



# Certamen 1

Marcelo Paz  
Formulación y Evaluación de  
Proyectos

17 de septiembre de 2024

Versión: 1.0.1



## 1. ¿Qué es un proyecto?

**Definición:** Es una concepción formal y fundamentada de una idea que pretende materializarse. Es una suerte de "borrador de la realidad futura" en la que se incorporan las previsiones acerca de todos los elementos del entorno, sobre los cuales influirá y actuará la idea que pretendemos materializar.

Se habla de:

- Proyecto de Ley.
- Proyecto de País.
- Proyecto Deportivo.
- Proyecto inmobiliario.
- Proyecto de ampliación.
- Proyecto de empresa.
- Proyecto de modernización.

## 2. Tipos de proyecto

- Proyecto de Negocio o Proyecto de empresa (Business Plan).
- Proyecto de Modernización.
- Proyecto de Amplificación.

## 3. Etapas de un proyecto

- Preparación y Evaluación de Proyectos.
  - Idea.
  - Perfil.
  - Prefactibilidad.
  - Factibilidad.
- Administración y Control de Proyectos.
  - Diseño.
  - Ejecución.
  - Operación.



## 4. Estudios del Proyecto

- Estudio de Mercado.
- Estudio Técnico.
- Estudio Organizacional.
- Estudio Legal.
- Estudio Económico Financiero.

### 4.1. Estudio de mercado

**DEF.** Es la recopilación, procesamiento y análisis de información respecto del diseño, producción, comercialización y consumo de bienes y servicios.

- **Mostrara:**
  - Quiénes son los destinatarios del proyecto.
  - Las necesidades que el proyecto abordará y que justifican su implementación, describiendo el diseño de los productos y servicios generados y cómo satisfacen las necesidades detectadas.
- **Cuantificará:**
  - Los beneficios que el proyecto generará a los destinatarios del proyecto.
- **Describe:**
  - Las condiciones del entorno en que el proyecto se implementa, condiciones económicas generales, la competencia, los proveedores de insumos, y distribuidores.

#### *Comentario del profesor*

- El cliente es un beneficiario de un bien o servicio.
- El estudio del mercado le da el contexto y la información para el nacimiento de un proyecto.
- El mercado **NO** es algo abstracto.
- Es importante estudiar una amplia gama de variables, como la competencia, la demanda, la oferta, los precios, los canales de distribución, entre otros.
- Un ejemplo de ventaja competitiva es con **LIDER** que tiene productos con un bajo precio y del **JUMBO** que tiene productos de calidad/variedad.



### *Extra: 'Referencias a uno de los libros'*

- Análisis del Entorno del Mercado.
- Análisis del Cliente
  - Análisis del Cliente y sus necesidades.
  - Determinación del mercado objetivo.
  - Definición de Estrategia de Posicionamiento.
  - Determinación de la ventaja competitiva.
- Análisis del Producto.
  - Estudio de atributos de los productos.
- Análisis del Precio.
- Estimación de la Demanda.
  - Medición de mercados potenciales. Principales segmentos. Grado de penetración.
  - Pronóstico de Demanda Industrial.
  - Estimación de la participación de mercado de la empresa.
  - Análisis de las ventas de la empresa.

### *Ejercicio*

**Caso:** Antes se realizaba el control de inventario utilizando lapiz y papel.

**Análisis:**

- El hacer el control manual requería muchas HH.
- Esto genera un costo muy alto e innecesario pues hace perder ganancias (sobre todo en el caso de las pymes).

**Solución:** Se implementa un sistema de control de inventario digital/automático, el cual reduce ese costo innecesario.



#### 4.1.1. Análisis del producto

**DEF.** Es todo aquello que por su adquisición, uso o consumo puede satisfacer un deseo o una necesidad. Un producto puede ser un objeto material, una persona, una idea, un lugar, una experiencia. Todo producto es un conjunto de atributos o características que tienen una utilidad o función base, y varias utilidades secundarias de distinto tipo que complementan la utilidad básica (estética, imagen, prestigio, conveniencia).

