

Tabla 8 Cursos Asignados

Centro \ Área	Mecánica automotriz.	Procesamiento de alimentos.	Refrigeración y aire acondicionado.	Endezado y pintura.	Máquinas industriales.	Máquinas agrícolas.	Carpintería.	Secretaría y procesamiento de datos.	Textiles y confección.
Guatemala Centro II	⊙		×	⊙	⊙			×	
Centro de Escuintla	○	○	○	○		⊙		×	
Centro de Quetzaltenango	○	⊙		○			×	×	
Centro de Chiquimula	○		○	○		⊙			
Centro de Santo Tomás de Castilla		×	⊙	×				×	
Guatemala Centro I									×

⊙ : Altamente apropiado como área de cooperación

○ : Apropiado como área de cooperación

× : Justificación Baja como área de cooperación

2.3 Lineamientos Básicos

2.3.1 Lineamientos del Diseño

(1) Lineamientos para la Selección de Equipos de Cada Área

Para la selección de equipo se hicieron estudios, con base en los equipos solicitados. Se seleccionó según la conveniencia del curriculum y el contenido de la capacitación y también que se pueda hacer suficiente mantenimiento y el manejo adecuado; y también por otra parte que esté dentro del presupuesto del Gobierno de Japón.

Se seleccionaron los cursos según los asuntos de 1), y el equipo, según las normas de los asuntos de 2) y 4) abajo. Además, las letras de (a) á (e) del numeral 3) que sigue abajo corresponden con el signo que está en el cuadro de la razón de cambio de la "lista de estudio de equipo" (Documento Adjunto 6).

1) Asuntos que se Relacionan para la Selección de los Cursos

- El curso que tenga un curriculum adecuado
- Que el curso pueda contar con el número adecuado de instructores y alguna persona para el mantenimiento técnico.
- Que el curso tenga suficientes y adecuadas instalaciones para las prácticas y laboratorio.
- Que el curso esté adecuado, para las demandas laborales del lugar, y que se hagan las instalaciones adecuadas para dicho curso.
- Que el curso a impartir llene las expectativas, de un alto porcentaje de empleo.
- Que el área que se relacione con el curso, se prevenga que tenga una expansión considerable y que la industria relacionada tenga bastante crecimiento.

2) La norma General para la Selección de Equipo.

- El equipo que no puede faltar y que es muy necesario para llevar el método de la enseñanza y curricular, además de el que es difícil de adquirir en Guatemala con recursos propios.
- Que esté adecuado a las necesidades de capacitación en la zona de influencia, y de acuerdo a las características de la zona del centro de capacitación al cual está dirigido.
- Que esté adecuado con el nivel del alumno e instructor y con el contenido del curso al cual está dirigido.
- Que el equipo no necesite un gran número de instructores y tenga menos costo para el manejo y mantenimiento.
- Que sea fácil conseguir repuestos y todo lo que se necesite para su mantenimiento y manejo además que sea posible de reparar en este país.
- Que esté de acuerdo a las normas del medio ambiente y no haya problemas de contaminación (si en caso no tuviera éstas normas, se aplicarán las normas del Japón para el mismo).

3) La razón del Porque el Cambio del Equipo Solicitado (corresponde con el signo que está en la "lista del estudio de equipo", Documento Adjunto 6).

- a. Se disminuyó porque algunas partes se pueden conseguir en Guatemala.
- b. Se bajó la capacidad del equipo, porque este equipo no es para producir sino para la capacitación, es suficiente que tenga la función para el curso a que está destinado.
- c. Disminuyeron en número porque se puede atender la necesidad utilizando el equipo existente, o en conjunto con otros equipos.

- d. Disminuyeron en número, porque su uso va a ser muy poco en la capacitación.
- e. Se ajustó el número del equipo para el mejoramiento, se hizo según el reglamento de la selección (Tabla 10) de la cantidad de equipo, y tomando en cuenta el aspecto del arreglo del equipo existente.

4) Puntos Importantes que se Relacionan con la Instalación de Equipo

- Las medidas necesarias tomadas por la organización guatemalteco de la ejecución tales como, las medidas presupuestarias para las obras de ampliación y remodelación, la preparación del espacio y de la instalación dentro del período acordado, etc.
- No se necesita hacer construcciones costosas ni exageradas para la instalación de los equipos.

5) Los Puntos Importantes que se Relacionan con el Mantenimiento y el Manejo del Equipo

- Las medidas del presupuesto y el aseguramiento del personal para el mantenimiento del equipo.
- Para el adecuado mantenimiento de los equipos, no se necesita un número muy grande de personas, ni el monto es muy grande, tampoco se requiere de tecnología muy especial.

(2) Lineamientos para Determinar el Nivel de los Equipos

Los equipos de este proyecto se seleccionaron primero, conforme a los equipos que se utiliza constantemente y a los múltiples usos que se les dá en el lugar de la capacitación, en la República de Guatemala.

En la calificación del nivel adjunto del proyecto, se tomó en cuenta los equipos que son de demasiado alto costo, por lo que se considera que no deberían de ser de tan alto nivel; pero también para estas limitaciones se hacen nuevos análisis en Japón.

Los puntos importantes para la definición del nivel de equipo:

- Que el nivel esté adecuado para el curso de capacitación de práctica básica.
- Los equipos que se utilizan para los cursos de complementación estén al nivel que corresponda al curso.
- El nivel de durabilidad.
- El nivel para que se pueda utilizar en varias áreas.
- Facilidad para poder conseguir los repuestos y el mantenimiento.

(3) Lineamientos para la Definición de la Especificación del Equipo

Se seleccionó el producto, ya sea desde el fabricante Japonés o de un tercer país, ya sea que estos productos cumplan con las especificaciones del proyecto, y además estén de acuerdo a los precios establecidos en las cotizaciones. Por lo que se hizo el estudio del presupuesto del proyecto, a la vez que se elaboraron las especificaciones del equipo, en base a los precios, el folleto y la clase de fabricante. Acerca de las herramientas, se definieron las mismas especificaciones básicas, y se seleccionó el producto, con el folleto, ya sea del fabricante Japonés o de tercer país.

Sobre las especificaciones de los equipos se decidieron de tal manera, para que puedan competir varias marcas similares en precio, para poder hacer una licitación justa. Sin embargo se trató de tener en cuenta como primer ítem, la buena calidad de los equipos, ya sea éstos de origen Japonés, Europeo, Norteamericano o de los tercer países equivalentes

(4) La Dirección de Investigación del Equipo que se Solicitaron Después

Se solicitaron durante el estudio en Guatemala para ver que equipos se pueden adicionar y poder cumplir adecuadamente con la efectiva realización de las prácticas, estos equipos fueron pendientes de estudio, para agregar a la lista según la discusión mutua llevada a cabo.

(5) La Dirección para la Selección de la Cantidad de Equipo

Se decidió la cantidad de equipo adecuado, según la cantidad de alumnos y del espacio de la instalación, etc., sin embargo como en Guatemala no existe el reglamento en esta área, se tomó los índices establecidos en Japón (Tabla 10). Así mismo según la necesidad del curso, se aumentó un equipo más para el instructor.

(6) Sobre la Solicitud de la Cantidad del Repuesto para el Cambio

Fue necesario proponer y tener conocimiento de la adquisición de los repuestos para los equipos del cambio que se van a suministrar por la Cooperación con Financiamiento no Reembolsable del Gobierno del Japón, para que éste sea utilizado de una manera eficiente y a largo plazo, para que sirvan para la capacitación según los planes de capacitación del Gobierno de Guatemala.

Como todos los equipos son garantizados por el fabricante por un año de garantía, se programaron repuestos para los siguientes 2 años. Por lo que en la planificación en ésta

etapa de diseño básico se tomó en cuenta los repuestos necesarios para los 3 años siguientes de la instalación incluyendo el período de garantía.

(7) Dirección de la Adquisición

1) Adquisición de los Equipos

La mayor parte de los equipos de este proyecto, no está comercializado en el mercado guatemalteco, por eso los equipos son importados. Para este proyecto se está programando conseguir la mayor parte del equipo importándolo desde Japón o desde un tercer país.

Pero principalmente se está buscando la continuidad del servicio después de adquirirlo; por lo que es importante que el fabricante tenga un distribuidor local, o muestre la ruta más cercana para la distribución, o para conseguir piezas y repuestos.

Por otra parte, los equipos del área de procesamiento de alimentos aunque existen equipos producidos en Guatemala, la calidad de éstas desde el punto de vista de seguridad, higiene y durabilidad es baja, se planificó la adquisición de estos equipos en el presente proyecto.

2) Transporte e Instalación

Por el lado del Océano Pacífico, existe el Puerto Quetzal, que es el segundo en importancia en todo el país; y tiene buenas facilidades para la carga y descarga de contenedores, así como el manejo de carga común.

Cuando llégue el equipo al Puerto Quetzal, se dividirá en tres grupos según la manera siguiente y se trasladará por vía terrestre hacia cada Centro de Capacitación.

- Hacia los centros de Escuintla y Guatemala II
- Hacia el centro de Quetzaltenango
- Hacia los centros de Chiquimula y Santo Tomás

Para la adquisición del equipo en un tercer país, sería recomendable desde México, y el equipo sería trasladado por vía terrestre, utilizando la Ruta Panamericana. También el equipo que se adquiriría en Guatemala, se trasladará por la vía terrestre.

Tabla 9 Dirección de Adquisición

El lugar de adquisición	Ruta	Manera de transporte
Japón	<ul style="list-style-type: none"> • Japón→Pto. Quetzal • Pto. Quetzal→cada centro 	<ul style="list-style-type: none"> • Contenedor o en la carga marítima común • Por terrestre
Tercer país	<ul style="list-style-type: none"> • México→cada centro 	<ul style="list-style-type: none"> • Por terrestre (la ruta Pan-americana)
Guatemala	<ul style="list-style-type: none"> • Agencia de representante o la fábrica→cada centro 	<ul style="list-style-type: none"> • Por terrestre

Existe la posibilidad que cuando este proyecto se esté llevando a cabo, se encuentre el clima en Guatemala, en la época de las lluvias, por lo que algunos caminos no se encontrarán en óptimas condiciones y habrá que tomar las precauciones del caso para evitar inconvenientes.

Tabla 10 Dirección para Decidir las Cantidades

Área	Razón para la decisión
Mecánica automotriz	<ul style="list-style-type: none"> • 20 personas/curso. (básicamente). • En el caso de que la práctica se efectúe por grupos, la misma se hará en 4 grupos. • Los equipos de medición, así como las máquinas de práctica y las máquinas para reparaciones, se utilizarán rotándolas entre cada grupo.
Procesamiento de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> • 20 personas/curso (básicamente). • Si se da el caso de que se efectúe la práctica por grupos se dividirá en 4 grupos. • El equipo que está funcionando a base de electricidad, se utilizará una sola unidad para todos • Los equipos de medición, se distribuirán en 5 unidades (set) para el uso de 4 grupos de alumnos, y una unidad para el instructor.
Refrigeración y aire acondicionado	<ul style="list-style-type: none"> • 20 personas/curso (básicamente). • Si se da el caso de que se efectúe la práctica por grupos se dividirá en 4 grupos. • El medidor y las herramientas, serán de 5 unidades cada uno cuatro para los alumnos y una para el instructor. • Los equipos de uso frecuente y que se puedan usar en común, serán de una o dos unidades. • El equipo que sirve como modelo para la enseñanza se usará sólo una unidad. • El equipo muy costoso se utilizarán una o dos unidades para todos, y se estarán rotando entre los 4 grupos.
Metal enderezado y pintura.	<ul style="list-style-type: none"> • 20 personas/curso (básicamente). • Si se da el caso de que se efectúe la práctica por grupos se dividirá en 4 grupos. • Para la práctica de mecánica en el taller y para la de soldadura Básica se utilizará, el equipo del curso de máquinas industriales y soldadura industrial. • Para el taller de reajuste hacer la práctica de cada sección en 4 grupos.
Máquinas industriales	<ul style="list-style-type: none"> • 20 personas/curso (básicamente). • Si se da el caso de que se efectúe la práctica por grupos se dividirá en 4 grupos. • Los aparatos de medición serán de 5 unidades, 4 para los alumnos y una para el instructor.
Máquinas agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> • 20 personas/curso (básicamente). • Si se da el caso de que se efectúe la práctica por grupos se dividirá en 4 grupos. • El medidor y las herramientas serán de 5 unidades (set), 4 para los alumnos y uno para el instructor. • Acerca del equipo muy costoso y especial, así como el equipo para la demostración, será una unidad únicamente para todos.

2.3.2 Proyecto Básico

(1) El área que es Objeto de Asignación

En la actualidad cada centro de capacitación se diferencia, por características específicas de cada lugar y algunos aspectos del desarrollo de los mismos, pero todos hacen esfuerzos para dar la mejor capacitación para los técnicos, en colaboración con la iniciativa privada-INTECAP.

