

CAPÍTULO II.- ESTUDIO TÉCNICO

2.1.- Tamaño del Proyecto

2.1.1.-Factores Determinantes del Proyecto

Hay que tomar en cuenta que el presente estudio es un esquema, que sirve de base para poder plantear un programa por el cual la empresa prestará sus servicios. Por lo que el tamaño está relacionado con la demanda y como poder satisfacerla.

Se analizará temas como los factores determinantes del tamaño, en donde se definirá el mercado, la disponibilidad de recursos financieros y el recurso humano, para de esta manera tener los determinantes y limitantes de la empresa de nivelación, capacitación y consultoría; y establecer el tamaño real al momento de iniciar las operaciones.

Además, se analizarán los factores que influyen en la decisión del tamaño, los procedimientos para su cálculo y los criterios para buscar su optimización.

2.1.1.1.- Condicionantes del Mercado

El mercado es uno de los factores más importantes para condicionar el tamaño de un proyecto, el tamaño propuesto solo puede aceptarse en caso de que la demanda sea claramente superior. Si el tamaño propuesto fuere igual a la demanda no sería recomendable llevar a cabo la instalación, puesto que sería muy riesgoso, debido a que existe la posibilidad que dicha demanda se reduzca o desaparezca con el pasar del tiempo.

Como resultado de la investigación de mercado realizada en el capítulo anterior, se detectó una demanda insatisfecha lo suficientemente amplia en lo referente a nivelación estudiantil, tanto para el nivel primario como el nivel superior, para el ingreso de nuevos oferentes que brinden este tipo de servicio.

Por otro lado, se analiza también la capacitación y consultoría para el sector empresarial, obteniendo como resultado que la atención se debería centrar en las PYMES ubicadas en el sector del Valle de los Chillos, en virtud de que no se pueden segmentar las empresas consultoras que ofrecen el servicio por cuanto su campo de acción es a nivel nacional e internacional. Por lo tanto se puede afirmar que la disponibilidad de mercado no da ningún tipo de restricción que limite la capacidad y alcances que pueda tener la empresa de capacitación y consultoría con su servicio.

2.1.1.2.- Disponibilidad de Recursos Financieros

“Si los recursos financieros son insuficientes para atender las necesidades de inversión de la empresa de tamaño mínimo, es claro que la realización del proyecto es imposible”⁹.

Para la ejecución del presente estudio se contará con recursos propios y con financiamiento de instituciones bancarias.

Dentro del sector público existen instituciones financieras, que conceden préstamos con tasas de interés preferenciales para el sector productivo.

También en el sector privado se cuenta con entidades financieras cuyo requisito básico para que una persona acceda a éstos préstamos es su capacidad de pago y garantías.

⁹ BACA Urbina Gabriel, “Evaluación de Proyectos”, Cuarta Edición, Capítulo 3, Página 96.

2.1.1.3.- Disponibilidad de Recurso humano

Para el presente estudio se requerirá de docentes capacitados en el nivel básico, medio y superior, que tengan conocimientos en pedagogía estudiantil y el dominio de por lo menos dos de las materias consideradas como de mayor dificultad para los estudiantes, siendo estas matemáticas e inglés en primaria y secundaria y, materias de especialización (redes, programación visual, administrativas) en universitarios, datos que se obtuvieron en la investigación de campo.

De igual manera se requerirá de profesionales con vasta experiencia en las diferentes áreas que se solicitan para capacitación y consultoría en las empresas del sector del Valle de los Chillos.

En el país existen aproximadamente 121.812 profesores en los niveles primario y medio, y 1.883 profesionales en las diferentes áreas registrados en la Asociación de Compañías Consultoras del Ecuador.

Con las características indicadas y tomando como base los niveles de desempleo y subempleo que mantiene el país la facilidad de encontrar recurso humano es una de las ventajas de este proyecto y por lo tanto no limita su capacidad de servicio.

Mediante el análisis expuesto anteriormente se puede concluir que si existe mano de obra capacitada que podría ser contratada en el presente proyecto.

2.1.1.4.- Disponibilidad de Insumos y Servicios (Materiales)

Insumos.- Conjunto de bienes empleados en la producción de otros bienes. Los insumos necesarios para el presente estudio son pizarrones de tiza líquida, escritorios, pupitres y sillas, bienes que están disponibles en el mercado local, por lo que no es necesario realizar importaciones de otro país.

Materiales.- La empresa para su funcionamiento, requiere disponer de varios materiales, como son: marcadores de tiza líquida, marcadores permanentes, esferos, lápices, papel bond, folders, CD's, DVD's, liquid paper, cartulinas INEN y resaltadores, para adquirir estos materiales existe una gran variedad de distribuidores tanto mayoristas como minoristas de este tipo de artículos, por lo tanto para este estudio no se necesitará realizar ningún tipo de importación o trámite adicional para la adquisición de los materiales que se utilizarán en la prestación del servicio.

Equipos.- La empresa también necesitará contar con equipos de cómputo, equipos audiovisuales y copiadora, los cuales se podrá obtener en el mismo sector o trasladándose a la ciudad de Quito que no se encuentra distante, considerando que si existen diferentes distribuidores para este tipo de equipo.

