

# TERCER CONVERSATORIO VIRTUAL UPAV

## *"Tasas de descuento en el Trabajo Valuatorio, ¿cuáles, cómo y cuándo?"*



Lunes 31/05/2021

 **YouTube** UPAV Oficial

## TERCER CONVERSATORIO VIRTUAL UPAV

# *"Tasas de descuento en el Trabajo Valuatorio, ¿cuáles, cómo y cuándo?"*



***Lcda. MSC. Fernanda Díaz Rodríguez***



# Tasa de Descuento

¿Qué es?

Tasa de Interés implícita en el cálculo del factor de descuento al plazo correspondiente para traer un flujo de efectivo futuro a valor presente.

## Tasa de Interés

¿Qué es?

El valor del dinero en el tiempo. El costo del capital. El costo de oportunidad. El margen de utilidad o rendimiento.

## Tasa de Interés para Descontar

¿Cuáles?

de Mercado, a Plazo y Libres de Riesgo de Crédito.

# Tasas de Interés de Referencia y Valuación de Instrumentos de Renta Fija

*Pre-2008*

- *Valoración mono-curva.*
- *Para proyectar y descontar: Referencias de niveles informativos IBOR (v.gr. LIBOR) con riesgo interbancario.*

*Post-2008*

- *Valoración doble-curva.*
- *Para proyectar: Referencias LIBOR tenor (riesgo de liquidez).*
- *Para descontar: Referencias de transacciones OIS ("libre de riesgo").*

*Post-2021*

- *Multi-curvas.*
- *Referencias reformadas IBOR con transacciones de mercado.*
- *Referencias ON anteriores y nuevas, sin/con riesgo de crédito y tenor.*

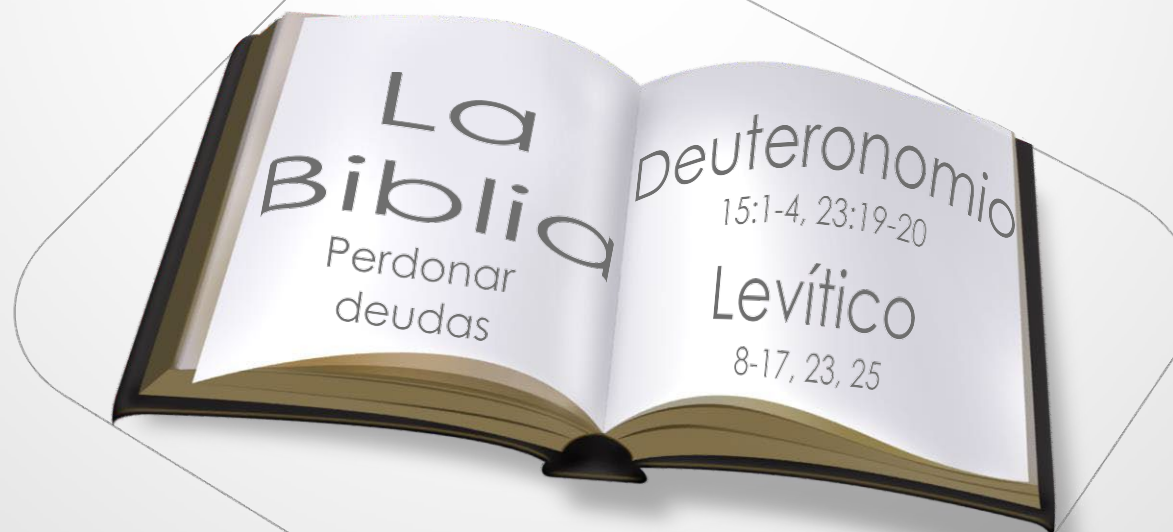
1400 a.C.

*“La expropiación silenciosa del ahorro”.*  
Juan Ignacio Crespo\*



# Tasas de Interés $\leq 0\%$

## Antecedentes



**Los empresarios y deudores consiguen financiamiento barato, pero los fondos de pensión y ahorradores tienen un menor rendimiento.\***

2008

# Liquidity Crisis & Credit Crunch



La Gran Recesión trajo consigo tasas negativas en Europa.

Las tasas negativas no son un reflejo del mercado sino de los bancos centrales ⇒ Nuevos Teóricos Monetaristas.

Tasas negativas podrían producir resultados que no hacen sentido para una administración prudencial del riesgo.



**Fernanda Díaz Rodríguez**

Miembro del Comité Independiente de Valuación, Valmer en Grupo BMW

3 años • Editado •

The [#EurozoneCrisis](#) was analyzed by @Emilio Ontiveros amid the alliance between the Mexican Banks Association [#ABM](#) and [#AfiEscuela](#). While in the [#US](#) unemployment hit the trigger and the [#Fed](#) targeted no longer inflation, but economic growth, in the UE concerns of high inflation turned into concerns of deflation. The [#EU](#) suffered REGULATORY GAPS among its members as I exposed in 2007. It was till mid 2012 that they agreed on a single front and implemented the actions the US took long before. However, the EU still misses a single fiscal authority to face future crises and a Capital Market Union to balance the funding of SMEs. Investment banking requires tight regulation, but commercial banking not as tight; otherwise, [#SMEs](#) are left behind so as economic growth. NEGATIVE RATES supported by an aging population savings and a historically-low inflation are more a reflection of Central Banks than of markets as no lender is granted a negative cost and there's enough credit demand. My concern is not that some valuation models cannot handle negative prices, but that the outcome might not make prudential sense: a liability might have a temporary yield. Just like the odd bump in the [#Euribor](#) curve seemed logical due to the credit crunch, but not so much in a risk management approach.



2018

# Tasas de Interés Negativos



ECB recorta la tasa de interés a nivel negativo.

Suiza, Japón y Alemania emiten bonos de largo plazo con tasa cupón 0% y rendimiento (TIR) negativo.

Los bancos tienen que cumplir requerimientos de capital comprando bonos gubernamentales y los inversionistas tienen expectativas de bajo crecimiento, baja inflación y bajas tasas de interés por un largo tiempo.

The European Central Bank, which cut interest rates to minus 0.4 per cent and expanded quantitative easing in March, has left the door open to further interest rates cuts if required.

...Harvinder Sian, European rates strategist at Citi. "Few investors want to buy a negative yielding security but for many they have no choice."

Distortions created by the central bank policies intended to spur growth have helped to swell the universe of government bonds trading below zero to \$13tn, challenging widely-held beliefs about the way financial markets work and creating problems for the banks, pension funds and insurance companies that rely on safe, interest-paying investments. Last year, Switzerland became the first country to sell 10-year debt at negative yields, followed by Japan in March, which sold negative yielding benchmark bonds one month after its central bank cut interest rates below zero. Germany's sale of 10-year Bunds with a yield of minus 0.05 per cent makes it the third country able in effect to charge investors for lending money. The €4.038bn issue came with a zero per cent coupon, meaning investors will not be paid regular instalments of interest and will receive back less than they paid if they hold the paper to maturity. As the coupon on bonds is fixed at issuance, yields fall as prices rise. "It seems as if market participants have given up on the idea that they will ever witness rising yields in their lifetime," said Hans van Zwol, senior portfolio manager at NN Investment Partners. "If one believes that the current low growth, low inflation and very low yield environment is an enduring one, it makes sense to continue investing in safe government bonds."

Copyright The Financial Times Limited 2018. All rights reserved.

2020

## Expectations on March 8, 2020 – Bond Market



### Haven Blitz

Entire U.S. bond curve falls below 1% for first time



Source: Bloomberg

Fed Rates at 0% Now Seen Within Months Amid Global Bond Frenzy



2020

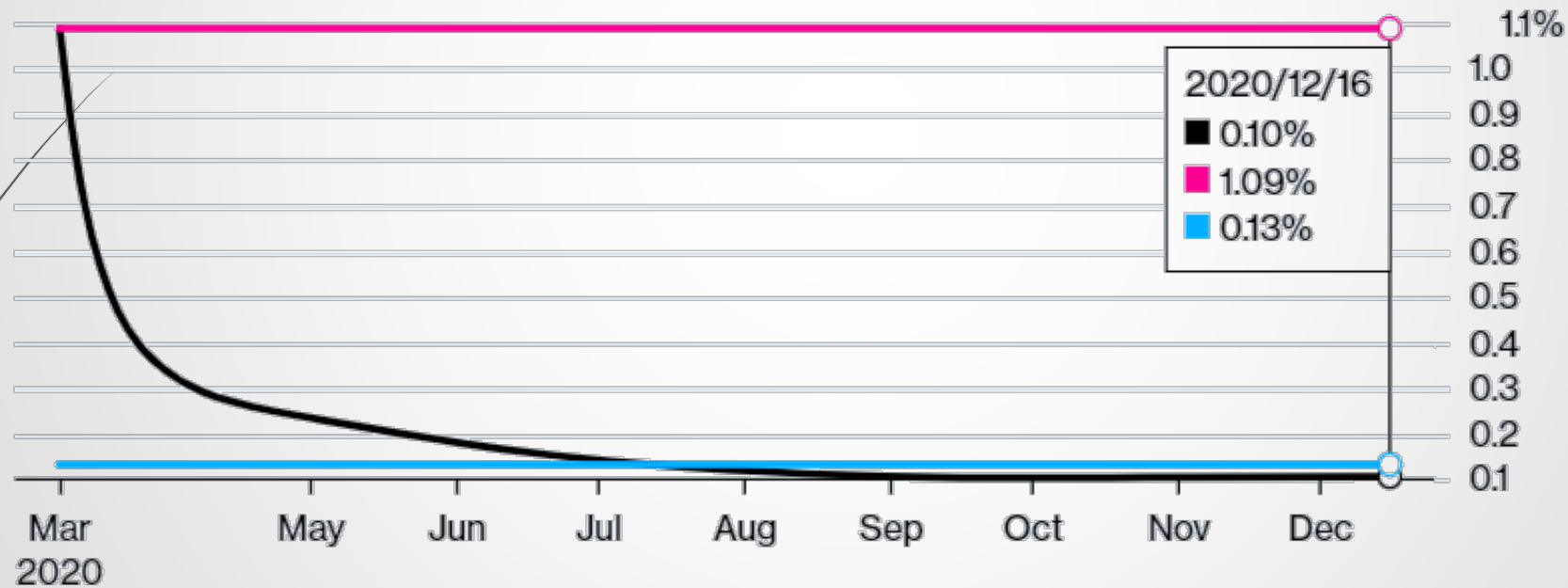
## Expectations on March 8, 2020 – Futures Market



### Bad Old Days

Overnight swap markets price for return to effective lower bound at 0%

- Fed OIS pricing
- Current fed funds effective rate
- Average fed funds fix during 0% rates



Bloomberg

“We need to manage what is unavoidable and **avoid** what is **unmanageable.**”

Thomas L. Friedman.  
*New York Times.*  
March 2, 2013.