1) Mecánica Automotriz

<Centros asignados>

- Centro de Capacitación de Guatemala II.
- Centro de Capacitación de Escuintla.
- Centro de Capacitación de Quetzaltenango.
- Centro de Capacitación de Chiquimula.

<Diseño básico>

Tomando en cuenta lo anterior y para tener un mejor resultado de la capacitación, se realizará el mejoramiento del equipo de la siguiente manera:

- Sección del motor principal (modelos de motor de gasolina, diesel y otros).
- Sección de electricidad (práctica de instalación de aparatos, electricidad del automóvil).
- Sección de la transmisión (dinamómetro del motor de gasolina y otros).
- Sección del automóvil diesel (Sistema de prueba del suministro de combustible y otros).
- Sección de la instalación y apoyo (elevador a 2 columnas).
- Sección de suspensión y steering (suspensión de control electrónica y otros).
- Sección de frenos (Dynamómetro de prueba de vehículos y otros).

2) Procesamiento de Alimentos

<Centros asignados>

- Centro de capacitación de Escuintla.
- Centro de capacitación de Quetzaltenango

<Diseño básico>

Se programó el proyecto del procesamiento de alimentos, para el mejoramiento de los productos lácteos, también para aprender en el área del procesamiento de carnes, procesamiento de verduras y frutas etc., también en el campo de la panadería, cocina general y formas de guardar (embasado en la botella, enlatado, etc.).

La mayor parte del equipo planeado son de funciones básicas, para que las personas comunes, puedan realizar el procesamiento de alimentos, con las técnicas

que aprenderá en este curso. También se seleccionó un equipo que esté adecuado para la cantidad de producción y a la manera del procesamiento. Los utensilios que se utilizarán en el taller de procesamiento (colador, azafates etc.), que se incluyen en este proyecto, son de acero inoxidable pensando en la higiene y la durabilidad.

3) Refrigeración y Aire Acondicionado

<Centros asignados>

- Centro de capacitación de Escuintla.
- Centro de capacitación de Chiquimula.
- Centro de capacitación de Santo Tomás de Castilla.

<Diseño básico>

En el centro de capacitación de Santo Tomás ya existe el curso, pero casi no se cuenta con equipo y los otros dos centros (Escuintla y Chiquimula), no cuentan con ningún equipo por ser una área nueva. Entonces se seleccionó el equipo básico y se proyectó para mejorar el equipo y el modelo de cada tipo, se seleccionó también las herramientas necesarias, para ensamblar y desarmar así como para la reparación, incluye equipo de medición.

Existe también en este proyecto el equipo de enseñanza tipo P.L.C., el cual ya se ha introducido en el campo del control de la electricidad de área industrial, para la enseñanza del curso del control de refrigeración y aire acondicionado.

4) Enderezado y Pintura

<Centros asignados>

- Centro de Capacitación Guatemala II.
- Centro de Capacitación de Escuintla.
- Centro de Capacitación de Quetzaltenango.
- Centro de Capacitación de Chiquimula.

<Diseño básico>

Para el mejoramiento del equipo para metal enderezado del automóvil, se ha considerado el equipo existente, y hay que mejorar el doblador (bench) para arreglos del tipo múltiple, que se usa para la carrocería y chasis de los automoviles, también un cortador hidráulico eléctrico, un doblador hidráulico eléctrico y otros.

5) Máquinas Industriales

<Centros asignados>

- Centro de Capacitación Guatemala II

<Diseño básico>

El 95% de las empresas que utilizan máquinas industriales están funcionando alrededor de la ciudad de Guatemala, por lo que hay un alto requerimiento de capacitación. Por otro lado el equipo existente es viejo y hacen falta otros. Actualmente no se equipará con el nivel de las empresas que están funcionando, por lo que hay necesidad de obtener mejor equipo para mejorar los resultados de la capacitación. Se incluyen en este proyecto: Centro de mecanizado, torno de CNC, etc..

6) Máquinas Agrícolas

<Centros asignados>

- Centro de Capacitación de Escuintla.
- Centro de Capacitación de Chiquimula.

<Diseño básico>

Para aprender la tecnología mecánica y los conocimientos básicos, se programó mejorar el equipo modelo de enseñanza del motor, para aprender acerca del motor del tractor agrícola, el sistema de electricidad, y el sistema hidráulico. También, se programó mejorar el panel hidráulico de enseñanza y el equipo de medición. Además, se incluyen en éste programa, repuestos grandes para las máquinas agrícolas que son utilizados más frecuentemente en las fincas; por lo que se necesitará componer los discos.

En los centros de Escuintla y Chiquimula se están utilizando las herramientas, conjuntamente con el curso de mecánica automotriz; sin embargo para tener mejores resultados se necesita como mínimo equipos de medición independientes aparte de la herramienta.

(2) Listado del Equipo del Proyecto

Considerando lo anterior, se elaboró un listado del equipo (Tabla 11). Según el resultado del estudio, el Centro de Capacitación Guatemala II ocupa 43% en el valor total de equipo, seguido por los Centros de Escuintla (21%) y Chiquimula (19%). Con referencia a área de capacitación, las áreas de Máquinas Industriales y Mecánica Automotriz son mayores en valores (31% y 23%, respectivamente).

Los equipos solicitados, adicionados e modificados después, están en el Documento Adjunto 6, con otras informaciones (la prioridad, los módulos correspondientes, la razón del cambio, etc.).

(3) Proyecto de Instalación del Equipo

- Posición de la instalación : se diseñó un plan de instalación en cada centro, tomando en consideración la situación del equipo existente, y según los planos de construcción, que proporcione la organización para la ejecución del proyecto.
- Reglamento para la instalación : se diseñó según los reglamentos de instalación y seguridad adecuados, tanto para los sistemas eléctricos como mecánicos, así como la de agua etc., tomando en cuenta que no interfieran en la capacitación.
- Estudio de la construcción : para la instalación de la maquinaria grande o pesada; se hace un estudio de la construcción existente, reforzamiento de la cimentación, instalación de la ventilación, la altura, tamaños de la puertas de acceso etc.

El plan de la instalación está en el Documento Adjunto 7.

Tabla 11 Lista de los Equipos Planeados

I Mecanica Automotriz

Codigo	Nombre de equipo	Especificacion	Cantidad		Numero planeado para			
			Solicitado	Planeado	CCG 2	ESC	QUE TZ	CH
MA-01-01	Entrenador de motor de gasolina	Dispositivo para practicas de motor del tipo con carburador Para practicas de desarme y montaje, motor funcional, Motor: 4-cilindros, 4-ciclos, aprox. 2000cc, transmission manual Especificacion del motor: kilometraje 80,000 km, menos de 5 anos/ libre de accidente	8	4	1	1	1	1
MA-01-02	Dispositivo para practicas de motor tipo MPI	Para practicas de desarme y montaje, motor funcional, Motor: 4-cilindros, 4-ciclos, aprox. 2000cc, transmission manual, Especificacion del motor: kilometraje 80,000km, menos de 5 anos/ libre de accidente	8	4	1	1	1	1
MA-01-03	Dispositivo para practicas de motor de gasolina de tipo de inyeccion de combustible de control electronico	Para practicas de desarme y montaje, motor funcional, Motor: KE-Jetronic, 4-cilindros, aprox. 2000cc, transmission automatica, Especificacion del motor : kilometraje 80,000km, menos de 5 anos/ libre de accidente	8	4	1	1	1	1
MA-01-04	Modelo cortado de motor de gasolina	Tipo: Modelo para explicacion de motor real cortado, con banco y soporte Motor: aprox. 1600cc Dimension del modelo: aprox. 1400x600x1500 mm	8	4	1	1	1	1
MA-02	Dispositivo para practicas de inyeccion controlada electronicamente	Dispositivo para practicas de motor de diesel de tipo de inyeccion de combustible de control electronico, Motor: 4-cilindros, 4-ciclos, aprox. 1800cc, transmission manual	8	4	1	1	1	1
MA-03	Entrenador de motor diesel	Tipo: Para practicas de desarme y montaje, motor funcional Motor: 4-cilindros, 4-ciclos, aprox. 1800cc, transmission manual, Especificacion de motor: kilometraje 80000km, menos de 5 anos/ libre de accidente	8	4	1	1	1	1
MA-04	Medidor de gas de escape, motor de diesel	Tipo Reflejo de papel de filtro	4	4	1	1	1	1
MA-05	Probador de bomba de inyeccion de combustible	Capacidad de medicion: 8 cilindros	4	1	1	0	0	0
MA-06	Probador de alternador y arrancador	Prueba de alternador y arrancador	4	4	1	1	1	1
MA-07	Elevador	Elevador de columna para taller, Capacidad: 4000kg, Carrera de elevacion: aprox. 1800mm	4	4	1	1	1	1
MA-08	Modelos para ensenanza bomba de aceite (3 tipos)	Tipo de engranaje x 2, tipo aleta x 2, tipo toroide x 2, Piezas automoviles nuevas	4	4	1	1	1	1
MA-09	" Sistema de enfriamiento	Dispositivo para practicas de sistema de enfriamiento Tipo: Tipo panel desarrollado	4	4	1	1	1	1
MA-10	" Sistema de lubricacion	Dispositivo para practicas de sistema de lubricacion Tipo panel desarrollado, Items de practicas : Estructura y reparacion	4	4	1	1	1	1
MA-11	" Sistema de alimentacion de combustible	Dispositivo para practicas de sistema de alimentacion de gasolina Tipo: Tipo panel desarrollado, Items de practicas: Estructura y reparacion	4	4	1	1	1	1
MA-12-01	" Bomba de inyeccion de diesel	Modelo de bomba de inyeccion de motor de diesel (tipo in-line) Tipo: Modelo cortado para explicacion con piezas reales, con banco y carro, Dimension del modelo: aprox. 400x200x300 mm	4	4	1	1	1	1
MA-12-02	" Modelo de bomba de inyeccion de motor de diesel (tipo rotativa)	Modelo de bomba de inyeccion de motor de diesel (tipo rotativa), Dimension del modelo: aprox. 400x200x300 mm	4	4	1	1	1	1
MA-13-01	" Suspension	Suspension de tipo hidraulico y neumatico, piezas para practicas Destino: Preparacion de material de ensenanza, Especificacion: Piezas automoviles nuevas	4	4	1	1	1	1
MA-13-02	" Suspension	Suspension de tipo independiente, piezas para practicas Destino: Preparacion de material de ensenanza, Especificacion: Piezas automoviles nuevas	4	4	1	1	1	1
MA-13-03	" Suspension	Suspension de tipo independiente, piezas para practicas Destino: Preparacion de material de ensenanza, Especificacion: Piezas automoviles nuevas	4	4	1	1	1	1
MA-13-04	" Suspension	Suspension de tipo fijo, piezas para practicas Destino: Preparacion de material de ensenanza, Especificacion: Piezas automoviles nuevas	4	4	1	1	1	1
MA-14-01	" Sistema de gobernacion (steering)	Sistema de gobernacion (steering) de tipo turbo, piezas para practicas Destino: Preparacion de material de ensenanza, Especificacion: Piezas automoviles nuevas	4	4	1	1	1	1
MA-14-02	" Sistema de gobernacion (steering)	Sistema de gobernacion (steering) de tipo turbo, piezas para practicas Destino: Preparacion de material de ensenanza, Especificacion: Piezas automoviles nuevas	4	4	1	1	1	1
MA-15-01	" Frenos	Cilindro auxiliar de freno (3 tipos), piezas para practicas Destino: Preparacion de material de ensenanza Especificacion: Piezas automoviles nuevas (sencillo, doble, turbo) uno de cada	4	4	1	1	1	1
MA-15-02	" Frenos	Freno de disco (3 tipos), piezas para practicas Destino: Preparacion de material de ensenanza	4	4	1	1	1	1