Servicios.- Para el servicio de Internet contará con los proveedores que actualmente compiten en el mercado local y nacional.

Los servicios de luz eléctrica, agua potable y telefonía lo proveerán las empresas conocidas en el mercado local.

Activos fijos.- Para prestar el servicio de biblioteca se requiere adquirir libros en las diferentes editoriales. En el caso que no se encuentre en el mercado local se recurrirá a las plazas cercanas como las ciudades de Quito, Guayaquil, Cuenca, entre otras.

2.1.1.5.- Disponibilidad de Tecnología

En este punto es necesario hacer referencia a las alternativas con las que se cuentan para entregar las tutorías académicas, la capacitación y la consultoría, ya que esta puede estar relacionada al aprendizaje o a la enseñanza.

“Se entiende por tecnología educativa al acercamiento científico basado en la teoría de sistemas que proporciona al educador las herramientas de planeación y desarrollo así como la tecnología que busca mejorar el proceso de enseñanza, aprendizaje a través del logro de los objetivos educativos y buscando la efectividad del aprendizaje”. Las tendencias educativas son dirigidas hacia el aprendizaje, método en el cuál la utilización tecnológica, como fuente de conocimientos, de los desarrollos alcanzados a nivel mundial y la ideología del profesor guía son las fuentes de la nueva educación.

Este centro, en apoyo a los cambios educacionales, utilizará la educación activa - participativa, que consiste en desarrollar el pensamiento crítico fundamentándose en la práctica como mejor referente de la teoría y en el planteamiento y replanteamiento de problemas con propuestas de solución, teniendo al alumno como protagonista del proceso educativo.

Otro apoyo a la educación es la utilización de la tecnología computacional como soporte de la guía que el tutor ofrece, ya que si bien se intenta mejorar el nivel educativo con el uso de computadoras en las aulas, nada reemplaza la presencia de los docentes o de una persona que pueda satisfacer curiosidades que nacen a través del proceso de aprendizaje.

La tecnología educativa no debe ser confundida con la utilización completa de los desarrollos y avances científicos que el hombre ha conseguido, sino con las nuevas alternativas metodológicas educativas que mejoren y faciliten el proceso de aprendizaje del estudiante.

Acorde de la evolución de los métodos de enseñanza en el Ecuador, este centro implementará cualquier cambio en su forma de impartir el servicio de tutorías y nivelación, además capacitará constantemente a los tutores en el mejoramiento continuo de la ayuda que deben brindar y en el desarrollo de la habilidad de encontrar lo mejor para el estudiante para ayudarlo a superar sus problemas.

2.1.1.6.- Economías de Escala

“La economía de escala se refiere al poder que tiene una empresa cuando alcanza un nivel óptimo de producción para ir produciendo más a menor coste, es decir, a medida que la producción en una empresa crece (zapatos, chicles, bastones, cajas de cerillas...) sus costes por unidad producida se reducen. Cuanto más produce, menos le cuesta producir cada unidad”¹⁰.

Dentro de los costos fijos totales en este estudio, se consideran los servicios de arriendo e Internet, de esta manera se define la economía de escala. Es decir, el costo fijo unitario es inversamente proporcional al número de clientes atendidos en el día, por cuanto se utiliza la capacidad máxima instalada (2 aulas para 15 personas c/u y 6 cubículos). Éstas utilizan en promedio 2 horas al día, por lo que se establece que en las 8 horas hábiles se tendrá una capacidad máxima de 144 personas. De esta forma se reducen los costos fijos unitarios y cumple con la definición de economías de escala.

2.1.2.-Capacidad de Prestación del Servicio

Al no encontrar limitantes en el mercado con respecto a la disponibilidad de mano de obra y de materiales, la capacidad y el tamaño del centro de capacitación y consultoría será determinada por la disponibilidad financiera y la demanda que se desea captar en el centro.

2.1.2.1.- Tamaño Óptimo

El tamaño es definido como la capacidad de producción de bienes y servicios medidos en un periodo de tiempo definido y ofrecidos en el mercado.

¹⁰ WIKIPEDIA. La enciclopedia libre. Internet

Para determinar el tamaño óptimo del proyecto existen algunos factores que se debe considerar y métodos para calcular, entre los principales se puede citar:

Método de Lange.- Modelo para fijar la capacidad óptima de producción de la nueva planta, basándose en la hipótesis real de que existe una relación funcional entre el monto de la inversión y la capacidad productiva del proyecto, lo cual permite considerar a la inversión inicial como medida directa de la capacidad de producción (tamaño).

Para este método se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Costo total} = I_0(C) + \sum_{t=0}^{n-1} \frac{C}{(1+i)^t} = \text{mínimo}$$

Donde: C = Costos de producción

I_0 = Inversión inicial

i = Tasa de descuento

t = períodos considerados en el análisis

Método de escalación.- Una forma más detallada de determinar la capacidad óptima de producción es considerar la capacidad de los equipos disponibles en el mercado y con esto analizar las ventajas y desventajas de trabajar cierto número de turnos de trabajo y horas extras. Cuando se desconoce la disponibilidad de capital para invertir, éste método es muy útil.

