA”).

Por consiguiente, JICA envió a la República de Ecuador una Misión del Estudio de Diseño Básico (en adelante se denominará “la Misión”), dirigida por el Lic. Goro Sakai, Director Suplente del Departamento de Planificación y Evaluación, JICA, desde el día 12 de septiembre hasta el día 13 de octubre de 2000.

La Misión ha sostenido una serie de deliberaciones con las autoridades del Consejo Provincial de El Oro y ha realizado el estudio en el área objeto del Proyecto desde el día 14 de septiembre hasta el día 3 de octubre.

Como consecuencia de las deliberaciones y el estudio de campo, ambas partes han confirmado los principales ítems descritos en las hojas adjuntas. Conforme a los ítems acordados en esta Minuta, la Misión procederá al análisis del estudio y preparará el Informe del Estudio de Diseño Básico.

  
\_\_\_\_\_  
Lic. Goro SAKAI  
Jefe  
Misión del Estudio de Diseño Básico  
de JICA

Machala, 3 de octubre de 2000  
  
\_\_\_\_\_  
Ing. Montgomery SANCHEZ REYES  
Prefecto  
Provincia de El Oro  
República del Ecuador

## DOCUMENTO ADJUNTO

### 1. Objetivo del Proyecto

Este Proyecto tiene como objetivo fortalecer las actividades socioeconómicas con la rehabilitación de la infraestructura básica de la Provincia de El Oro a través de la consolidación del sistema de mantenimiento y administración de los caminos inferiores al segundo orden bajo la jurisdicción de la Provincia.

### 2. Area Objeto del Proyecto

El área objeto del Proyecto es la Provincia de El Oro. (Ver el **Anexo I**).

### 3. Entidad Responsable y Ejecutora del Proyecto


El Consejo Provincial de la Provincia de El Oro es la entidad responsable y ejecutora del Proyecto.

### 4. Contenido de la Solicitud de la Provincia de El Oro

Tras las deliberaciones con la Misión, el Consejo Provincial de El Oro presentó el contenido definitivo de la solicitud como se muestra en el Anexo II, el cual se ha confirmado por la Misión.

JICA evaluará la importancia del Proyecto y lo recomendará al Gobierno del Japón para su aprobación.


### 5. Sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

- 1) El Consejo Provincial de El Oro ha comprendido el sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón explicado por la Misión, según el **Anexo III**.
- 2) En caso de que sea aplicada la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón al Proyecto, el Consejo Provincial de El Oro tomará las medidas necesarias descritas en el **Anexo IV**, a fin de obtener una buena ejecución del Proyecto. 

6. Programa del Estudio

- 1) JICA preparará el borrador del Informe de Diseño Básico en español y enviará una misión a la República de Ecuador para la explicación del mismo alrededor de diciembre de 2000.
- 2) Aceptado el contenido del mencionado Informe por el Consejo Provincial de El Oro, JICA enviará el Informe Final al Consejo Provincial de El Oro alrededor del mes de abril.