##### *Comentario del profesor*

- Cuando el caso de uso está mal formulado, el producto falla o no cumple con las expectativas.

##### Niveles:

1. **Nivel Básico:** Es la función principal del producto.
2. **Nivel Esperado:** Son las características que el cliente espera del producto.
3. **Nivel Aumentado:** Son las características que el cliente no espera pero que le aportan valor. 'Garantía'.
  - Garantías.
  - Transporte
  - Instalación

**Ejemplo**

**Caso:** Una de las tendencias demográficas más marcadas hoy en día es el crecimiento de la población de la llamada “tercera edad”.

**Se pide:** Utilizando el modelo de producto multiatributo, diseñar un producto/servicio de centro de cuidado y atención al adulto mayor que se adecue a necesidades del segmento del mercado descrito.

**Solución:**

- **Producto Básico:** Lugar para residencia de adultos mayores.
- **Producto Real:**
  - Características:
    - Residencia permanente full-time; o part time.
    - Habitaciones individuales; baño individual; T.V.; Wi-Fi; etc.
    - Espacios abiertos; jardines; instalación deportiva; etc.
    - Enfermería; kinesiología; atenciones especiales; etc.
    - Clases de gimnasia; juegos de mesas; etc.
  - Diseño:
    - Limpieza; orden; Confort; Luminosidad; Seguridad.
  - Calidad:
    - 90 % Encuesta de satisfacción.
    - 5 % Retiro de clientes por año.
    - < 3 incidencias por mes.
  - Nombre: ‘Residencia Santa Clara’.
  - Empaque:
    - Contrato.
    - Folleto informativo.

**4.1.2. Estimación de la demanda**

**DEF.** Es el volumen total que compraría un grupo definido de consumidores en una zona geográfica definida, en un lapso definido, bajo determinadas condiciones de entorno y sujeto a cierto nivel de esfuerzo promocional de la industria.

$$q_t^d \quad t = 1, 2, \dots, n$$

Para analizar la demanda tiene que estar bien definida la **unidad de transacción** del bien o servicio, teniendo la precaución de que éste coincida con la generación de los ingresos, por unidad de tiempo.

Pan	kgs / mes
Servicios organización eventos	eventos / año
Telefonía	abonos / mes
Museo	visitas / años



### Comentario del profesor

- A nosotros nos va a interesar la medida anual para la realización del proyecto (Evaluación).
- En la gran mayoría de productos es necesario aplicar filtros para los cálculos.

### Métodos rápidos de estimación de demanda

- Método de múltiplos del promedio.

$$q_t^d = N \times \bar{q}_t$$

Donde:

- $q_t^d$ : Cantidad física demandada por el mercado en un año  $t$ .
- $N$ : Cantidad de compradores (c) en el mercado.
- $\bar{q}_t$ : Cantidad promedio (tasa de uso) del comprador promedio en un periodo  $t$ .

### Ejemplo

Estimar la demanda por carne de vacuno en la ciudad de Chillán.

- $N$  = cantidad de compradores potenciales = 227.634 c.
- $\bar{q}_t$  = compras promedio de carne por habitante en un año = 17 kg/c · año
- $P$  = precio medio de carne (kg) = 7.248 \$/kg

Demanda anual física estimada:

$$q_t^d = N \times \bar{q}_t = 227,634 \times 17 = 3,869,278 \text{ kg/año}$$

Demanda anual en dinero estimada:

$$q_t^v = q_t^d \times P = 3,869,278 \times 7,248 = 28,009,453,160 \text{ \$/año}$$

Podemos fácilmente transformar la demanda física a términos monetarios multiplicando la demanda física por el precio del producto ( $P$ ).

$$q_t^v = q_t^d \times P = N \times \bar{q}_t \times P$$



### ■ Método de tasas en cadena

Se utiliza normalmente para calcular la cantidad de compradores potenciales de un producto / servicio a partir de un universo conocido, aplicando sucesivos coeficientes reductores.

$$N = U \times f_1 \times f_2 \times \dots$$

Donde:

- $N$ : Cantidad de compradores potenciales.
- $U$ : Universo conocido al que pertenecen los compradores
- $f_1, f_2, \dots$ : Coeficientes que representan porcentajes del subconjunto sucesivo de población que posee determinadas características de interés.