2.2.- Localización del Proyecto

2.2.1.-Macro Localización

La empresa de “Servicios de Capacitación y Consultoría” estará localizada en el Valle de los Chillos, Provincia de Pichincha.

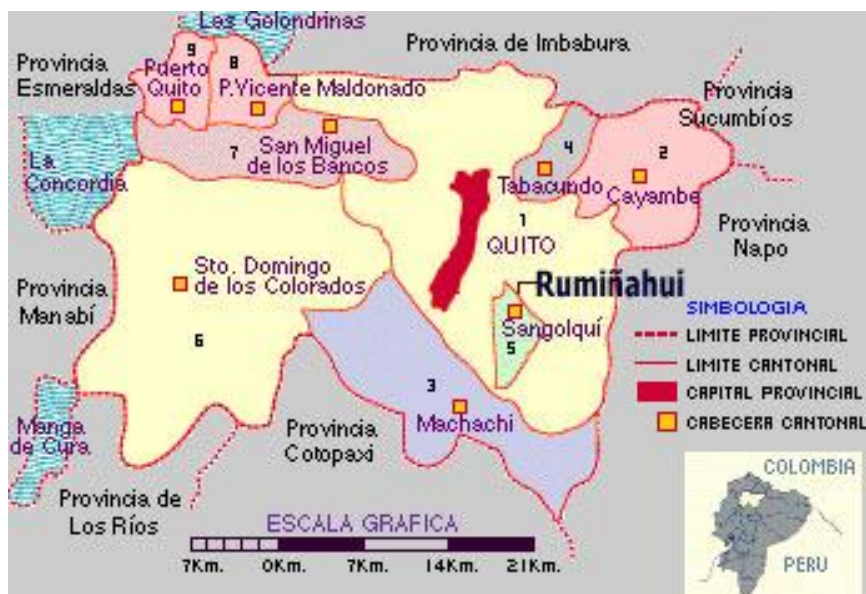
2.2.1.1.- Justificación

La ubicación de la empresa será en la Ciudad de Sangolquí, Cantón Rumiñahui, por cuanto es un lugar de fácil acceso desde las diferentes parroquias aledañas, además de encontrarse en constante crecimiento comercial.

2.2.1.2.- Mapa de Macro Localización

Con los datos mencionados anteriormente tenemos que la empresa de nivelación, capacitación y consultoría se encontrará ubicada en la Provincia de Pichincha, cantón Rumiñahui.

Gráfico 2.1
Mapa de Macro Localización



Fuente: Administración Zonal Valle de los Chillos
Elaborado por: Luis A. Buri S.

2.2.2.-Micro Localización

2.2.2.1.- Criterios de Selección de Alternativas

La micro localización del proyecto se la determinará mediante el método cualitativo por puntos, los factores que se tomarán en cuenta para la ponderación se enuncian a continuación:

a) Local

Infraestructura.- El área para la ubicación del centro de capacitación y consultoría debe ser no menor a 340 m².

Precio del arriendo.- No mayor a \$500

Garantía.- No mayor a 2 meses de arriendo

La ponderación para este criterio es del 30% de la calificación total.

b) Servicios básicos

Los factores a considerarse para este criterio son: Agua potable, Luz eléctrica y Alcantarillado y de preferencia con línea telefónica.

La ponderación para este criterio es del 30% de la calificación total.

c) Internet

En este criterio se calificará con la mejor puntuación al Internet con Banda ancha, seguido de la conexión dial-up y finalmente en caso de no haber el servicio.

La ponderación para este criterio es del 25% de la calificación total.

d) Cercanía a centros educativos

Factores a considerar: De 1 a 2 Km., De 2 a 4 Km. Y más de 4 Km.

La ponderación para este criterio es del 15% de la calificación total.

2.2.2.2.- Matriz de Micro Localización

Con los datos mencionados anteriormente se procede a desarrollar la matriz de ponderación considerando los factores antes descritos, para luego elegir el lugar óptimo de la micro localización.

Para la calificación de los factores de tomará en cuenta una escala del 1 al 10; donde 1 es la mínima calificación y 10 es la máxima calificación.

Tabla 2.1
Matriz de Ponderación

Matriz		ALTERNATIVAS					
		Conocoto		Urb. Los Ángeles		San Rafael	
CRITERIOS	PONDERACIÓN	%	Puntuación	%	Puntuación	%	Puntuación
Local	30%	1,8	6	2,7	9	2,4	8
Servicios básicos	30%	2,1	7	2,7	9	2,4	8
Internet	25%	1,5	6	2	8	1,75	7
Cercanía a centros educativos	15%	1,1	7	1,2	8	0,9	6
TOTAL	100%	6,5	31	9	42	7	33

■Elaborado por: Luis A. Buri S.

Una vez terminada la matriz de ponderación se obtuvieron los siguientes resultados: el sector de la Urb. Los Ángeles alcanzó una calificación de 42 puntos, el sector de San Rafael una calificación de 33 puntos y finalmente el sector de Conocoto 31 puntos. Por lo tanto se puede afirmar que el sector de la Urb. Los Ángeles al obtener la calificación más alta es el que más se ajusta a las características que se requieren para ubicar al centro de capacitación y consultoría.