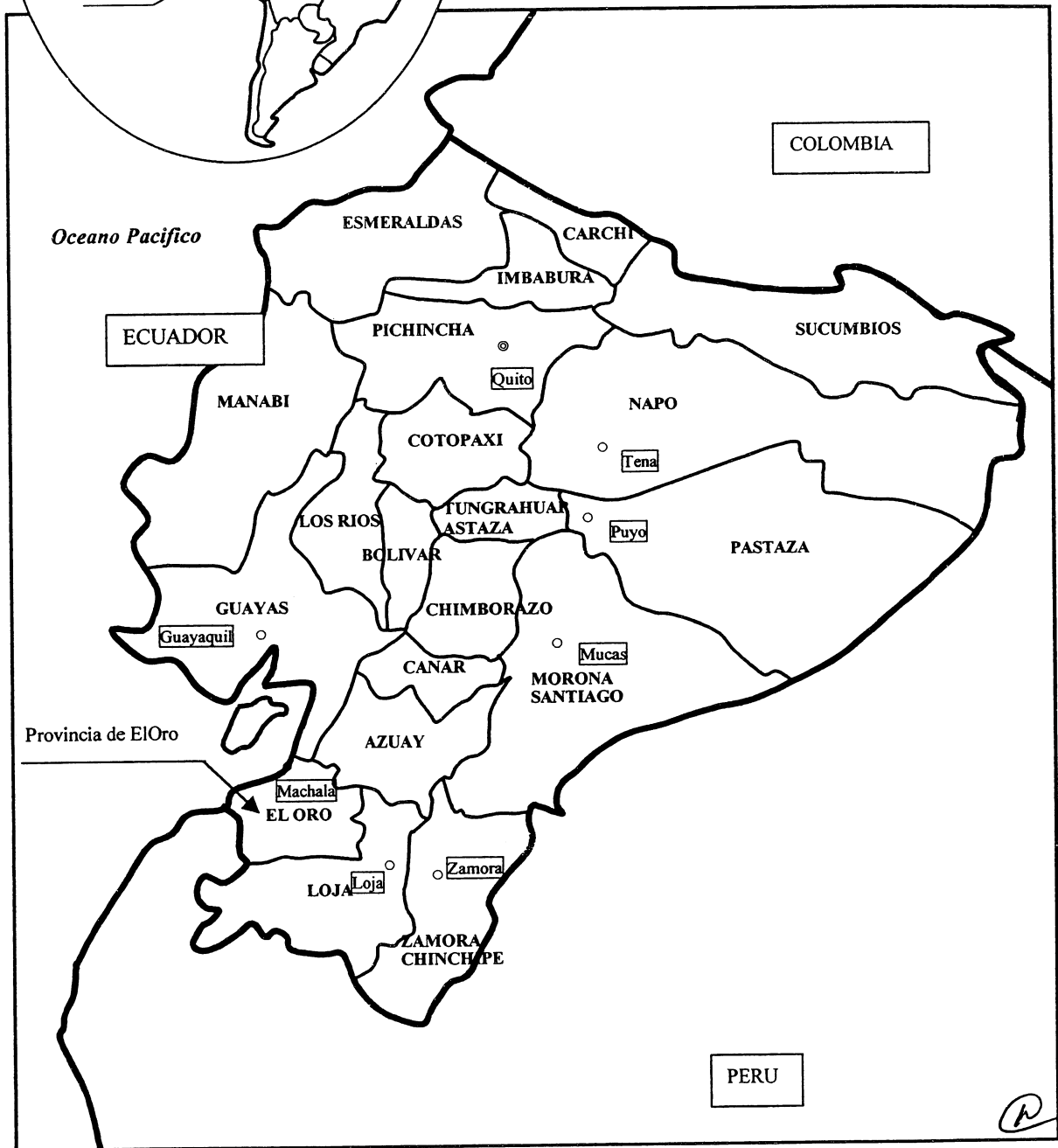
7. Otros Asuntos Relevantes

- 1) El Consejo Provincial de El Oro ha afirmado la dotación del personal suficiente y necesario para la implementación del Proyecto.
- 2) El Consejo Provincial de El Oro ha afirmado tomar las medidas presupuestarias suficientes y necesarias para la implementación del Proyecto.
- 3) El Consejo Provincial de El Oro ha asegurado que dispondrá instalaciones adecuadas como el almacén y depósito de equipos y materiales para guardar apropiadamente los equipos y materiales adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable.
- 4) El Consejo Provincial de El Oro, ante la selección de los equipos, ha afirmado adquirir los equipos y materiales conforme a la norma de medio ambiental (EURO 2) de la República de Ecuador.
- 5) El Consejo Provincial de El Oro ha asegurado que se encargará de remediar y solucionar los problemas que se puedan ocasionar con los terceros en la implementación del Proyecto.
- 6) El Consejo Provincial de El Oro ha solicitado que el puerto de desembarque sea el Puerto Bolivar y que el costo del transporte terrestre sea a cargo del Gobierno del Japón, en caso de que el puerto de desembarque de los equipos sea Guayaquil.
- 7) El Consejo Provincial de El Oro ha solicitado un servicio de consultoría como un componente de la Cooperación Financiera No Reembolsable para una mejor administración y mantenimiento de los equipos a ser adquiridos. 





