

3.1 Capital de Trabajo (CT)

Los flujos de caja para evaluar inversiones contienen una variable denominada capital de trabajo, a largo plazo esta es una parte de las inversiones a realizar, sin embargo a corto plazo el capital de trabajo es generalmente la única inversión a realizar, he allí que es importante poder estimarlo.

Hay diversos criterios, el más común señala que el capital de trabajo es un criterio contable:

$$\text{CT} = \text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente}$$

Esta simple definición tiene algunos problemas, por ejemplo que sucede si el capital de trabajo resulta negativo ya que la empresa tiene elevados pasivos corrientes, eso supone que en lugar de tener fondos operativos, se tiene excedente de estos recursos, algo poco probable.

Por ello nos aproximamos a una definición más operativa del capital de trabajo, el cual consiste en estimar las necesidades de fondos que tiene la empresa para operar menos los financiamientos recibidos para estas operaciones.

Las necesidades de fondos dependen de la realización de los bienes que vende la empresa, es decir de sus cobranzas, hasta antes de cobrar por los bienes vendidos, la empresa o proyecto no dispone de fondos, de modo que esos faltantes de dinero se conocen como capital de trabajo.

Para una empresa este capital de trabajo puede concebirse a partir del ciclo operativo del negocio, este ciclo es el tiempo que demora un bien en ser producido, ciclo que debe contrastarse con el ciclo financiero, este mide el tiempo que demora en cobrar por la venta de un bien contra los pagos realizados. La diferencia de tiempos entre ciclo operativo y financiero determina las necesidades de capital de trabajo.

Veamos un ejemplo simple, una empresa vende o estima vender 120 mil unidades al año, además desea tener como stock de reserva 12 mil unidades más, esto significa que cada mes deben producirse 13 mil unidades (433 unidades por día).

Como ya sabemos la producción, ahora estimamos las necesidades de materia prima, consideremos que por cada unidad producida se compran dos de materia prima, entonces se requiere 866 unidades de materiales diarias.

Si estos materiales cuestan 10 soles por unidad y estarán almacenados antes de entrar a producción 10 días, entonces la inversión o fondos requeridos en materias primas es de 86,600 soles.

Si el proceso de producción dura 5 días y el costo de transformar los materiales en productos terminados es de 20 soles, entonces los fondos requeridos para el proceso productivo es equivalente a 30 soles por unidad (costo de procesamiento más costo de materiales) y para 5 días es de 64,950 soles.

Si los productos terminados se almacenan por 15 días, entonces el costo de producción por unidad es de 30, esto significa que el total de fondos requeridos en almacenaje de productos terminados es de 194,850 soles.

Si además de estas inversiones, la empresa vende al crédito en promedio a 20 días, y cada unidad se vende a 50 soles, entonces los fondos requeridos para brindar el crédito son equivalentes a 433,000 soles.

También se compra al crédito las materias primas y se pagan en 30 días, entonces el financiamiento recibido es de 259,800.

Estimación final del capital de trabajo

Activo corriente:	779,400
- Inversión en materias primas	86,600
- Inversión en productos en proceso	64,950
- Inversión en productos terminados	194,850
- Inversión en cuentas por cobrar	433,000
Pasivo Corriente:	259,800
- Financiamiento por materias primas	259,800
Capital de trabajo:	519,600 soles

Bajo los criterios de ciclo operativo y financiero se determinan las necesidades de capital de trabajo mínimas, en el caso del ejemplo, estas necesidades ascienden a 519 mil soles.

Existe otro criterio para obtener el capital de trabajo en los flujos de caja, este se conoce como déficit acumulado máximo, es decir se estima el flujo neto de caja mensual previo al inicio de las operaciones, este flujo neto es negativo en esos primeros períodos, se determina el capital de trabajo como el mayor déficit posible y es lo que debe financiar el inversionista.

En el flujo siguiente se muestran los ingresos y egresos para 8 períodos mensuales (u otra frecuencia), como se ve en el cuadro recién se tienen ingresos en el período 3, hasta ese momento se tienen egresos por ello que existe un déficit de caja que va creciendo hasta 112. Este sería el capital de trabajo a financiar.

