



CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
★ C H I L E ★



ORGANIZADO POR:

ASOCIACIÓN MEXICANA
DE PROFESIONALES EN
GESTIÓN DE ACTIVOS A.C.



Filip Buyse

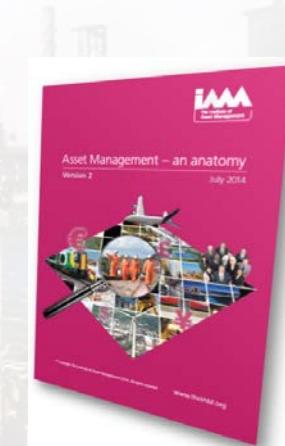
Director de Desarrollo de Negocios - Copperleaf



La Toma de Decisiones Basada en el Valor

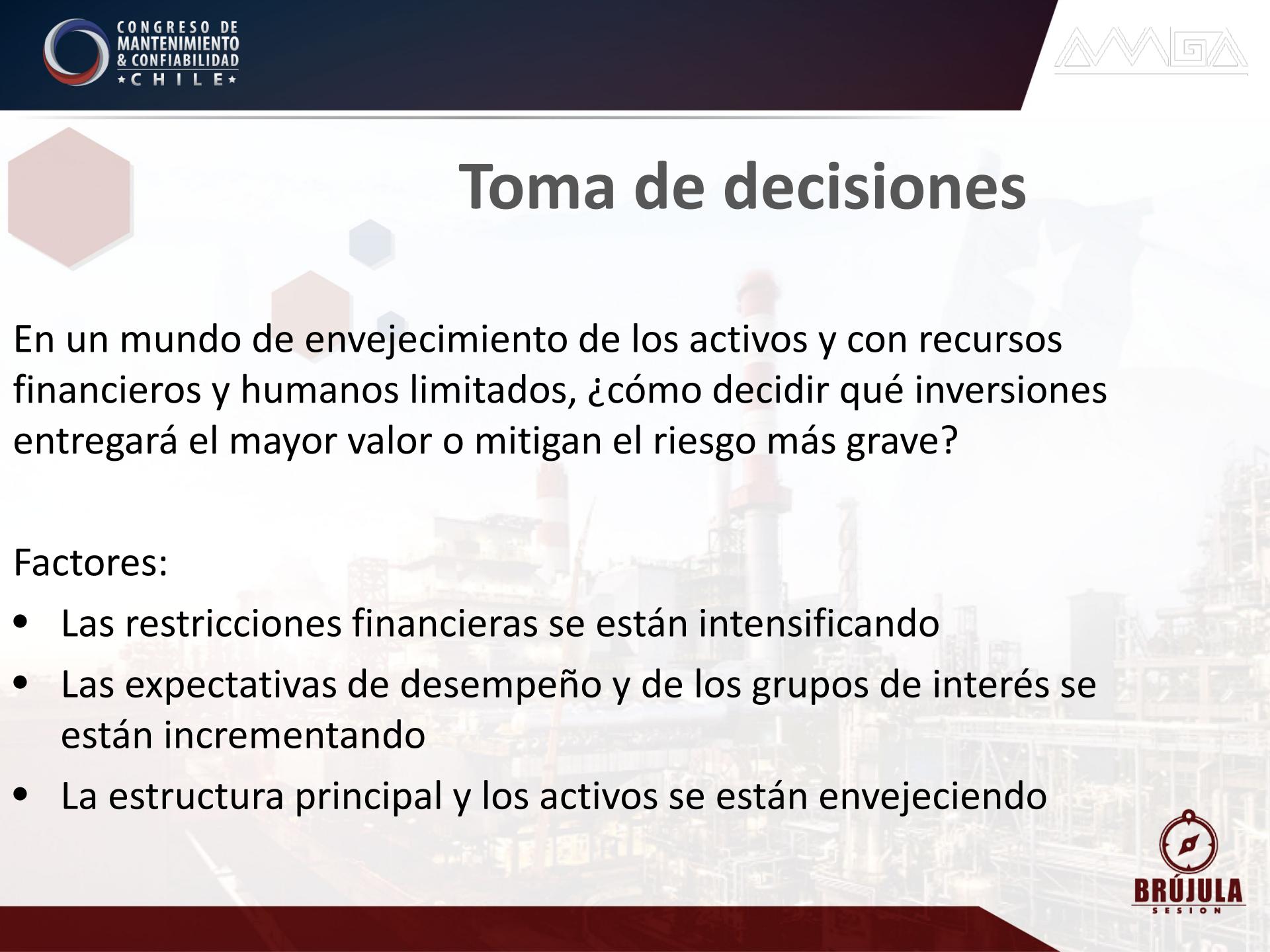
Unas preguntas interesantes...

