

ESTUDIO DE LOCALIZACION DE UN PROYECTO

Corrillo Machicado Fabiola y Gutiérrez Quiroga Maribel¹

¹Técnicos de Unidad de Planificación Universitaria UAJMS

Dirección para correspondencia: calle Daniel Campos N° 1486. Tarija – Bolivia

Correo electrónico: churitaz@gmail.com

Introducción

El objetivo del Estudio de la Localización de un proyecto es analizar las diferentes alternativas de ubicación espacial del proyecto.

La localización tiene por objetivo, analizar los diferentes lugares donde es posible ubicar el proyecto, buscando establecer un lugar que ofrece los máximos beneficios, los mejores costos, es decir en donde se obtenga la máxima ganancia, si es una empresa privada, o el mínimo costo unitario, si se trata de un proyecto social.

Pese a que existen diferentes metodologías, que ayudan a determinar la localización de manera más acertada, no están siendo utilizadas, por falta de conocimiento tanto de quienes realizan proyectos, como de quienes supervisan la elaboración de los mismos.

Localización de un Proyecto

En el estudio de localización del proyecto, se toman en cuenta dos aspectos la macro y la micro localización, pero a su vez se deben analizar otros factores, llamados fuerzas locacionales, que de alguna manera influyen en la inversión de un determinado proyecto. (Sapag Chain 2004).

a) **Macro- localización;** Consiste en evaluar el sitio que ofrece las mejores condiciones para la ubicación del proyecto, en el país o en el espacio rural y urbano de alguna región.

- Ubicación de los consumidores o usuarios
- Localización de la Materia Prima y demás insumos.
- Vías de comunicación y medios de transporte
- Infraestructura de servicios públicos
- Políticas, planes o programas de desarrollo
- Normas y Regulaciones Específicas

- Tendencias de desarrollo de la región
- Condiciones climáticas, ambientales, suelos
- Interés de fuerzas sociales y comunitarias.

b) **Micro localización;** Es la determinación del punto preciso donde se construirá la empresa dentro de la región, y en esta se hará la distribución de las instalaciones en el terreno elegido. (Jerouchalmi 2003)

- Disponibilidad y costos de Recursos: Mano de Obra, materias primas, servicios de comunicaciones.
- Otros Factores: Ubicación de la competencia, limitaciones tecnológicas y consideraciones ecológicas.
- Otros factores: Ubicación de la competencia, limitaciones tecnológicas y consideraciones ecológicas.
- Costo de transporte de insumos y de productos.

En algunos proyectos la localización está predeterminada, como en los casos de silvicultura, la agricultura la industria petrolera, las plantas hidroeléctricas, etc. En otros proyectos, la localización está limitada por el requerimiento de alguna condición geográfica, o la existencia de un recurso abundante. (Cignoli 1967).

Por ejemplo la instalación de astilleros se debe realizar en costas marítimas; la industria de celulosa y papel requiere de agua y de zonas boscosas. En estos casos el estudio de localización se simplifica y se limita a describir la infraestructura y las ventajas que se pueden aprovechar.

Con excepción de los casos antes señalados, la localización de los proyectos depende de los costos de transporte de materias primas e insumos, así como del costo de transporte del producto terminado hacia los centros de consumo, rigiéndose por el criterio de que la localización óptima es aquella que maximiza el beneficio del proyecto o que logra el mínimo costo unitario, dependiendo de si el proyecto es privado o social. (Bogía 1970).

MÉTODOS DE EVALUACION

En el estudio de localización los métodos más utilizados son:

1). Métodos de evaluación por factores no cuantificables.

Las principales técnicas subjetivas solo tienen en cuenta factores cualitativos y no cuantitativos, que tienen mayor validez en la selección de la macro-zona que en la ubicación específica los métodos que más se destacan son:

- Antecedentes industriales: supone que si en una zona se instala una planta de industria similar, esta será adecuada para el proyecto.
- Factor preferencial: Basa la selección en la preferencia personal de quien debe decidir.
- Factor dominante: No otorga alternativas a la localización. Ejemplo: Caso minería o petróleo, donde la fuente de los minerales condiciona la ubicación.