Tabla 3.37. Capital de Trabajo por déficit acumulado

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Ingresos				30	30	60	80	100	100
Egresos		50	45	40	37	40	40	40	40
Saldo		(50)	(45)	(10)	(7)	20	40	60	60
Saldo acumulado		(50)	(95)	(105)	(112)	(92)	(52)	8	68
Ingresos	112			30	30	60	80	100	100
Egresos		50	45	40	37	40	40	40	40
Saldo	112	(50)	(45)	(10)	(7)	20	40	60	60
Saldo acumulado	112	62	17	7	-	20	60	120	180

En la parte inferior del cuadro se muestra como cambia el flujo de caja cuando se incorporan los 112 como financiamiento o capital de trabajo, en este caso no existe un saldo negativo de caja ya que hemos cubierto todas las necesidades de fondos.

Un indicador más simple es estimar cuando se obtendrán ingresos y hasta entonces se debe financiar todos los costos de producción y en general todos los costos operativos relacionadas a la inversión, por ejemplo asumamos que recién cobraremos 6 meses después de iniciar las operaciones, en ese caso hay que financiar 6 meses de costos y esto sería el capital de trabajo.

3.2 Riesgo y sensibilidad

Reunidos ya todos los elementos vinculados al flujo de caja para evaluar inversiones, es necesario ahora hacer un análisis de los riesgos asumidos en cualquier inversión, dichos riesgos se incorporan por un lado en el costo de capital, sin embargo siempre es bueno conocer si la inversión será exitosa aún en condiciones desfavorables.

Los riesgos pueden ser diversos, riesgos sistémicos en el mercado financiero pueden ser incorporados como una prima en la tasa de costo de capital, los riesgos sistémicos afectan por igual a todos los inversionistas, se pueden también conocer como riesgos de mercado, porque alteran las condiciones generales del mercado de un país o del mercado internacional, afectando las inversiones planeadas. Unos ejemplos importantes en riesgos sistémicos, son por ejemplo:

- Movimientos del riesgo país, esto importa mucho en proyectos de gran envergadura, puesto que las condiciones del costo de capital inmediatamente cambian y alteran la rentabilidad de la inversión.

- Caídas del PBI sectorial o tendencias a la baja en la demanda internacional de productos (para proyectos exportadores) o aumento de la tasa de pobreza en proyectos locales

Los riesgos relacionados a las operaciones del negocio pueden ser incorporados en análisis de sensibilidad diversos, entre estos riesgos destacan por ejemplo:

- La caída de precios en el futuro
- El alza del costo de materiales o insumos
- Un mercado con un crecimiento menor al esperado
- Efectos climáticos o externos sobre el aprovisionamiento de materiales e inclusive sobre la producción, por ejemplo en el caso minero, pesquero o agrícola. Estos *shocks* pueden ser además por impulso social, por ejemplo toma de plantas por grupos sociales adversos al proyecto u otros efectos sociales que generen caídas o paradas de producción.

Existen además otros tipos de riesgos relacionados a los aspectos financieros:

- Alzas de la tasa de interés de una deuda a tasa variable
- Alzas o bajas del tipo de cambio no cubiertas con operaciones de cobertura en esas monedas o por operaciones de venta de bienes en moneda extranjera, de modo que los egresos puedan quedarse descubiertos y ocasionar caídas del flujo neto.

Si bien podemos tener ideas sobre los riesgos que enfrentamos, la importancia de llevar estos efectos a los flujos de caja, radica en valorizar los riesgos, por ejemplo si sabemos que la economía nacional tiene cierta volatilidad y ello alterará el riesgo país, lo lógico es cargarle al costo de capital una prima adicional, con lo cual se eleva esta variable y si el proyecto sigue siendo rentable, entonces puede afrontar ese riesgo sistémico, el valor de la prima a cargar equivaldría a la tasa de variabilidad del PBI o su desviación respecto al nivel tendencial, algunos usan la desviación estándar, otros usan el coeficiente de variación de la variable, en general se trata de darle al costo de capital un costo adicional.

En el caso de riesgos operativos, lo importante es poder definir el rango de variabilidad de las principales variables consideradas, por ejemplo la posibilidad y magnitud de caída de precios o de bajas del mercado específico, en general esto dependerá de la

información histórica que se tiene sobre precios, sobre ventas en el mercado, sobre precios de insumos y otras variables relacionadas a la operatividad del negocio.

Muchas veces existen criterios tributarios que permiten generar una caja adicional, ciertos proyectos por ejemplo, tienen recuperación anticipada de los impuestos a las ventas, como las empresas mineras, cuyas compras previas a la operación suelen ser altas, en este caso el flujo de caja de los primeros años será bastante alto y puede alterar la rentabilidad del negocio.