- ¿Comprende el perfil de riesgo conectado a su cartera de activos, y como este cambia con el tiempo?
- ¿Puede mostrar las consecuencias de una reducción – o aumento – de su presupuesto de mantenimiento o de inversiones de 10% sobre los próximos cinco años?
- ¿Puede justificar todos los gastos planificados para sus activos a las partes interesadas?
- ¿Puede identificar fácilmente las inversiones a aplazar en caso de restricciones de presupuesto?
- ¿Tiene los datos de activos necesarios para soportar todas sus decisiones de gestión de activos?





Toma de decisiones



En un mundo de envejecimiento de los activos y con recursos financieros y humanos limitados, ¿cómo decidir qué inversiones entregarán el mayor valor o mitigan el riesgo más grave?

Factores:

- Las restricciones financieras se están intensificando
- Las expectativas de desempeño y de los grupos de interés se están incrementando
- La estructura principal y los activos se están envejeciendo

Ejemplo: Necesito un carro nuevo!

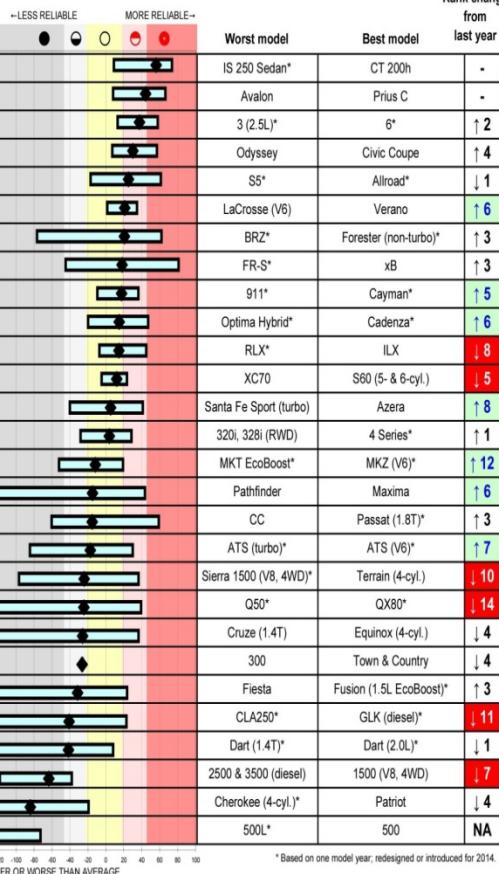


Opinión de otros o expertos

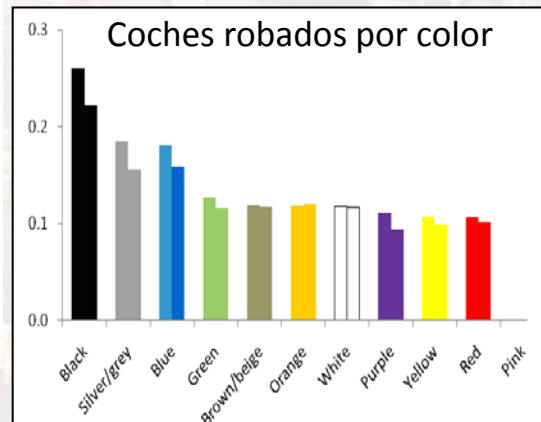


Datos y clasificación

Clasificación de confiabilidad



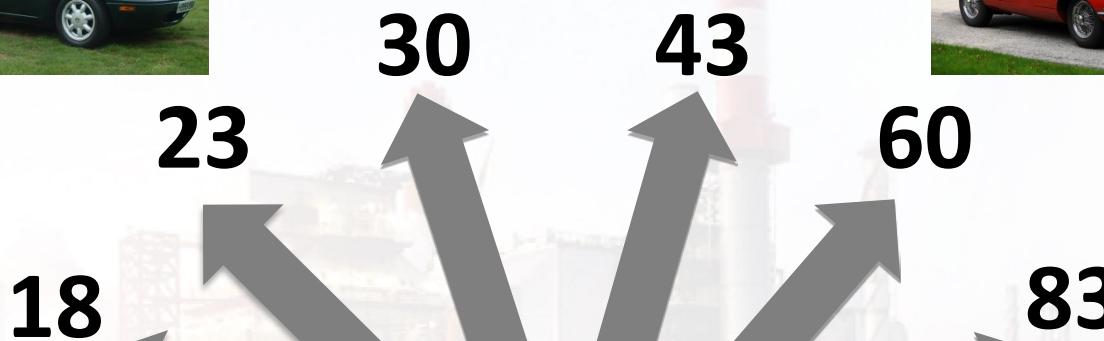
| Rank | Make & Model | Forecast Resale | |
|------|--------------------------|-----------------|---------|
| | | 3 Years | 5 Years |
| 1 | 2015 Toyota Tacoma | 74.0% | 60.4% |
| 2 | 2015 Jeep Wrangler | 69.9% | 58.9% |
| 3 | 2015 Toyota Tundra | 68.3% | 58.4% |
| 4 | 2015 Chevrolet Colorado | 67.6% | 58.3% |
| 5 | 2015 GMC Canyon | 66.2% | 57.2% |
| 6 | 2015 GMC Sierra | 63.7% | 55.6% |
| 7 | 2015 Chevrolet Silverado | 63.1% | 54.7% |
| 8 | 2015 Toyota 4Runner | 63.2% | 54.3% |
| 9 | 2015 Ford F-150 | 65.6% | 52.0% |
| 10 | 2015 Honda CR-V | 65.3% | 50.8% |



| < Company Name > | | Analysis of Operating Lease cost versus Cost of Owning car for Business Use (Assumes purchase without financing) | | | | | | | | | |
|--|------|---|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|-------------------|
| | | C:\My\Downloads\carVehicle.xls\BuyBusiness.xls\Vehicle_Sales.xls\BusinessCarLeaseVsBuyAnalysisWithDifferentPeriodOfUse.xls\CarBusinessNoFinancing | | | | | | | | | |
| Option 1. Owning car | | Year | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Total |
| Investment (Initial purchase) | | | \$31,000 | \$1,000 | \$1,000 | \$1,000 | \$1,000 | \$1,000 | \$1,000 | \$1,000 | \$31,000 |