2.2.3.3.- Plano de la Micro Localización

Gráfico 2.2
Mapa de Micro Localización



Fuente: Administración Zonal Valle de los Chillos
Elaborado por: Luis A. Buri S.

2.3.- Ingeniería del Proyecto

2.3.1.-Proceso de Prestación del Servicio

El análisis de la cadena de valor se emplea como un criterio para identificar las capacidades de la empresa a partir de la desagregación de sus actividades. Se trata de ver paso a paso todo el proceso desde que surge el servicio hasta que llega a las manos del consumidor, incluyendo todos los servicios que puedan darse.

Para el presente estudio se ha considerado los siguientes procesos:

- ✓ Ventas y marketing
- ✓ Nivelación

- ✓ Capacitación
- ✓ Consultoría
- ✓ Logística
- ✓ Post-Venta

Se consideró solo estos procesos, por cuanto se realizó un análisis de la cadena de valor, identificando los elementos agregadores de valor y los elementos de apoyo. (Ver ANEXO 2.1 Cadena de Valor)

Para el proceso de postventa se debe evaluar los servicios prestados por la empresa, dependiendo específicamente de la demanda captada luego que abrir las puertas al público.

Tabla 2.2
Proceso Ventas y Marketing

Proceso:		Resumen						
Sujeto:		Actividad	Número	Tiempo	Distancia			
Principio:			de pasos	(minutos)	(metros)			
Final:		Operación	4	26	0			
		Transporte	0	0	0			
		Inspección	0	0	0			
		Retraso	0	0	0			
		Almacenaje	1	1	0			
Acti. #	Tiempo (minutos)	Distancia (metros)	○	⇒	□	D	▽	Descripción de la Actividad
1	1,00		x					Recepción del cliente
2	15,00		x					Ofertar servicios de la empresa
3	1,00						x	Registrar en la Base de Datos
4	5,00		x					Información de precio y formas de pago
5	5,00		x					Facturación

Fuente: Administración Zonal Valle de los Chillos
Elaborado por: Luis A. Buri S.

Para los demás procesos: (Ver ANEXO 2.2 Procesos)

2.3.2.-Diagrama de Flujo

Es una representación gráfica de los puntos en que los materiales entran en proceso y de la forma como se suceden las diferentes acciones. En su elaboración se utilizan cinco (5) símbolos internacionalmente aceptados para representar las acciones efectuadas, a saber: operación, transporte, inspección, espera y almacenaje. Dicha simbología es la siguiente:

Operación: Las materias primas o insumos experimentan un cambio o transformación por medios físicos, mecánicos o químicos o alguna combinación de ellos.

Transporte: Es la acción de movilizar las materias primas, insumos, los productos en proceso o productos terminados.

Demora: Cuando existe un "cuello de botella" hay que esperar turno o se está realizando alguna actividad.

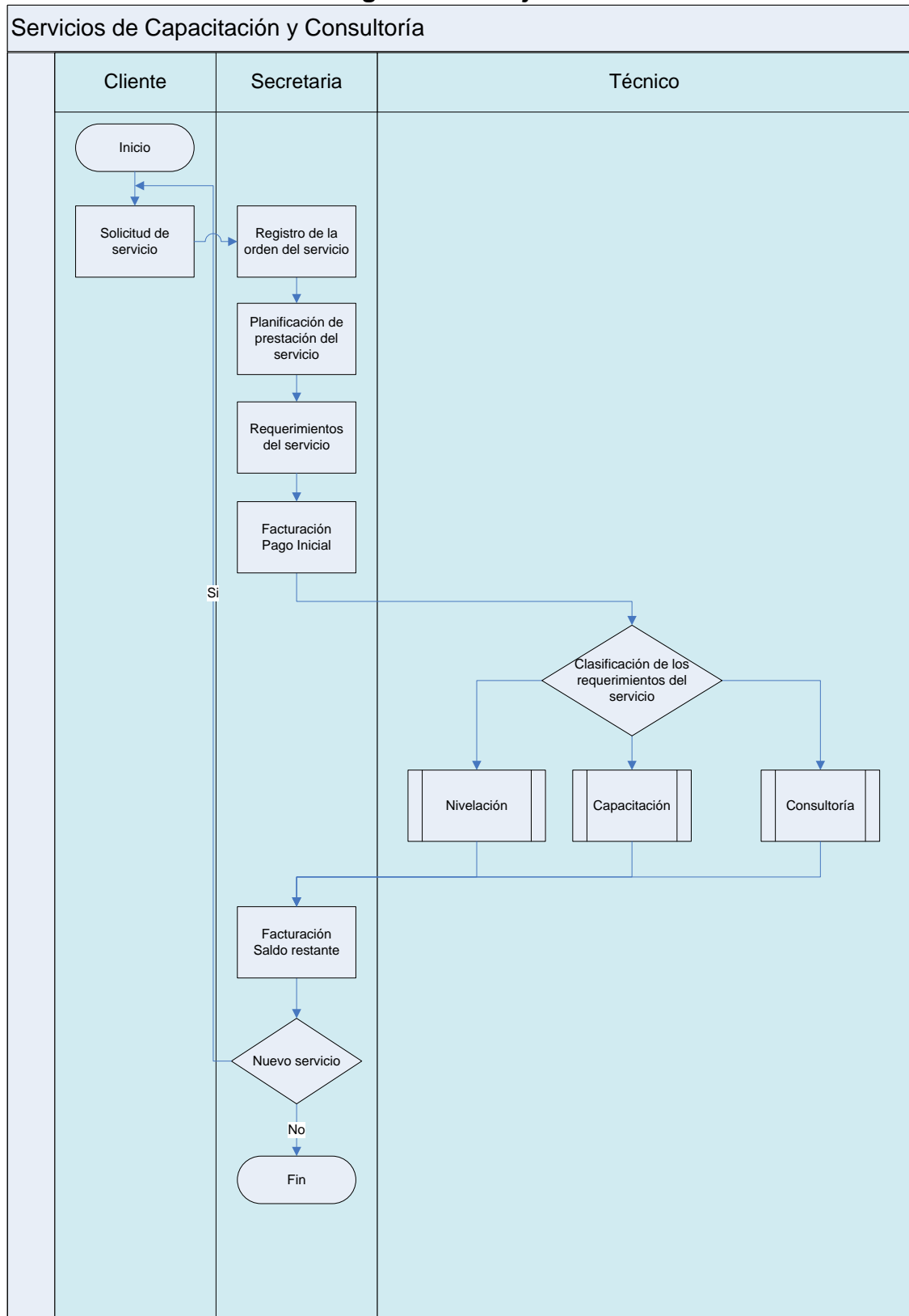
Almacenamiento: De materias primas, insumos, productos en proceso o productos terminados.