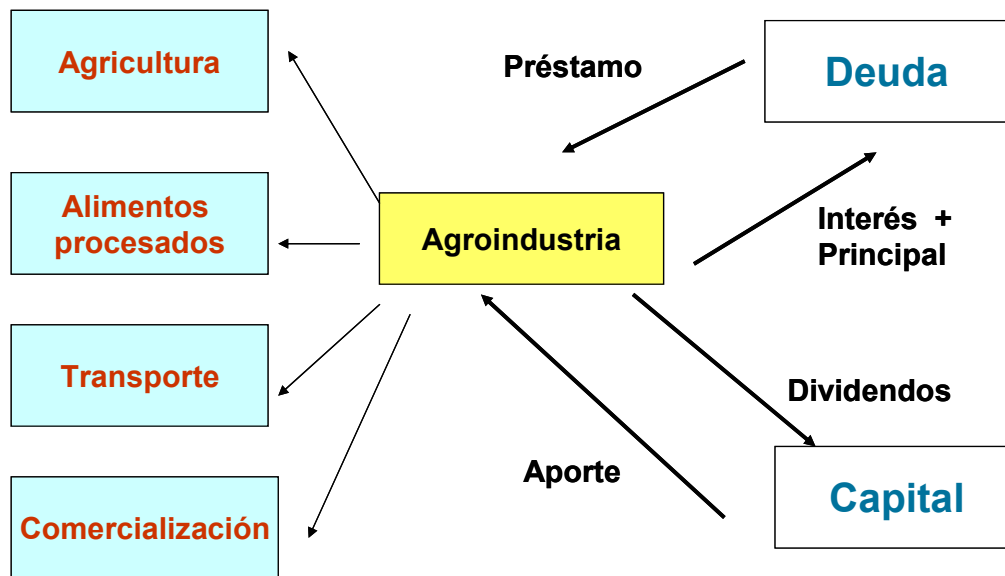
Proyectos en zonas especiales tienen ventajas tributarias, por ejemplo la reinversión en zonas de selva en el Perú, tiene tasas diferenciadas de impuesto a las ganancias y en algunos casos no tiene este impuesto, de modo que el flujo neto se ve incrementado, pero siempre hay que considerar si el proyecto se encuentra en el mismo horizonte de evaluación de la norma, porque si supera este alcance temporal, entonces es bueno evaluar la inversiones en condiciones normales y no especiales.

Aplicación de riesgos en la tasa de descuento

Pensemos en una empresa que posee distintos negocios, sin embargo las entidades financieras no hacen distinción de los negocios de la empresa, por lo general le prestan a la unidad principal o se basan en la imagen del propietario, sin embargo los accionistas o los evaluadores de inversiones deben considerar que cada unidad de negocios tiene riesgo distinto al promedio de la empresa, no hay que olvidar que este riesgo promedio está incorporado en el costo de capital de la empresa, el mismo que es influenciado por la entidad financiera.

Usar el mismo costo de capital para todas las unidades de negocios, perjudica a los proyectos, puesto que algunos serán castigados con mayor tasa de descuento y otros tendrían una tasa que no refleja los riesgos incurridos, veamos el siguiente diagrama:

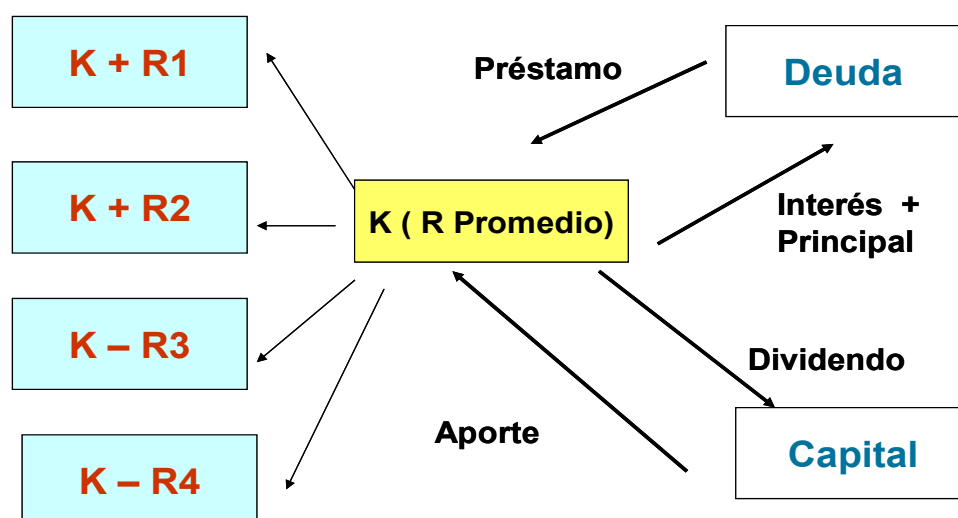
Figura 3.8. Riesgos y estructura de negocios