| Car cost | | | \$31,000 | | | | | | | | |
| Closing cost | | | | \$1,000 | | | | | | | |
| Transaction fees | | | | | \$1,000 | | | | | | |
| Other fees | | | | | | \$10 | | | | | |
| Total Investment | | | \$33,000 | | | | | | | | |
| Operating Expenses | | | | | | | | | | | |
| Insurance | | | \$2,000 | \$2,000 | \$2,000 | \$2,000 | \$2,000 | \$2,000 | \$2,000 | \$2,000 | \$10,000 |
| Maintenance | | | \$0 | \$0 | \$1,000 | \$1,000 | \$1,000 | \$1,000 | \$1,000 | \$1,000 | \$3,000 |
| Gas | | | \$5,200 | \$5,200 | \$5,200 | \$5,200 | \$5,200 | \$5,200 | \$5,200 | \$5,200 | \$26,000 |
| Selling Cost | | | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$500 |
| Administrative Cost | | | \$36,000 | \$36,000 | \$36,000 | \$36,000 | \$36,000 | \$36,000 | \$36,000 | \$36,000 | \$180,000 |
| Other cost | | | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 |
| Total Operating Expenses | | | \$43,200 | \$43,200 | \$44,200 | \$44,200 | \$44,700 | \$0 | \$0 | \$0 | \$219,500 |
| Tax shield on operating expenses | | | (\$15,120) | (\$15,120) | (\$15,470) | (\$15,470) | (\$15,645) | \$0 | \$0 | \$0 | (\$76,825) |
| Depreciation of: | | | | | | | | | | | |
| Car cost | SL-5 | | \$6,200 | \$6,200 | \$6,200 | \$6,200 | \$6,200 | \$6,200 | \$6,200 | \$6,200 | \$31,000 |
| Closing cost | | | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 |
| Transaction fees | | | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 |
| Other fees | | | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 |
| Total Depreciation cost | | | \$6,200 | \$6,200 | \$6,200 | \$6,200 | \$6,200 | \$6,200 | \$6,200 | \$6,200 | \$31,000 |
| Depreciation tax shield | | | (\$2,170) | (\$2,170) | (\$2,170) | (\$2,170) | (\$2,170) | (\$2,170) | (\$2,170) | (\$2,170) | \$0 |
| Input Residual/Salvage value in the year when you are planning to sell the car | | | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | (\$10,850) |
| Residual/Salvage Value | | | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$10,000 |
| Residual/Salvage Value Tax | | | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$3,500 |
| Net Cash Flow | | | \$33,000 | \$25,910 | \$25,910 | \$26,560 | \$26,560 | \$20,385 | \$0 | \$0 | \$150,325 |
| NPV of Owning car | | | \$142,238 | | | | | | | | |
| Equivalent Annual Cost | | | | | | | | | | \$32,763 | |

