



# **Metodología de Calificación para Sociedades de Inversión**

México

**Diciembre 2008**

Este manual es propiedad exclusiva de HR Ratings de México S.A. de C.V. y el contenido del mismo es confidencial

## Índice

---

<b>Introducción .....</b>	<b>3</b>
<i>Vertientes de la Calificación.....</i>	<i>3</i>
<i>¿Qué NO es la calificación crediticia de una sociedad de inversión? .....</i>	<i>4</i>
<i>Proceso de Calificación .....</i>	<i>5</i>
<i>Evaluación actual, Monitoreo / Vigilancia y retiro de calificación .....</i>	<i>5</i>
<b>Riesgo Crediticio del Portafolio .....</b>	<b>6</b>
Proceso General de Calificación.....	6
A. Determinar las características principales de cada instrumento en el portafolio .....	6
B. Otorgar a cada instrumento su respectiva puntuación de riesgo .....	6
C. Convertir puntaje final a una calificación numérica inicial .....	6
<i>Eventos Extraordinarios .....</i>	<i>7</i>
D. Convertir la calificación numérica inicial a una calificación numérica final .....	8
Matriz de Factores de Riesgo .....	8
Plazo y Riesgo Soberano .....	9
Operaciones con Derivados.....	9
Riesgo de Concentración.....	10
Determinar la calificación de los activos del portafolio .....	11
Escala de Calificación Crediticia de HR Ratings .....	12
<b>Calidad de la Administración .....</b>	<b>13</b>
Riesgos Cualitativos.....	13
Riesgos Cuantitativos .....	14
<b>Riesgo de Mercado.....</b>	<b>18</b>
Riesgo de Mercado Específico .....	18
Revisión actual de los controles, vigilancia y retiro de las calificaciones .....	25
Escala de Calificación de Riesgo de Mercado de Activos de HR Ratings .....	26
<b>Ponderaciones de Calificaciones .....</b>	<b>26</b>
Ponderaciones en el Proceso Formal de Evaluación .....	26
Equivalencias del puntaje final con la escala de calificación.....	26
Rangos de Calificación para la Calificación Crediticia .....	26
Rangos de Calificación para la Calificación de Riesgo de Mercado.....	26
<b>Ejemplo del Proceso Formal de Evaluación .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Calificación Crediticia .....	26
B. Calificación de Riesgo de Mercado .....	26
C. Calificación Final .....	26



## Introducción

---

### ***Vertientes de la Calificación***

La calificación para las sociedades de inversión tiene dos vertientes principales: Riesgo Crediticio y Riesgo de Mercado. El Riesgo Crediticio se basa en la calidad crediticia de los activos que constituyen la cartera de inversión del fondo; mientras que el Riesgo de Mercado mide los movimientos en la valuación del fondo como consecuencia de cambios en tasas de interés del mercado y otros variables tales como tipo de cambio, inflación y volatilidad de mercado. Dentro de la Metodología de Calificación para Sociedades de Inversión HR Ratings incorpora una vertiente secundaria lo cual es la evaluación de la Calidad de la Administración del fondo en ambas calificaciones.

En relación al Riesgo Crediticio, la calificación crediticia final representa la suma de la calificación del *Riesgo Crediticio Específico*, y la *Calidad de la Administración* del portafolio de activos de la sociedad de inversión. Por otro lado el Riesgo de Mercado está formado por *Riesgo de Mercado Específico* más la *Calidad de la Administración*, con ponderaciones similares a las antes mencionadas.

En relación al Riesgo Crediticio, la calificación del *Riesgo Crediticio Específico* se determina exclusivamente en función de los activos de la sociedad. En este rubro la calificación actual de los activos que forman parte de la cartera del fondo sufre un castigo en función del plazo del instrumento y la calificación inicial. Dicho castigo refleja el supuesto metodológico de que a lo largo del tiempo la calificación de cada uno de los instrumentos puede experimentar una caída y dicha caída será en función de la calificación inicial del instrumento. En relación a instrumentos emitidos por el Gobierno Federal denominados en pesos, estos típicamente tienen una calificación HR AAA. Dichos instrumentos también sufren un castigo por el plazo al que son emitidos; no obstante el incremento en el nivel de riesgo lo ubicamos a la mitad del nivel de riesgo al de los activos que no sean emitidos por el Gobierno Federal.



La *Calidad de la Administración* pretende medir la experiencia de la administración, la calidad de sus procesos internos y otros factores cuantitativos como la historia de los fondos en términos de volatilidad y el riesgo de la contraparte con la que opera el fondo. La *Calidad de la Administración* es un factor que en caso de afectar la Calificación de Riesgo Crediticio Final será de manera negativa.

Para el Riesgo de Mercado Final, la evaluación de HR Ratings incluye un proceso similar. En primer lugar encontramos el *Riesgo de Mercado Específico*; mientras que en segundo plano encontramos la *Calidad de la Administración* anterior. El *Riesgo de Mercado Específico* se mide exclusivamente con el concepto de duración. En caso de instrumentos de largo plazo con tasa variable hacemos un ajuste especial, tomando como duración el plazo del cupón. Adicionalmente, aplicamos un factor de “castigo” a la duración de instrumentos que no sean emitidos por el Gobierno Federal, incluyendo aquellos activos que cuentan con calificación AAA. Dicho ajuste se realiza bajo el supuesto de que en periodos de estrés y euforia el movimiento en tasas de mercado provoca mayor volatilidad en instrumentos con menor calificación; como consecuencia de mayor o menor aversión al riesgo por parte de inversionistas. También aplicamos un ajuste en la medición de la duración de instrumentos denominados en UDIs, dado que son menos sensibles a movimientos en comparación a los bonos denominados en pesos.