2020

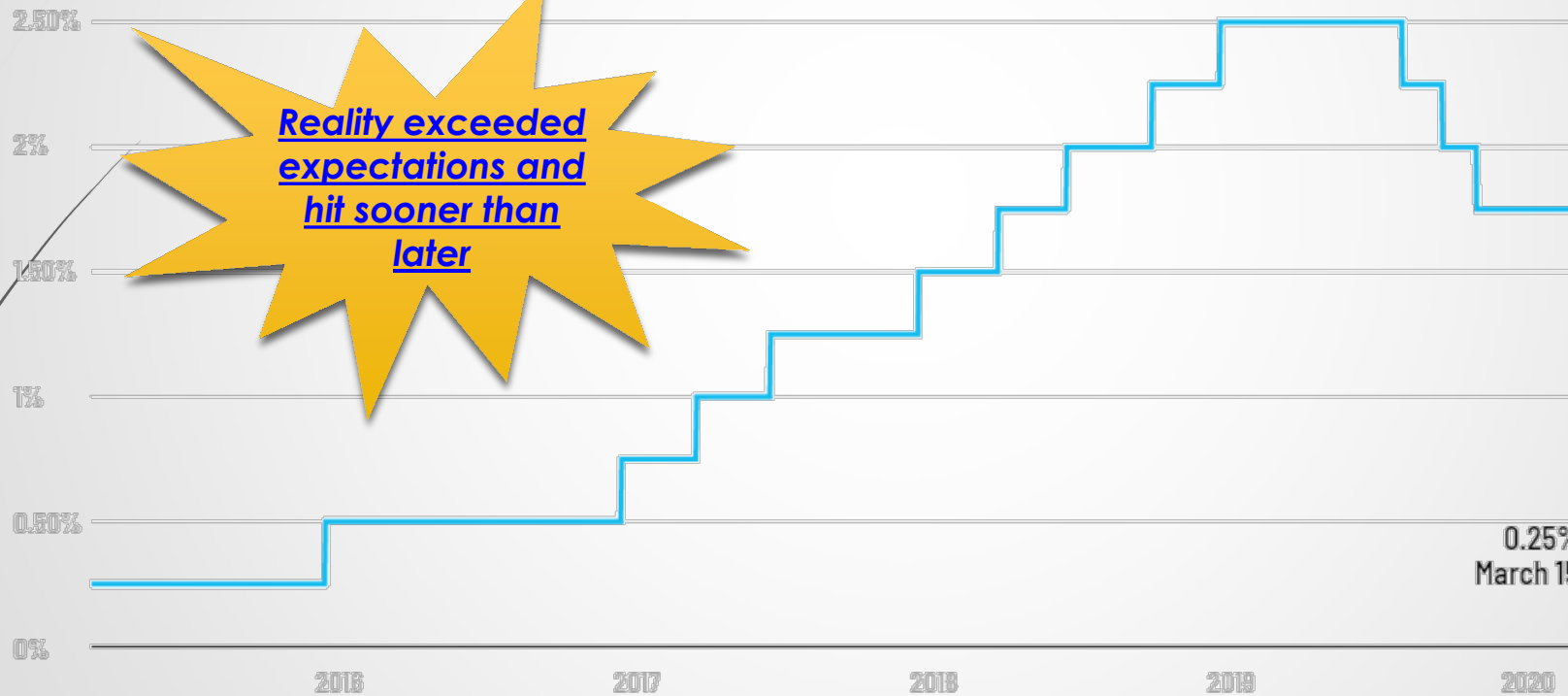
# What actually happened on Sunday, March 15, 2020



## The Federal Reserve cuts rates again

An emergency rate cut setting the new benchmark interest rate range between 0% and 0.25%.

Federal funds rate



*Reality exceeded expectations and hit sooner than later*

¿Cuánto tienen que bajar las tasas para que salgas a gastar en cines, viajes, restaurantes...con coronavirus?

 Note: Upper limit, Federal funds target range  
Source: Federal Reserve  
Graphic: Tal Yellin, CNN

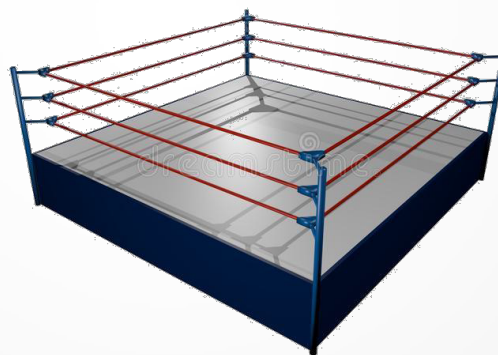
Tasas de Interés  $\leq 0\%$   
¿Cómo valorar?

# Dos visiones

## Profesionales VS Académicos



Afi  
Duff&Phelps



Damodaran  
Pablo Fernández

# Propuesta de Normalización de Tasa $\leq 0\%$

**OBJETIVO: Reflejar correctamente el riesgo de mercado y no generar valor artificialmente.** El riesgo no disminuyó en 2008-9 (iliquidez) y no ha disminuido con el COVID-19, por el contrario, ha aumentado.

## Tasas Reales e Inflación Esperada

$$i \approx r + \pi$$

**Fisher desarrolla una mejor aproximación:**

$$(1+i) = (1+r) \times (1+\pi)$$

$i$  = tasa de interés nominal,  $r$  = tasa de interés real,  $\pi$  = inflación

We estimate regression models with observations of the real 10-year sovereign debt yields of countries based on the credit rating. With these regressions we infer the normalized profitability in real terms of an individual country.

Se contrasta la tasa normalizada vs...

vs promedio móvil de TIR del Bono de Referencia\*

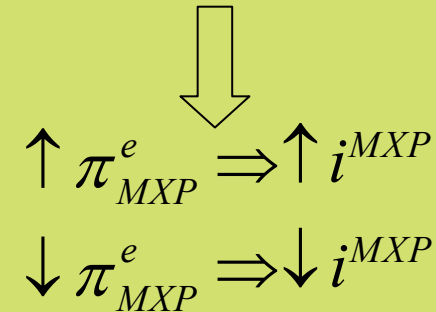
vs histórico de tasas de interés de referencia.

vs rendimiento de bono soberano de muy largo plazo.

Sin embargo, hay quienes opinan que dada la diferente naturaleza del riesgo en 2020, sería mejor **reflejar la incertidumbre con una estimación más conservadora de los flujos futuros y no ajustar la tasa de descuento.**

ÉCUACIÓN DE FISHER  
(largo plazo)\*\*

$$i^{MXP} - i^{USD} = \pi_{MXP}^e - \pi_{US}^e$$



\*\*El equilibrio se logra a través del ajuste en el tipo de cambio.

# Respuesta de los Académicos

- Los precios de las acciones subieron porque el descuento de flujos es casi a tasa 0%.
- **Si “normalizamos” la tasa, tenemos que ajustar todo el escenario, llevar todo a cuando las tasas eran “normales.”**
- Si la tasa cero o negativa genera inconsistencias en el modelo, eso no quiere decir que hay que cambiar la tasa sino tal vez el modelo.

## Inconsistencias de la tasa normalizada

1. **No existe en el mercado, no se puede invertir en ningún instrumento que rinda esa tasa sin ningún riesgo o con uno muy pequeño. Si valoramos con esa tasa, no se pueden aprovechar las oportunidades de arbitraje, no se puede comprar el instrumento normalizado. No podemos comprar la cartera réplica con la que valoramos el derivado.**
2. En varios casos es mayor al costo de la deuda y que el retorno esperado por la deuda.
3. La mayoría de las valuaciones no se ajustan al valor de la deuda utilizando la tasa normalizada.
4. El WACC (Promedio Ponderado del Costo de Capital) con esa tasa es incorrecto. ¿Cómo una AAA tiene menos riesgo que el libre de riesgo?



Gracias por  
su atención.

[fernanda.diaz.rodriguez@gmail.com](mailto:fernanda.diaz.rodriguez@gmail.com)

# TERCER CONVERSATORIO VIRTUAL UPAV

## *"Tasas de descuento en el Trabajo Valuatorio, ¿cuáles, cómo y cuándo?"*



*Ing. Agnaldo Benvenho*



# AGNALDO CALVI BENVENHO



- ▶ Engenheiro Mecânico pela POLI-USP, Pós Graduado em Engenharia de Avaliações e Perícias pela UNOESTE, mestrando em Ingeniería de Tasación y Valoración pela Universitat Politecnica de Valencia, professor em diversos cursos de extensão e pós-graduação em Avaliação Econômica de Investimentos, Avaliação de Máquinas e Equipamentos e Avaliação Imobiliária pelo Método da Renda, participante em diversos estudos do IBAPE, onde foi diretor técnico e membro do conselho fiscal. Autor do livro "Avaliação de Máquinas, Equipamentos, Instalações e Complexos Industriais", é avaliador atuante em empreendimentos, ativos intangíveis, máquinas, equipamentos, complexos industriais e ativos de alta complexidade como aviões, helicópteros, equipamentos de TI e embarcações.

# Tasa de descuento

$$\text{Valor Presente Neto} = \frac{FC1}{(1 + TD)^1} + \frac{FC2}{(1 + TD)^2} + \frac{FC3}{(1 + TD)^3} + \dots + \frac{FCn}{(1 + TD)^n}$$

**FC1, FC2, ..., FCn = Flujos de caja para los períodos 1, 2, ..., n**

**TD = Tasa de descuento**



# Tasa de descuento

Tasa utilizada para calcular el valor presente de un flujo de caja.

NBR 14.653-4 – Avaliação de bens. Parte 4: Empreendimentos, da Associação Brasileira de Normas Técnicas

debe considerar el grado de riesgo de los flujos de caja

Aswath Damodaran

# Tasa de descuento

## Riesgo y incertidumbre

Incertidumbre: Posibles fluctuaciones aleatorias en los resultados esperados, cuantificables o no por probabilidad.

Riesgo: Parte de la incertidumbre que se puede cuantificar por probabilidad.



# Tasa de descuento

## Tasa Mínima Atractiva (TMA)

Tasa de descuento del flujo de caja, compatible con la naturaleza y características de la empresa, así como con la mínima expectativa de emulación del emprendedor, dada su cartera de activos.