Anexo I: Localización de los Sectores Objeto del Estudio



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*



## ANEXO II : Lista de Equipos Solicitados

### Lista de los equipos solicitados por la provincia de El ORO

	Nombre de equipo	No. de unidades	Especificaciones principales
Vehículo	Volquete	16	más de 15 t
	Taller móvil	1	
	Remolque	1	25 t
	Camión Cisterna	3	
	Patrulla	2	Pickup tipo doble cabina
	Camión de lubricación	1	
Equipo pesado de construcción	Motoniveladora	3	más de 155 hp
	Cargador	3	más de 140hp
	Compactador vibratorio	3	10 t
	Bulldozer ( I )	3	más de 160hp
	Bulldozer ( II )	1	más de 220hp
	Excavadora mecánica	3	más de 150hp
	Planta asfáltica	1	30~40 tone/hr
	Distribuidor asfáltico	1	1.0-1.5 litros(tipo camión)
	Terminador asfáltico	1	2.4-4.0m(tipo neumático)
	Esparcidor asfáltico	1	1800 litros
	Rodillo de neumáticos	1	18 toneladas
Piezas de repuesto			1 juego
Total		45	

*(Handwritten signature)*

*(Handwritten signature)*

## ANEXO III

### COOPERACION FINANCIERA NO REEMBOLSABLE DEL GOBIERNO DEL JAPON

#### 1. Procedimiento del Sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Gobierno del Japón

El Procedimiento de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Gobierno del Japón es el siguiente.

La primera etapa es la Solicitud. En base al documento de solicitud presentado por un país receptor, el Gobierno del Japón estudia la viabilidad de la misma dentro del marco de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón y una vez verificada la prioridad como proyecto, da instrucciones a JICA para que implemente un estudio.

La segunda etapa es el Estudio (Estudio de Diseño Básico) conducido por JICA y en principio será ejecutado a través de un contrato con una empresa consultora del Japón.


La tercera etapa es la Evaluación y Aprobación. Conforme al Informe del Diseño Básico elaborado por JICA en la etapa anterior, el Gobierno del Japón evalúa el Proyecto si es apto para la Cooperación Financiera No Reembolsable y la decisión será tomada por el Gabinete.

En la cuarta etapa, el Proyecto aprobado en el Gabinete será formalizado con la Firma del Canje de Notas por ambos gobiernos y la donación se llevará a efecto.

Respecto a la realización de la donación, JICA dará asistencia al Consejo Provincial del país receptor en los procesos de licitación, contrato, etc.

#### 2. Posicionamiento del Estudio

##### 1) Contenido del Estudio

El Estudio conducido por JICA (Estudio de Diseño Básico) pretende investigar los antecedentes, el objetivo, el efecto del Proyecto, y la capacidad de la organización responsable para la administración y mantenimiento del Proyecto y verificar la viabilidad técnica y socioeconómica del mismo para confirmar el concepto básico del Proyecto tras las deliberaciones con el Consejo Provincial y asimismo realizar el Diseño Básico y el cálculo del costo estimado del Proyecto. Pero el Estudio no deja de ser el documento básico necesario para que el Gobierno del Japón evalúe si el Proyecto es viable o no para el sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón. 

Por supuesto que el contenido solicitado no necesariamente convierte tal cual en el objeto de la Cooperación, sino que se confirma el concepto básico en consideración al esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable.

Al realizar el Proyecto bajo La Cooperación Financiera No Reembolsable, el Gobierno del Japón desea que el Consejo Provincial tome todas las medidas necesarias para promover su autosuficiencia. Esas medidas deberán asegurarse aunque estén fuera de la jurisdicción de la entidad ejecutora del Proyecto en el país receptor. Por lo tanto, la ejecución del Proyecto es confirmada por todas las organizaciones relevantes en el país receptor mediante la Minuta de Deliberaciones.