Como muestra el diagrama, la entidad financiera le presta a la empresa agroindustrial, independientemente que ella tenga diversas unidades de negocios como agricultura, procesamiento, transporte y comercialización, entonces un proyecto sólo agrícola tendrá riesgos distintos a proyectos de transporte o de desarrollo de nuevos productos o canales para comercializar.

El diagrama siguiente puede ilustrar estos riesgos diferentes, por ejemplo el negocio agrícola tiene riesgos más altos que el promedio de la empresa y ello se castiga con una prima de riesgo R_1 , el negocio de transporte tiene riesgos menores al de la empresa y por ello se ajusta su costo de capital K con un descuento de riesgo, es decir menor costo de fondos por ser menos riesgos y sucesivamente, veamos el diagrama:

Figura 3.9. Riesgo unidad de negocio y riesgo empresa



Para ilustrar mejor el criterio, consideremos que una empresa tiene 6 unidades de negocio y desea elegir el mejor proyecto para desarrollar el siguiente año, sea cual fuere la unidad donde se ubique, asimismo se han estimado los niveles de riesgo adicional o de descuento, tal como sigue:

Tabla 3.38. Flujo de caja y tasa de descuento con riesgo

Proyecto	Flujos				K (Riesgo Prom.)	Riesgo adicional
	0	1	2	3		
1	-100	70	80	90	10%	5%
2	-300	200	100	200	10%	0%
3	-200	150	79	60	10%	3%
4	-200	100	150	20	10%	-7%
5	-100	50	50	160	10%	12%
6	-100	50	70	50	10%	5%

El costo de capital de la empresa es de 10%, este supone que los accionistas ya han incorporado sus expectativas de ganancias y esta con un riesgo promedio, por ejemplo, sólo incorpora el riesgo sistémico o de mercado (puede ser por ejemplo la volatilidad del PBI). Cada unidad de negocios tiene riesgos adicionales distintos, por ejemplo la unidad 5 es la más riesgosa (podemos considerar que 12% es el riesgo adicional de caída de precios en este mercado específico), la menos riesgosa es la unidad de

negocios 4, es decir en lugar de costear sus flujos a 10% de ganancia mínima, en esta unidad se puede esperar un costo de capital de 3%, podemos estar hablando por ejemplo de inversiones en activos seguros y esta puede ser una unidad de negocios financieros de la empresa.

Con esta información el costo de capital y el VAN de cada proyecto son como siguen:

Tabla 3.39. VAN con tasa de descuento con riesgo negocio

Proyecto	K final	VAN
1	15%	80,54
2	10%	114,73
3	13%	36,19
4	3%	56,78
5	22%	62,69
6	15%	29,28

Como hemos visto, el costo de capital **K** para cada unidad de negocios es distinta, va de 22% en la unidad 5 a 3% en la unidad 4, con este dato, se estimó el VAN considerando los flujos de caja anteriores, hecho este cálculo se procedió a elegir el proyecto de la unidad de negocios 2, cuyo van de 114 es el mayor de todos, el segundo proyecto a elegir era el de la unidad 2, con un VAN de 80.

Que hubiera pasado si no considerábamos los riesgos distintos, bueno en ese caso el costo de capital para todos los proyectos era de 10% y el VAN resultante era el siguiente:

Tabla 3.40. VAN con tasa de descuento constante para todo negocio

Proyecto	VAN
1	97,37
2	114,73
3	46,73
4	29,90
5	106,99
6	40,87

El proyecto de la unidad 2 seguía siendo rentable, pero el segundo a elegir hubiera sido el proyecto de la unidad 5, diferente a la elección anterior. Muchas veces no sólo queremos elegir un proyecto sino más de uno, en ese caso podemos usar un portafolio de inversión como elemento que reduce riesgos, siempre dependiendo del presupuesto

de inversiones, es decir las decisiones de invertir pueden ser todos los proyectos posible si hay fondos, pero cuando estos fondos son escasos se decide en base a un portafolio con limites de fondos.