# Tasa de descuento

Tasa Mínima Atractiva (TMA)

$$TMA = (1 + \text{rentabilidad financiera}) \times (1 + \text{riesgo}) - 1$$

Rentabilidad financiera : valores de deuda pública o rentas de inversión de renta fija

Riesgo: grado de riesgo de la inversión analizada (depende de la Análise del tasador)

# Tasa de descuento

inversión de bajo riesgo

Rentabilidad = 4%

**Riesgo = 2%**

TMA = 6,08%

inversión de alto riesgo

Rentabilidad = 4%

**Riesgo = 8%**

TMA = 12,32%

# Tasa de descuento

CAPM (Capital Asset Pricing Model o modelo de valoración de activos de capital)

$$\text{CAPM} = r_f + \beta \times (E_m - r_f)$$

$r_f$  = rendimiento de activos libres de riesgo

$\beta$  = coeficiente de riesgo del activo

$(E_m - r_f)$  = prima de riesgo del mercado



# Tasa de descuento

**rf:** se adoptan los rendimientos de los bonos de deuda pública a largo plazo

**(Em – rf):** se puede calcular. Está publicado en la literatura.

Ex: FERNANDEZ, P., DE APELLÁNIZ, E. e ACÍN, J. f. Survey: Market Risk Premium and Risk-Free Rate used for 81 countries in 2020

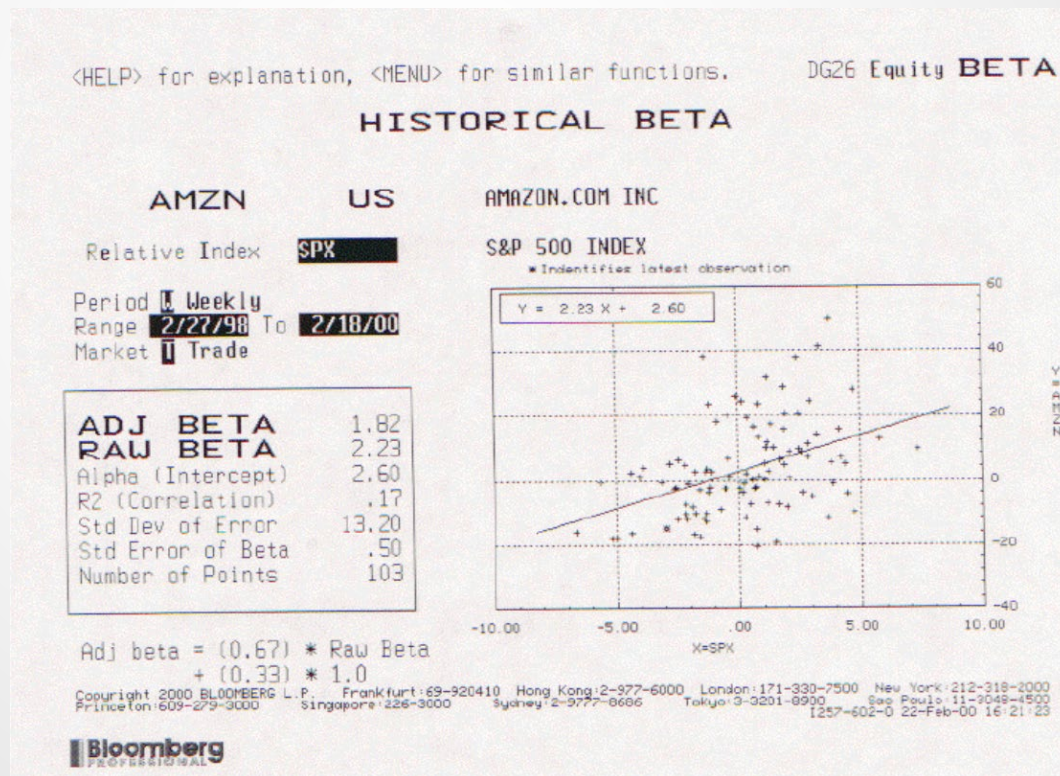
# Tasa de descuento

**Table 2. Market Risk Premium (MRP) used for 81 countries in 2020**

| MRP        | Number of Answers | Average | St. Dev. | Median | MAX   | min  |
|------------|-------------------|---------|----------|--------|-------|------|
| USA        | 2156              | 5,6%    | 1,4%     | 5,4%   | 13,4% | 2,0% |
| Spain 2020 | 521               | 6,3%    | 1,6%     | 6,4%   | 13,3% | 2,8% |
| Argentina  | 31                | 17,3%   | 7,9%     | 15,0%  | 30,4% | 4,8% |
| Australia  | 37                | 7,9%    | 4,8%     | 6,2%   | 20,4% | 2,8% |
| Austria    | 117               | 6,2%    | 1,3%     | 5,9%   | 10,4% | 3,8% |
| Belgium    | 119               | 6,2%    | 1,3%     | 6,0%   | 10,4% | 3,8% |
| Bolivia    | 17                | 8,9%    | 1,3%     | 8,9%   | 11,4% | 6,3% |
| Bosnia     | 9                 | 11,2%   | 1,4%     | 11,5%  | 13,4% | 8,8% |
| Brazil     | 51                | 7,9%    | 1,4%     | 7,9%   | 10,8% | 5,7% |
| Bulgaria   | 16                | 7,6%    | 0,8%     | 7,7%   | 9,2%  | 5,8% |
| Canada     | 49                | 5,7%    | 0,9%     | 5,5%   | 8,4%  | 4,2% |
| Chile      | 30                | 6,6%    | 1,5%     | 6,3%   | 12,9% | 5,3% |
| China      | 57                | 6,7%    | 1,5%     | 6,8%   | 11,1% | 3,3% |
| Colombia   | 31                | 8,2%    | 3,2%     | 7,3%   | 20,4% | 5,5% |
| Costa Rica | 6                 | 9,7%    | 2,4%     | 9,9%   | 12,4% | 4,8% |

# Tasa de descuento

$\beta$ : se calcula analizando la rentabilidad del activo en relación con la rentabilidad del mercado



# Tasa de descuento

$\beta$ : se utiliza beta sectorial

| Empresa                              | Beta desalavancado |
|--------------------------------------|--------------------|
| Cyrela Comercial Properties          | 0,34               |
| General Shoppings                    | 0,39               |
| Multiplan                            | 0,52               |
| Iguatemi Empresa de Shopping Centers | 0,54               |
| Aliansce Sonae                       | 0,55               |
| BR Malls                             | 0,68               |
| JHSF                                 | 0,98               |
| <b>Média</b>                         | <b>0,57</b>        |

Ejemplo para empresas brasileñas de Shopping Center

# Tasa de descuento

## CAPM para el sector de shopping centers em Brasil

|                              |              |
|------------------------------|--------------|
| Taxa livre de risco          | 4,75%        |
| Prêmio pelo risco de mercado | 7,90%        |
| Beta                         | 0,57         |
| <b>CAPM nominal</b>          | <b>9,26%</b> |

Los valores estan em Reais Brasileños (R\$) y son nominales, o sea, traen la inflación incorporada em la tasa

# Tasa de descuento

**Para retirar la inflación**

$$\text{CAPM Real} = \frac{1 + \text{CAPM Nominal}}{1 + \text{Inflación}} - 1$$

$$\text{CAPM Real} = \frac{1 + 9,26\%}{1 + 3,25\%} - 1$$

$$\text{CAPM Real} = 4,54\% (\text{R}\$)$$

# Tasa de descuento

**CAPM como manda la literatura financeira:  
rf – Tasa libre de riesgo**

| <i>Year</i> | T.Bond rate 10 años |
|-------------|---------------------|
| 2016        | 2,45%               |
| 2017        | 2,41%               |
| 2018        | 2,69%               |
| 2019        | 1,92%               |
| 2020        | 0,93%               |

# Tasa de descuento

**CAPM como manda la literatura financiera:  
Prima por el riesgo de mercado**

| <b>Average Historical</b> | <b>Stocks - T.Bills</b> | <b>Stocks - T.Bonds</b> |
|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1928-2020                 | 6,47%                   | <b>4,84%</b>            |
| 1971-2020                 | 6,35%                   | 3,91%                   |
| 2011-2020                 | 13,24%                  | 9,35%                   |

**Damodaran**



# Tasa de descuento

## CAPM como manda la literatura financiera: Prima por el riesgo de mercado

- Principles of Corporate Finance (Brealey, Myers e Allen) : **5% a 8%**
- Valuation. Measuring and Managing the Value of Firms (Koeller, Godhart, Wessels): **4,5% a 5,5%**
- Damodaran on Valuation (Damodaran): **4,84%**
- The Equity Risk Premium (Cornell): **3,5% a 5,5%**
- Cost of Capital (Pratt, Grabowski): **5%**

# Tasa de descuento

CAPM como manda la literatura financiera:

## Beta

| <i>Industry Name</i>                | <i>Number of firms</i> | <i>Unlevered beta</i> |
|-------------------------------------|------------------------|-----------------------|
| R.E.I.T.                            | 229                    | 0,65                  |
| Real Estate (Development)           | 768                    | 0,41                  |
| Real Estate (General/Diversified)   | 232                    | 0,58                  |
| Real Estate (Operations & Services) | 352                    | 0,59                  |
| Recreation                          | 139                    | 0,79                  |
| Reinsurance                         | 30                     | 1,06                  |
| Restaurant/Dining                   | 133                    | 0,90                  |
| Retail (Automotive)                 | 97                     | 0,71                  |
| Retail (Building Supply)            | 30                     | 1,09                  |
| Retail (Distributors)               | 629                    | 0,40                  |
| Retail (General)                    | 140                    | 0,77                  |
| Retail (Grocery and Food)           | 71                     | 0,50                  |
| Retail (Online)                     | 106                    | 1,51                  |
| Retail (Special Lines)              | 180                    | 0,87                  |
| Rubber & Tires                      | 74                     | 0,79                  |
| Semiconductor                       | 432                    | 1,47                  |
| Semiconductor Equip                 | 213                    | 1,79                  |



# Tasa de descuento

**CAPM como manda la literatura financeira:  
CAPM para una inversión inmobiliaria**

**rf:** 0,93% (T Bond 10 años)

**Prima por el riesgo de mercado:** 4,84% (Damodaran)

**Beta:** 0,41 (Damodaran)

**CAPM = 2,91%**

Este valor esta em US Dolars e es valido para el mercado americano

# Tasa de descuento

**CAPM como manda la literatura financiera:  
Como transpor para el mercado mexicano, por ejemplo**

1. Debe-se añadir el riesgo país Mexicano;
2. Debe-se transformar el valor em dólares para pesos mexicanos, por la proporción entre las inflaciones de largo plazo de los países

# Tasa de descuento

**CAPM como manda la literatura financiera:  
Añadir el riesgo país**

CAPM Mexico = CAPM + Riesgo Pais México

# Tasa de descuento

CAPM como manda la literatura financiera:

**Añadir el riesgo país**

| <i>Country</i> | GDP (in billions) in 2019 | Moody's rating | <i>Adj. Default Spread</i> |
|----------------|---------------------------|----------------|----------------------------|
| Argentina      | 449,70                    | Ca             | 10,60%                     |
| Belize         | 1,90                      | Caa3           | 8,83%                      |
| Bolivia        | 40,90                     | B2             | 4,86%                      |
| Brazil         | 1839,80                   | Ba2            | 2,65%                      |
| Chile          | 282,30                    | A1             | 0,62%                      |
| Colombia       | 323,80                    | Baa2           | 1,68%                      |
| Costa Rica     | 61,80                     | B2             | 4,86%                      |
| Ecuador        | 107,40                    | Caa3           | 8,83%                      |
| El Salvador    | 27,00                     | B3             | 5,75%                      |
| Guatemala      | 76,70                     | Ba1            | 2,21%                      |
| Honduras       | 25,10                     | B1             | 3,98%                      |
| <b>Mexico</b>  | <b>1258,30</b>            | <b>Baa1</b>    | <b>1,41%</b>               |
| Nicaragua      | 12,50                     | B3             | 5,75%                      |
| Panama         | 66,80                     | Baa1           | 1,41%                      |
| Paraguay       | 38,10                     | Ba1            | 2,21%                      |
| Peru           | 226,80                    | A3             | 1,06%                      |
| Suriname       | 4,00                      | Caa3           | 8,83%                      |
| Uruguay        | 56,00                     | B1             | 3,98%                      |
| Venezuela      | 220,00                    | C              | 17,50%                     |

# Tasa de descuento

**CAPM como manda la literatura financeira:  
Añadir el riesgo pais**

$$\text{CAPM Mexico} = 2,91\% + 1,41\%$$

$$\text{CAPM Mexico} = 4,32\% \text{ (em dólares)}$$

# Tasa de descuento

**CAPM como manda la literatura financiera:  
Converter para pesos mexicanos**

$$\text{CAPM Pesos} = \text{CAPM U\$} \times \frac{\text{Inflación Largo Plazo México}}{\text{Inflación Largo Plazo USA}}$$

$$\text{CAPM Pesos} = \text{CAPM U\$} \times \frac{3\%}{2,3\%}$$

$$\text{CAPM Pesos} = 5,63\%$$





# Tasa de descuento

## Fuentes consultadas:

Site Prof. Aswath Damodaran: [www.Damodaran.com](http://www.Damodaran.com)

Trading Economics: [www.tradingeconomics.com](http://www.tradingeconomics.com)

# Tasa de descuento

## Marcar a mercado (Mark-to-Market)

$$\text{Cap rate} = \frac{\text{Valor de la renta (el alquiler, por ejemplo)}}{\text{Valor del ativo}}$$

Cap rate es la rentabilidad del ativo. Mucho empleado para analisis de la rentabilidade inmobiliaria

# Tasa de descuento

## Marcar a mercado (Mark-to-Market) Shopping centers (Brasil)

| Shopping                        | Cap rate | Data   |
|---------------------------------|----------|--------|
| Shopping JK Iguatemi            | 8,00%    | fev-14 |
| Shopping Pátio Higienópolis     | 6,60%    | set-15 |
| Shopping Eldorado               | 6,30%    | nov-15 |
| Morumbi Shopping                | 8,40%    | ago-16 |
| Barra Shopping                  | 8,00%    | ago-16 |
| Shopping Cidade de São Paulo    | 7,50%    | mai-18 |
| Shopping Iguatemi Fortaleza     | 9,20%    | set-18 |
| Shopping Leblon                 | 6,70%    | abr-19 |
| Shopping Iguatemi               | 6,24%    | ago-19 |
| Shopping Iguatemi Florianópolis | 8,15%    | out-19 |
| Praia de Belas Shopping Center  | 6,30%    | jan-20 |
| Shopping Center Esplanada       | 6,60%    | jan-20 |

# Tasa de descuento

## Marcar a mercado (Mark-to-Market) Propiedades logísticas (Brasil)

| Imóvel  | Comprador     | Valor da negociação | Cap rate     | Data   |
|---|---------------|---------------------|--------------|--------|
| Bresco Bahia                                  | Bresco        | 194.573.890,69      | 8,00%        | jan-21 |
| BTLG Embu / BTLG Guarulhos / BTLG Hortolândia | BTG Pactual   | 195.000.000,00      | 8,00%        | fev-21 |
| Santana do Parbaíba / Araçatuba               | BTG Pactual   | 153.558.723,00      | 8,71%        | set-20 |
| GR Louveira                                   | Credit Suisse | 156.139.000,00      | 7,80%        | nov-20 |
| Itupeva/SP                                    | Credit Suisse | 151.700.878,70      | 8,00%        | ago-20 |
| Extrema/MG                                    | Credit Suisse | 89.714.126,05       | 7,60%        | jul-20 |
| Atibaia/SP                                    | NI            | 80.042.349,31       | 6,50%        | mar-20 |
| <b>Média (a.a.)</b>                           |               |                     | <b>7,80%</b> |        |

# Tasa de descuento

## Marcar a mercado (Mark-to-Market)

### Inmuebles comerciales (Ciudad São Paulo, Brasil)

| São Paulo | Imóveis comerciais                         |
|-----------|--|
|           | Rentabilidade do aluguel<br>(rental yield) |
|           | (% - mensalizada)                          |
| Data      | Total                                      |
| abr/19    | 0,47%                                      |
| mai/19    | 0,47%                                      |
| jun/19    | 0,47%                                      |
| jul/19    | 0,47%                                      |
| ago/19    | 0,47%                                      |
| set/19    | 0,47%                                      |
| out/19    | 0,47%                                      |
| nov/19    | 0,48%                                      |
| dez/19    | 0,48%                                      |
| jan/20    | 0,48%                                      |
| fev/20    | 0,48%                                      |
| mar/20    | 0,48%                                      |
| abr/20    | 0,48%                                      |
| mai/20    | 0,48%                                      |
| jun/20    | 0,48%                                      |
| jul/20    | 0,48%                                      |
| ago/20    | 0,48%                                      |
| set/20    | 0,48%                                      |
| out/20    | 0,48%                                      |
| nov/20    | 0,48%                                      |
| dez/20    | 0,48%                                      |
| jan/21    | 0,48%                                      |
| fev/21    | 0,48%                                      |
| mar/21    | 0,48%                                      |



# Tasa de descuento

**Muchas gracias**

**AGNALDO CALVI BENVENHO**

**[abenvenho@terra.com.br](mailto:abenvenho@terra.com.br)**

# TERCER CONVERSATORIO VIRTUAL UPAV

## *"Tasas de descuento en el Trabajo Valuatorio, ¿cuáles, cómo y cuándo?"*



*Lic. Alberto Hardessen*



## EL VALOR ECONÓMICO DE UNA VIVIENDA:

**EL VALOR ECONÓMICO DE UN ACTIVO ES EL VALOR PRESENTE DE SUS FLUJOS Y DEPENDE DE LA TASA DE DESCUENTO QUE SEA PERTINENTE**

**EL FUNDAMENTO DEL VALOR DE UN INMUEBLE ES SU RENTA.**

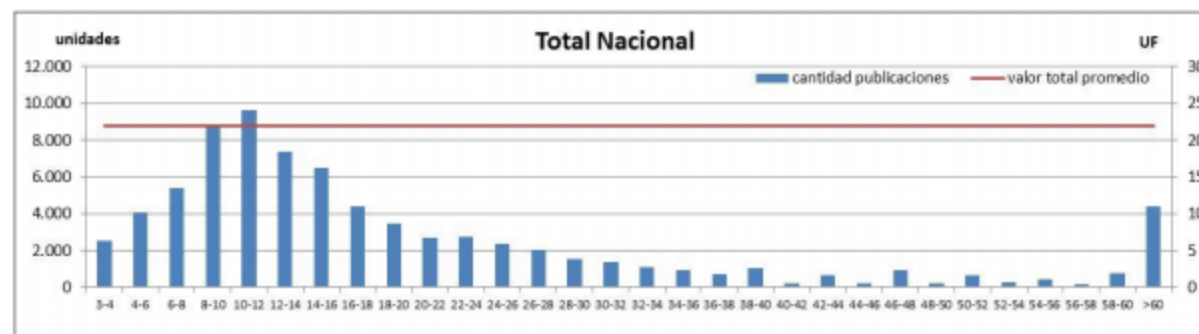
Entre los inmuebles, el principal por incidencia es la vivienda. El mercado de arriendo de la vivienda es muy amplio, aunque se manifiesta SÓLO a través de la VACANCIA.



# EL VALOR ECONÓMICO DE UNA VIVIENDA:

## DISTRIBUCIÓN POR VALOR DE LOS AVISOS DE ARRIENDO EN CHILE JULIO 2016:

**Gráfico 2-12. Cantidad de publicaciones según tramo de valor total de arriendo, a nivel nacional**

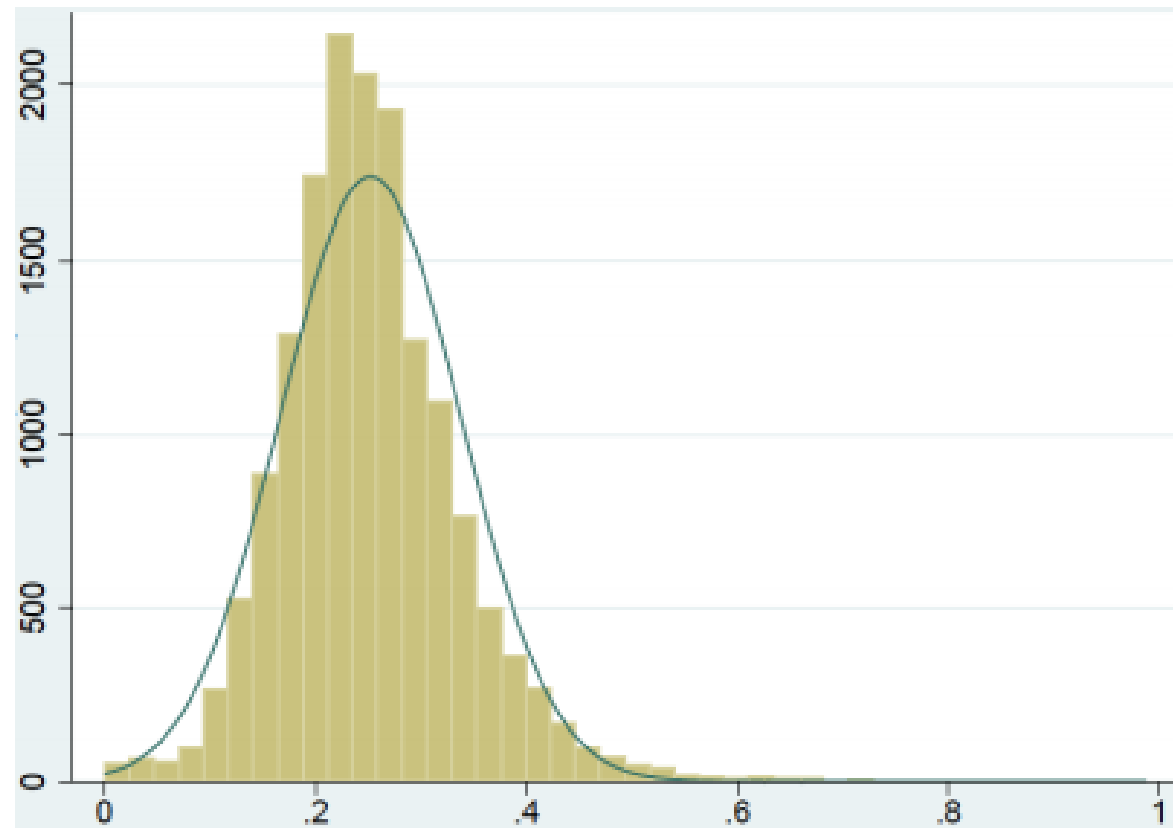


Fuente: Elaboración propia

# EL VALOR ECONÓMICO DE UNA VIVIENDA:

## DISTRIBUCIÓN DEL VALOR DE LOS ARRIENDO POR M2 (JULIO 2016)

**Gráfico 2-17. Histograma de frecuencia y distribución normal estimada de precios en UF/m2. Total país.**



Fuente: Elaboración propia

# EL VALOR ECONÓMICO DE UNA VIVIENDA:

## **CASO:**

Asumamos que una vivienda se arrienda en US\$1.000 mensuales (en Lima seguramente se trata de un departamento en San Isidro y en Quito sobre la González Suárez).