Codigo	Nombre de equipo	Especificacion	Cantidad		Numero planeado para			
			Solicita do	Planea do	CCG 2	ESC	QUE TZ	CH
MA-16-01	" Cambiador autom atico de velocidad	Transmision automatica para desarme y montaje (FF y FR) Tipo: Para practicas de desarme y montaje Especificacion: sedan de aprox. 1600cc	4	4	1	1	1	1
MA-16-02	" Cambiador autom atico de velocidad	Juego de herramientas especiales para mantenimiento de transmision automatica Contenido: gato de transmision y herramientas especiales de precisi on para mantenimiento y reparacion (20 herramientas) Con su caja propia	4	4	1	1	1	1
MA-16-03	" Cambiador autom atico de velocidad	Modelo cortado de transmision automatica (FF y FR) Tipo: Modelo cortado para explicacion con piezas reales, con banco y carro, Dimension del modelo: aprox. 800x500x1300 mm	4	4	1	1	1	1
MA-17-01	" Embragues	Embrague mecanica, piezas para practicas Destino: Preparacion de material de ensenanza, Especificacion: Piezas automoviles nuevas	4	4	1	1	1	1
MA-17-02	" Embragues	Embrague hidraulica (tipo sencillo), piezas para practicas Destino: Preparacion de material de ensenanza, Especificacion: Piezas automoviles nuevas	4	4	1	1	1	1
MA-18	Tabla de material de ense_nanza Sistema de arranque	Modelo para practicas de circuito de arranque Tipo: Tipo panel desarrollado, circuito para practicas, Items de pra ctica: Concepto basico del circuito de arranque e vehiculo	4	4	1	1	1	1
MA-19-01	" Circuito electrico de vehiculo	Modelo para practicas del circuito electrico de vehiculo Tipo: tipo panel desarrollado, circuito general para practicas Items de practica: Concepto basico del circuito electrico y electro nico de vehiculo	4	4	1	1	1	1
MA-19-02	" Circuito electrico de vehiculo	Modelo para practicas del circuito integral Tipo: tipo panel desarrollado, circuito para practicas Items de practica: Concepto basico del circuito integral de vehiculo	4	4	1	1	1	1
MA-19-03	" Circuito electrico de vehiculo	Modelo para practicas del sistema de acondicionamiento de aire Tipo: tipo panel desarrollado, circuito para practicas Items de practica: Concepto basico del circuito del sistema de acondicionamiento de aire de vehiculo	4	4	1	1	1	1
MA-19-04	" Circuito electrico de vehiculo	Modelo para practicas del circuito de carga Tipo: tipo panel desarrollado, circuito para practicas Items de practica: Concepto basico del circuito de carga de vehi	4	4	1	1	1	1
MA-20	" Sistema de inyeccion de diesel	Dispositivo de practica del sistema de inyeccion del motor de diesel, 4 cilindros, el tipo panel desarrollado	4	4	1	1	1	1
MA-21	" Motor de diesel con control electronico	Tipo: para practicas de desarme y montaje, motor funcionable Motor: 4-cilindros, 4-ciclos, aprox. 1800cc, transmision manual, Especificacion de motor: kilometraje 80,000km, menos de 5 anos/ litro de accidente	4	4	1	1	1	1
MA-22	" Prueba de bomba de inyecci on, medicion de caudal, eficiencia, etc.	Capacidad de medicion del combustible: 1-40L/h, la unidad mi nimo: 1cc	4	4	1	1	1	1
MA-23	" Sistema de freno ABS	Tipo: tipo panel desarrollado con su soporte, sistema de freno funcionable Items de practica: estructura, manejo, reparacion, Sistema de freno anti-bloqueo: con 3-4 canales de sensores	4	4	1	1	1	1
MA-24	Osciloscopio portatil	Indicacion: panel de cristales liquidos con iluminacion en fondo Tasa maxima de muestreo: 5MHz, Memoria: 24 formas de onda	8	8	2	2	2	2
MA-25	Simulador de fallos electricos	Sistema de ordenador para practicas integral de mantenimiento de vehiculo Tipo: Sistema de entrenamiento mediante la red de ordenador con un vehiculo tipo sedan de practica Items de practica: Procedimiento de diagnostico y reparacion de circuito electronico utilizando Software Estacion de trabajo (work station): una unidad para monitores / 5 unidades para cursillistas	4	4	1	1	1	1
MA-26	Lavadora de piezas (2 tipos)	1) Lavadora de piezas automoviles Dimension de cesta: ϕ 630x150Hmm Dimension maxima permisible de lavado de pieza: aprox. ϕ 620x280Hmm, 80kg Capacidad electrica: motor 2.2kW, calentador: 4 kW 2) Banco de lavado de piezas Capacidad del deposito de aceite de lavado: 190 litros	4	4	1	1	1	1
MA-27	Scanner para diagnostico de frenos de diferentes paises	Scanner del sistema de freno anti-bloqueo Vehiculos objetivos: japoneses, europeos, americanos (EE.UU.) Items de inspeccion: Motor, control manual, sistema hidraulico, tension de engranajes Freno electromagnetico, reles, carga de tension, lampadas, etc.	8	8	2	2	2	2

2 Procesamiento de Alimentos

Codigo	Nombre de equipo	Especificacion	Cantidad		Numero planeado para	
			Solicita	Planead	ESQ	QUETZ
FI-01	Refrigerador	Refrigerador 3.3 m2 congelador 1.65 m2	2	2	1	1
FI-02	Refrigerador	400 litros	2	2	1	1
FI-03	Tina con la Tapa para Queso-200L	Capacidad: 36 L/h	2	2	1	1
FI-04	Descremadora	Capacidad: 110 L/h	2	2	1	1
FI-05	Condiscipulo de Mantequilla	Capacidad: 13.5 kg/time	2	2	1	1
FI-06	Sellador Del pie Electrico	300mm longitud del sellado	2	2	1	1
FI-07	Prensa Neumatico para queso	Tipo manual	2	2	1	1
FI-08	Juego de moldes de Queso	Con Variedad	4	4	2	2
FI-09	Balanza de Plataforma	5-20Kg	2	2	1	1
FI-10	Extractor de Pulpa	Capacidad 150-200 kg/h	2	2	1	1
FI-11	Batidora Industrial	Capacidad 20L	2	2	1	1
FI-12	Rebanador	Capacidad 1000 piezas/h	2	2	1	1
FI-13	Molino Coloidal	Capacidad 7-10 Kg/h	2	2	1	1
FI-14	Carreta de acero inoxidable	20kg	2	8	4	4
FI-15	Molino de Martillo	Capacidad: 100 to 200 kg/h	2	2	1	1
FI-16	Replica mordaz de Proceso de Presion Horizontal para	φ 400 mmx450 por Gas	2	2	1	1
FI-17	Maquina de la Descarga para la Latas	750x420x1250 mm por gas	2	2	1	1
FI-18	Sellador de latas	Tipo manual	2	4	2	2
FI-19	Embutilladora de carne manual	Capacidad: 6L	2	2	1	1
FI-20	Maquina de ahumador	600x700x1400 por gas	2	2	1	1
FI-21	Juego de moldes de Jamon	3 tipos	12	8	4	4
FI-22	Ham/Sausage Percha Juego	"S" hook 100, 150, 200mm, SUS	4	4	2	2
FI-23	Carrito	Capacidad: 100 kg	4	4	2	2
FI-24	Jeringa de Salmuera para carne	Tipo manual, SUS	12	2	1	1
FI-25	Bandejas de Aluminio	Con Variedad	8	8	4	4
FI-26	Contenedor para alimentos	Con Variedad, SUS	8	8	4	4
FI-27	Molino electrico para carne	Capacidad 100 kg/h	2	2	1	1
FI-28	Verificador de PH	Degital 2-12 Ph	2	10	5	5
FI-29	Termometro	Degital 10-110°C	4	10	5	5
FI-30	Mezclador de Alimentos	Capacidad 40-50 Kg	2	2	1	1
FI-31	Empacadora al vacio	Capacidad: 250-300 mm	2	2	1	1
FI-32	Incubadora del Yogur	Capacidad: 90L	2	2	1	1
FI-33	Horno de coccion industrial	600x500x700 mm, Con mesa	2	2	1	1
FI-34	Horno de Pan Electrica	1200x1100x1600 mm, LPG type	2	2	1	1
FI-35	Fermentador de Pan	900x800x1800 mm, 15 estantes	2	2	1	1
FI-36	Formador de Pan	Rollo de 300 mm ancho, Banda 300 mm ancho	2	2	1	1
FI-37	Maquina para dividir y amasar pan	Para dividir: 25-70g	2	2	1	1
FI-38	Moldes para Pan	Con Variedad	4	4	2	2
FI-39	Rebanador de Verduras	Capacidad: 5-7 kg/h	2	2	1	1
FI-40	Licuada	Capacidad: 2-3L	4	4	2	2
FI-41	Molador de carne	Capacidad: 10L	2	2	1	1
FI-42	Tapador de botella	Tipo Manual	2	2	1	1
FI-43	Tapador de botella	Por pie	2	2	1	1
FI-44	Refractometro	Tres tipos de indicador Digital de Azucar: 0-32%, 28-62%, 58-90%	6	6	3	3
FI-45	Verificador de Salinidad	Indicador digital: 0-28.0%	10	10	5	5
FI-46	Estufa de Gas de 3 hornillas	900x1000x1500, 30,000Cal.	8	8	4	4
FI-47	Juego de utensilio de cocina	Juego de canasta de acero etc., SUS type	8	8	4	4
FI-48	Extractor de jugo	Tipo manual	2	2	1	1
FI-49	Horno de microonda	Simple	2	2	1	1
FI-50	Capturador electrico de insectos	300 mm x 700 mm	4	4	2	2
FI-51	Balanza de Mesa	Capacidad: 2 kg, Minimo: 5 g	10	10	5	5
FI-52	Balanza	Capacidad: 50 kg, Minimo: 100 g	2	2	1	1
FI-53	Pesa balanza	1-50g, Minimo: 1 g	10	10	5	5
FI-54	Juego de Verificador de grasa de leche	Para Analizar grasa de leche	2	2	1	1
FI-55	Cortador de corazon de Manzana	De pie	2	2	1	1

3 Refrigeracion y Aire Acondicionado

Codigo	Nombre de equipo	Especificacion	Cantidad		Numero planeado para		
			Solicitado	Planeado	ESQ	CH	STC
MR-01	Refrigeradora (el tipo domestico)	Tipo: 2 puertas, Congerador: 76L., Refrigeradora: 240L.	12	6	2	2	2
MR-02	Refrigeradora (el tipo industrial y prefabricado)	1,800(w)x1,800(d)x2,300(h) mm, material de poliuretano form, ancho del panel: 44 mm, espacio: 3.3 m2, temperatura: +5C, sea desarmable.	6	6	2	2	2
MR-03	Juego de verificador de escape	Manometro: 0-35kg/cm2, Medidor de Vacio y busto: 76 kg-15 kg/cm2	12	15	5	5	5
MR-04	Sistema de refrigeradora y aire acondicionado para la practica basica	Tipo tablero abierto, AC110v, 1 ϕ 60Hz, 900(w) x 650(d) x 2,000(h) mm	3	3	1	1	1
MR-05	Sistema de Refrigeracion Comercial (mostrador de)	Con congerador interno, temperatura: 0-10°C, tamano interno: 440L.	3	3	1	1	1
MR-06	Dispositivo para la practica de aire acondicionado de vehiculo.	Tipo panel despliegue AC220v, 3 ϕ	3	6	2	2	2
MR-07	Dispositivo para la practica del sistema de aire acondicionado, el tipo del paquete y el enfriamiento	Tipo enfriamiento por el agua, fijo en piso, Capacidad: 8,100-8,900 kcal/h Voltaje: 3 ϕ 220V, incluye la torre de enfriamiento, la bomba de enfriador para bomba de fiebre tipo aire, voltaje: 3 ϕ 220v Capacidad de enfriamiento: 9,600 kcal,	3	3	1	1	1
MR-08	Dispositivo para la practica del sistema de aire acondicionado, el tipo del paquete y el enfriamiento por el aire.	Capacidad de calentamiento: 11,300 Kcal, incluye la unidad de bombilla de abanico, la bomba de circulacion y la pila de fiebre.	3	3	1	1	1
MR-09	Aire acondicionado para la practica (el tipo ventana)	Tipo enfriamiento de aire, para calentar y enfriar	6	6	2	2	2
MR-10	Aire acondicionado para la practica (el tipo separado)	Tipo enfriamiento de aire, para calentar y enfriar	6	6	2	2	2
MR-11	Equipo Soldadura (el tipo de candela)	El tipo: Acetileno, tinpito de quemador, el regulador, el gas hose, caja, material para la candera	6	15	5	5	5
MR-12	Sistema de Bomba de vacio	Capacidad de bomba: 27 L/min.	6	15	5	5	5
MR-13	Descubridor de escape de gas	Sensitividad: 14 g/año	6	15	5	5	5
MR-14	Juego de Ensamblador de Juego	Capacidad: 3/16, 1/4, 5/16, 1/2, 5/8, 7/8, 1-1/8 pulgada	12	15	5	5	5
MR-15	Botella de gas para Refrigeracion (Cilindro de carga)	Capacidad de medio: R12, 22, 134, 404, 502, 507	12	15	5	5	5
MR-16	Multimetro digital	Con encargador de bateria solar, AC: 0-125V, DC: 0-500V resistencia: 0-20M Ω	12	15	5	5	5
MR-17	Amperimetro de Clamp	Verificar amperaje (tipo clamp) 0-200 mA/100A	6	15	5	5	5
MR-18	Juego de Herramientas para Reparar y Mantenimiento	Verificador de fase, Resistor con aislante, Termometro de digital del superficie	12	15	5	5	5
MR-19-01	Lavadora para las piezas	Tanque de lavar: 190 L	12	6	2	2	2
MR-19-02	Cortatubos a torsion	Diametro de 15-80 mm	12	6	2	2	2
MR-19-03	Cortatubos(Estandar)	Diametro de tubo(4.5-30 mm)	12	6	2	2	2
MR-19-04	Taladradora de mesa	Capacidad de agujero: 13 mm	12	6	2	2	2
MR-19-05	Afiladora de 2 cabezas	Diametro de afiladora: 255 mm, con aspirador	12	6	2	2	2
MR-19-06	Afiladora portatil	Afiladora 100 mm, 0.5 kw	12	6	2	2	2
MR-19-07	Dispositivo del colector del medio de enfriamiento	Voltaje: 220v, Capacidad: R12, 22,134, 500, 502	12	6	2	2	2
MR-19-08	Cabinete de pintura para el trabajo de reparacion	1,400x520 mm	12	6	2	2	2
MR-19-09	Cortador de lamina	Capacidad: espesor 3 mm, ancho 120 mm	12	6	2	2	2
MR-19-10	Dobrador de lamina	Capacidad: espesor 0.8 mm, ancho 1,000 mm	12	6	2	2	2
MR-19-11	Compresor de aire	Fuente: 220 v. 3 ϕ . 2.2 kw, Capacidad de tanque: 80L/min, presion: 8 kg/cm2	12	6	2	2	2
MR-20	Juego de Herramientas para la practica de tuberia	36 Items	3	15	5	5	5
MR-21	Modelo de cortado de compresor tipo abierto	Visible de sistema de adentro, piezas y parte de mecanismo, con mesa	3	3	1	1	1
MR-22	Modelo de cortado de compresor tipo cerrado	Visible de sistema de adentro, piezas y parte de mecanismo, con mesa	3	3	1	1	1
MR-23	Modelo de cortado de compresor tipo semi-abierto	Visible de sistema de adentro, piezas y parte de mecanismo, con mesa	3	3	1	1	1
MR-24	Modelo de cortado de aparatos para refrigerador y aire	Visible de sistema de adentro, piezas y parte de mecanismo, con mesa	3	3	1	1	1
MR-25	PLC para dispositivo de la practica del sistema de control de	AC110, DC24 v, input:mas de 16, output: mas de 16, el tipo del paso de Lada.	12	12	4	4	4
MR-26	Accesorio: la caja de consolar		12	12	4	4	4
MR-27	Dispositivo del actuador para PLC	Fuente de electricidad: AC110 V, fuente de sistema: 24 V, LED 4, interruptor limitado 2, relevo 4, interruptor de fuente: punto de contacto de iC x 4	12	12	4	4	4