Inspección: Es una acción de controlar una operación o verificar la calidad del producto".¹¹

Una vez analizadas las posibles interpretaciones que pueden darse para cada figura, se procede a elaborar el diagrama de flujo del proceso que será utilizado en el presente estudio.

¹¹ BACA Urbina Gabriel, "Evaluación de Proyectos", Cuarta Edición, Capítulo 3, Página 103.

Gráfico 2.3
Diagrama de Flujo



Realizado por: Luis A. Buri S.

2.3.3.-Programa de Prestación del Servicio

2.3.3.1.- Clasificación de insumos, materiales, mano de obra y servicios

Tabla 2.3
Clasificación de Insumos, Materiales, Mano de Obra y Servicios

Mano de obra	Materiales	Equipos	Infraestructura
Directa	Hojas papel Bond	Modulares	Área administrativa
Gerente	Hojas de papel Ministro	Comp. Laptop	Cubículos
Secretaria	Folders	Comp. Desktop	Aula de clase
Técnico	CD's	Proyectores	Laboratorio de computación
Indirecta	DVD's	Impresoras	
Personal docente	Disquetes	Teléfonos	
Profesionales capacitadores	Bolígrafos Bic	Pizarrón Tiza líquida	
Profesionales consultores	Liquid paper	Escritorio tipo Ejecutivo	
	Lápiz mongol	Escritorio tipo Secretaria	
	Cartulinas Inen	Archivador	
	Resaltadores	Modular tipo escritorio	
	Marcadores de tiza líquida	Mesas tipo pupitre	
		Mesas para computador	
		Sillas sencillas	
		Sillas giratorias	

Elaborado por: Luis A. Buri S.

2.3.3.2.- Determinación de cantidades

Tabla 2.4
Proceso de Nivelación

Requerimientos por alumno (Materiales)						
Descripción	Total	Cantidad	Cantidad	Unidad	Precio Unit.	Precio Total
	Alum.		Anual			
Hojas papel Bond	440	20	8.800	u	\$ 0,006	\$ 56,32
Folders	440	1	440	u	\$ 0,25	\$ 110,00
Esferográficos	440	1	440	u	\$ 0,15	\$ 66,00
Lápiz mongol	440	1	440	u	\$ 0,12	\$ 52,80
				Total	\$ 0,526	\$ 285,12
Requerimientos por profesor (Materiales)						
	Cantidad		Unidad	Precio unit.	Precio Total	
		Anual				
Marcadores de tiza líquida	9		u	\$ 1,25	\$ 11,25	
Borrador de pizarrón	3		u	\$ 0,80	\$ 2,40	
			Total	\$ 2,05	\$ 13,65	

Elaborado por: Luis A. Buri S.

Tabla 2.5
Proceso de Capacitación

Requerimientos por alumno (Materiales)						
	Total	Cantidad	Cantidad	Unidad	Precio Unit.	Precio Total
Descripción	Alum.		Anual			
Hojas papel Bond	96	20	1.920	u	\$ 0,006	\$ 12,29
Folders	96	1	96	u	\$ 0,25	\$ 24,00
Esferográficos	96	1	96	u	\$ 0,15	\$ 14,40
Lápiz mongol	96	1	96	u	\$ 0,12	\$ 11,52
				Total	\$ 0,526	\$ 62,21

Requerimientos por profesor (Materiales)				
	Cantidad			
	Anual	Unidad	Precio unit.	Precio Total
Marcadores de tiza liquida	24	u	\$ 1,25	\$ 30,00
Borrador de pizarrón	3	u	\$ 0,80	\$ 2,40
		Total	\$ 2,05	\$ 32,40

Elaborado por: Luis A. Buri S.