| | Small car ratings in small overlap front test | | | | | | | | | |
|--|---|-----------|-------------------------|---|-----------------------|---|---|---|---|---|
| | Overall | Structure | Restraints & kinematics | | Dummy injury measures | | | | | |
| | | | G | G | G | G | G | G | A | |
| | Honda Civic 4-door | G | G | G | G | G | G | G | G | A |
| | Honda Civic 2-door | G | G | G | G | G | G | G | G | M |
| | Dodge Dart | A | A | M | G | G | G | G | G | G |
| | Ford Focus | A | M | A | G | G | G | G | G | G |
| | Hyundai Elantra | A | M | A | G | G | G | G | G | G |
| | Scion iC 2014 | A | M | A | G | G | G | G | G | A |
| | Chevrolet Sonic | M | A | M | G | G | G | G | G | M |

El valor cambia con el tiempo



Valor estratégico

Participante

- Mi/Usted
- Esposo/a
- Niños
- Asegurador
- Banquero

Valores

- Velocidad, estilo, tecnología
- Confortable, economía, lado práctico
- Entretenimiento, espacio
- Seguridad, costo de reparación
- Valor de venta

Opciones / Alternativas



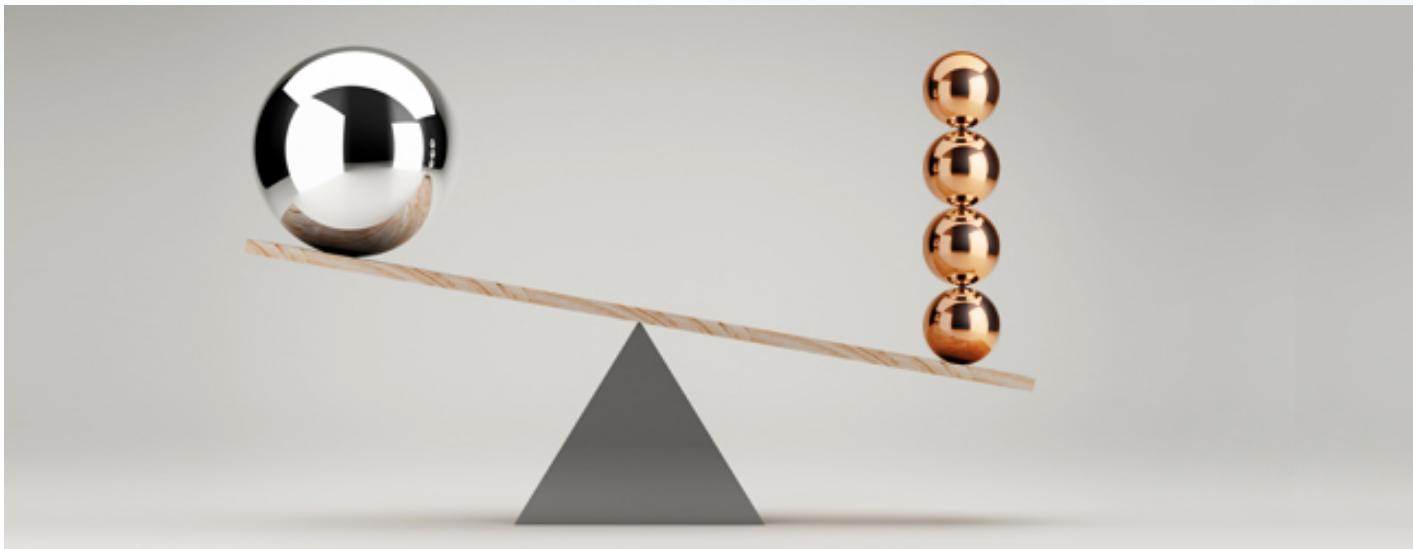
| Valor | Reparar | Reemplace | Mejorar | Compartir | Limousine | Transp. Publ. |
|------------|---------|-----------|---------|-----------|-----------|---------------|
| Económico | \$ | \$\$ | \$\$\$ | \$\$ | \$\$\$\$ | \$ |
| Apariencia | ☆ | ☆☆ | ☆☆☆ | ☆ | ☆☆☆☆ | ☆ |
| Velocidad | ⌚⌚ | ⌚⌚⌚ | ⌚⌚⌚⌚ | ⌚⌚ | ⌚⌚⌚⌚ | ⌚ |
| Seguridad | △ | △△△ | △△ | △ | △△△ | △△ |
| Práctico | 💰💰 | 💰💰💰 | 💰💰 | 💰💰 | 💰💰💰💰 | 💰 |
| Espacio | 👤👤👤👤 | 👤👤👤👤🐶 | 👤👤 | 👤👤🐶 | 👤 | 👤 |