4 Enderezado y Pintura

Codigo	Nombre de equipo	Especificacion	Cantidad		Numero planeado para			
			Solici- tado	Plan- eado	CCG 2	ESC	QUE- TZ	CH
WF-01	Soldador de Transformador de Arco	Capacidad: 300A, entrada regular 24 kVA	40	8	2	2	2	2
WF-02	AC/DC TIG Soldador	Capacidad: 200A, Entrada regular: 6kVA, Antorcha de soldadura: Enfriamiento de aire	8	4	1	1	1	1
WF-03	Soldador de punto	Welding force: 120kgf	12	4	1	1	1	1
WF-04	Maquina Cortante al PLASMA	La capacidad cortante: 25mm, entrada regular 7 kVA, Antorcha de corte: 70 A, Enfriamiento de aire. Cable (10 m)	12	4	1	1	1	1
WF-05	Soldador de MIG	Corriente regular: 250-300 A, Entrada regular: 19kVA, Antorcha de soldadura : Enfriamiento de aire, Cable (3m), Equipo de suplir cable de soldadura (1.0-1.2 mm)	12	4	1	1	1	1
WF-06	Rectificador de vehiclo con medidor	Sistema de floor rack tipe flame, Contenido: Sistema de Floor rack, Sistema de body setting (3.5 ton.), Juego de "Floor pull post", Herramienta especial para ajustar posicion, Espacio para instalacion :15 m x 6 m aprox., Medidor con cable	4	4	1	1	1	1
WF-07	Mezcrador de pintura con medidor de viscosidad y cabina de test.	Contenido: Cabina de ajustar color (Equipo de escape intensivo contra explosion), balanza para pintura, Sistema de computador para ajustar color, Verificador de viscosidad, Cabina de ajustar color. 1000x 500x 1700(H) mm aprox.	4	4	1	1	1	1
WF-08	Rectificador portatil tipo L.	10 tones de manual hidraulica	4	4	1	1	1	1

Codigo	Nombre de equipo	Especificacion	Cantidad		Numero planeado para cada centro
			Solicitado	Planeado	CCG2
MW-01-01	Torno de uso comun (con indicacion digital)	Anchura de cama: 360 mm Distancia maxima entre ambos centros: 800 mm Motor principal: 3.7 kW	5	4	4
MW-01-02	Torno de uso comun	Anchura de cama: 360 mm Distancia maxima entre ambos centros: 800 mm Motor principal: 3.7 kW		10	10
MW-02-01	Fresadora universal	Tamano de mesa: 1.350x320 mm Carrera maxima de cada eje: 850x420x400 mm Motor principal: 5.5kW	3	4	4
MW-02-02	Fresadora vertical	Tamano de mesa: 1.350x320 mm Carrera maxima de cada eje: 850x420x450 mm Motor principal: 5.5 kW		1	1
MW-02-03	Fresadora horizontal	Tamano de mesa: 1.350x320 mm Carrera maxima de cada eje: 850x420x400 mm Motor principal: 5.5kW		1	1
MW-03	Rectificadora versatil de cilindros	Anchura de cama: 300 mm Distancia maxima entre nucleos: 600 mm Motor principal: 3.7kW, control: 0.001 mm, con rectificador de cara interior	1	1	1
MW-04	Rectificadora plana (sin NC)	Tamano de mesa: 500x200 mm Carrera maxima de cada eje: 500 mm Motor principal: 1.5kW, control: 0.001 mm	1	1	1
MW-05	Afiladora de herramientas (taladradora, fresadora, etc.)	Uso: Afilado de cuchillas, taladros, brocas, etc. Anchura de mesa: 250 mm Distancia maxima entre ambos centros: 350 mm	2	1	1
MW-06	Modulo hidraulico de entrenamiento	Aparato Hidraulico, Deposito de Aceite, Depositos Transparentes para medir Caudal y Presion, Cilindros de Simple y Doble Efecto, Manometros de Presion, Conectores y Mangueras, Valvulas (electrovalvulas y de oleohidraulicas)	1	4	4
MW-07	Medidor de dureza (Rockwell)	Tipo: Lectura de la indicacion digital, Carga de prueba: 60-150kgf	1	1	1
MW-08	Marmol de trazado	Tamano: 750x1000x150 mm, con estante	1	1	1
MW-09	Juego de indicador de dial (con soporte)	digital, rango de medida 0-12mm, con estante	2	5	5
MW-10	Set de programacion para CNC	Set de computadora (incluye impresora y Software etc.)	11	11	11
MW-11-01	Maquina simuladora de CNC de multifuncion	Tipo Torno, Distancia entre centros: 335 mm	1	1	1
MW-11-02	Maquina simuladora de CNC de multifuncion	Tipo Fresadora, Carrera maxima de cada eje: 180x120x200 mm	1	1	1
MW-12	Torno CNC	Diametro permisible de mecanizacion: 210 mm Longitud maxima permisible de mecanizacion: 519 mm Motor principal: 7.5kW, revolver de herramienta: 10, control: 0.001	1	1	1
MW-13	Centro de mecanizado vertical CNC	Tamano de mesa: 410x900 mm Capacidad: 560(x), 410(y), 460(z) mm Motor principal: 7.5 kW, Cambiador de herramienta: 20, control: 0.001 mm	1	1	1
MW-14	Galga de bloques	Tipo: Ceramica, 112 pcs/juego, 0.001mm, primer grado	1	1	1
MW-15	Horno de tratamiento termico	Dimension interior de horno: 200x200x400 mm Temperatura de servicio: 200°C-1100°C	1	1	1
MW-16-01	Vernier	Rango de medicion: 0-150 mm, Lectura minima: 0.05 mm	1	5	5
MW-16-02	Vernier digital	Rango de medicion: 0-150 mm, Lectura minima: 0.01 mm	1	5	5
MW-16-03	Micrometro digital (0-25 mm)	Rango de medicion: 0-25 mm, Lectura minima: 0.001 mm	1	5	5
MW-16-04	Micrometro digital (25-50 mm)	Rango de medicion: 25-50 mm, Lectura minima: 0.001 mm	1	5	5
MW-16-05	Micrometro digital (50-75 mm)	Rango de medicion: 50-75 mm, Lectura minima: 0.001 mm	1	5	5
MW-16-06	Micrometro digital (75-100 mm)	Rango de medicion: 75-100 mm, Lectura minima: 0.001 mm	1	5	5
MW-16-07	Probador portatil de rugosidad	Rango de medicion: Ra/Rp: 0.05-40 μ m, R3z/Rt/Rv/Rz/Rp: 0.3-160	1	5	5
MW-16-08	Micrometro de profundidad	Rango de medicion: 0-150 mm, Lectura minima: 0.001 mm	1	5	5
MW-16-09	Flat palabreo optico	Flat parlero optico: 60mm/0.1 m, palabreo: para 0-25 mm Micrometro	1	5	5

Codigo	Nombre de equipo	Especificacion	Cantidad		Numero
			Solicitado	Planeado	planeado para cada centro
					CCG2
MW-17-01	Dispositivo para entrenamiento del control de motor	Tipo: Dispositivo de prueba de motor de corriente alterna de 3 fases con el control por invertidor	1	1	1
		Temas de entrenamiento : Tension de salida, ajuste de frecuencia, invertidor.			
		Freno de polvo, par de carga, velocidad de giro, programa de arranque de motor			
MW-17-02	Sistema de practicas de mecatronics	Configuracion: Secuenciador, consola, tabla de interface para enlace con ordenador	1	1	1
		Software de lader, dispositivo de carga para control de secuenciador, dispositivo seleccionador de transporte			
		Compresor de aire, modelo de elevador, modelo de almacen automa			
MW-18-01	Microscopio de metales	Aumento integral: X50-X2000, distancia de movimiento de portamuestra: X=100 mm/Y=100 mm	1	1	1
		Sistema de iluminacion: 12V100W lampara halogeno, con dispositivo de fotografia			
MW-18-02	Probador de dureza minuciosa	Tipo: Lectura con indicacion digital	1	1	1
		Carga de prueba: 1-2000 gf, Aumento integral: X400			
MW-18-03	Probador portatil de dureza	Tipo: Lectura con indicacion digital, configuracion: Dispositivo de medicion e indicador	1	1	1
		Item de medicion: dureza de Bickers, Brinnell, Rockwell, Shore			
MW-18-04	Pilometro digital de alta temperatura, 200-2000°C	Tipo: portatil, lectura con indicacion digital	1	1	1
		Rango de medicion: 200°C-2000°C			
MW-18-05	Afiladora de especimen metalico	Dimension de afilado: ϕ 300 mm	1	1	1
		Velocidad de giro: 10-500 rpm variable			
MW-18-06	Prensa de especimen empotrado	Tipo: Sistema hidraulico, con calentador	1	1	1
		Tamano de molde empotrado: ϕ 50 mmx32 mm			
MW-18-07	Bano salado	Dimension interior de horno: 380x350x400(H) mm	1	1	1
		Temperatura de servicio: 50°C-350°C			