Tabla 2.6
Proceso de Consultoría

Requerimientos por Consultoría (Materiales)						
	Total	Cantidad	Cantidad	Unidad	Precio Unit.	Precio Total
Descripción	Cons.		Anual			
Hojas papel Bond	3	1	3	Resma	\$ 3,20	\$ 9,60
				Total	\$ 3,20	\$ 9,60

Requerimiento de Mano de Obra					
Características	Cantidad	Unidad	Precio Unit.	Precio Total	Totales
Directa					\$ 8.880,00
Consultor Senior	240	hora	\$ 25,00	\$ 6.000,00	
Consultor Junior	240	hora	\$ 12,00	\$ 2.880,00	
		Total	\$ 37,00		
Indirecta					\$ 11.302,80
Gerente	12	mes	\$ 425,20	\$ 5.102,40	
Secretaria	12	mes	\$ 253,82	\$ 3.045,84	
Técnico	12	mes	\$ 262,88	\$ 3.154,56	
			Total		\$ 20.182,80

Elaborado por: Luis A. Buri S.

2.3.3.3.- Condiciones de abastecimiento

El sector del Valle de los Chillos brinda todas las facilidades necesarias de abastecimiento de materiales e insumos para la prestación del servicio de nivelación, capacitación y consultoría.

Para la prestación de los servicios de nivelación y capacitación se dispondrá de un pool de profesores, que se encontrarán listos para cuando la empresa así los requiera, de manera similar se manejará un pool de profesionales en las diferentes áreas para la prestación del servicio de consultoría.

Para satisfacer los requerimientos adicionales en los servicios que presta la empresa, se recurrirá a los servicios de catering, de hotel, entre otros, para lo cual se tendrá un pool de empresas dedicadas a estas prestaciones.

(Ver ANEXO 2.3 Pool de Empresas)

2.3.4.-Distribución en Planta de la Maquinaria y Equipo (plano)

Una buena distribución de la planta o instalaciones, es la que proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite la operación más económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores.¹²

¹² BACA Urbina Gabriel, "Evaluación de Proyectos", Cuarta Edición, Capítulo 3, Página 107.

Gráfico 2.4
Distribución en planta de maquinaria y equipo



Elaborado por: Luis A. Buri S.

La distribución de las áreas que conformarán el presente estudio están divididas en diferentes plantas, en las que se encontrará:

- ✓ Área Administrativa:
 - Oficina del Gerente
 - Secretaría
 - Baño
- ✓ Sala de cubículos y baño
- ✓ Aula de clase
- ✓ Laboratorio de computación
- ✓ Patio
- ✓ Parqueaderos

2.3.5.-Requerimiento de Equipo

**Tabla 2.7
Proceso Nivelación**

Equipos de Computación				
Características	Cantidad	Unidad	Precio Unit.	Precio Total
Comp. Laptop	1	Unidad	\$ 1.729,00	\$ 1.729,00
Proyectores	1	Unidad	\$ 1.895,00	\$ 1.895,00
Comp. Desktop	6	Unidad	\$ 950,00	\$ 5.700,00
			Total	\$ 9.324,00

Elaborado por: Luis A. Buri S.

**Tabla 2.8
Proceso Capacitación**

Equipos de Computación				
Características	Cantidad	Unidad	Precio Unit.	Precio Total
Comp. Laptop	1	Unidad	\$ 1.729,00	\$ 1.729,00
Comp. Desktop	6	Unidad	\$ 950,00	\$ 5.700,00
Proyectores	1	Unidad	\$ 1.895,00	\$ 1.895,00
			Total	\$ 9.324,00

Elaborado por: Luis A. Buri S.

**Tabla 2.9
Proceso Consultoría**

Equipos de Computación				
Características	Cantidad	Unidad	Precio Unit.	Precio Total
Comp. Laptop	1	Unidad	\$ 1.729,00	\$ 1.729,00
Impresora HP Láser M	1	Unidad	\$ 229,60	\$ 229,60
			Total	\$ 1.958,60

Elaborado por: Luis A. Buri S.

2.3.6.-Requerimiento de Insumos, Materiales, Servicios.

**Tabla 2.10
Proceso Nivelación**

Equipos de Oficina				
Características	Cantidad	Unidad	Precio Unit.	Precio Total
Teléfono Panasonic Inal.	2	Unidad	\$ 59,99	\$ 119,98
Perforadora	2	Unidad	\$ 6,94	\$ 13,88
Engrapadora	2	Unidad	\$ 5,27	\$ 10,54
			Total	\$ 144,40
Muebles y Enseres				
Características	Cantidad	Unidad	Precio Unit.	Precio Total
Pizarrón Tiza líquida	2	Unidad	\$ 60,00	\$ 120,00
Modular tipo escritorio	2	Unidad	\$ 750,00	\$ 1.500,00
Mesas tipo pupitre	10	Unidad	\$ 30,00	\$ 300,00
Mesas para computador	6	Unidad	\$ 35,00	\$ 210,00
Sillas sencillas	16	Unidad	\$ 15,00	\$ 240,00
Archivador	2	Unidad	\$ 128,80	\$ 257,60
			Total	\$ 2.627,60
Servicios				
Características	Cantidad	Unidad	Precio Unit.	Precio Total
Internet	12	mes	\$ 60,00	\$ 720,00
Seguros	12	mes	\$ 263,55	\$ 3.162,62
Arriendo	12	mes	\$ 450,00	\$ 5.400,00
Publicidad	3	mes	\$ 250,00	\$ 750,00
Servicios Básicos	12	mes	\$ 125,00	\$ 1.500,00
			Total	\$ 11.532,62