2). Método cualitativo por puntos.

- Se definen los principales factores determinantes de una localización, para asignarles valores ponderados de peso relativo, sobre la base de una suma igual a 1, dependiendo fundamentalmente del criterio y experiencia del proyectista.
- Se comparan dos o más localizaciones dependiendo de la naturaleza del proyecto, se procede a asignar una calificación a cada factor en una localización de acuerdo con una escala predeterminada de 0 a 10
- La suma de las calificaciones ponderadas permitió seleccionar la localización de mayor puntaje. Para una decisión entre cuatro comunidades, en el siguiente cuadro tenemos los factores considerados relevantes para el proyecto, que nos permite una comparación cuantitativa de las diferentes zonas.

3). Método de los factores ponderados

Este modelo permite una fácil identificación de los costos difíciles de evaluar que están relacionados con la localización de instalaciones. Los pasos a seguir son:

- Desarrollar una lista de factores relevantes
- Asignar un peso a cada factor para reflejar su importancia relativa en los objetivos del proyecto
- Desarrollar una escala para cada factor (por ejemplo, 1-10 o 1-100 puntos).
- Calificar cada localidad para cada factor, utilizando la escala del paso 3.
- Multiplicar cada calificación por los pesos de cada factor, y totalizar la calificación para cada localidad.
- Hacer una recomendación basada en la máxima calificación en puntaje, considerando los resultados de sistemas cuantitativos también.

La ecuación es la siguiente:

$$S_j = \sum_{i=1}^m W_i \cdot F_{ij}$$

Donde:

S_j Puntuación global de cada alternativa j

W_i Es el peso ponderado de cada factor i

F_{ij} Es la puntuación de las alternativas j por cada uno de los factores i. (Iazzari 1994)

CASO DE ESTUDIO

Proyecto "Construcción Presa Carlazo".

