

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 6. Evaluación privada

TESINA

Para optar el Título profesional de Ingeniero Industrial

AUTOR

Iván Yuzet Delgado Gamarra

LIMA – PERÚ
2003

- **Construcción de Nuevo equipamiento Complementario**

Construcción de Centro de Educación Inicial

Área construida = 200 m2 Aprox.

Construcción de Parque Infantil

Área construida = 1,000 m2 Aprox.

- **Reubicación del personal del ejército en los límites de Villa Azul.**

Actualmente algunas instalaciones están ocupadas por personal del ejercito, el que deberá ser reubicado en una zona adyacente debiendo realizarse obras de infraestructura para tal fin, como son: definición y asignación del área en los limites de Villa Azul, ejecución de obras de movimiento de tierras, diseño y ejecución de obras de habilitación urbana, construcción de plataformas de concreto y montaje de módulos utilizando el material obtenido de los módulos desmontados de Campo Armiño.

Finalmente se han incluido los costos de remodelación de las viviendas ocupadas por terceros y las edificaciones de uso comunitario, la racionalización de los servicios públicos y el plan de abandono del área ocupada por las viviendas situadas bajo las líneas.

6. EVALUACIÓN PRIVADA

6.1 *EVALUACIÓN ECONÓMICA*

La elaboración de los costos de las alternativas en lo que se refiere a las obras, ha sido desarrollado mediante el sistema de costos unitarios, teniendo como metrado base los requerimientos de la demanda de la población objetivo, se ha separado en estudios, construcción de viviendas, remodelación de infraestructura y las actividades del plan de manejo ambiental.

Los presupuestos de inversión de las alternativas (detalles de los presupuestos en los Anexos C1 y C2) son los siguientes:

ALTERNATIVA CAMPO ARMIÑO *(En miles de Nuevos Soles)*	
Plan de reubicación de Campamento y Diseño (Estudios).	203
Plan de Construcción de Campamento.	3,484
Plan de Remodelación de Infraestructura de Servicios y Alojamiento de Terceros (C. A.)	777
Plan de Manejo Ambiental y Tratamiento de las Áreas Libres.	1,584
COSTO DIRECTO	**6,047**

ALTERNATIVA VILLA AZUL *(En miles de Nuevos Soles)*	
Plan de reubicación de Campamento y Diseño (Estudios).	202
Plan de Construcción de Campamento.	1,308
Remodelación de Infraestructura de Servicios y Alojamiento de Terceros (C.A.)	705
Plan de Remodelación de Infraestructura de Viviendas Existentes	1,215
Traslado del personal del Ejercito a las afueras de Villa Azul	219
Plan de Manejo Ambiental y Tratamiento de las Áreas Libres.	1,584
COSTO DIRECTO	**5,233**

Para efectos del calculo de la rentabilidad de las alternativas se han considerado gastos de operación correspondientes al monto de gastos de operación y mantenimiento, hallados, como un promedio de los gastos ejecutados en este rubro entre los años del 1998 al año 2001, con cuyos datos y en función del área total administrada del actual campamento, se obtuvo un costo unitario promedio de S/. 46.91/m2 de operación y mantenimiento al año, correspondiendo S/. 38.95 a suministros y S/. 7.96 a mano de obra, información con el cual se han proyectado los costos de operación totales por el área a utilizar en cada una de las alternativas.

Para efecto de incluir el posible menor costo de operación durante los primeros 10 años se consideró una tasa de crecimiento de 12.79 % anual, para los primeros 10 años, con un valor inicial del 30% del costo promedio anual, teniendo en cuenta que las viviendas estarán nuevas o recientemente remodeladas, a partir del año 10 se incluye un monto de costos constantes para los restantes 10 de años, conformando un horizonte de 20 años para el proyecto.

Respecto a la movilización del personal se han considerado los gastos que corresponden al resultado de los posibles costos de transporte para el traslado del personal desde sus hogares hacia su centros de trabajo, calculado en función de las distancias y el tipo de carretera obtenida de la información presente en la Página WEB del Ministerio de Transportes, obteniéndose costos del servicio de transporte por montos de S/. 48,170.92 Nuevos Soles/ anuales, para el caso de la alternativa Campo Armiño y S/. 136,116.06 Nuevos Soles/ anuales, para la alternativa Villa Azul. (Detalle: Anexo C3)

6.2 *EVALUACIÓN ECONÓMICA*

Para el calculo del flujo de caja se han considerado un horizonte de 20 años y un año de liquidación, se ha considerado 01 año para el expediente técnico (estudio definitivo) y 02 años para la implementación, también es relevante señalar que se ha establecido un período de 5 años para la amortización de los estudios y 10 años para la depreciación de las obras de remodelación y 33 años de vida útil de la infraestructura a construir.

Además se ha considerado para la evaluación económica un horizonte de 20 años más uno de liquidación, estimándose el tiempo de vida útil (según el criterio de vida contable de las infraestructuras civiles) de 33 años para las viviendas a construir, asimismo se ha comprendido el período de inversión de aproximadamente 3 años. (Detalles en los Anexos C4 y C6)

Los resultados de la evaluación económica son los siguientes:

	Evaluación Privada	
Alternativas	**VANP**	**TIR**
Campo Armiño	2,892	28%
Villa Azul	77	13%

(Indicadores VANP en miles de Nuevos Soles)

De estos resultados se concluye que ambas alternativas son rentables, siendo la alternativa Campo Armiño la que muestra una mayor rentabilidad y por lo tanto es la alternativa a ser elegida.