Recursos limitados



Una decisión óptima para un proyecto solo no siempre es la mejor decisión en el entorno de un portafolio de proyectos compitiendo para recursos

Marco de Valor



Un marco de valores es un marco sistemático para comprender el valor de todas las inversiones en una organización

El marco de valor ayuda a identificar el conjunto óptimo de las inversiones que ofrecen el mayor valor a la organización respetando las restricciones de financiación, de recursos y de tiempo

Valor estratégica



Objetivos
estratégicos



KPIs



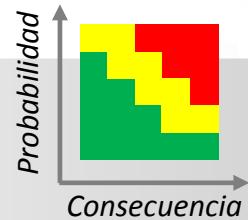
Financiero



Riesgo



Costo



Medidas de
valor



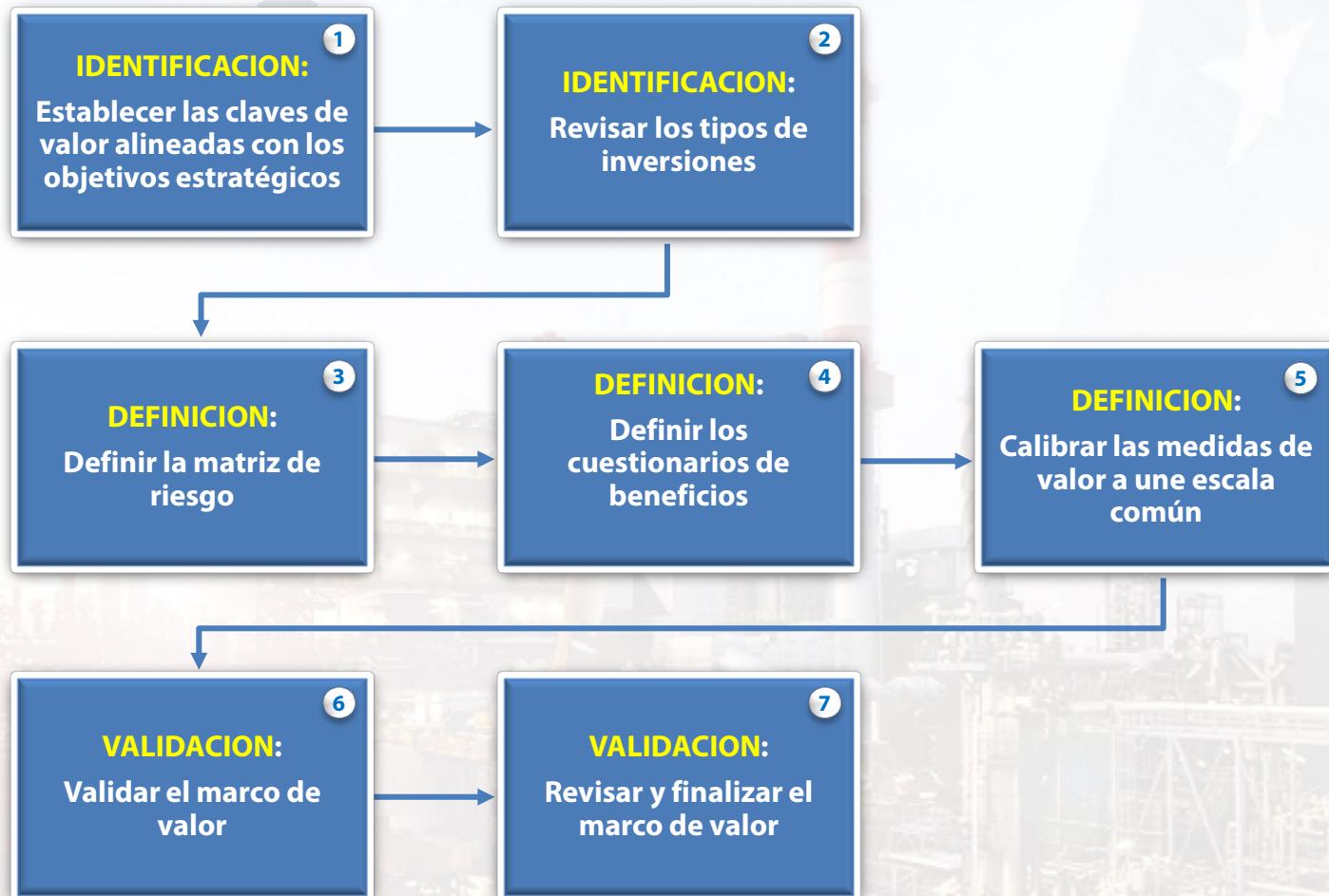
Matriz de
riesgos



Parámetros
financieros



Desarrollo del marco de valor



1 – Clave de valor

- **Objetivos estratégicos**
 - Que queremos lograr?
 - Que valoramos?
- **Ejemplos:**
 - “Reducir la factura cliente de 20%”
 - “Suministrar un servicio de distribución confiable y económico”
 - “Sostener el medio ambiente para generaciones futuras”
 - “Alcanzar en cuartil máximo en compromiso de los trabajadores”

- **Fuentes:**
 - Objetivos corporativos
 - Valores corporativos
 - KPI's
 - Marco de gestión de riesgo
 - Informe Anual
 - Informe reglamentario
 - etc.

1 – Medidas de valor

- Aplicar cada medida de valor al objetivo estratégico pertinente
- Dar un peso inicial a cada medida de valor
- El peso se ajustara cuando la función de valor esta comprobada y aprobada

| Objetivos estratégicos | Medida de valor | Peso |
|---|--|---------------------|
| Aumentar la satisfacción del cliente "Proporcionar, servicio de distribución fiable y rentable" | Servicio de riesgo de capacidad | 1 |
| Mantener la fiabilidad del servicio de atención al cliente | Servicio de beneficios de confiabilidad | 1 |