## 2) Selección de la compañía consultora

Al realizar el Estudio, JICA selecciona una de las compañías consultoras - entre aquellas registradas en JICA - mediante una licitación en la que presentan sus propuestas. La compañía seleccionada realiza el Estudio de Diseño Básico y elabora el Informe bajo la supervisión de JICA. Después de la firma del Canje de Notas, con el fin de asegurar coherencia técnica entre el Diseño Básico y el Diseño Detallado, y debido a que no hay tiempo suficiente para seleccionar otra compañía consultora nuevamente, JICA recomienda al Consejo Provincial emplear la misma compañía consultora que se hizo cargo del Diseño Básico para el Diseño Detallado y supervisión de la realización del Proyecto.

## 3. Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable

### 1) Cooperación Financiera No Reembolsable

La Cooperación Financiera No Reembolsable consiste en la donación de fondos que no requiere la obligación de reembolso por parte de los países receptores, y permiten a través del fondo adquirir equipos, materiales y servicios (técnicos, transportes, etc.) necesarios para el desarrollo socioeconómico de los países, bajo las normas siguientes y las leyes relacionadas del Japón. La Cooperación no se extiende a donaciones en especie.

### 2) Firma del Canje de Notas

En la realización de la Cooperación Financiera No Reembolsable, se necesita el acuerdo y la firma del Canje de Notas (C/N) entre ambos gobiernos. En el C/N se aclaran el objetivo, el período efectivo de la donación y el límite del monto de la donación para el Proyecto correspondiente.

### 3) Período de ejecución


El período efectivo de la donación debe ser dentro del mismo año fiscal del Japón (del 1 de abril hasta 31 de marzo del siguiente año) en el que el Gabinete apruebe la cooperación. Durante este período debe concluirse todo el proceso desde la firma del C/N hasta el contrato con la compañía consultora o constructora, incluyendo el pago final.

Sin embargo, en el caso de un retraso en el transporte, instalación o construcción por la condición de clima u otros, existe la posibilidad de prolongar a lo más por un año (un año fiscal) previa consulta entre ambas partes.

#### 4) Adquisición de los productos y servicios

La Cooperación Financiera No Reembolsable será utilizada apropiado y exclusivamente por el Consejo Provincial para la adquisición de los productos japoneses o del país receptor y los servicios de nacionales japoneses y nacionales del país receptor para la ejecución del Proyecto. El término “nacionales japoneses” significa personas físicas japonesas o personas jurídicas japonesas controladas por personas físicas japonesas.

No obstante, lo arriba mencionado, la Cooperación Financiera No Reembolsable podrá ser utilizada, cuando ambas partes lo estimen necesario, para la adquisición de productos y servicios como el transporte de terceros países (excepto Japón y el Consejo Provincial).

Sin embargo, considerando el principio de la donación del Japón, los contratistas principales para la ejecución del Proyecto como consultores, constructores y proveedores deberán ser nacionales japoneses. 



## 5) Necesidad de Verificación

El Consejo Provincial o la autoridad designada por él, concertará contratos, en yenes japoneses, con nacionales japoneses. A fin de ser aceptable, tales contratos deberán ser verificados por el Gobierno del Japón. Esta verificación se debe a que el fondo de donación proviene de los impuestos generales de los nacionales japoneses.

## 6) Responsabilidad del Consejo Provincial

El Consejo Provincial tomará las medidas necesarias como sigue:

- (1) asegurar la adquisición y preparación del terreno necesario para los lugares del Proyecto, limpiar y nivelar el terreno previamente al inicio de los trabajos de construcción.
- (2) proveer de instalaciones para la distribución de electricidad, suministro de agua, el sistema de desagüe y otras instalaciones adicionales dentro y fuera de los lugares del Proyecto.
- (3) proporcionar los edificios y los espacios necesarios en caso de que el Proyecto incluya la adquisición de equipos.
- (4) asegurar todos los gastos y la pronta ejecución del desembarco en el puerto, despacho aduanero y el transporte interno en el país receptor de los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable.
- (5) eximir del pago de derechos aduaneros, impuestos internos y otras cargas fiscales que se impongan a los nacionales japoneses en el país receptor con respecto al suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados.
- (6) otorgar a los nacionales japoneses, cuyos servicios sean requeridos en conexión con el suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados, las facilidades necesarias para su ingreso y estadía en el país receptor para el desempeño de sus funciones.
- (7) Uso Adecuado

El Consejo Provincial deberá asegurar que las instalaciones construidas y los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable sean debido y efectivamente mantenidos y utilizados asignando el personal necesario para la ejecución del Proyecto.