6 Mecanica Agricola

Codigo	Nombre de equipo	Especificacion	Cantidad		Numero	
			Solicita do	Planca do	ESQ	CHI
AG-1	Tractor de rueda	Motor: 90-100HP, Sistema de Control electronico	2	2	1	1
AG-2	Arado del disco para el tractor de la Rueda	Ancho de trabajo: 1600mm, profundidad: 150-320mm	2	2	1	1
AG-3	Arado de disco de dientes para Tractor de Rueda	Tipo tandem, ancho de trabajo: 3000mm, profundid: 170mm	2	2	1	1
AG-4	Bloque de la cadena	2ton.con el ascensor portatil	10	4	2	2
AG-5	Tricket de garaje	2ton.	10	16	8	8
AG-6	Panel de control hidraulica para practica	Unidad de hidraulico, Movimiento y valvula de direccion, Valvula para contra flujo, Valvula para control de volumen, Valvula de presion y swithe de presion. Acumurador hidraulica, sistema hidraulica	2	2	1	1
AG-7	Sistema para practica de motor diesel	Para motor de AG-1, con transmision	8	8	4	4
AG-8	Presion barometrica para motor	Limite de medida: 0-70kgf/cm2	2	2	1	1
AG-9	Micrometrica de 3 distintos tamanos	Limite de medida: 5-30, 25-30, 50-	10	10	5	5
AG-10	Muestra de alternador	Modelo cortado	2	2	1	1
AG-11	Muestra de motor arranque	Modelo cortado	2	2	1	1
AG-12	Limpiador de presion alta y	Volumen: 660L/h, presion: 60kg/cm2	2	2	1	1
AG-13	Juego de herramienta para mecanico	333 Items	2	2	1	1
AG-14	Juego de herramienta portatil	24 Items	10	10	5	5
AG-15	Testador de tobera	Limite de medida: 10-500kgf/cm2	10	10	5	5
AG-16	Levantador de muelle de valvula	Capacidad de 50 al 220 mm	10	10	5	5
AG-17	Medidor de cilindro	Capacidad: 50? 150mm, mi	10	10	5	5
AG-18	Tirador de linea cilindro	Capacidad: 82-150mm	10	10	5	5
AG-19	Herramienta para anillo de piston	φ 50-100, φ 70-105, φ 100-175	10	10	5	5
AG-20	Compresador para anillo de piston	Capacidad: φ 75-120mm	10	10	5	5
AG-21	Testador de tapa de radiador	Limite de medida: 2kg/cm2-0.1kg/cm2	10	10	5	5
AG-22	Densimetro de Bateria	Tipo berenjena	10	10	5	5
AG-23	Cargador de Bateria	Voltaje: 6-12/12-24V, Corriente: 0-80A/0-40A	2	2	1	1
AG-24	Verificador de voltaje y amperaje	Voltaje: 0-2, 0-20, 0-40, Corriente: 6, 0-60A, Resitencia: 0-10K Ω	10	10	5	5
AG-25	Medidor de RPM digital	Limite de medida: 0-3000 rpm	10	10	5	5
AG-26	Juego de llave de tuerca	Limite de medida: 30-200 kgf-cm. 100-900 kg-cm, 300-1900 kgf-cm.	10	10	5	5
AG-27	Juego de micrometrico	0-25, 25-50, 50-75 mm	10	10	5	5
AG-28	Juego de Presion barometrica	0-5 kg/cm2, 0-35 kg/cm2, 0-250 kg/cm2	10	10	5	5
AG-29	Calibrador	0-150, 0-200, 0-300 mm	20	20	10	10
AG-30	Llave de tubo	13-65mm, 38-98 mm	10	10	5	5
AG-31	Juego de terraja	6-24 mm, 1/4"	10	10	5	5
AG-32	Tirador de volante	50-80 mm, Max. de Torque: 12 t	10	10	5	5
AG-33	Herramienta para guia de embrague	Guia de cojinete: 10-20 mm	10	10	5	5
AG-34	Llave de filtro.	φ 80-120mm	10	10	5	5
AG-35	Valvula control de presion	Valvula de ayuda	2	4	2	2
AG-36	Valvula para control de flujo	Doble flujo	2	4	2	2
AG-37	Valvula para control direccion	Camino de 4-2	2	4	2	2
AG-38	Valvula control hidraulica	Camino de 4-3	2	4	2	2
AG-39	Cilindro hidraulica	Piston: φ 25 mm, Golpe: 200 mm, Manual	2	4	2	2
AG-40	Juego de herramienta para valvula de ayuda	Para motor de diesel	10	10	5	5

2.4 Regimén de Implementación del Proyecto

2.4.1 Organización para la Ejecución

La organización que realiza este proyecto en la República de Guatemala, es el INTECAP que es una organización de apoyo al mejoramiento de la productividad, contribuyendo a la formación humana, intercambio de tecnología tanto a nivel nacional como internacional, con otras organizaciones oficiales de otros países. Se muestra en la Figura 1 el organigrama del INTECAP

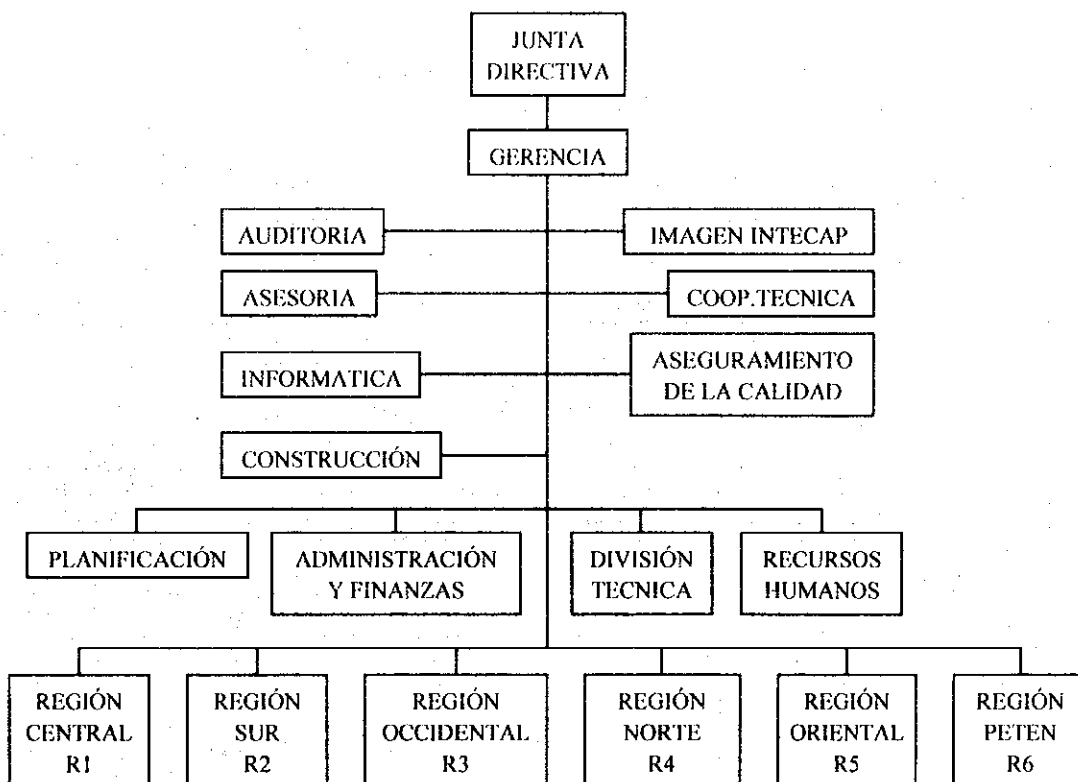


Figura 2 Organigrama general del INTECAP

2.4.2 Presupuesto

El INTECAP funciona con una partida del sector privado, que se recauda por impuesto directo a las empresas. Todas las empresas tienen la obligación (hay algunas que están exoneradas), de pagar al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), un porcentaje del salario que se paga a los trabajadores.

Según la ley de la República de Guatemala, las organizaciones tales como; las universidades (organizaciones no lucrativas), las microempresas que cuentan con menos de 10 empleados

fijos y las empresas que se relacionan con el sector agrícola y de la ganadería no necesita aportar al IGSS.

Ingreso y Gastos de todos los centros del INTECAP (1996-2000) se dan en las siguientes tablas.

Tabla 12 Ingreso del INTECAP

(En Quetzales)

año	1996	1997	1998	1999	2000
presupuesto del gobierno	0	0	0	0	0
aporte de las empresas	66,000,000	63,000,000	78,667,998	92,000,000	90,000,000
ingresos pro-ductos hechos por centros.	192,000	186,000	235,000	200,000	200,000
otros ingresos	0	36,000	0	0	0
interes-banco	4,871,867	6,956,759	7,326,969	7,600,000	8,000,000
Disminución de otros activos financieros	29,910,525	19,823,000	50,173,600	45,015,209	41,877,772
Total	100,974,392	90,001,759	136,403,567	144,815,209	140,077,772

Tabla 13 Gastos del INTECAP

(En Quetzales)

año	1996	1997	1998	1999	2000
Personal	35,166,361	44,028,745	51,912,122	66,502,540	73,517,720
manteni-miento	10,231,306	10,042,869	20,574,673	16,366,627	18,882,834
equipo para capacitación	7,687,481	5,764,094	9,059,399	12,626,135	9,950,708
Construcción y transporte	37,685,110	26,705,000	50,817,600	45,783,209	34,645,000
becas e inden-minización	9,559,625	2,751,651	3,723,787	1,744,609	2,209,552
gastos especiales	0	500,000	0	0	0
gastos imprevistos	644,509	209,400	315,986	1,792,089	871,958
Total	100,974,392	90,001,759	136,403,567	144,815,209	140,077,772

DE: INTECAP (Tbala 12 y 13)

2.4.3 Personal y Nivel Tecnológico

El INTECAP actualmente posee 18 centros de capacitación en 6 regiones, y cuenta con 686 personas, que están trabajando constantemente, 29% de ellos son trabajadores administrativos de oficina, y el resto 71%, trabajan en el campo de tecnología y operación. Aparte se emplean unas 608 personas que son especialistas. El número total de empleados se dá en la siguiente tabla.

Tabla 14 El número de Empleados del INTECAP

(en cantidad de personas)

Año	Empleados oficiales	Empleados por contrato	Total
1998	670	507	1,177
1999	675	892	1,567
2000 (a septiembre)	686	608	1,294

Metodología de formación para los funcionarios

Actualmente se utiliza la metodología de la siguiente manera: se da apoyo y formación tecnológica para el instructor, y se apoya la formación administrativa en el sector de la administración.

< Formación tecnológica y el apoyo educativo para el instructor >

- Capacitación por sí mismo a través de Internet, CD-ROM, y Teleconferencia.
- Información por medio de la empresa: se recibe capacitación en la organización y la empresa que trata la misma naturaleza del trabajo del curso que da el instructor, esto a nivel nacional e internacional.
- Participación en la capacitación: participación en programas de cursos, seminarios, a largo y mediano plazo.

< Oficinista de la sección administrativa >

- Orientación a los nuevos empleados fijos, acerca de los procedimientos, función y resultado en la oficina.
- Se repite la capacitación al oficinista, para que se mantenga al día de las nuevas tecnologías.

< Ejecutivos >

- El ejecutivo necesita conocer más a profundidad las metodologías y procedimientos, para hacer más efectivos los sistemas de capacitación. Se necesita planificar, y conocer las teorías del manejo moderno de varios sistemas educativos tecnológicos; por eso necesita participar en las becas y asistir a varios eventos nacionales e internacionales.

Límites de responsabilidad y función de los ejecutivos de la administración

< Ejecutivos de la administración de cada centro de capacitación >

- Realización de intercambio de información y análisis de mercado de labores; elaboración de los curriculum de capacitación, contando con las necesidades de las empresas cercanas al centro.
- Publicación acerca de la información de los diferentes cursos que se imparten, así como su contenido.

< Empleado por contrato para la sección de operación y tecnológica >

- Orientar con su conocimiento profesional, para elevar la capacitación del alumno, y realizar actividades de capacitación de acuerdo con el programa de formación humana.

Título de Instructor del INTECAP

Según el reglamento del INTECAP el título necesario para ser instructor es el siguiente:

< Título de Instructor del INTECAP >

- Estudio: egresado del nivel vocacional, y algo más de tres años de estudio universitario en el área que le corresponde.
- Experiencia: Más de tres años de experiencia laboral en la misma rama.

CAPÍTULO 3

EL PLAN DE EJECUCIÓN

CAPÍTULO 3 EL PLAN DE EJECUCIÓN

3.1 El Plan de Adquisición

3.1.1 Dirección para Adquisición

(1) Item Básico

Este proyecto se va a efectuar con fondos del presupuesto del Japón, Los pasos a seguir para conseguir el financiamiento son los siguientes:

- 1) Después de pasar la confirmación, de la reunión de gabinete del gobierno del Japón; se firmán el canje de notas (C/N), entre el gobierno de Japón y el gobierno de Guatemala, sobre el proyecto de cooperación, que es de naturaleza no reembolsable.
- 2) Después de las firmas de C/N oficialmente, comenzará el trabajo concreto acerca de este proyecto y el compromiso con esta cooperación.
- 3) Se hace el contrato entre un consultor de nacionalidad Japonesa y el gobierno de Guatemala, para llevar a cabo la ejecución del proyecto. Se hace el trabajo que está en el número (2)-(4) inmediatamente, en base a la cooperación financiera no reembolsable.