Elaborado por: Luis A. Buri S

**Tabla 2.11
Proceso Capacitación**

Equipos de Oficina				
Características	Cantidad	Unidad	Precio Unit.	Precio Total
Teléfono Panasonic Inal.	2	Unidad	\$ 59,99	\$ 119,98
Perforadora	2	Unidad	\$ 6,94	\$ 13,88
Engrapadora	2	Unidad	\$ 5,27	\$ 10,54
			Total	\$ 144,40

Muebles y Enseres				
Características	Cantidad	Unidad	Precio Unit.	Precio Total
Pizarrón Tiza líquida	2	Unidad	\$ 60,00	\$ 120,00
Modular tipo escritorio	2	Unidad	\$ 750,00	\$ 1.500,00
Mesas tipo pupitre	10	Unidad	\$ 30,00	\$ 300,00
Mesas para computador	6	Unidad	\$ 35,00	\$ 210,00
Sillas sencillas	16	Unidad	\$ 15,00	\$ 240,00
Archivador	2	Unidad	\$ 128,80	\$ 257,60
			Total	\$ 2.627,60
Servicios				
Características	Cantidad	Unidad	Precio Unit.	Precio Total
Internet	12	mes	\$ 60,00	\$ 720,00
Seguros	12	mes	\$ 229,07	\$ 2.748,86
Arriendo	12	mes	\$ 550,00	\$ 6.600,00
			Total	\$ 10.068,86

Elaborado por: Luis A. Buri S

Tabla 2.12
Proceso Consultoría

Equipos de Oficina				
Características	Cantidad	Unidad	Precio Unit.	Precio Total
Teléfono Panasonic Inal.	2	Unidad	\$ 59,99	\$ 119,98
Perforadora	2	Unidad	\$ 6,94	\$ 13,88
Engrapadora	2	Unidad	\$ 5,27	\$ 10,54
			Total	\$ 144,40

2.3.7.-Requerimiento de Mano de Obra

El recurso humano que se requiere en este estudio para brindar un servicio de nivelación y capacitación a los estudiantes y consultoría a empresas es el siguiente:

**Tabla 2.13
Proceso Nivelación**

Requerimiento de Mano de Obra				
Características	Cantidad	Unidad	Precio Unit.	Precio Total
Directa				\$ 5.477,16
Primaria	2170	hora	\$ 1,50	\$ 3.255,00
Secundaria	740	hora	\$ 1,50	\$ 1.110,00
Superior	741	hora	\$ 1,50	\$ 1.112,16
Indirecta				\$ 11.302,80
Gerente	12	mes	\$ 425,20	\$ 5.102,40
Secretaria	12	mes	\$ 253,82	\$ 3.045,84
Técnico	12	mes	\$ 262,88	\$ 3.154,56
			Total	\$ 16.779,96

Elaborado por: Luis A. Buri S.

**Tabla 2.14
Proceso Capacitación**

Requerimiento de Mano de Obra				
Características	Cantidad	Unidad	Precio Unit.	Precio Total
Directa				
Capacitador	480	hora	\$ 2,00	\$ 960,00
Indirecta				
Gerente	12	mes	\$ 425,20	\$ 5.102,40
Secretaria	12	mes	\$ 253,82	\$ 3.045,84
Técnico	12	mes	\$ 262,88	\$ 3.154,56
			Total	\$ 12.262,80

Elaborado por: Luis A. Buri S

**Tabla 2.15
Proceso Consultoría**

Requerimiento de Mano de Obra					
Características	Cantidad	Unidad	Precio Unit.	Precio Total	Totales
Directa					\$ 8.880,00
Consultor Senior	240	hora	\$ 25,00	\$ 6.000,00	
Consultor Junior	240	hora	\$ 12,00	\$ 2.880,00	
		Total	\$ 37,00		
Indirecta					\$ 11.302,80
Gerente	12	mes	\$ 425,20	\$ 5.102,40	
Secretaria	12	mes	\$ 253,82	\$ 3.045,84	
Técnico	12	mes	\$ 262,88	\$ 3.154,56	
			Total		\$ 20.182,80

Elaborado por: Luis A. Buri S

2.3.8.-Calendario de Ejecución del Proyecto

Las actividades necesarias para la implementación de la empresa de Capacitación y Consultoría en el Valle de los Chillos empezarán en la primera semana del mes de octubre de 2007, y se cumplirá a cabalidad con las tareas previstas para su funcionamiento.