Deberá también sufragar todos otros gastos necesarios para el mantenimiento y administración del Proyecto, a excepción de aquellos gastos a ser cubiertos por la

Donación.

(8) Reexportación

Los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable no deberán ser reexportados del país receptor.

(9) Acuerdo Bancario

- a) El Consejo Provincial o la autoridad designada por él deberá abrir una cuenta bancaria a nombre del Consejo Provincial en un banco japonés. El Gobierno del Japón llevará a cabo la Cooperación Financiera No Reembolsable efectuando pagos, en yenes japoneses, para cubrir las obligaciones contraídas por el Consejo Provincial o la autoridad designada por él, bajo los Contratos Verificados.
- b) Los pagos por parte del Japón se efectuarán cuando las solicitudes de pago sean presentadas por el Banco al Gobierno del Japón en virtud de una autorización de pago (A/P) expedida por el Consejo Provincial o la autoridad designada por él. 



**Anexo VI: Medidas necesarias que deben ser tomadas por el Gobierno del Japón y el Consejo Provincial**

	Item	Cubierto por el Donante	Cubierto por el Beneficiario
1.	Adquirir terreno		●
2.	Paga al Banco de Cambio Exterior de Japón lo siguiente en base al Acuerdo Bancario (A/B)		
	1) Comisión de Aviso del A/B		●
	2) Comisión de Pago		●
3.	Asegurar el desembarque y despacho aduanero de los bienes ingresados al país beneficiario		
	1) Transporte marítimo de los bienes del Japón al país beneficiario.	●	
	2) Exención de impuestos y despacho aduanero de los bienes al ser desembarcados en el puerto		●
	3) Transporte interno desde el puerto de desembarque hasta el lugar del proyecto		●
4.	Realizar las gestiones necesarias para los japoneses con respecto a la entrada al país de los bienes y servicios suministrados dentro del contrato.		●
5.	Exonerar a los japoneses del pago de impuestos tales como impuestos aduaneros, impuestos internos y otros impuestos imponibles a los bienes y servicios provistos dentro del marco del contrato.		●
6.	Mantener y utilizar eficiente y apropiadamente las instalaciones construidas y equipadas dentro del marco del contrato.		●
7.	Asumir otros gastos, aparte de los cubiertos por la donación, que sean necesarios para la construcción de las instalaciones al igual que para el transporte e instalación de equipos.		●




2. Minuta de discusiones en español (de la explicación del informe borrador)

MINUTA DE DISCUSIONES  
SOBRE EL ESTUDIO DEL DISEÑO BÁSICO  
(EXPLICACIÓN DEL BORRADOR DEL DISEÑO BÁSICO)  
PARA EL PROYECTO DE REFORZAMIENTO DE LOS EQUIPOS  
PARA MEJORAMIENTO VIAL EN LAS ZONAS FRONTERA SUR  
EN LA REPUBLICA DEL ECUADOR (PROVINCIA DE EL ORO)  
  
(PARA LA EXPLICACIÓN DEL BORRADOR DEL DISEÑO BÁSICO)

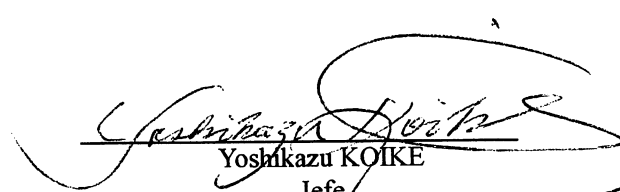
JICA envió a la República de Ecuador una Misión del Estudio de Diseño Básico para el Proyecto de Reforzamiento de los Equipos para Mejoramiento Vial en las Zonas Frontera Sur, desde el mes de septiembre hasta octubre de 2000.

JICA preparó el borrador del Diseño Básico a través de las deliberaciones con las autoridades del Consejo Provincial de El Oro, el estudio local y el análisis técnico en Japón.