Asumamos que los inversionistas inmobiliarios exigen una rentabilidad de 6% anual en dólares.

Asumamos que después de 1.200 meses la propiedad colapsa y su derecho de copropiedad en el terreno es insignificante, porque hay más de 200 departamentos en el condominio.

El cálculo de valor presente lo hace un EXCEL



# EL VALOR ECONÓMICO DE UNA VIVIENDA:

## EXCEL:

### FLUJO DE EFECTIVO DE UNA INVERSIÓN INMOBILIARIA

HASTA MES 1.200

|  | HOY=MOM. 0   | MES 1         | MES 2         | MES 3         | MES 4         | MES 5         | MES 6         |
|--|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| ARRIENDO                                 |  | US\$ 1.000,00 | US\$ 1.000,00 | US\$ 1.000,00 | US\$ 1.000,00 | US\$ 1.000,00 | US\$ 1.000,00 |
| PERFIL DE VALORES PRESENTES              |  | US\$ 995,02   | US\$ 990,07   | US\$ 985,15   | US\$ 980,25   | US\$ 975,37   | US\$ 970,52   |
| SUMA DEL PERFIL (DEL MES 1 AL MES 1.200) | US\$ 199.496,78  |               |               |               |               |               |               |
| CÁLCULO A PERPETUIDAD                    | 12 VECES EL ARRIENDO MENSUAL O ARRIENDO ANUAL/TASA ANUAL |               |               |               |               |               |               |
| VALOR PRESENTE DEL ACTIVO A PERPETUIDAD  | US\$ 200.000,00  |               |               |               |               |               |               |

# TASA DE DESCUENTO PARA VALORAR VIVIENDAS

SE RECOMIENDA USAR EL CAP RATE

SI: VALOR DE UNA VIVIENDA =  $12 * \text{ALQUILER MENSUAL} / \text{CAP RATE}$

ENTONCES: CAP RATE ANUAL =  $12 * \text{ALQUILER MENSUAL} / \text{PRECIO}$

## DETERMINACIÓN DEL CAP RATE EN EL MERCADO

TAREA: TOME UNA MUESTRA DE 100 CASOS DE VIVIENDAS EN LA PLAZA QUE ESTÉN SIMULTÁNEAMENTE EN VENTA O ALQUILER

VALOR DE UNA VIVIENDA =  $12 / \text{CAP RATE} * \text{ALQ./MES}$



# TASA DE DESCUENTO PARA VALORAR VIVIENDAS

## DETERMINACIÓN DEL CAP RATE EN EL MERCADO DE LIMA, MAYO 2021

**TAREA:** TOME UNA MUESTRA DE 50 CASOS DE DEPARTAMENTOS EN LIMA, QUE ESTÉN SIMULTÁNEAMENTE EN VENTA O ALQUILER

$$\text{CAP RATE} = 12^* \text{ALQ.MENSUAL} / \text{PRECIO} = 5,3 \%$$

| DATO | ALQUILER    | PRECIO        | CAP RATE | DATO | ALQUILER  | PRECIO        | CAP RATE | DATO | ALQUILER    | PRECIO          | CAP RATE |
|------|-------------|---------------|----------|------|-----------|---------------|----------|------|-------------|-----------------|----------|
| 1    | \$ 561,50   | \$ 143.640,0  | 4,7%     | 17   | \$ 588,24 | \$ 113.302,14 | 6,2%     | 34   | \$ 825,73   | \$ 168.449,20   | 5,9%     |
| 2    | \$ 1.119,25 | \$ 207.100,0  | 6,5%     | 18   | \$ 414,44 | \$ 136.684,49 | 3,6%     | 35   | \$ 889,84   | \$ 218.000,00   | 4,9%     |
| 3    | \$ 909,09   | \$ 299.920,0  | 3,6%     | 19   | \$ 668,45 | \$ 135.909,09 | 5,9%     | 36   | \$ 692,51   | \$ 125.133,69   | 6,6%     |
| 4    | \$ 668,45   | \$ 177.100,0  | 4,5%     | 20   | \$ 427,81 | \$ 91.282,89  | 5,6%     | 37   | \$ 294,12   | \$ 66.844,92    | 5,3%     |
| 5    | \$ 909,09   | \$ 252.000,0  | 4,3%     | 21   | \$ 668,45 | \$ 192.914,44 | 4,2%     | 38   | \$ 401,07   | \$ 83.716,58    | 5,7%     |
| 6    | \$ 981,28   | \$ 260.000,0  | 4,5%     | 22   | \$ 748,66 | \$ 145.229,95 | 6,2%     | 39   | \$ 791,44   | \$ 178.074,87   | 5,3%     |
| 7    | \$ 1.058,82 | \$ 168.200,0  | 7,6%     | 23   | \$ 668,45 | \$ 112.847,59 | 7,1%     | 40   | \$ 1.500,00 | \$ 180.000,00   | 10,0%    |
| 8    | \$ 802,14   | \$ 270.200,0  | 3,6%     | 24   | \$ 401,07 | \$ 88.556,15  | 5,4%     | 41   | \$ 1.200,00 | \$ 245.000,00   | 5,9%     |
| 9    | \$ 788,77   | \$ 253.900,0  | 3,7%     | 25   | \$ 695,19 | \$ 129.946,52 | 6,4%     | 42   | \$ 900,00   | \$ 240.000,00   | 4,5%     |
| 10   | \$ 922,46   | \$ 224.000,0  | 4,9%     | 26   | \$ 494,65 | \$ 87.834,22  | 6,8%     | 43   | \$ 1.400,00 | \$ 338.000,00   | 5,0%     |
| 11   | \$ 481,28   | \$ 125.775,40 | 4,6%     | 27   | \$ 668,45 | \$ 143.267,38 | 5,6%     | 44   | \$ 8.500,00 | \$ 3.485.000,00 | 2,9%     |
| 12   | \$ 614,97   | \$ 132.653,74 | 5,6%     | 28   | \$ 694,92 | \$ 144.010,70 | 5,8%     | 45   | \$ 3.800,00 | \$ 750.000,00   | 6,1%     |
| 13   | \$ 695,19   | \$ 169.993,32 | 4,9%     | 29   | \$ 643,05 | \$ 163.636,36 | 4,7%     | 46   | \$ 2.200,00 | \$ 570.000,00   | 4,6%     |
| 14   | \$ 508,02   | \$ 143.462,57 | 4,2%     | 30   | \$ 748,66 | \$ 110.427,81 | 8,1%     | 47   | \$ 3.500,00 | \$ 840.000,00   | 5,0%     |
| 15   | \$ 668,45   | \$ 211.263,37 | 3,8%     | 31   | \$ 334,22 | \$ 122.245,99 | 3,3%     | 48   | \$ 1.800,00 | \$ 500.000,00   | 4,3%     |
| 16   | \$ 441,18   | \$ 60.962,57  | 8,7%     | 32   | \$ 550,80 | \$ 158.823,53 | 4,2%     |      |             |                 |          |



# TASA DE DESCUENTO PARA VALORAR VIVIENDAS

SE RECOMIENDA USAR EL CAP RATE

EL CAP RATE EN EL MERCADO DEPARTAMENTOS EN LIMA EN MAYO 2021 ES 5,3% (FUENTE UNA ENCUESTA DE ALUMNOS MDI PUCP)

VALOR DE UNA VIVIENDA =  $12 / 5,3\%$  \* ALQ./MES

VALOR DE UNA VIVIENDA = 226 \* ALQ./MES



# TASA DE DESCUENTO PARA VALORAR UN PROYECTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO PLAN DE NEGOCIO

## PERFIL

- ✓ VENTA ESTIMADA
- ✓ MENOS: COSTO DE TERRENO INFORMADO
- ✓ MENOS: COSTO DE OBRAS ESTIMADO CON ANTEPROYECTO TENTATIVO
- ✓ MENOS: COSTOS Y GASTOS INMOBILIARIOS ESTIMADOS POR ESTÁNDAR
- ✓ =RESULTADO





# TASA DE DESCUENTO PARA VALORAR UN PROYECTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO

## PLAN DE NEGOCIO

### LAS VARIABLES SON:

- ✓ VELOCIDAD DE VENTA
- ✓ PLAZO DE OBRA
- ✓ COSTO TOTAL DE OBRA



# TASA DE DESCUENTO PARA VALORAR UN PROYECTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO

## PLAN DE NEGOCIO

### EL PROYECTO:

|                  |           |           |                  |                     |               |
|------------------|-----------|-----------|------------------|---------------------|---------------|
| VENTA            | 14 DPTOS. | 37 ESTOS. | 93.300 UF        | 3.732.000 US\$      | 100,00%       |
| TERRENO          |           |           | -28.700 UF       | -1.148.000 US\$     | -30,76%       |
| OBRA             |           |           | -38.850 UF       | -1.554.000 US\$     | -41,64%       |
| CyG INMPB.       |           |           | -11.196 UF       | -447.840 US\$       | -12,00%       |
| <b>RESULTADO</b> |           |           | <b>14.554 UF</b> | <b>582.160 US\$</b> | <b>15,60%</b> |