#### Ejemplo

Se desea estimar el número potencial de compradores de un servicio sanitario para adultos mayores que padecen diabetes.

- Población área metropolitana Santiago ( $U$ ) = 7.982.808 c
- Porcentaje de mayores de 60 años ( $f_1$ ) = 9,85 %
- Incidente de la diabetes en mayores de 60 años ( $f_2$ ) = 12 %

La cantidad potencial de compradores será:

$$N = U \times f_1 \times f_2 = 7,982,808 \times 0,0985 \times 0,12 = 94,357 \text{ c}$$

### ■ Estimación de las ventas del proyecto (empresa)

La demanda por el producto o demanda industrial debe complementarse con una estimación de las ventas del proyecto. Éstas serán el resultado de la participación de mercado que alcance. Una manera rápida de visualizar la participación de mercado es descomponerla en dos coeficientes:

- Una tasa de acceso ( $g_1$ ), dado por el porcentaje del mercado al que se logrará comunicar efectivamente la oferta del proyecto, de acuerdo al plan de marketing.
- Una tasa de aceptación ( $g_2$ ), que comprenderá el porcentaje de los compradores accedidos que realizarán compras.

Si suponemos que los compradores que aceptan la oferta tienen la misma tasa de uso que todos, entonces podemos estimar las ventas del proyecto como:

$$q_{t,i}^d = q_t^d \times q_{1,i} \times q_{2,i}$$

Si multiplicamos por el precio unitario del producto ( $P$ ) obtendremos la estimación de las ventas del proyecto (empresa) en dinero.

$$q_{t,i}^v = q_{t,i}^d \times P$$

**Ejemplo**

En el caso de las ventas de carne en la ciudad de Chillán. Suponiendo una tasa de acceso del 40 % y una tasa de aceptación del 8 %, las ventas físicas del proyecto sería:

$$q_{t,i}^d = 3,869,778\text{kg/año} \times 0,4 \times 0,08 = 123,833\text{kg/año}$$

Lo anterior significará ventas anuales en dinero por:

$$q_{t,i}^v = 123,833\text{kg/año} \times 5,248\$/\text{kg} = 649,875,584\$/\text{año}$$

## 4.2. Pronóstico de la demanda futura

Una vez obtenida la demanda actual, corresponde, a objeto de proyectar nuestro plan hacia el futuro, estimar los valores de la demanda para los próximos periodos.

El pronóstico de la demanda consiste en estimar valores para la demanda de los períodos sucesivos, anticipando el comportamiento de los consumidores, sujeto a condiciones de entorno y esfuerzo comercial dados.

**Según el tipo de recolección podemos identificar los siguientes métodos de pronóstico:**

MÉTODO DE RECOLECCIÓN	MÉTODO DE PRONÓSTICO
Primario. Interrogativo	<ul style="list-style-type: none"><li>- Encuesta de intención de compra</li><li>- Panel de vendedores</li><li>- Panel de expertos</li></ul>
Primario. Observación	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mercado de Prueba</li></ul>
Secundario	<ul style="list-style-type: none"><li>- Análisis de regresión</li><li>- Análisis de series de tiempo</li><li>- Indicadores guía</li></ul>





## 5. Clase 29-08

### Ejercicio en clase

La demanda anual de camionetas 4x4 en la región del Bío-Bío ha tenido el siguiente comportamiento en los últimos 7 años.

Periodo	Ventas camionetas
1	713
2	715
3	777
4	863
5	997
6	1210
7	1591

Con esta información, se pide:

1. Utilizando el análisis de regresión, determine el modelo (lineal o exponencial) que mejor representa la revolución de la demanda anual de camionetas en la región del Bío-Bío. [Evalúe el ajuste de los datos a cada modelo].

