UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

E.A.P. DE..INGENIERÍA INDUSTRIAL

Estudio de Pre-Factibilidad para la construcción de viviendas en el centro de producción Mantaro

Capítulo 7. Evaluación social

TESINA

Para optar el Título profesional de Ingeniero Industrial

AUTOR

Iván Yuzet Delgado Gamarra

LIMA – PERÚ
2003

7. EVALUACIÓN SOCIAL

7.1 *CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN SOCIAL*

A fin de cumplir con dotar a los trabajadores de mejores condiciones para permanecer en el campamento, se deberá asegurar con reubicar las viviendas actualmente ocupadas, alejándolas de las líneas de transmisión de alta tensión y evitando a los trabajadores y su familia a estar expuestos a continuar exponiéndose a los efectos de estas instalaciones.

Según lo expresado por la OMS los posibles daños a la salud de las personas deber ser prevenidos y no se debe postergar la decisión de poner a buen recaudo, en razón que cualquier incertidumbre sobre el efecto negativo o no de instalaciones que producen radiaciones no ionizantes debe ser prevenido, considerando que la calidad de vida de los trabajadores y su familia, constituye el valor supremo y estratégico en el quehacer de la Empresa.

7.2 *VALORACIÓN COSTOS NETOS SOCIALES*

Con la finalidad de corregir las distorsiones del mercado el flujo de caja privado desagregado en los rubros necesarios para convertirlo a precios sociales por medio de los factores de conversión.

En el presupuesto de los proyectos se han considerado:

La utilización de bienes nacionales que son insumos no transables y no existen distorsiones adicionales a las relacionadas a los impuestos indirectos, (IGV) por lo que el factor viene a ser BN = 1/(1+IGV), es decir 1/ 1.18.

La mano de obra se considera que no existen diferencia entre la valoración social y la valoración privada del trabajo y toda la mano de obra implica nueva contratación, estando afectos al IR, el factor viene a ser MO = 1/(1+IR).

Para el caso de los gastos de operación se ha considerado correcciones para mano de obra conforme a lo indicado y a los suministros se les ha deducido el IGV (los flujos de caja sociales de las dos alternativas: anexos C5 y C7).

7.3 *ANÁLISIS DE LA RENTABILIDAD SOCIAL*

7.3.1 *ANÁLISIS COSTO/EFECTIVIDAD*

Tomando las líneas de acción e indicadores desarrollados para el Marco Lógico (Anexos M8 y M9) se efectuó el análisis costo/eficacia, de los 03 indicadores incluidos en ese documento se han tomado los dos primeros, en razón de que el tercero es común a las dos alternativas que se está analizando, es decir se consideraran la edificación de viviendas y la remodelación, con la finalidad de evaluar mediante sensibilidad cuales son sus variaciones de costo/efectividad.

LÍNEAS DE ACCIÓN	*INDICADORES*
1. Disponibilidad de Infraestructura (Viviendas para trabajadores) en el campamento del Centro de Producción Mantaro.	Número de m2 de área construida de nueva infraestructura de campamento, al final de las obras.
2. Disponibilidad de infraestructura remodelada de servicios y alojamiento de terceros.	N° de metros cuadrados de infraestructura Remodelada.
3. Restablecer y manejar el impacto a sus condiciones originales, en las áreas ocupadas actualmente.	Número de Has. tratadas y reforestadas al final de las obras.

Para realizar la siguiente evaluación se ha separado los metrados de las dos alternativas con respecto a las dos actividades más importante y que dirigen el ritmo del proyecto como son construcción y remodelación, se ha realizado la variación de las áreas de ambos conceptos de la siguiente manera:

Se evaluó en la alternativa Campo Armiño disminuyendo el área de remodelación mostrando que esta alternativa tiene un comportamiento costo/efectividad al incremento variando a medida que se disminuye el metrado de remodelación.

En la alternativa Villa Azul se evaluó la actividad de remodelación, obteniendo que a medida que se disminuye el metrado de remodelación, el ratio costo/efectividad sufre un pronunciado incremento, llegando a alcanzar un ratio de 251, asimismo si se decidiera no realizar la remodelación de los 7533 metros cuadrados correspondientes a la remodelación de la infraestructura comunitaria y de alojamiento de terceros en Campo Armiño, el ratio costo/efectividad (a partir de aproximadamente 40% en la gráfica) se

incrementa hasta ser superior al ratio de la alternativa Campo Armiño.