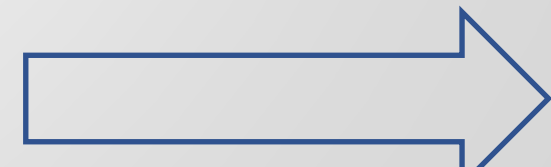


# TASA DE DESCUENTO PARA VALORAR UN PROYECTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO

## PLAN DE NEGOCIO

## PLAN DE OBRAS

|  |  |                 |              |
|--|--|-----------------|--------------|
| INICIO DE OBRAS                                      |  | <b>MES 3</b>    |              |
| ANTICIPO AL INICIO                                   |  | 20%             | AFECTO A IVA |
| PLAZO DE OBRAS                                       |  | <b>15 MESES</b> |              |
| PAGO DE ESTADO DE PAGOS A MES VENCIDO, AFECTOS A IVA |  |                 |              |
| PRIMER ESTADO DE PAGOS AL MES SIGUIENTE DEL ANTICIPO |  |                 |              |
| ESTADOS DE PAGOS LINEALES                            |  |                 |              |
| ENCARECIMIENTO DE OBRA                               |  | <b>0,00%</b>    |              |





# TASA DE DESCUENTO PARA VALORAR UN PROYECTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO

## PLAN DE NEGOCIO

## PLAN DE VENTAS

| INICIO DE VENTAS         | MES 1                                       |                          | <u>PLAZO</u> |
|--------------------------|---|--------------------------|--------------|
| VELOCIDAD DE VENTAS      | <b>5,0%</b>                                 | MENSUAL                  | 20,00 MESES  |
| COBRO A LA PROMESA       | 20%   | NO AFECTO A IVA EN CHILE |              |
| COBRO A LA ESCRITURACIÓN | 80%   | CON REZAGO DE 2 MESES    |              |
| INICIO DE ESCRITURACIÓN: | TERMINO DE OBRAS CON REZAGO DE 2 MESES PARA |                          |              |

# TASA DE DESCUENTO PARA VALORAR UN PROYECTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO

## PLAN DE NEGOCIO

### EL FLUJO



|                                | HOY=MOM. 0   | MES 1     | MES 2        | MES 3     | MES 4     | MES 5     | MES 6     | MES 7     | MES 8     | MES 9     | MES 10    | MES 11    | MES 12    |
|--------------------------------|--------------|-----------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| RECAUDACIÓN POR PREVENTA       |              | 933 UF    | 933 UF       | 933 UF    | 933 UF    | 933 UF    | 933 UF    | 933 UF    | 933 UF    | 933 UF    | 933 UF    | 933 UF    | 933 UF    |
| RECAUDACIÓN POR ESCRITURACIÓN  |              |           |              | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      |
| DEVOLUCIÓN DEL ANTICIPO        |              |           |              | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      |
| RECAUDACIÓN DE LOS DÉBITOS IVA |              |           |              | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      |
| PAGO DE IVA                    |              |           |              | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      |
| INGRESOS PROPIOS               | 0 UF         | 933 UF    | 933 UF       | 933 UF    | 933 UF    | 933 UF    | 933 UF    | 933 UF    | 933 UF    | 933 UF    | 933 UF    | 933 UF    | 933 UF    |
| COMPRA DEL TERRENO             | -28.700 UF   |           |              |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| OBRA                           |              | 0 UF      | 0 UF         | -7.770 UF | -2.072 UF | -2.072 UF | -2.072 UF | -2.072 UF | -2.072 UF | -2.072 UF | -2.072 UF | -2.072 UF | -2.072 UF |
| CRÉDITOS IVA OBRA              |              | 0 UF      | 0 UF         | -1.476 UF | -394 UF   | -394 UF   | -394 UF   | -394 UF   | -394 UF   | -394 UF   | -394 UF   | -394 UF   | -394 UF   |
| CyG INMOB.                     |              | -1.120 UF | -1.120 UF    | -1.120 UF | -336 UF   | -336 UF   | -336 UF   | -336 UF   | -336 UF   | -336 UF   | -336 UF   | -336 UF   | -336 UF   |
| CRÉDITOS IVA DE CyG INMOB.     |              | -106 UF   | -106 UF      | -106 UF   | -32 UF    | -32 UF    | -32 UF    | -32 UF    | -32 UF    | -32 UF    | -32 UF    | -32 UF    | -32 UF    |
| RESULTADO                      | -28.700 UF   | -293 UF   | -293 UF      | -9.539 UF | -1.900 UF | -1.900 UF | -1.900 UF | -1.900 UF | -1.900 UF | -1.900 UF | -1.900 UF | -1.900 UF | -1.900 UF |
| RENTABILIDAD                   | 13,84% ANUAL |           |              |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| PRESTAMO PARA LA OBRA          |              | 0 UF      | 0 UF         | 9.246 UF  | 2.466 UF  | 2.466 UF  | 2.466 UF  | 2.466 UF  | 2.466 UF  | 2.466 UF  | 2.466 UF  | 2.466 UF  | 2.466 UF  |
| PAGO DEL PRESTAMO              |              | 0 UF      | 0 UF         | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      | 0 UF      |
| RESULTADO APALANCADO           | -28.700 UF   | -293 UF   | -293 UF      | -293 UF   | 565 UF    | 565 UF    | 565 UF    | 565 UF    | 565 UF    | 565 UF    | 565 UF    | 565 UF    | 565 UF    |
| ACUMULADO TOTAL                | 11.540 UF    |           |              |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| RENTABILIDAD TIR               | 1,71% ANUAL  |           | 20,55% ANUAL |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| VAN AL 1,5% MENSUAL            | 1.192 UF     |           | 18,00% ANUAL |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |

HASTA MES 36

# TASA DE DESCUENTO PARA VALORAR UN PROYECTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO



El modelo de Montecarlo (toma el nombre del Casino de Montecarlo) fue desarrollado por la NASA y permite iterar con valores aleatorios de variables discretas y también continuas.

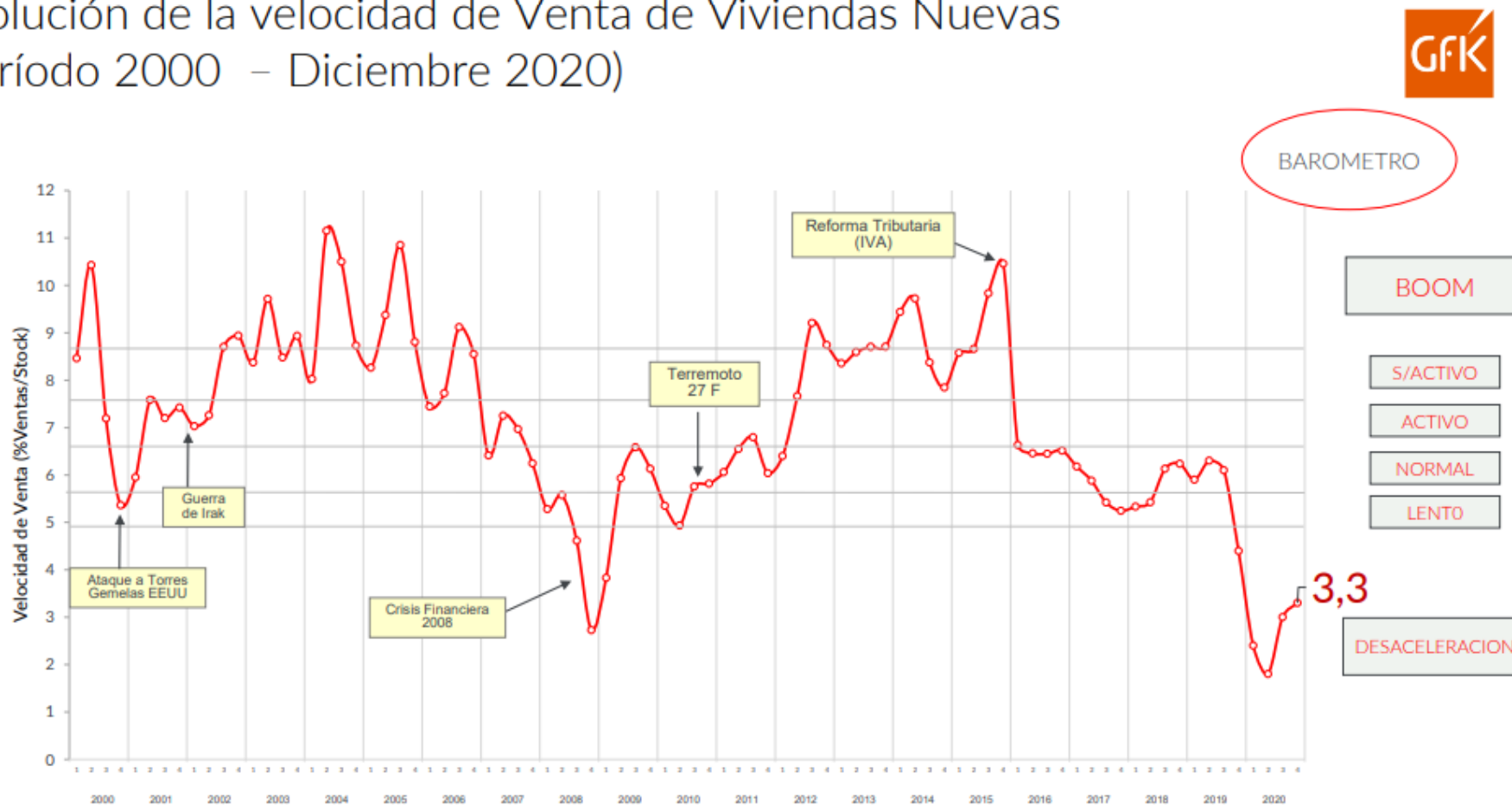
Es necesario elegir la distribución de la variable, para que el algoritmo determine valores aleatorios.