Tabla 15 El Contenido y el Período de Diseño Detallado

Trabajo	Período	Contenido
Estudio en Guatemala -primera etapa	20 días	<ul style="list-style-type: none">• confirmar la cantidad y especificación del equipo del Proyecto en el Diseño Básico.• trabajo para confirmar el número de equipos después del estudio local.• confirmación sobre los cambios de los costos ya sea en el transporte terrestre, o la adquisición de equipos; por la variación de la economía.• discusión final con la organización para la ejecución.
El trabajo en Japón -primera etapa	30 días	<ul style="list-style-type: none">• confirmar la cantidad y especificación del equipo.• elaboración del proyecto para la adquisición.• trabajo para hacer la cotización del proyecto.• elaboración del itinerario de la adquisición y la instalación.• definir el plan de la gestión de la licitación.• elaboración de los documentos de la licitación.
El trabajo en Guatemala -segunda etapa	20 días	<ul style="list-style-type: none">• explicación y aprobación con el INTECAP sobre los documentos de la licitación• trabajo de preparación para la gestión de la licitación.
Total	70 días	

Tabla 16 El Plan del Período de la Administración y Adquisición

Trabajo	Período	Contenido
Estudio en Guatemala -tercera etapa	15 días	<ul style="list-style-type: none"> • La licitación y la presentación de la información • La negociación y el contrato • La información sobre la evaluación de la licitación • La discusión para la ejecución
Trabajo en Japón -segunda etapa	16 días	<ul style="list-style-type: none"> • La inspección para desembarque de la fábrica • La inspección para embarque del barco, y la asistencia a la inspección de la tercera persona
Estudio en Guatemala -cuarta etapa	45 días	<ul style="list-style-type: none"> • La confirmación de la instalación • La confirmación de la prueba del manejo • El acto de entrega y la observación
Total	76 días	

(2) Diseño Detallado

- 1) El diseño detallado comienza desde la discusión para la ejecución del diseño básico, esto se hace entre la organización para la ejecución y el consultor; luego se trabaja en la confirmación de más detalles para que sea más eficaz y se efectúan más prácticas.
- 2) Es muy importante que la ejecución sea basada en el acuerdo conseguido a través de discusiones tecnológicas entre los gobiernos de Guatemala y Japón durante el período de ejecución del Diseño Detallado.
- 3) El período de Diseño Detallado abarcará unos 5.0 meses.

(3) Asistencia de la Gestión de la Licitación y el Contrato con la Empresa que va Abastecer el Equipo

- 1) El consultor hace la gestión de la licitación, anuncio de la licitación, investigación del requisito para participar, proponer documentos, explicación del contenido, presentarse en la apertura y calificación de la licitación, siguiendo los lineamientos de JICA.
- 2) Los participantes de esta licitación deberán ser empresas de "trading company" que tengan la sede en Japón y la representación propia en Guatemala, donde mantenga por lo menos un funcionario japonés y el sistema de servicio después de la venta.
- 3) El ejecutor de esta licitación es la organización de la ejecución de Guatemala, bajo la presencia de la JICA y con la asistencia del consultor.

(4) Instalación y Adquisición del Equipo del Proyecto

1) Adquisición

Para este proyecto se está programando conseguir la mayor parte del equipo importándolo desde Japón o desde un tercer país. Pero principalmente se está buscando la continuidad del servicio después de adquirirlo; por lo que es importante que el fabricante tenga un distribuidor local, o muestre la ruta más cercana, para la distribución, o para conseguir piezas o repuestos.

2) Transporte e Instalación

Sobre el transporte y instalación se ejecutará según la dirección que está escrita en el artículo 2.3.1(7).

Aun, existe la posibilidad que cuando este proyecto se esté llevando a cabo, se encuentre el clima en Guatemala, en la época de las lluvias, por lo que algunos caminos no se encontrarán en óptimas condiciones y habrá que tomar las precauciones del caso para evitar inconvenientes.

Además, se considera que para la instalación, ajuste y prueba de las máquinas CNC y de los equipos para capacitación de los motores de los vehículos; los técnicos de las fabricas, vendrán a Guatemala por casi un mes, para enseñar el manejo y correcta operación de estos equipos. El período de la adquisición, el transporte, la instalación, la inspección y la entrega abarcará unos 6.5 meses.

(5) Régimen de la Ejecución del Proyecto

La responsabilidad para la toma de decisiones en Guatemala del proyecto de cooperación financiera no reembolsable, recae en el INTECAP. La relación del consultor y la empresa que va a trabajar son de la siguiente manera:

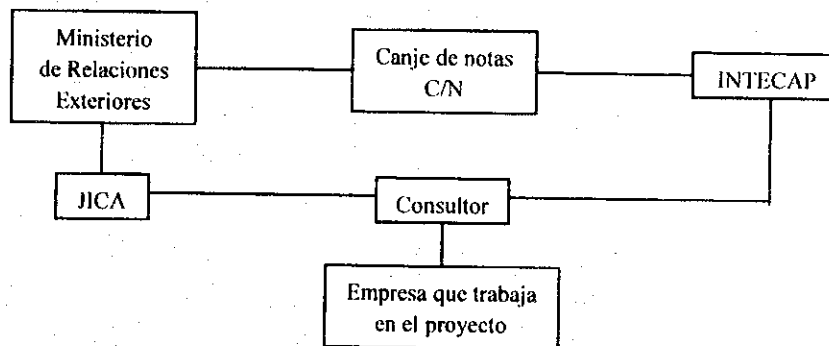


Figura 3 Régimen de la Ejecución del Proyecto

3.1.2 Puntos de Atención para la Adquisición

Para realizar este proyecto se pone atención en los siguientes puntos:

- (1) Según el itinerario de la ejecución, posiblemente la época en que vienen los equipos sería después de noviembre, porque el tiempo de la orden hasta la entrega tarda de 4 a 5 meses. Los puntos de atención son los siguientes:
 - a. Atención de la lluvia sobre el equipo (situación climática).
 - b. Prevención de robo, y almacenamiento temporal del equipo.
 - c. Considerar el itinerario de acuerdo al plan de construcción, remodelación e instalaciones en el lugar donde se va a colocar el equipo.
- (2) Para lo anterior es el INTECAP el que se va a encargar de hacer las respectivas remodelaciones, construcciones e instalaciones, de acuerdo con el estudio que previamente hizo el consultor.

Todo deberá estar conforme al tamaño, escala y contenido de la instalación necesaria, para que no haya problema en el momento de instalar el equipo del proyecto.

- (3) El consultor confirmará el sistema de servicio después de la venta del lado de la empresa contratista con el fin de garantizar al INTECAP para que aproveche más eficazmente el apoyo técnico después de entregar el equipo del proyecto.

3.1.3 División de la Ejecución

Para la ejecución de este proyecto se divide como trabajo mayor asumido tanto por el lado guatemalteco como el lado japonés la siguiente manera.

Tabla 17 Lista de la división del trabajo mayor

Contenido	Detallado	El lado japonés	El lado guatemalteco
Adquisición de equipo del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • adquisición de equipo. • instalación del equipo. • ajuste y prueba. • orientación para el uso y el manejo. 	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
Construcción que se relaciona con la instalación del equipo.	<ul style="list-style-type: none"> • ampliación y remodelación del lugar donde se va instalar. • construcción de la base de la instalación. • introducción de electricidad, agua, gas etc. 		<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
Gestión para el transporte y para la aduana.	<ul style="list-style-type: none"> • transporte a cada centro. • gestión de aduana. • trámite de exoneración. 	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Otros apoyos (3.1.7 "Items a ser asumido por la parte guatemalteca")			<input type="radio"/>

3.1.4 El Plan del Control y de la Adquisición

El consultor designa una área adecuada para la instalación del equipo, siguiendo los lineamientos del reglamento tanto del INTECAP, como del Japón. También indicará y reconocerá los documentos, presentados del plan de instalaciones del proyecto. Se trabajará en la inspección y confirmación de las especificaciones del equipo mayor. También se va a confirmar la cantidad y la inspección de la gestión de la empresa contratista; y presentarse a inspeccionar las pruebas.

Para el mejor control de este proyecto, el consultor discutirá el itinerario de la ejecución del proyecto detalladamente, tanto con el INTECAP, así como con la empresa contratista; en lo que se refiere al plan de instalación, el itinerario y el tiempo de la construcción, también hay que tomar en cuenta el plan de remodelación y ampliación del lugar de la instalación.

Después de esto, es necesario hacer un plan concreto de instalación y construcción, especialmente en lo que se refiere a la construcción de las bases de las máquinas y el lugar de la instalación; en este asunto poner bastante énfasis para que no afecte el itinerario de los demás eventos del proyecto.

< Contenido de la responsabilidad y régimen para la adquisición >

- 1) Jefe de proyecto: trabajo general acerca de este proyecto; la inspección de las fábricas, confirmación de la posición de la instalación y una última inspección cuando se entrega el trabajo.
- 2) La persona responsable del equipo: ejecución del control de la gestión de la adquisición y instalación del equipo, periódicamente.

3.1.5 El Plan para la Adquisición del Equipo

Según la dirección para adquisición (3.1.1) y el plan de itinerario de ejecución (Tabla 19), se ejecuta la adquisición del equipo. La división para la adquisición está en la Tabla 18.

Tabla 18 División para la Adquisición

área de capacitación	nombre del equipo mayor	división para la adquisición		
		Guatemala	Japón	tercer país
Mecánica Automotriz	Entrenador de motor de gasolina	○		○
	Dispositivo para practicas de motor tipo MPI	○		○
	Dispositivo para practicas de motor de gasolina de tipo de inyección de combustible de control electrónico	○		○
	Modelo cortado de motor de gasolina	○		○
	Dispositivo para practicas de motor diesel de tipo de inyección de combustible de control electrónico	○		○
	Entrenador de motor diesel	○		○
	Probador de bomba de inyección de combustible	○		○
	Sistema de freno ABS	○		○
	Simulador de fallos eléctricos : Sistema de ordenador para prácticas integral de mantenimiento	○		○
	Probador de alternador y arrancador		○	
	Elevador de columna para taller		○	
	Modelos para enseñanza: Cambiador automático de velocidad		○	
	Procesamiento de Alimentos	Refrigerador/congelador	○	
Horno de Pan Eléctrica		○		○
Juego de moldes de Queso			○	
Prensa Neumático para queso			○	
Extractor de Pulpa			○	
Molino de Martillo			○	
Réplica mordaz de Proceso de Presión Horizontal para Conserva			○	
Empacadora al vacío			○	
Fermentador de Pan			○	
Formador de Pan			○	
Maquina para dividir y amasar pan			○	
Juego de Verificador de grasa de leche			○	
Refrigeración y Aire Acondicionado		Refrigeradora	○	○
	Sistema de refrigeradora y aire acondicionado para la práctica básica		○	
	Dispositivo para la práctica de aire acondicionado de vehículo.		○	
	Dispositivo para la práctica del sistema de aire acondicionado, el tipo del paquete y el enfriamiento por agua		○	
Enderezado y Pintura	Dispositivo para la práctica del sistema de aire acondicionado, el tipo del paquete y el enfriamiento por aire.		○	
	Soldador de punto		○	
	Rectificador de vehiculo con medidor		○	
	Mezcrador de pintura con medidor de viscosidad y cabina de test.		○	
Mecánica Industrial	Dispositivo para entrenamiento del control de motor		○	
	Sistema de prácticas de mecatrónicos		○	
	Microscopio de metales		○	
	Probador de dureza minuciosa		○	
	Afiladora de espécimen metálico		○	
	Horno de tratamiento térmico	○	○	○
	Torno de uso común	○		○
	Fresadora universal	○		○
	Fresadora vertical	○		○
	Fresadora horizontal	○		○
	Rectificadora versátil de cilindros	○		○
	Rectificadora plana	○		○
	Afiladora de herramientas (taladradora, fresadora, etc.)	○		○
	Módulo hidráulico de entrenamiento	○		○
	Set de programación para CNC	○		○
Máquina simuladora de CNC de multifunción	○		○	
Torno CNC	○		○	
Centro de mecanizado vertical CNC	○		○	
Mecánica Agrícola	Tractor de rueda	○		○
	Panel de control hidráulica para práctica	○		○
	Sistema para práctica de motor diesel		○	

3.1.6 Plan de Itinerario de Ejecución

Para la adquisición del equipo de la manera más rápida y práctica, se elaboró la lista siguiente (Tabla 19).

Tabla 19 Plan de Itinerario de Ejecución

Ejercicio	Item de Trabajo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1er. y único ejercicio	Diseño detallado	■			Estudio local (reconocimiento y confirmación)								
			□		Trabajo en Japón (plan de ejecución)								
				■			Estudio local (confirmación del equipo)						
					Licitación y gestión del contrato (anuncios, valorización de la licitación), contrato con la empresa contratista.								
	Adquisición de equipo		□					Elaboración y adquisición del equipo.					
			□					Inspección en la fábrica e inspecciones previa al embarque.					
				□					Transporte marítimo				
					□				Transporte terrestre. prueba y entrega.				
					■								

3.1.7 Ítems de los que se van a encargar el país beneficiario

Por lo cual el Gobierno de la República de Guatemala deberá tomar en cuenta las siguientes medidas necesarias para ejecutar este proyecto.

- (1) Proveer todos los datos y toda información necesaria
- (2) Exonerar a los nacionales japoneses comprometidos en el Proyecto de los impuestos aduanales, así como de los impuestos locales y otras cargas fiscales aplicadas en Guatemala con respecto al aprovisionamiento de productos y servicios relacionados con este proyecto y bajo los contratos ya verificados.
- (3) Exonerar al impuesto de IVA, así como del impuesto aduanal que se aplicarán a los equipos provenientes del Japón así mismo como desde un tercer país.
- (4) Exonerar del impuesto del IVA que está aplicados a los productos que se adquirirán en Guatemala, dicha exoneración se aplicará el tiempo que sea necesario y cuando sea requerida.