JICA envió a la República de Ecuador una Misión para explicación y deliberaciones con las autoridades del Consejo Provincial de El Oro sobre los componentes del borrador del Diseño Básico (en adelante se denominará "la Misión"), dirigida por el Lic. Yoshikazu Koike, Director Suplente de la División de Programa del Centro Internacional de Osaka, desde el día 5 de diciembre hasta el día 13 de diciembre de 2000.

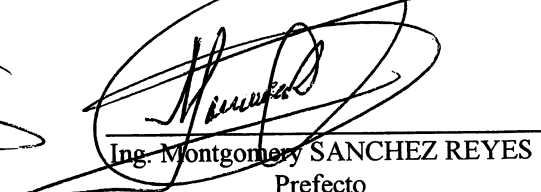
Como consecuencia de las deliberaciones sostenida entre la Misión y las autoridades del Consejo Provincial de El Oro, ambas partes han confirmado los principales ítems detallados en el documento adjunto.

Quito, 13 de diciembre de 2000



Yoshikazu KOIKE  
Jefe

Misión de Explicación de Borrador de Diseño Básico  
De JICA, Gobierno del Japón



Ing. Montgomery SANCHEZ REYES  
Prefecto

Consejo Provincial de El Oro  
República del Ecuador



## DOCUMENTO ADJUNTO

### 1. Explicación de Borrador de Diseño Básico

La Misión ha explicado el Borrador de Diseño Básico al Consejo provincial de El Oro y este ha mostrado su conformidad sobre el contenido del Borrador.

### 2. Sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

El Consejo Provincial tiene conocimiento del sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, que ha sido explicado nuevamente por la Misión conforma al anexo-1,2 y 3 de la Minuta de Discusiones firmada el 3 de octubre de 2000.

### 3. Cronograma del Estudio

JICA elaborará el Informe Final de acuerdo con el contenido confirmado en este Estudio y lo enviará al Consejo Provincial antes de abril de 2001.

### 4. Otros asuntos relevantes

(1) La Misión ha explicado que los equipos a ser adquiridos deben ser utilizados para el plan emergente de rehabilitación vial del Consejo Provincial y este ha dado su consentimiento.

#### (2) Responsabilidades del país receptor

El Consejo Provincial ejecutará los items descritos en el anexo-1.

#### (3) Trato de las especificaciones de los equipos a ser adquiridos

La Misión entregó al Consejo Provincial un ejemplar de las especificaciones detalladas de los equipos a ser adquiridos. Ambas partes acordaron que las especificaciones son confidenciales y no deben ser copiadas ni expuestas a los terceros.

#### (4) Lugar de entrega

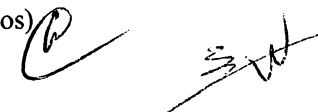
La Misión explicó al Consejo Provincial que el lugar de entrega de los equipos adquiridos será el taller de su propiedad, excepto la planta asfáltica que será entregada en el terreno previsto para su instalación, y el Consejo Provincial mostró su conformidad.

#### (5) Componente de programación

La Misión ha explicado al Consejo Provincial el contenido previsto del componente de programación, el Consejo Provincial ha dado su consentimiento en el contenido de la ejecución.

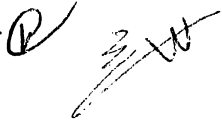
#### (6) Aseguramiento de personal para la administración y mantenimiento de los equipos

El Consejo Provincial ha prometido asegurar el personal, presupuesto y materiales necesarios para adecuada administración y mantenimiento de los equipos a ser adquiridos (incluyendo los operadores de la planta asfáltica y asistentes de los mismos)



### **Anexo-1 Responsabilidades del Consejo Provincial de El Oro**

1. El Consejo Provincial hará los trámites pertinentes y tomará las medidas relacionados con el pago de los impuestos internos, derechos aduaneros y el IVA que pudieran ser impuestos durante la ejecución del Proyecto, deslindando todo tipo de responsabilidades de la parte japonesa.
2. El Consejo Provincial preparará los trámites necesarios incluyendo los de la obtención de matrículas de los vehículos dentro los equipos a ser adquiridos, para movilizarlos hasta el Lugar de Entrega y pagará todo tipo de gastos relacionados con los mismos.
3. El Consejo Provincial asegurará el terreno necesario para la instalación de la planta asfáltica a ser adquirida en el Proyecto y terminará las obras de base necesarias para la instalación antes de la entrega de los equipos.
4. El Consejo Provincial ejecutará las obras de instalación de la planta asfáltica inmediatamente después de la entrega de los equipos.