Tratándose de la VELOCIDAD DE VENTAS DE VIVIENDAS NUEVAS EN SANTIAGO DE CHILE, el boletín trimestral de GFK ADIMARK es un antecedente para estimar la distribución de la variable:

# TASA DE DESCUENTO PARA VALORAR UN PROYECTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO



Evolución de la velocidad de Venta de Viviendas Nuevas  
(Período 2000 - Diciembre 2020)



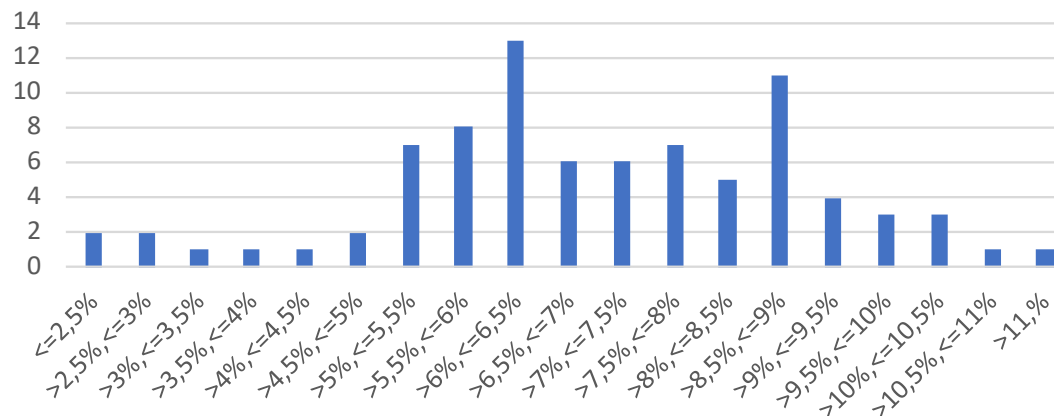
# TASA DE DESCUENTO PARA VALORAR UN PROYECTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO



**TABLA DE FRECUENCIA  
RANGO VEL.VTA FRECUENCIA**

|                  |    |
|------------------|----|
| <=2,5%           | 2  |
| >2,5%,<=3%       | 2  |
| >3%,<=3,5%       | 1  |
| >3,5%,<=4%       | 1  |
| >4%,<=4,5%       | 1  |
| >4,5%,<=5%       | 2  |
| >5%,<=5,5%       | 7  |
| >5,5%,<=6%       | 8  |
| >6%,<=6,5%       | 13 |
| >6,5%,<=7%       | 6  |
| >7%,<=7,5%       | 6  |
| >7,5%,<=8%       | 7  |
| >8%,<=8,5%       | 5  |
| >8,5%,<=9%       | 11 |
| >9%,<=9,5%       | 4  |
| >9,5%,<=10%      | 3  |
| >10%,<=10,5%     | 3  |
| >10,5%,<=11%     | 1  |
| >11%,            | 1  |
| TRIM 2000 A 2020 | 84 |

**VELOCIDAD DE VENTA  
VIVIENDA NUEVAS EN SANTIAGO DE CHILE  
2010 A 2020**



|                 |      |
|-----------------|------|
| <b>PROMEDIO</b> | 7,1% |
| <b>DESV.ST.</b> | 2,0% |
| <b>MEDIANA</b>  | 7,0% |

CON 84 OBSERVACIONES SE TIENE UNA DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA POR RANGOS DE 50 PUNTOS QUE ES BIMODAL, PERO SIMÉTRICA (coincide el promedio y la media) CON EL PROMEDIO ENTRE AMBAS MODAS Y POCA INCIDENCIA DE AMBAS COLAS. ES EVIDENTE QUE TIENDE A LA DISTRIBUCIÓN NORMAL, SIN EMBARGO LA NORMAL NO ES ACOTABLE, POR ESO SE SUGIERE USAR UNA DISTRIBUCIÓN TRIANGULAR

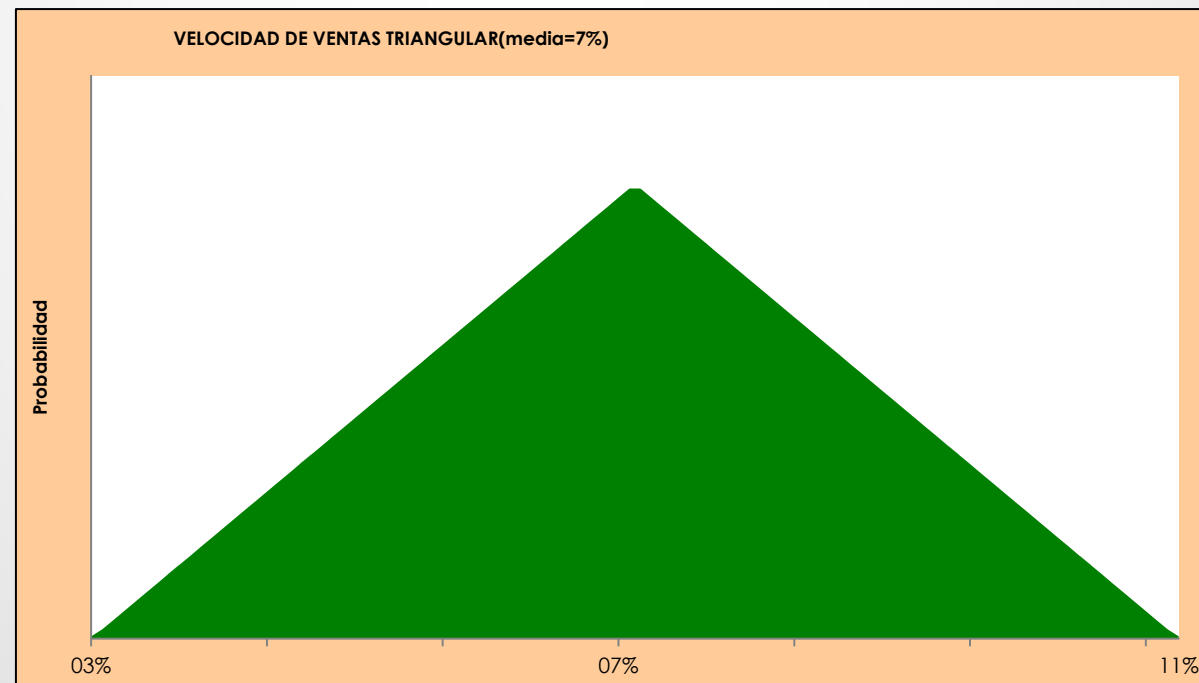


# TASA DE DESCUENTO PARA VALORAR UN PROYECTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO



EL SIMULADOR DE MONTE CARLO  
SE USA CRYSTAL BALL DE ORACLE

LA VELOCIDAD DE VENTAS, definida por una distribución triangular:

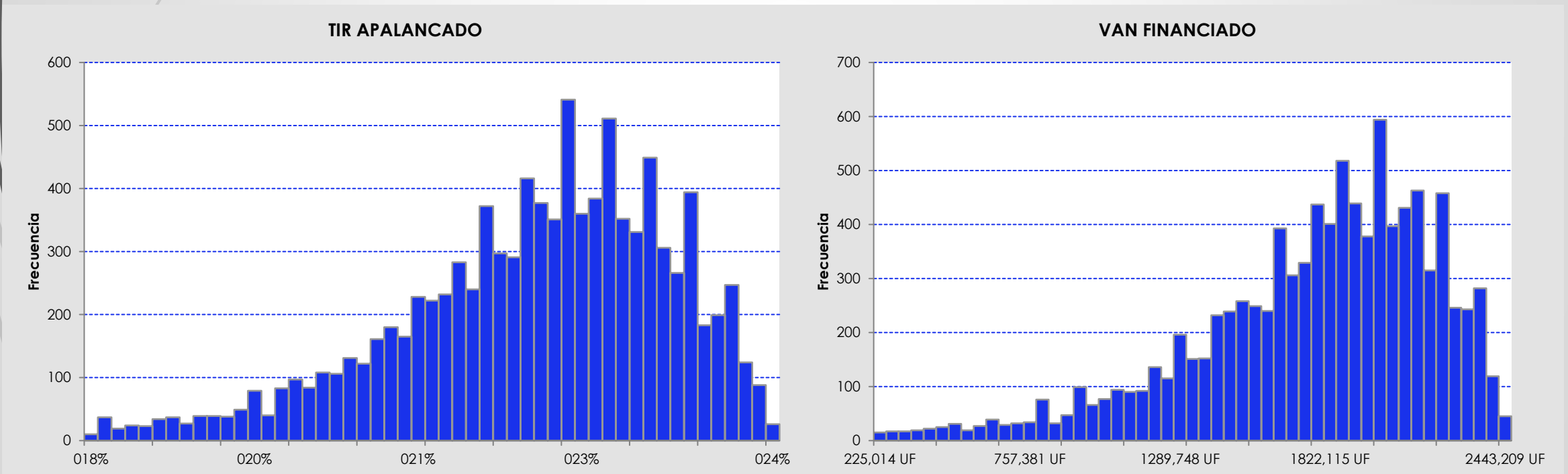


# TASA DE DESCUENTO PARA VALORAR UN PROYECTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO



EL SIMULADOR DE MONTE CARLO (CRYSTAL BALL)

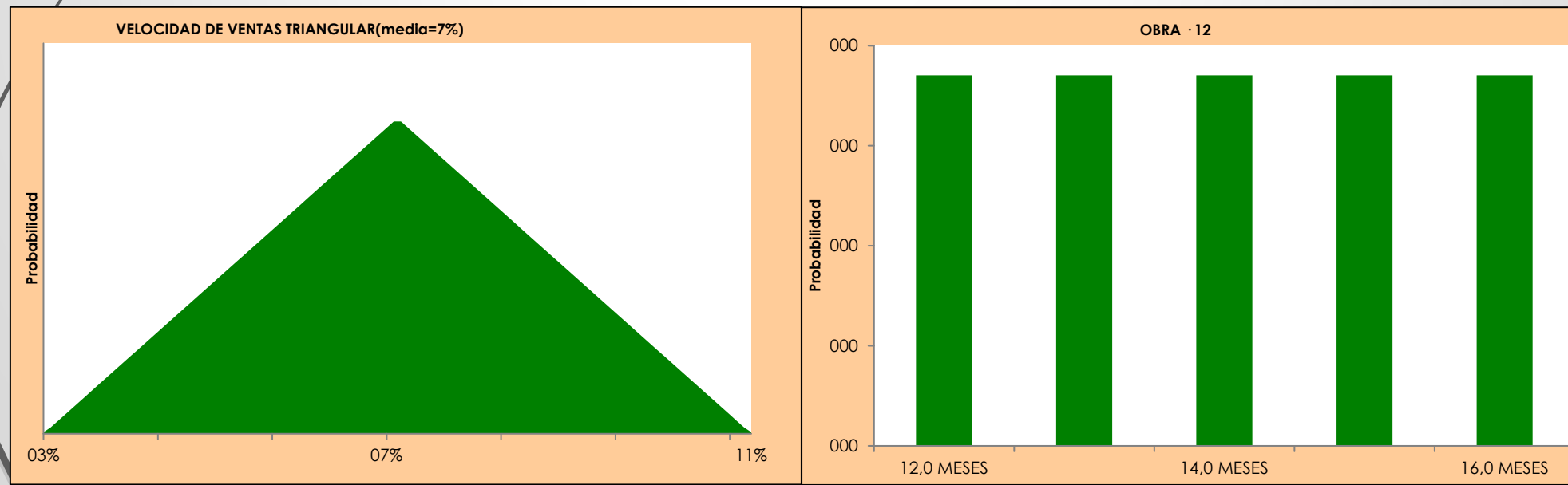
LA DISTRIBUCIÓN DEL RESULTADO CON 10.000 ITERACIONES:



# TASA DE DESCUENTO PARA VALORAR UN PROYECTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO

## EL SIMULADOR DE MONTE CARLO (CRYSTAL BALL)

La distribución de resultados DEPENDIENDO de la VELOCIDAD DE VENTAS, definida por una distribución triangular y de la DURACIÓN DE LA OBRA definida como una distribución uniforme discreta de 12 a 16 meses:

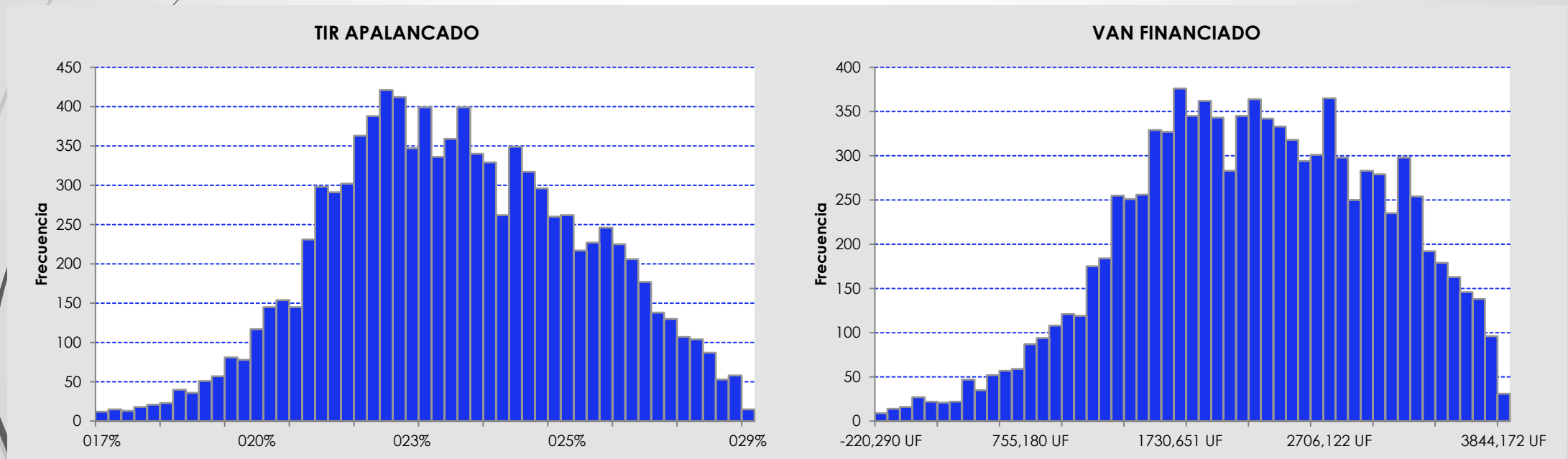


# TASA DE DESCUENTO PARA VALORAR UN PROYECTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO



EL SIMULADOR DE MONTE CARLO (CRYSTAL BALL)

LA DISTRIBUCIÓN DEL RESULTADO CON 10.000 ITERACIONES:

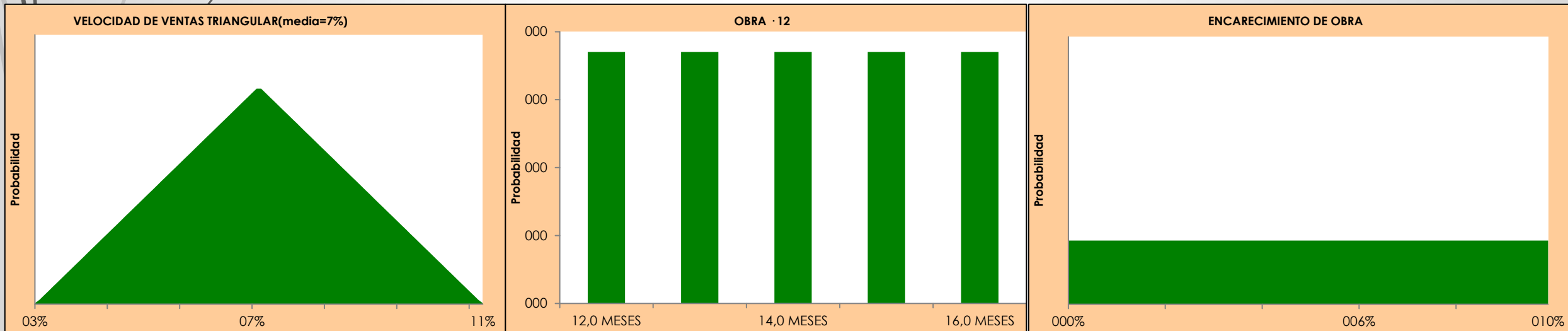


# TASA DE DESCUENTO PARA VALORAR UN PROYECTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO



## EL SIMULADOR DE MONTE CARLO (CRYSTAL BALL)

La distribución de resultados DEPENDIENDO de la VELOCIDAD DE VENTAS, definida por una distribución triangular, de la DURACIÓN DE LA OBRA y del ENCARECIMIENTO DE LA OBRA:

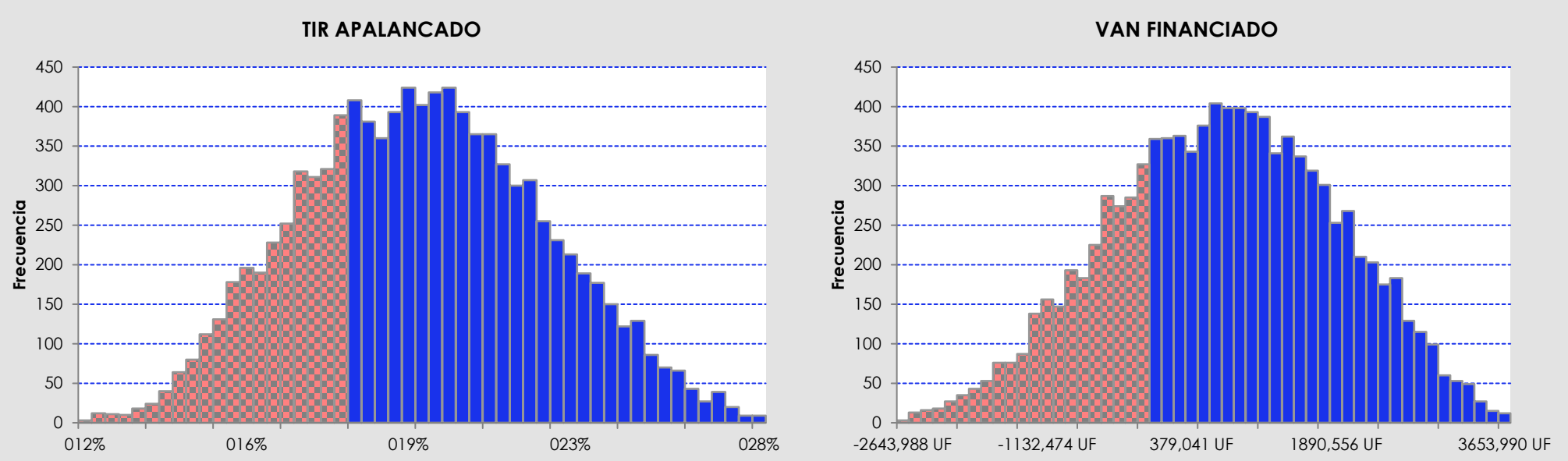


# TASA DE DESCUENTO PARA VALORAR UN PROYECTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO



## EL SIMULADOR DE MONTE CARLO

LA DISTRIBUCIÓN DEL RESULTADO CON 10.000 ITERACIONES:



**El nivel de certeza es 71,21%**

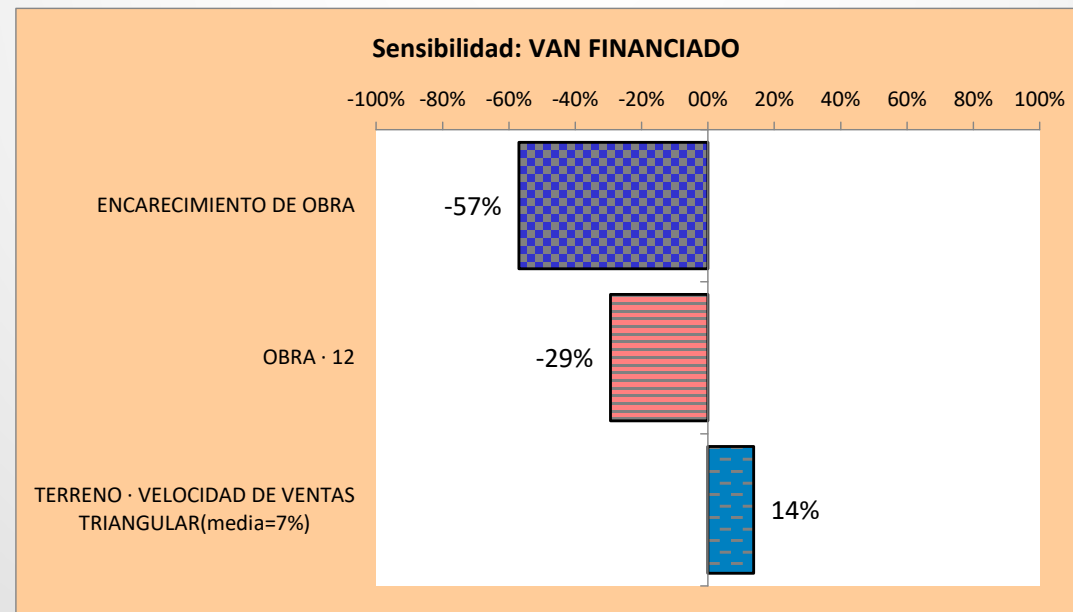
# TASA DE DESCUENTO PARA VALORAR UN PROYECTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO



## EL SIMULADOR DE MONTE CARLO

La distribución de resultados DEPENDIENDO de la VELOCIDAD DE VENTAS, del PLAZO DE OBRA y del ENCARECIMIENTO DE OBRA

## INCIDENCIA DE LAS VARIABLES



# TASA DE DESCUENTO PARA VALORAR UN PROYECTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO



## EL SIMULADOR DE MONTE CARLO

LA VARIANZA DEL TIR APALANCADO, permite inferir una covarianza para ponderar el riesgo país BETA = 3, que en la formula para calcular la tasa pertinente de una industria, en el caso de **Chile** tiene la siguiente formulación:

TASA PERTINENTE = TASA SIN RIESGO + 2 \* (TASA DE FDOS. DE PENS. – TASA SIN RIESGO)

**TASA PERTINENTE = 1,5% + 3 \* (6,5% - 1,5%) = 16,5%**

**QUE CORRESPONDE A 3 VECES EL CAP RATE DE LA INVERSIÓN INMOBILIARIA**



## TERCER CONVERSATORIO VIRTUAL UPAV

*"Tasas de descuento en el Trabajo Valuatorio, ¿cuáles, cómo y cuándo?"*



**GRACIAS**

*Lic. Alberto Hardessen*