Macro localización

Estado Plurinacional: Bolivia

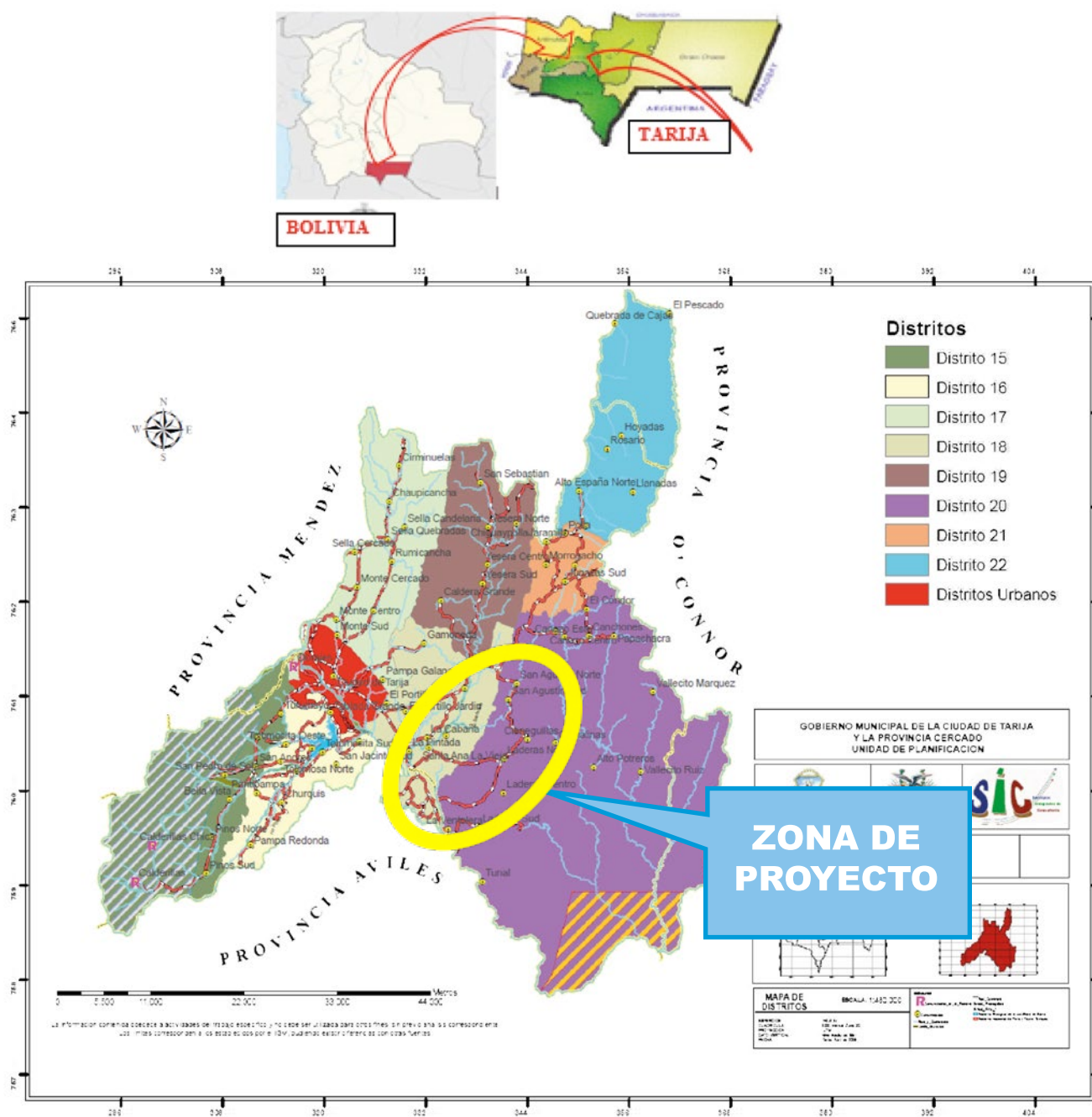
Departamento: Tarija

Provincia: Cercado

Municipio: Cercado

Distrito: 20

Figura 1. Localización grafica del proyecto



Micro localización

El proyecto se encuentra localizado en el Municipio de la Provincia Cercado y la ciudad de Tarija, distrito 20; comunidad Carlazo este.

Municipio: Cercado
 Distrito: 20
 Comunidad: Carlazo Este

Cuenca:

Cuenca del Río Carlazo en el flanco occidental de la serranía del Cóndor. El límite norte y oeste de la cuenca está constituido por las lomadas que son la divisoria de aguas con la cuenca del Río Junacas.

Latitud

Desde 21° 28' 02" hasta 21° 35' 00".

Longitud Oeste

Desde 64° 27' 44" hasta 64° 32' 54"

Factores de localización

Los factores que influyen más comúnmente en la decisión de localización de este tipo de proyectos son:

- Disponibilidad de recursos hídricos.
- Cercanía del mercado.
- Costo y disponibilidad de terrenos.
- Topografía y tipo de suelos.
- Condiciones sociales, culturales y legales.

Método cuantitativo por puntos

Una vez definido los principales factores determinantes para la localización del proyecto, se asignó valores ponderados de peso relativo, de acuerdo con la importancia.

El peso relativo sobre la base de una suma igual a uno, depende fuertemente del criterio y experiencia

del evaluador. Al comparar dos o más localizaciones opcionales, se procede a asignar una calificación a cada factor en una localización de acuerdo con una escala predeterminada como por ejemplo de cero a diez. La suma de las calificaciones ponderadas permitió seleccionar la localización de mayor puntaje.