- (5) Hacerse cargo de los gastos necesarios para el envío de dinero, así como del trámite de cobro, trámites bancarios y para abrir la cuenta nueva.
- (6) Asegurar la pronta ejecución para el desembarque del equipo, el despacho de aduanas del puerto de desembarque y transporte al interior.
- (7) Preparar y asegurar un lugar adecuado para el almacenamiento temporal del equipo del proyecto así como de sus suministros.
- (8) Encargarse de la construcción de las ampliaciones y remodelaciones necesarias para la instalación de los equipos del proyecto, así como de sus equipamientos y facilidades que se requerirán para el buen funcionamiento de los mismos.
- (9) Asignar el presupuesto necesario, para capacitar al personal que sea necesario tanto para la administración como para el mantenimiento de los equipos del proyecto
- (10) Asignar el presupuesto necesario y el personal adecuado para asegurar el buen funcionamiento continuo del equipo del proyecto.
- (11) Facilitar todos los trámites y permisos necesarios para la ejecución de este proyecto.
- (12) Hacerse cargo de todos los gastos de que se relacionen con este proyecto y que no estén incluidos en el Programa de Cooperación Financiera No Reembolsable.

3.2 Plan de Mantenimiento, Administración y Manejo

3.2.1 Régimen de Mantenimiento

A través de este proyecto se llevará a cabo el mejoramiento del equipo para las seis áreas (son 16 cursos) de los cinco Centros de Capacitación del INTECAP. Para mantener el equipo de este proyecto, el sistema actual del INTECAP es suficiente, siempre ampliando parcialmente.

- (1) Inspección previa al trabajo de práctica, servicio cada cierto tiempo y arreglo en caso de accidente. La persona responsable del curso y el practicante deben arreglar con la orientación del manual y conforme a la lista de arreglo. Después de arreglar este equipo deben informar al responsable general de los equipos que serán los jefes de cada Centro.
- (2) El jefe de Centro de cada lugar debe ordenar el servicio y arreglo, hacer la lista del caso de emergencia, orientar y dar instrucciones a la persona encargada del curso de práctica, así como al encargado de mantenimiento.
- (3) En caso de que la maquinaria grande se descomponga ó necesite renovación conforme a la lista de período de mantenimiento de cada máquina es responsabilidad del jefe de cada Centro ó del jefe del Depto. correspondiente avisar al Depto. de material y

construcción de la sede del INTECAP que se encarga de reparar la maquinaria grande. (Ver detalle del organigrama de INTECAP en 2.4.1.)

- (4) Suministro de repuestos a través de la bodega del regimen de administración de repuestos que está en el Depto. de material y construcción de la sede del INTECAP. El repuesto que no está incluido en este proyecto lo cual INTECAP estará en cargo de responsabilizarse.
- (5) El tipo tradicional de equipo que va a substituir con este proyecto, no hay problema para el manejo y mantenimiento por tecnológicamente. Actualmente, esta ejecutando el curso (Habilitación y Complementación, se realizan 15-20 horas por la semana) de la maquinaria CNC que fue donado por la Rep. de Taiwan hace 5 años y se encuentra en el Centro de Capacitación Guatemala I. Está manteniendo y reparando (excluyendo la reparación de parte de la computación) por los tres instructores quienes recibieron el curso en la Rep. de Taiwan. Los dos instructores están en cargo de la reparación del equipo y enseñanza en el Centro I y el otro está en el Centro II para el cargo del otro curso.

La reparación de la parte de la computación se encargó, a la empresa SEETA, actualmente esta empresa supervisa y ajusta el cuadro de control de varios equipos utilizados en el INTECAP y cuando se trate de reparaciones más complicadas se pide ayuda a algún técnico de FANUC, ya sea de México o de EE.UU. En este proyecto se está programado instalar una maquinaria CNC, en el Centro de Capacitación Guatemala II.

El manejo y mantenimiento de esta maquinaria, estará a cargo del INTECAP, que también asumirá los gastos del mismo. Además, para mayor seguridad, el INTECAP estará enviando un instructor a entrenarse a una de las empresas que ya poseen maquinaria CNC.

3.2.2 Personal Necesario para el Funcionamiento de los Equipos del Proyecto

Está programado en la siguiente manera: acerca de la administración del equipo que se va a entregar así como el número de personas que sea necesario, aumentar en cada centro de capacitación que sean asignados.

Básicamente no es necesario aumentar el Depto. de Administración. Sin embargo, en el Centro de Capacitación de Escuintla, se instalarán nuevos cursos por ejemplo en el área de

Procesamiento de Alimentos, así como en Refrigeración y Aire Acondicionado, con lo cual se aumentará el número de instructores y también será necesario una persona más para el Depto. de Administración.

Tabla 20 Plan de Personal Necesario

(Unidad: persona)

Area asignada y Centro de Capacitación	Clasificación por tipo de trabajo	Número de instructores			Número que se aumentará en Depto. de administración
		Necesario	Actual	Aumento	
1. Centro de Capacitación Guatemala II		22	19	3	0
1.1 Mecánica automotriz	Orientación mecánica de motor de gasolina etc.	8	7	1	
1.2 Metal enderezado y pintura	Orientación de metal enderezado	6	5	1	
1.3 Máquinas industriales	Orientación del torno y disco de fresadora	8	7	1	
2. Centro de Capacitación de Escuintla		21	14	7	1
2.1 Mecánica automotriz	Orientación mecánica de motor de gasolina etc..	6	5	1	
2.2 Procesamiento de alimentos (nuevo)	Orientación de procesamiento de lácteos	2	0	2	
2.3 Refrigeración y aire acondicionado (nuevo)	Orientación de reparación para refrigeración industrial	2	0	2	
2.4 Metal enderezado y pintura	Orientación del metal y enderezado	5	4	1	
2.5 Maquinaria agrícola	Orientación de reparación y manejo de maquinaria agrícola	6	5	1	
3. Centro de Capacitación Quetzaltenango		14	11	3	0
3.1 Mecánica automotriz	Orientación mecánica de motor de gasolina etc..	6	5	1	
3.2 Procesamiento de alimentos	Orientación de procesamiento de lácteos	4	3	1	
3.3 Metal enderezado y pintura	Orientación de metal y enderezado	4	3	1	
4. Centro de Capacitación de Chiquimula		15	10	5	0
4.1 Mecánica automotriz	Orientación mecánica de motor de gasolina etc..	5	4	1	
4.2 refrigeración y aire acondicionado (nuevo)	Orientación de reparación de refrigeración industrial	2	0	2	
4.3 metal enderezado y pintura	Orientación del metal y enderezado	4	3	1	
4.4 maquinaria agrícola	Orientación de reparación y manejo de maquinaria agrícola	4	3	1	
5. Centro de Capacitación Santo Tomás de Castilla		4	3	1	0
5.1 refrigeración y aire acondicionado	Orientación de reparación de refrigeración industrial	4	3	1	
Total		76	57	19	1

Elaborado por el Equipo de Estudio de Diseño Básico basado en el documento informe del INTECAP del año 2000.

3.3.3 Estimación de Gastos Suplementarios para Proyectar el Mejoramiento de Equipo

Después de adquirir equipo, debido al aumento del gasto de mantenimiento, el de administración y el de manejo de este equipo así como el del aumento de personal se sugiere considerar los gastos adicionales de servicio, de manejo de equipo y de aumento de personal. Las razones para estos gastos son la siguientes:

(1) Gasto para el Personal

Aumento del gasto para personal por año después de ejecutar el mejoramiento de equipo en los cinco Centros de Capacitación se demuestra en la siguiente tabla:

< Condición de cotización >

- **Época de elaboración de la cotización: Octubre 2000**
- **Tipo de cambio: US\$1.00 = Q 7.745**

Se considera el caso de un empleado que tiene 10 años de trabajar, 35 años de edad, detalle de su sueldo por mes, conformado por su sueldo base (incluyendo bonificaciones), indemnización, seguro del IGSS (salud, social y jubilación) y transporte.

Tabla 21 Presupuesto para el Personal de Instructores

Artículo	Personal	Gastos de personal por mes - Quetzales	Gastos necesarios por año-Quetzales
Gastos de personal nuevo de instrucción	19	2,000.00	456,000
Gasto de personal nuevo de administración	1	2,000.00	24,000
Total	20		480,000

Para la continuación del proyecto el aumento del presupuesto para gastos de personal, sería en total Q 480,000 al año.

(2) Gastos Generales, Material Educativo y de Consumo

La siguiente tabla muestra los gastos generales (luz, agua y combustible) y el material educativo en los cinco Centros asignados a este proyecto.

El INTECAP divide entre los participantes y el Instituto los gastos de materiales educativos y de enseñanza, unos de éstos se preparan en INTECAP, tales como material

para soldar, gas acetileno, etc. Otros deben ser adquiridos por los participantes como libros y manuales para capacitación de cada equipo (ej. Un manual para servicio de automóvil cuesta entre Q 5.00 y Q 10.00 y se vende en INTECAP). El uniforme que utiliza también corre por cuenta propia.

Tabla 22 Gastos Generales, Material Educativo y de Consumo

(unidad: Q 1,000.00)

Centro de Capacitación	Guatemala II		Escuintla		Quezaltenango		Chiquimula		Santo Tomás de Castilla	
	Presupuesto	Ejecutado	Presupuesto	Ejecutado	Presupuesto	Ejecutado	Presupuesto	Ejecutado	Presupuesto	Ejecutado
1998	578.2	488.4	332.0	484.2	326.0	NA	146.6	297.3	135.6	192.3
1999	757.5	669.0	379.6	335.5	587.0	NA	422.2	321.8	435.9	244.5
2000	857.4	NA	219.9	NA	374.0	NA	308.2	NA	215.6	NA
2001	890.0	-	NA	-	768.0	-	329.3	-	266.0	-

En el INTECAP está pronosticado el crecimiento de los gastos generales (luz, agua y combustible), así como del material de enseñanza que se utilizará para la capacitación después del año 2000, todo lo cual sería un 10% promedio por año, conforme a la tabla anterior que se da en base a números reales correspondientes al año 1999 y que calcularán los gastos en los cinco centros, hasta el año 2000 y es de Q 2,370,000.00, y para el 2001 será de Q 2,600,000.00 y para el 2002 de Q 2,860,000.00.

Además, por el aumento del equipo de este proyecto se agregará 5% más del presupuesto pronosticado para el año 2002.

Aumento del gasto del 2001 al 2002: $Q.2,600,000 \times 0.05 = Q 130,000$

(3) Gasto para Servicio y Mantenimiento

El INTECAP no tiene reglamento para el servicio y el mantenimiento periódico. El gasto de reparación se autoriza por decisión de la Junta Directiva del INTECAP, conforme a propuesta del Jefe regional y Jefe de cada Centro, que son los encargados de ordenarla.

Por tal razón, es necesario poner 1% más al precio del equipo nuevo, excluyendo el equipo de cambio; sin embargo al considerar el plan de refuerzo para mantenimiento preventivo del INTECAP, se actualiza el cálculo en base al equipo general del proyecto, así:

$Y603,739,000/13.89 (Y/Q) \times 1(\%) = Q 435,000.00$ aproximadamente.

(4) Resumen del Gasto Adicional

El presupuesto de gasto adicional para el 2002, está en la tabla 23 la cual está arreglada por el asunto mencionado. Así mismo se encuentra la diferencia del número de presupuesto del INTECAP, con la diferencia del cálculo, pero se puede observar que se pueda mantener y manejar adecuadamente, con el presupuesto del INTECAP (entre paréntesis), después de entregar el equipo.

Tabla 23 Presupuesto de Gasto Adicional

(unidad: Q 1,000.00)

Artículos	2002	2003	2004	2005
Gastos para personal (aumento)	480 (480)	(528)	(580)	(638)
Gastos para funcionamiento (idem)	130 (180)	(198)	(218)	(240)
Servicio y mantenimiento (idem)	435 (400)	(440)	(484)	(532)
Total (idem)	1,045 (1,060)	(1,166)	(1,282)	(1,410)

El gasto adicional que acompaña para el mejoramiento del equipo que está arriba mencionado, lo cual se distribuirá a este proyecto desde la partida del gasto del equipo para la capacitación, del personal y del mantenimiento que está en la Tabla 13 (Gasto del INTECAP).

El número de porcentaje de la distribución para el gasto adicional desde el plan de presupuesto del año 2002 está en la siguiente tabla. Se estima el gasto adicional en total de 0.84 %, desde el punto de la vista del presupuesto (el número pronosticado), así mismo, este número se calcula bastante poco, pero se justifica que es suficiente para el gasto del manejo y el mantenimiento.