| Cuidado del medio ambiente "Mantener el medio ambiente para las generaciones" | Riesgo ambiental | 1.2 |
| Percepción pública | Riesgo percepción pública Beneficios percepción pública | 0.8 0.8 |
| "Aumentar el valor del accionista " "Optimizar la tasa de retorno" | Beneficios financieros Beneficios financieros blandos Riesgo financiero Costo | 1 0.5 1 -1 |
| Confiabilidad de la planta | Riesgo de pérdida de producción | 1 |
| Reglamentaria y de seguridad "En primer lugar la seguridad para los empleados y nuestra comunidad" | Riesgo para la seguridad Riesgo regulatorio | 1.5 0.7 |



Ejemplos de medidas que se utilizan

- Empresa de distribución eléctrica:
 - **Riesgos:** conformidad, capacidad de sistema de distribución, medio ambiental, financiero, capacidad TI, reputación, seguridad
 - **Beneficios:** financiero (capital), comunicación cliente, servicio al cliente, bienestar de los trabajadores, mejoras medio ambientales, financiero (operaciones), confiabilidad, disponibilidad de repuestos, innovación tecnológica, preparación normativa
 - **Gastos:** costo de inversión, de Opex
- Empresa eléctrica :
 - **Riesgos:** conformidad, ciberseguridad, capacidad de suministro, medio ambiental, capacidad de las instalaciones, financiero, capacidad TI, seguridad física, percepción de público, seguridad
 - **Beneficios:** confiabilidad de distribución, compromiso de los trabajadores. Medio ambiente, recuperación de apagones, percepción del público, confiabilidad de transmisión
 - **Financiero:** productividad de los trabajadores, beneficios financieros y de gastos, costo de inversión
- Empresa de producción eléctrica :
 - **Riesgo:** perdida de producción, financiero, seguridad, medio ambiente
 - **KPIs:** imagen corporativa, satisfacción de los trabajadores
 - **Gastos:** coste de inversión