Para una decisión entre cuatro comunidades, en el siguiente cuadro tenemos los factores considerados relevantes para el proyecto, que nos permite una comparación cuantitativa de las diferentes zonas.

Para determinar la localización de la presa se ha realizado la metodología del peso ponderado que consiste en analizar los factores más determinantes, dándole un peso de acuerdo a la importancia del factor, así mismo se da una calificación de acuerdo a las características de la zona del 1 al 10; multiplicado el peso con la calificación y con la respectiva suma, se obtiene un índice que nos permitió elegir la ubicación con mayor precisión.

Tabla 1. Ponderación para la Ubicación Exacta de la Presa
Método Cuantitativo de Puntos

	Peso	Carlazo Este		Carlazo Centro		San Agustín Norte		San Agustín Sud	
		C	P	C	P	C	P	C	P
Disponibilidad de recursos hídricos	0.35	8	2.80	5	1.75	3	1.05	3	1.05
Cercanía del mercado	0.10	8	0.80	7	0.70	6	0.60	5	0.50
Costo y disponibilidad de terrenos	0.25	7	1.75	6	1.50	5	1.25	4	1.00
Topografía y tipo de suelos	0.10	5	0.50	5	0.50	5	0.50	5	0.50
Condiciones sociales, culturales y legales.	0.20	8	1.60	6	1.20	6	1.20	6	1.20
Total	1	7.45				4.60		4.25	

C = Calificación = 1-10

P = Calificación Ponderada = Peso X C

La zona elegida para localizar el proyecto sería la zona de Carlazo Este, por acumularla mayor calificación ponderada.

Además de la ponderación se realizaron algunas consideraciones técnicas:

Las áreas de cultivo se encuentran en forma aislada, por sectores, en ambas márgenes del Río Carlazo- San Agustín, encontrándose con mayor discontinuidad en la margen

derecha que en la izquierda. Esta situación fue analizada para la localización de la conducción principal del agua para el riego, habiéndose definido dos sistemas independientes, que parten desde la presa de almacenamiento. El sistema 1, se ubica en la margen derecha, es de 12.197, 67 metros cubre solo las áreas de Carlazo Centro. El sistema 2, se ubica en la margen izquierda, con un recorrido de 19.386,60 metros a lo largo del valle.

CONCLUSIONES

Los métodos para la localización de un proyecto, se utilizan dependiendo del criterio y experiencia del proyectista, así como la naturaleza del proyecto; por lo que para el caso de estudio se utilizó, el método cuantitativo por puntos, porque se considera que es el que más se aplica.

BIBLIOGRAFÍA

Boggia L. , Machado E. A. M 1970. "Acerca de la localización de parques industriales. Metodología en computadoras". Revista de la Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

Cignoli A. , Betoled C. , Machado E. A. M. y otros 1967. "Estudio para la localización y proyecto de un parque industrial en la Provincia de Tucumán". Edición del Consejo Federal de Inversiones, Buenos Aires.

Jerouchalmi I. 2003 Manual Para la Preparación de Proyectos de Inversión y Evaluación, 3ª edición. Montevideo: impresora Grafica IG.

Kaufmann A 1995. "Introducción a la teoría de los subconjuntos borrosos". Tomo I . CECSA, México, 1982. Klir J. , Yuan Bo. "Fuzzy Sets and Fuzzy Logic. Theory and Applications". Prentice-Hall International, USA.

Sapag Chain Nassir y Sapag Chain Reinaldo 2004. Preparación y Evaluación de Proyectos, 4Ta edición. Mexico, DF: Mc Granw- Hill.

Lazzari L., Machado E., Perez R 1994. "Matemática Borrosa. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Buenos Aires.

Zimmermann H 1991. "Fuzzy set theory and its applications". Kluwer Academic Publishers, Boston, London.

Artículo Académico

Recibido: 6 de octubre de 2015

Aprobado: 30 de marzo de 2016