Tabla 24 Aumento de Gastos de los Cinco Centros Asignados y Presupuesto del INTECAP (2002)

(unidad: Q 1,000.00)

Artículos	Presupuesto del INTECAP (2002)	Aumento de gastos de los cinco Centros (2002)
Gastos para personal (aumento)	88,956	480 (0.54%)
Gastos para funcionamiento y servicio/ mantenimiento (idem)	34,888 (mantenimiento + equipo)	565 * (1.62%)
Total (aumento)	123,844	1,045 (0.84%)

Nota) * : gastos para funcionamiento (Q 130,000) + servicio/ mantenimiento (Q 435,000)

CAPÍTULO 4

EVALUACIÓN Y RECOMENDACIONES DE ESTE PROYECTO

CAPÍTULO 4 EVALUACIÓN Y RECOMENDACIONES DE ESTE PROYECTO

4.1 Verificación de los Beneficios del Proyecto

4.1.1 Verificación de los Beneficios Directos

El efecto directo de este proyecto se observa cuantitativamente, por el número de personas que utilizarán el equipo del mejoramiento. En éste proyecto se utilizará el equipo en más o menos 300 cursos (son 6 cursos nuevos dentro de los 300), a un promedio de 20 personas por curso, y así el número de personas (el número de beneficiarios directos) será de la siguiente manera:

- el número de beneficiarios directos:

$$300 \text{ cursos} \times 20 \text{ personas} \times 5 \text{ años} = 30,000 \text{ personas.}$$

Según la estadística del gobierno, en el año de 1998, se contabilizan 887,000 trabajadores, este número abarca 3.4% de número total del empleado formal; este dato puede dar la impresión de ser muy alto. El curso y el curriculum serán de acuerdo a las necesidades de la industria en cada región donde esté cada centro. Por lo que cada centro asignado proveerá del personal altamente calificado. Con lo cual se espera de este proyecto un efecto bastante importante, en un largo plazo.

Según encuesta de seguimiento de egresados de INTECAP ejecutada en la Ciudad de Guatemala se respondió que el 70% de los egresados consiguió el trabajo por la capacitación recibida en INTECAP. La mayor parte de los egresados recibe más que el salario mínimo. 20% de participantes de la capacitación de complementación, respondieron, además, que gracias a la instrucción recibida subieron de puesto en el trabajo.

4.1.2 Efecto del Beneficiario Indirecto

<Influencia para la familia del beneficiario directo.>

El porcentaje del egresado del INTECAP: casi 100% consigue el trabajo. Al recibir su salario, su familia se convierte en beneficiario indirecto, lo que contribuye a la seguridad del hogar. El porcentaje de comparación entre beneficiario directo e indirecto es de 4.4% según la solicitud. El cálculo para 5 años del número de beneficiarios indirectos sería:

• $30,000 \times 4.4 = 132,000$ personas.

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), en el año 2000 el número total de la población en los 5 departamentos donde, se ubican los 5 centros asignados es de 4,850,000 personas y el porcentaje de población indirecta beneficiada, es de 2.7% de la población de la zona de influencia de los centros, aquí se incluye el área agrícola, lo cual redundará en mejoramiento del ingreso de las personas que viven en esta zona, con lo que se puede observar de una mejor manera los efectos de este proyecto.

< Substituto de la educación normal. >

El 32.55 por ciento de los alumnos cursan educación media y 14.52 por ciento bachillerato en la Rep. de Guatemala, según estadística del 1998 del Ministerio de Educación. La oportunidad de recibir educación normal es poca en Guatemala. La ampliación de la educación del INTECAP, dará acceso a personas de bajos recursos, lo que significará que tendrá efecto indirecto en la sustitución de la educación normal en Guatemala. Realmente, la capacitación del INTECAP es gratis, el participante solamente compra unos materiales para enseñanza y el uniforme, por tal razón el INTECAP es muy popular.

< Contribución a la sociedad local >

El financiamiento del INTECAP, se basa en el aporte de las empresas que cuentan con más de 10 empleados, pero su actividad llega hasta el pequeño grupo (como los comités locales de comercio, etc.), organizando los seminarios que requieren cada zona, además cuenta con el sistema llamado Capacitación Móvil, el cual lleva todo el equipo necesario, para desarrollar el curso; también hay cursos nocturnos.

Por esta razón la población donde se encuentra el Centro, evalúa en gran manera y de un modo positivo al INTECAP, y el ambiente dentro de cada centro es bastante agradable y lleno de vida.

Con este proyecto de mejoramiento de equipo, se suministrará el técnico y el maestro quienes están de demanda del mercado para resolver de una mejor manera las necesidades de las industrias de cada zona. Por lo que este proyecto será no solamente el beneficio personal ni de la familia, sino la contribución a la promoción industrial de la comunidad.

Otro asunto es el que varias empresas reciben los cursos de capacitación, hay muchos casos de personal que se queda trabajando en la misma empresa y posteriormente se

puede tener una mejor comunicación entre el INTECAP y las empresas, con lo cual se mejorará los curso que el INTECAP proyecte posteriormente.

<Contribución para solucionar las diferencias a nivel de localidades>

El INTECAP es una organización oficial que tiene la capacitación en el trabajo a nivel nacional. En cada Centro de capacitación se llevan cursos según el curriculum que se ha diseñado de una manera uniforme desde la sede. Por lo que al terminar de recibir cada curso, se obtendrá un título que le dará muchas oportunidades de obtener un trabajo en la industria a nivel nacional. Lo que significa que la persona que recibe el curso con el mejoramiento del equipo, puede conseguir trabajo fácilmente, no solamente en la zona donde recibió el curso sino que a nivel nacional.

Por otro lado por parte de la empresa, se aumenta la posibilidad de adquirir excelente mano de obra a nivel nacional. Esta interrelación humana contribuirá a minimizar la diferencia que existe entre el área rural y las ciudades, especialmente en el área agrícola que es tema de preocupación del Gobierno de Guatemala.

4.2 Tareas y Recomendaciones

La propuesta y el tema de este proyecto:

Este proyecto está contribuyendo para la formación personal y para el mejoramiento de la vida del pueblo en general, por tal razón, se espera que tenga mejor resultado de la manera directa y como indirecta, así mismo, el dicho proyecto está situado en el Plan Nacional del Gobierno de Guatemala, adecuadamente. Por eso, se justifica que este proyecto está muy apropiado para aplicar la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón. Además, se confirma que la parte de Guatemala garantiza al personal como el financiamiento suficiente para el manejo y el mantenimiento de este proyecto.

Finalmente, se indican que los siguientes puntos del tema y la manera para efectuar moderadamente y que tenga mejor efecto de este proyecto.

<Recapitación para el instructor y empleado administrativo>

Conforme a su régimen, el INTECAP tiene un ingreso de financiamiento seguro, por lo que puede contratar nuevos y excelentes empleados necesarios para efectuar las actividades. Para responder al cambio del mundo industrial que en la nueva época

requiere, se necesita concretar el sistema de recapitación para todos los empleados y se incluye a los nuevos empleados. Por tal razón la construcción del Centro de la Capacitación de Santa Lucía Cotzumalguapa está proyectada en esta dirección.

En el año 2001, está programando el sistema de la beca de capacitación de parte de la organización del C/P (contraparte) de este proyecto. Siguiendo constantemente como este sistema de la beca y apoyando para mejorar el nivel técnico de toda la organización de C/P, finalmente, llegará al aprovechamiento eficaz del equipo que se va a mejorar con este proyecto.

<Mejoramiento de curriculum y métodos de enseñanza>

En la sede del INTECAP se está haciendo un módulo uniforme de la enseñanza de cada área y de cada Centro, así cada Centro de Capacitación utiliza el módulo que ya está adecuado, cambiado por la necesidad de cada lugar. Entonces, según especificaciones del lugar, la necesidad de las empresas y además tomando en cuenta el deseo de los alumnos, elabora un curriculum ideal y adapta el sistema de la capacitación. Estos son temas.

<Ampliación de la inscripción de alumnos>

La capacitación del INTECAP convoca ampliamente a toda persona desde la capacitación de aprendizaje para los estudiantes recién egresados, hasta la capacitación de la habilitación y complementación de los trabajadores; se observa de la manera siguiente:

- Aprendizaje : para la persona recién egresada de la escuela, de 14 a 18 años de edad.
- Habilitación : para los trabajadores que no recibieron capacitación o no tienen habilidad.
- Complementación : para los trabajadores que necesitan mejorar su capacidad.
- Carrera Técnica Corta : capacitación que se ejecuta en corto tiempo (generalmente menos de 60 horas) conforme a la necesidad de las empresas y el lugar.

Según el nuevo Plan Nacional de Desarrollo de 5 años del Gobierno la función del INTECAP, es formar a la persona, generar empleo y capacitar a 400.000 trabajadores que están trabajando actualmente. Por este proyecto hay posibilidad de aumentar el curso de la Capacitación de Complementación, porque antes no había equipo suficiente.

Para responder al Plan de Desarrollo mencionado anteriormente, los temas propuestos a continuación servirán para facilitar el recibir la Capacitación de Complementación y para ampliar la inscripción, destinados a la Capacitación Móvil.

<Mantener y administrar equipo perfectamente>

Básicamente, para la adquisición del equipo y el mantenimiento y administración de la instalación que ejecutan empleados y el técnico del cada Centro y en cada área ésta se realiza bajo la responsabilidad de efectuar reparación, servicio y mantenimiento del equipo para la capacitación, pero siempre bajo órdenes de la sede del INTECAP. Se propone contratar técnicos particulares para cambiar repuestos y accesorios, efectuar reparación y mantenimiento de la instalación y maquinaria para ejecutar perfectamente el mantenimiento y administración del equipo, utilizar así con mejor provecho el equipo e instalación del Centro incluyendo el equipo del proyecto.

< Programar el presupuesto adecuado para el mantenimiento >

Los repuestos necesarios para el mantenimiento de los equipos planificados en el presente Proyecto están asegurados por 3 años, por lo que INTECAP debe programar el presupuesto adecuado de compra de los repuestos después del cuarto año, así como la compra de los repuestos no incluidos en el presente Proyecto y los insumos necesarios desde el primer año.

<La continuación de la capacitación de la técnica vanguardia del instructor >

En el INTECAP está programando con suficiente consideración, enviar los instructores al Ultramar para capacitar para el manejo y el mantenimiento del equipo más avanzado que va a ingresar. Además, el INTECAP sigue continuando capacitar a los instructores para que estén su nivel más elevado técnicamente y se acepte la necesidad de la especificación de cada región. Entonces, se espera a estos esfuerzos continuos del INTECAP para aprovechar lo máximo del equipo que va a mejorar.

DOCUMENTOS ADJUNTOS

Documento 1
Lista de la Persona y Lugar donde Pertence del
Miembro de la Misión

Documento 1 La lista de persona y el lugar donde pertenece del miembro de la Misión

Lista de Organizadores de la Misión del Estudio local

Cargo	Nombre	Donde pertenece
Jefe de la Misión	Ryosuke YAMAKURA	Grant Aid Division Economic Cooperation Bureau Ministry of Foreign Affairs
Consejero Técnico	Hiroshi SUGIMOTO	Human Resources Development Planning Department Employment and Human resources Development Organization of Japan
Planificación y Administración	Tetsunori HIRAHARA	Institute for International Cooperation Japan International Cooperation Agency (JICA)
Jefe del Trabajo / Planificación de la Capacitación	Ko ITO	Japan Development Service Co., Ltd (JDS)
Planificación del equipo I	Takashi NAKAJIMA	Overseas Vocational Training Association (OVTA)
Planificación del equipo II	Naoyoshi YOSHIDA	Japan Development Service Co., Ltd (JDS)
Planificación del equipo III	Fumio MIZUNO	Overseas Vocational Training Association (OVTA)
Instalaciones / Plan de equipamiento	Katsuya KAMISATO	Japan Development Service Co., Ltd (JDS) (Refuerzo de Asia Air Survey Co., Ltd.)
Plan de Adquisición / Cotización	Masami TSUYUKI	Japan Development Service Co., Ltd (JDS)
Interprete	Noriyuki MATSUMOTO	Japan Development Service Co., Ltd (JDS)

Lista de organizadores del Estudio Explicativo del Barrador

Cargo	Nombre	Donde pertenece
Jefe de la Misión	Takao KAIBARA	Director, First Project Management Division Grant Aid Management Department Japan International Cooperation Agency (JICA)
Planificación y Administración	Kochi OTSUKA	Institute for International Cooperation Japan International Cooperation Agency (JICA)
Jefe del Trabajo / Planificación de la Capacitación	Ko ITO	Japan Development Service Co., Ltd (JDS)
Planificación del equipo I	Takashi NAKAJIMA	Overseas Vocational Training Association (OVTA)
Planificación del equipo III	Fumio MIZUNO (Voluntario)	Overseas Vocational Training Association (OVTA)
Plan de Adquisición / Cotización	Masami TSUYUKI	Japan Development Service Co., Ltd (JDS)
Interprete	Fumiko KOBAYASHI	Japan Development Service Co., Ltd (JDS)