2 – Tipos de inversión

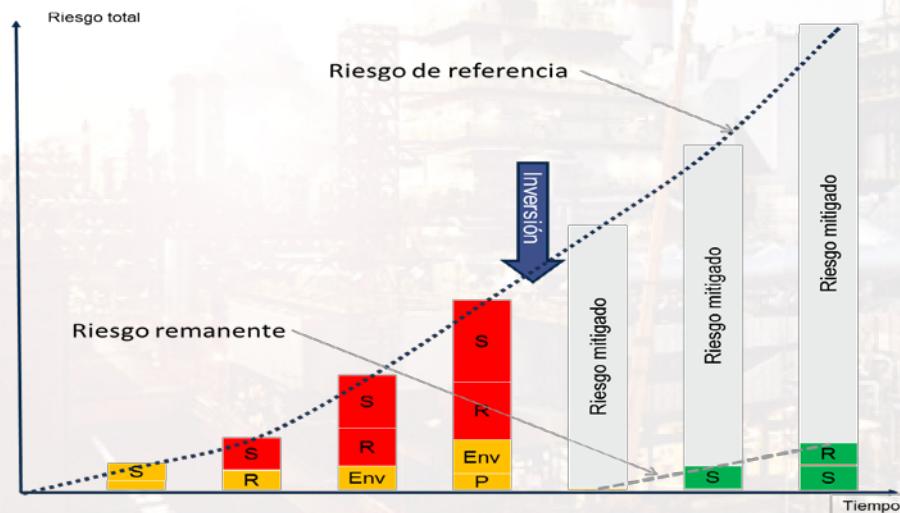
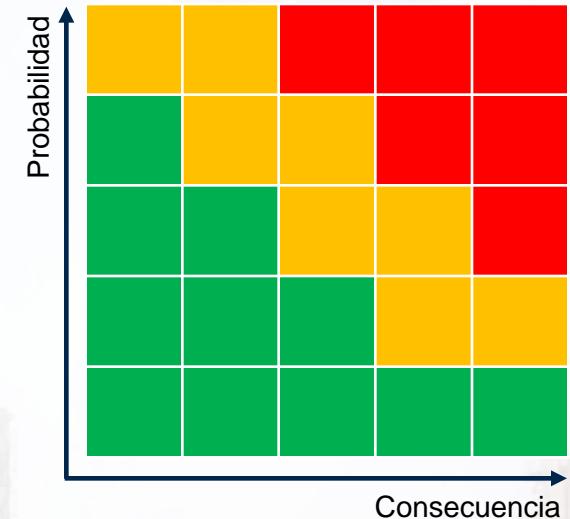
- Asegurarse que la función de valor puede tratar todos los tipos de inversiones de la empresa:

| | Distribución | Transmisión | Gas | Generación | Agua |
|---------------|--------------|-------------|-----|------------|------|
| Sostenimiento | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Crecimiento | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Normativo | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| TI | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | | | | |

- Cada tipo tiene su propia mezcla de medidas

3 – Matriz de riesgo

- El efecto de la incertidumbre en los objetivos
- Probabilidad x Consecuencia
- Beneficio de la inversión
 - = riesgo mitigado
 - = referencia – remanente



Consecuencias

- Niveles de consecuencia alineados para los diferentes tipos de riesgo

| Tipo de evento | Despreciable | Pequeño | Menor | Mediano | Mayor | Extremo |
|---------------------------------|---|--|--|---|---|---|
| Seguridad | Ayuda de primera lesión | Lesión que requiera atención médica | Lesión que requiera atención médica / tiempo perdido | lesiones múltiples que requieren atención médica / tiempo perdido | Incapacidad permanente | Fatalidad / múltiples víctimas mortales |
| Ambiental | Impacto menor / no requiere remediación | Impacto menor / contenida en el sitio / remediación sencilla | Impacto menor / remediación moderada | fuera de la oficina impacto limitado / contenido impacto moderado en el sitio | impacto perjudicial largo plazo remediación | fuerza del sitio catastrófica / imposible para mitigar / incontenible |
| Financiero | < \$100K | \$100K → \$500K | \$500K → \$1M | \$1M → \$5M | \$5M → \$10M | >\$10M |
| Dx SAIDI | < 1.5 h | 1.5 → 8 h | 8 → 16 h | 16 → 80 h | 80 → 160 h | > 160 h |
| Tx Frecuencia de interrupciones | <17 | 17 → 85 | 85 → 168 | 168 → 830 | 830 → 1660 | > 1660 |
| Pérdida de producción | < 2 GWh | 2 → 11 GWh | 11 → 22 GWh | 22 → 110 GWh | 110 → 220 GWh | > 220 GWh |