Tabla 2.16
Calendario de Ejecución del Proyecto

Calendario de Actividades								
ACTIVIDADES	Primer Mes				Segundo Mes			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
	Tramites de Constitución	■	■	■	■	■	■	■
Alquiler y adecuación del Inmueble	■	■	■	■				
Compra de Muebles		■	■	■				
Compra de Eq. Computación	■	■	■	■	■	■		
Instalación de Equipos					■	■	■	
Compra de Insumos y Materiales					■	■		
Selección del personal						■	■	
Inducción del personal							■	
Inicio de Actividades								■

Elaborado por: Luis A. Buri S.

2.4.- Normatividad Sanitaria, Técnica, Comercial, etc.

El centro de capacitación y consultoría deberá cumplir con las normas y regulaciones vigentes para centros educativos.

Para este estudio, se ha tomado como norma guía la Ordenanza Municipal de Gestión Urbana Territorial. Normas de Arquitectura y Urbanismo corresponde a la codificación de los textos de las ordenanzas N° 3457 y 3477 y la Ordenanza Metropolitana N° 146 de 20 de mayo de 2005 para la codificación del título V, “Del Medio Ambiente”, libro segundo, del código municipal para el Distrito Metropolitano de Quito que prevé como herramienta de verificación el uso de normas técnicas específicas.

2.5.- Aspectos Ambientales

La evaluación de impacto ambiental consiste en identificar, predecir, interpretar y evaluar los impactos de una acción en el medio ambiente, la salud, el bienestar humano, así como determinar las medidas para prevenirlos, atenuarlos o compensarlos.

2.5.1.-Identificación y Descripción de los Impactos Potenciales

Las actividades educativas del centro de capacitación, puede inducir en los Impactos Potenciales que se detallan a continuación:

Generación de Desechos Sólidos Normales.- Estos desechos consistirán de papeles, cartones, plásticos, maderos, vidrios, desechos de alimentos, desbroces de maleza en jardinerías.

La gestión inadecuada de estos desechos ocasiona efectos sobre el ambiente, algunos de ellos se detallan a continuación:

- ✓ Deterioro estético de las ciudades y del paisaje natural.
- ✓ Contaminación del agua superficial por la disposición directa de los desechos sobre los ríos. Provoca la muerte de peces, genera malos olores y deteriora el aspecto estético.
- ✓ La descomposición de los desechos produce gases y malos olores que contaminan el aire. Generalmente los desechos

depositados a cielo abierto son quemados y sus humos producen irritaciones.

Consumo de Energía Eléctrica.- Se verificará un consumo importante de este recurso, debido a requerimientos en la oficina administrativa, en el Laboratorio de Computación y el aula de clase, que requerirán de este servicio la mayor parte del tiempo. La energía será proporcionada por la Empresa Eléctrica Quito (EEQ)

Consumo de agua potable.- El agua es un recurso limitado y no siempre disponible en el lugar en que se requiere, por lo que adquiere cada vez mayor importancia. En el futuro la demanda crecerá a medida que la población aumente y a causa de la expansión económica. Al mismo tiempo los recursos de agua permanecerán estables en términos de la cantidad disponible, pero decrecerá la cantidad que se puede usar debido al deterioro de las cuencas hidrográficas, producto de la erosión, y al deterioro de la calidad causada por la contaminación.

Oferta de Empleo.- El proyecto requerirá contratar docentes en los diferentes niveles de educación, así como también de profesionales idóneos en las diferentes áreas. La selección del personal otorgará preferencia para lugareños. Luego, el impacto por generación de empleo será resaltado mediante las adecuadas capacitaciones que reciba el personal contratado.

Formará parte de esta capacitación la prevención de riesgos en el ambiente de trabajo así como charlas de incentivo para la eficiencia laboral y económica, no solamente aplicable en el lugar de trabajo sino también en el hogar y la sociedad en general.

2.5.2.-Medidas de Prevención y Mitigación

- ✓ Los residuos de tintas, lacas, pinturas, solventes, etc. deben ser almacenados en contenedores separados, claramente identificados y en lugares donde no funcionen equipos eléctricos. Estos residuos deben ser entregados al recolector o a los gestores ambientales.
- ✓ Los residuos provenientes de áreas de mantenimiento y bodegas (papel, cartón, vidrio), salvo el caso de envases o embalajes de productos peligrosos de acuerdo a las hojas técnicas de seguridad o información del proveedor, deben separarse para el reciclaje y reutilización. En caso contrario serán entregados al gestor ambiental, o en su defecto al recolector municipal o su delegado.
- ✓ Principio de Jerarquía: “Reducir en la medida de lo posible, reutilizar lo que se pueda, *reciclar* lo que no pueda reutilizarse, y valorizar energéticamente lo que no pueda reutilizarse o reciclarse”.
- ✓ Incentivar a las instituciones públicas, privadas y a la comunidad en general a conocer y difundir las medidas de prevención y mitigación en cuanto se refiere a la gestión del medio ambiente, mediante actividades informativas, investigativas y de capacitación, que permitan mejorar el conocimiento referente a este tema.
- ✓ Racionar el uso de agua potable destinada a la limpieza de baños, y demás usos que tenga el centro. La luz se debe usar en forma moderada, no mantener prendidos los artefactos eléctricos si no se están usando. Usar este servicio cuando se lo necesite, mientras más ahorre, menos paga.