■  $\hat{a} = 431,71$

$$\begin{aligned}\hat{a} &= \bar{y} - \hat{b} \cdot \bar{x} \\ &= 980,857142 - 137,285714 \cdot 4 \\ &= 431,71\end{aligned}$$

■  $\hat{b} = 137,28$

$$\begin{aligned}\hat{b} &= \frac{\widehat{\rho_{xy}} \cdot \widehat{\sigma_x} \cdot \widehat{\sigma_y}}{\widehat{\sigma_x^2}} \\ &= \frac{\widehat{\rho_{xy}} \cdot \widehat{\sigma_y}}{\widehat{\sigma_x}} \\ &= \frac{r \cdot S_y}{S_x} \\ &= \frac{0,920426 \cdot 322,210298}{2,160246} \\ &= 137,28\end{aligned}$$

Donde:

■  $\bar{x}$  = Media de años.



## 5.1. Estudio Técnico

DEF.

■ **Mostrará:**

- Que el proyecto considera la alternativa tecnológica óptima de acuerdo a las posibilidades disponibles.

■ **Deberá:**

- Desplegar un completo '*lay out*' los procesos productivos, operacionales y administrativos que se van a implementar.

■ **Proveerá:**

- La información necesaria para cuantificar el monto de las inversiones y los costos de operación (ejecución) del proyecto.



## 5.2. Estudio Organizacional

**DEF.**

- **Se comprende:**

- La conformación del equipo de personas que desempeñarán las operaciones del proyecto y en definitiva, quienes tendrán la responsabilidad de materializarlo.
- Los requerimientos de personal llevan a estimar los costos laborales, un importante ítem de los costos de operación.

- **Permite:**

- Conocer las posibilidades de contar con el personal idóneo para el éxito del proyecto. Dentro de este campo deben considerarse también lo relacionado con los procesos de gestión y la disponibilidad de los sistemas administrativos necesarios para operarlos.
- Mención especial debe hacerse al equipo directivo que encabezará la realización del proyecto. Esto es particularmente crítico en los proyectos de nuevos negocios o de formación de nuevas empresas.



### 5.3. Estudio Legal

#### DEF.

- Este aspecto es crucial en determinados emprendimientos, y consiste en la delimitación de las normas jurídicas que afectarán el desarrollo de las operaciones.
- Los aspectos legales más comunes son:
  - Normas de constitución y funcionamiento de sociedades y corporaciones.
  - Legislación de comercio.
  - Normas de protección al consumidor.
  - Legislación tributaria, arancelaria y de derechos municipales.
  - Normas sanitarias, de seguridad, ambientales, de urbanismo.
  - Normas laborales.
  - Normas de propiedad industrial y marcas comerciales.



## 5.4. Estudio Económico Financiero

### DEF.

- En este análisis predominan las consideraciones económicas de costos y beneficios del proyecto en términos monetarios.
- Debe resumirse sistemáticamente toda la información financiera asociada al proyecto la cual es derivada de los estudios mencionados anteriormente.
- **Se identifican:**
  - Se identifican las inversiones, los ingresos (beneficios) y los costos operacionales y los valores residuales de las inversiones.
- **Se determina:**
  - La forma de financiamiento de las inversiones.
  - Los flujos de caja que generará la realización del proyecto.
- **Se calculan:**
  - Diversos indicadores de evaluación de inversiones como el período de recuperación, el valor actual neto y la tasa interna de retorno.
- **Se analiza:**
  - El sensibilidad de los indicadores (principalmente el Valor Actual Neto) a la variación de determinados parámetros.
  - El nivel de riesgo de la inversión a través de la volatilidad de los flujos de caja.



## 6. Ejercicio

La operación de sellado y escalado requieren de 1 operario para cada máquina. Teniendo en cuenta lo anterior, SE PIDE lo siguiente:

1. Elabore un cuadro de requerimientos de recursos para cada una de las etapas de producción señaladas.

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Contenido 1	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Elemento 1</li><li>■ Elemento 2</li><li>■ Elemento 3</li></ul>	Contenido 3