Handwritten signature and date, possibly "23/11".

## Anexo - 5. Costo estimado para el país receptor

### (1) Coste asignado al Consejo Provincial de El Oro

* Obras de cimentación y montaje de la planta de asfalto	US\$ 51.614	(5,6 millones de yenes)
* Adquisición del terreno (4.000m <sup>2</sup> )	US\$ 20.000	(2,2 millones de yenes)
* Nivelación de terrenos	US\$ 8.000	(0,9 millones de yenes)
* Otros (los que no están incluidos en las obras de planta arriba mencionadas):		
	Coste de materiales para las operaciones de prueba de la planta	
* Suma	US\$ 79.614	(8,7 millones de yenes)

### (2) Condiciones del cálculo

- 1) Fecha de cálculo : enero de 2001
- 2) Tasa de cambio : 1 US\$ = 108,71 yenes
- 3) Plazo de ejecución : Indicado en el cronograma de ejecución
- 4) Otros : El Proyecto será ejecutado de acuerdo con el sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable de Japón.

**Anexo – 6 Datos relevantes**

Anexo - 6. Datos relevantes

Lista de documentos e información recolectados

Nombre del Estudio PROYECTO DE REFORZAMIENTO DE LOS EQUIPOS PARA MEJORAMIENTO VIAL EN LA PROVINCIA DE EL ORO EN LA REPUBLICA DEL ECUADOR

Nº	Nombre	Planos, vídeo, mapas, fotos, etc.	Copias, originales	Instituciones expedidoras	Año de expedición
1	Mapa vial del Plan quinquenal de rehabilitación de carreteras nacionales	Mapa	Original	Ministerio de Obras Públicas (MOP)	Septiembre, 2000
2	Respuestas al cuestionario para el Ministerio de Obras Públicas	Documento (A3)	Original	Ministerio de Obras Públicas (MOP)	Octubre, 2000
3	Respuestas al cuestionario para el taller del Ministerio de Obras Públicas	Documento (A4)	Original	Taller del MOP en la Provincia de El Oro	Octubre, 2000
4	Respuestas al cuestionario para el Consejo Provincial	Documento (A4)	Original	H. Consejo Provincial de El Oro	Octubre, 2000
5	Respuestas al cuestionario para la oficina regional del Consejo Provincial	Documento (A4)	Original	H. Consejo Provincial de El Oro	Octubre, 2000
6	Respuestas al cuestionario para el taller del Consejo Provincial	Documento (A4)	Original	H. Consejo Provincial de El Oro	Octubre, 2000
7	Plan Estratégico de Desarrollo de la Provincia de El Oro	Librete (A4)	Original	H. Consejo Provincial de El Oro	Octubre, 1997
8	Mapa de administración vial del Consejo Provincial de El Oro	Plano (A4)	Copia	H. Consejo Provincial de El Oro	Octubre, 2000
9	Mapa de ubicación de minas de materiales	Plano (A4)	Copia	H. Consejo Provincial de El Oro	Octubre, 2000
10	Documentos fundamentales y legales de fuentes financieras (fuentes de ingresos) viales	Documento (A4)	Original	H. Consejo Provincial de El Oro	Octubre, 2000
11	Organigrama estructural de H. Consejo Provincial de El Oro	Documento (A4)	Original	H. Consejo Provincial de El Oro	Octubre, 2000
12	Organigrama estructural de Departamento Técnico	Documento (A4)	Original	H. Consejo Provincial de El Oro	Octubre, 2000
13	Estructura del taller del Consejo Provincial	Documento (A4)	Original	H. Consejo Provincial de El Oro	Octubre, 2000
14					
15					
16					
17					
18					

## **Anexo – 7 Otros datos e información de referencia**

1. Situación preparatoria de la planta asfáltica
2. Verificación de las especificaciones técnicas de los equipos

## 1. Situación preparatoria de la planta asfáltica

### PREPARATIVOS PARA LA INSTALACION DE PLANTA ASFALTICA

#### 1. UBICACION DEL TERRENO Y EXTENSION

El terreno para la ubicación de la planta asfáltica está situada en el sitio Calichana, perteneciente a la parroquia Bellavista del Cantón Pasaje. (Ver el plano de ubicación) Es de fácil acceso, se ingresa desde una vía asfaltada y la del enano – Pasaje en una vía estable de 7 m de ancho totalmente consolidada (ver foto).