Comparativamente la alternativa Campo Armiño tiene el ratio costo/efectividad ligeramente mayor, si contempla efectuar toda la remodelación de infraestructura de servicios en Campo Armiño, pero es más conveniente entre las dos alternativas si se considerara no efectuarla. (Detalles en el Anexo C9)

7.3.2 *ANÁLISIS BENEFICIO/COSTO*

Para la elaboración de los beneficios se han tomado en cuenta los ahorros que se efectuarían comparando la situación con proyecto con la situación sin proyecto así tenemos que se ha considerado lo siguiente:

Ahorros referidos a los costos de mantenimiento y operación del campamento, para lo cual se han comparado los costos que actualmente ocasiona el mantenimiento de los aproximadamente 20,619 metros cuadrados de infraestructura prefabricada, con los metrados propuesto para las dos alternativas:

- **Campo Armiño** con un ratio Beneficio/Costo de **1,406** (11,533 metros cuadrados)
- **Villa Azul** con un ratio Beneficio/Costo de **1,009** (13,598 metros cuadrados)

Se ha evaluado la diferencia de costos de transporte de ambas alternativas calculado por los costos del kilometraje adicional de traslado que tiene la alternativa Villa Azul, a favor de la alternativa Campo Armiño, evaluado por la diferencia del costo del

tiempo que utilizaría el trabajador para su traslado hacia Campo Armiño y hacia Villa Azul, para lo cual se ha calculado 02 efectos: el tiempo adicional que ocupa el trabajador (20 minutos adicionales por día para la alternativa Villa Azul, sobre la alternativa Campo armiño) para ingresar y salir del trabajo, valorado al costo de realizar tiempo extraordinario de trabajo (horas extras) y el tiempo adicional (20 minutos) que tomaría en el intermedio del refrigerio para trasladarse hasta Villa Azul, que tendría que asumir dentro de la jornada laboral la Empresa en favor del trabajador, costeado al costo unitario por hora de la remuneración promedio de los trabajadores.

También se ha incluido el ahorro (30 %) por efecto del impuesto a la renta sobre la depreciación de las nuevas instalaciones, la amortización de estudios y de la remodelación del las instalaciones de servicios y terceros.

Finalmente se ha introducido el monto que por efecto de multas de incumplimiento de las normas del sector energía establece OSINERG, en su documento Escala de Multas y Sanciones, esta multa se daría en dos tramos uno de 500 UIT y otro al año siguiente de 1000 UIT lo que significa que de ejecutarse el proyecto un ahorro de S/. 4'650,000.

Para realizar el análisis beneficio costo (Detalles en el Anexo C8) *se han sensibilizado el volumen de los costos de operación y mantenimiento, por considerarse los de mayor riesgo, puesto que se prevé que sufrirían dos efectos en la situación con proyecto, disminución de metrado y disminución del costo unitario por metro cuadrado base para efecto del cálculo de costos en ambas alternativas que fue obtenido en función de los costos históricos del actual campamento, el que tiene un nivel de deterioro por más*

de 20 años de uso y debería caer, en vista de que el campamento en el futuro será predominantemente de material noble, asimismo podrá presentarse cambios en el volumen y monto del costo de los servicios de operación del campamento como son agua potable, limpieza pública, mano de obra contratada para su administración, etc., de esta manera se varió porcentualmente los costos de mantenimiento en ambas alternativas, confirmándose que la alternativa Campo Armiño es la que tiene mejor ratio beneficio/costo obtiene, además de mantener la característica de rentable en toda la extensión de la prueba. Además podemos concluir, que si cayeran los costos por debajo del 75 % la alternativa Villa azul eleva su ratio beneficio costo tornándose en rentable.

8. CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El *proyecto de construcción de nuevas viviendas para la población del Campamento Campo Armiño de Electroperú S.A. contempla dos alternativas de reubicación debido a las condiciones topográficas existentes: La primera, su reubicación en el mismo Campo Armiño, fuera de la servidumbre de las líneas de alta tensión; y la segunda, en el antiguo campamento de Villa Azul. Cabe resaltar, que la topografía es predominantemente abrupta, constituyendo barrancos y cañones profundos originados por el río Colcabamba y sus tributarios; por lo que, plantear otra alternativa de reubicación del campamento aumentaría los riegos por la erosión de sus suelos arcillosos.*

El campamento Campo Armiño es vulnerable a fenómenos físicos como el tipo de suelo y agentes geodinámicos externos, sean lluvias y vientos. La zona de mayor riesgo