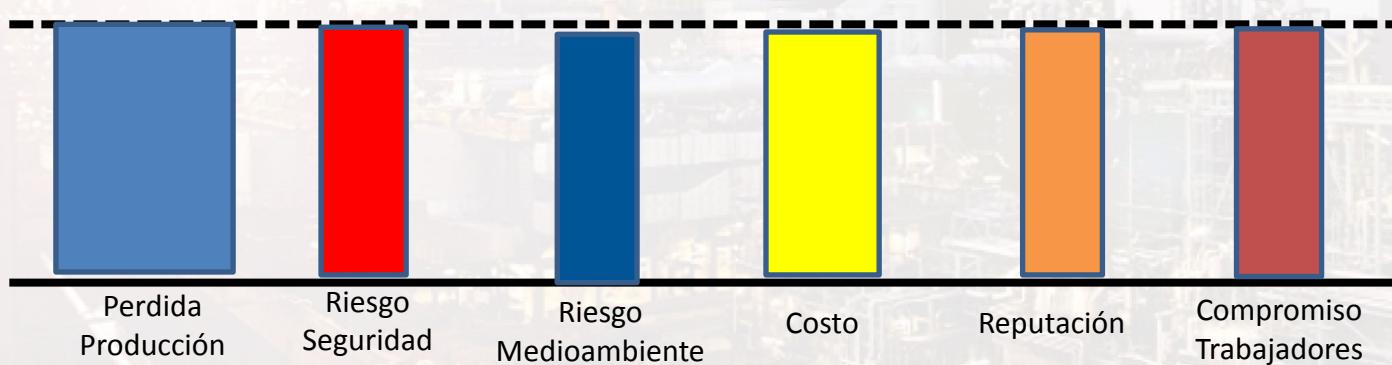
5 – Escala común

- Calibrar todas las medidas de valor a una escala común
 - Idealmente, en moneda
-
- O con una escala interna de valor
 - Los intangibles pueden alinearse comprando les en pares



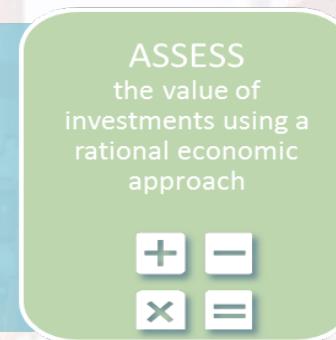
5. Calibración y pesos

- Calibración = factor de conversión para alinear los valores
 - p.ej.: 1 min SAIDI = \$637
 - p.ej.: perdida de un día laborable = \$240000
- Peso = añadir un acento a un valor específico
 - P.ej.: la seguridad es lo más importante => aplica un peso de 1.25 at todos los beneficios de seguridad
- Calibrado:



Resumen

- La función de valor combina todas las medidas necesarias para evaluar y calcular el valor total que cada inversión suministra a la empresa, considerando los beneficios financieros, el impacto en los KPI, la mitigación de riesgo, y los gastos



Desarrollar el marco de valor

Utilizar el marco de valor

Conclusiones

- La valoración de las inversiones debe ser alineada con los objetivos estratégicos
- Hay que usar un método cuantitativo, riguroso y coherente
- Un mundo constreñido requiere métricas y técnicas específicas
 - Análisis de decisión de criterios múltiples funciona mejor
- El tiempo es fundamental
- La toma de decisiones es un viaje de madurez

Beneficios

- Aumentar el valor entregado por las carteras de inversión en decenas de millones dentro del primer ciclo de planificación
- Demostración de una estrategia eficaz de gestión de riesgos
- Alinear todas las decisiones de inversión con los objetivos estratégicos de la organización
- El motor de optimización admite varias restricciones (por ejemplo, CAPEX, OPEX, Recursos) con varios años y limitaciones mínimas / máximas.
- Capacidad para comparar proyectos de inversión que abarcan el mantenimiento de activos, necesidades emergentes, expansión / crecimiento, controladores operacionales y normativos
- Capacidad de definir varios escenarios de "qué pasaría" que se utilizarán para la optimización de la cartera y el análisis de sensibilidad
- Mejorar significativamente la eficiencia y la eficacia del proceso de planificación y la justificación a los interesados internos y externos



CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
★ C H I L E ★

¡GRACIAS!



ORGANIZADO POR: ASOCIACIÓN MEXICANA
DE PROFESIONALES EN
GESTIÓN DE ACTIVOS A.C.



INSERTE NOMBRE DE SPEAKER

Insertar puesto actual



**SI TIENES PREGUNTAS
O COMENTARIOS
¡No dudes en acercarte!**