La extensión del terreno está por determinarse, pero tiene que ser mayor al mínimo establecido por pensar que hay temporadas que no se puede trabajar y se tiene que realizar depósito de materiales pétreos triturados y arena.

#### 2. PROPIEDAD DEL TERRENO

El terreno donde se ha determinado ubicar la planta es de propiedad privada, tocando al Consejo Provincial adquirir el terreno.

Existe predisposición de los dueños del sector para vender al Consejo Provincial los terrenos a sabiendas que se va a ubicar una planta productora de hormigón asfáltico.

#### 3. USO DE SUELO DE LOS ALREDEDORES DEL TERRENO

El sector donde se ha determinado instalar la planta asfáltica es una de las minas de material pétreo, las más grandes de la Provincia y en todo su entorno son terrenos de explotación de material de subbase y de agregados para trituración (ver el inventario de minas).

#### 4. DISTANCIA DE EDIFICIOS PUBLICOS Y VIVIENDAS

La ubicación de la planta asfáltica está alejada de los centros urbanos y por lo tanto de edificios públicos como escuelas y también de viviendas. El único centro poblado rural está ubicada a 3 km de distancia.

#### 5. DISTANCIA DEL TALLER

El taller está ubicado a una distancia de 17 km del lugar destinado para la ubicación de la planta asfáltica.

#### 6. CONTRATACION DE LOS OPERADORES DE LA PLANTA

En la planta se contratarán un jefe de operación y tres asistentes técnicos, personal que debe reunir un perfil adecuado principalmente con experiencia en operación de plantassimilares (Existe personal en el medio).

## 7. CARACTERISTICAS DE LA TRITURADORA

El Consejo Provincial se ha comprometido a adquirir a través de un préstamo una máquina trituradora que cubra la necesidad de la planta asfaltadora y la necesidad del material de base y de doble riego.

## 8. OTROS

### 8a. Mapa topográfica del terreno

El mapa definitivo se levantará una vez que se negocie el terreno de parte del Consejo Provincial y se presentará a una escala 1:500.

### 8b. Condición geológica

La estructura geológica corresponde a un suelo estable mezcla de cantos rodados con arena.

### 8c. Diseño del terreno para recibir la planta asfáltica

Se realizarán las adecuaciones necesarias en lo que se refiere el nivel del suelo para recibir la planta, esto es nivelación adecuada, el suelo es compacto por lo que no es necesario ningún mejoramiento del suelo, además se realizará la ubicación más adecuada guardando las seguridades necesarias en la ubicación de los tanques de combustible y el área para el provisionamiento de los materiales pétreos.

Preparado por: Ing. Wilmer Encalada



2. Verificación de las especificaciones técnicas de los equipos

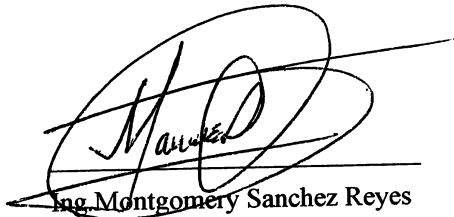
PROYECTO DE REFORZAMIENTO DE LOS EQUIPOS PARA MEJORAMIENTO VIAL  
EN LAS ZONAS FRONTERA SUR  
EN LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

PROVINCIA DE EL ORO

CONFIRMACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES DE LOS EQUIPOS

1. El Consejo Provincial de El Oro ha tenido conocimiento de las especificaciones técnicas de los equipos a ser adquiridos.

Quito, 13 de diciembre de 2000



Ing. Montgomery Sanchez Reyes

Prefecto

Consejo Provincial de El Oro

República del Ecuador



Kazuhiro Nagase

Encargado del Proyecto

Pacific Consultants International