### ***¿Qué NO es la calificación crediticia de una sociedad de inversión?***

La calificación crediticia no es una recomendación de compra/venta de cierto activo. Adicionalmente, no hace referencia a las expectativas de rendimiento de dicho fondo de inversión. La calificación de HR Ratings no resalta la capacidad de la sociedad de inversión para hacer frente a las obligaciones de pago a los inversionistas, lo cual podría ser afectado por falta de liquidez en el mercado. La metodológica que usa HR Ratings no incorpora el riesgo que podría resultar de la necesidad de vender activos en circunstancias desfavorables con el fin de financiar salidas importantes (debido al fenómeno “*flight to quality*”) por parte de sus inversionistas.



### ***Proceso de Calificación***

La calificación de la sociedad de inversión se origina de una solicitud de calificación previamente enviada por el cliente a HR Ratings. Una vez que la solicitud es recibida por HR Ratings, el requerimiento de información es enviado al representante de la sociedad de inversión. Basado en el total de información recibida del cliente y el análisis cuantitativo y cualitativo realizado por el analista encargado de la calificación, el Comité de Análisis de HR Ratings otorga una calificación crediticia.

### ***Evaluación actual, Monitoreo / Vigilancia y retiro de calificación***

Una vez emitida la calificación de la sociedad de inversión, HR Ratings se compromete, de acuerdo a las condiciones establecidas en el contrato, a revisar de manera periódica los posibles cambios en las condiciones de la sociedad de inversión. En otro capítulo de este documento se establecen las medidas de control, vigilancia y retiro de calificación a las que las sociedades estarán expuestas.



## Riesgo Crediticio del Portafolio

---

### Proceso General de Calificación

El proceso general de calificación inicia con la evaluación de la cartera para determinar el *Riesgo de Crédito Específico*.

#### ***A. Determinar las características principales de cada instrumento en el portafolio***

Esto consiste en: 1) su calificación, 2) su porcentaje dentro del portafolio total y 3) su fecha de vencimiento para utilizar los días por vencer como un factor para medir su riesgo. La categorización de las calificaciones es en base a las etiquetas de largo plazo (HR AAA, HR AA, HR A, HR BBB, HR BB, HR B, HR C, HR D). Cuando la cartera incluye instrumentos de corto plazo convertimos las calificaciones en términos de largo plazo.

#### ***B. Otorgar a cada instrumento su respectiva puntuación de riesgo***

Este proceso se explica a detalle más adelante. En términos generales la puntuación de riesgo está en función de: 1) la calificación del instrumento, 2) el número de días por vencer y 3) su ponderación en el portafolio. La puntuación de riesgo por instrumento está relacionada con la probabilidad de default de su respectiva calificación. En términos generales, mientras menor sea la calificación, mayor es la puntuación. Además, mientras mayor sea el número de días por vencer del instrumento, mayor será la puntuación por cada nivel de riesgo del instrumento.

#### ***C. Convertir puntaje final a una calificación numérica inicial***

Sumamos las puntuaciones individuales de los activos de la sociedad. Dicho resultado (dividido entre 100) representa la probabilidad de default ponderada del portafolio

Como hemos mencionado hasta ahora el puntaje de riesgo y las calificaciones están relacionados con la probabilidad de default esperada. Además, el modelo supone que el nivel de



riesgo aumenta exponencialmente entre las diferentes escalas de calificación (en base a la experiencia nacional e internacional por parte de las agencias calificadoras).

### ***Eventos Extraordinarios***

Con el objetivo de disminuir su probabilidad de default, las sociedades de inversión tienen que evitar instrumentos con calificación inferior a HR BBB (sin grado de inversión); no obstante, tenemos que contemplar la posibilidad de que los fondos incluyan activos que originalmente contaban con grado de inversión pero por eventos extraordinarios sufran una degradación en su calificación. Asimismo, existe la posibilidad de que por eventos extraordinarios (a nivel emisor o de mercado) la calificación de uno o varios activos tuvieran que ser degradada. Cuando dicha situación ocurra y por una razón u otra la agencia calificadora contratada por el emisor no refleje las nuevas condiciones adversas en la calificación del emisor, en circunstancias especiales HR Ratings se reserva el derecho a hacer calificaciones sombra de estos papeles con la posibilidad de emitir un aviso de cambio en la perspectiva de la sociedad de inversión o incluso en la calificación de la misma. Debido a su naturaleza de calificación sombra la sociedad de inversión podrá continuar con el activo en cuestión dentro de su cartera de instrumentos; sin embargo la calificación de la sociedad de inversión podrá reflejar de manera real el nivel de riesgo de los activos del portafolio, por lo menos en base a las consideraciones de HR Ratings. Consideramos que este aspecto de la metodología ofrece mayor protección al gran público inversionista.

Durante eventos extraordinarios, similar a la degradación repentina de calificación de un instrumento hasta llegar a la categoría "D", es de esperarse que el valor de mercado o contable del activo caiga de manera pronunciada hasta llegar a cero y aún así siguiera en la cartera del fondo. Dado que en esta situación se esperaría que fuera muy complicada la venta del activo por parte de la sociedad de inversión, HR Ratings evaluaría la cartera dándole un precio al activo en cuestión igual al del último hecho antes de que el precio del instrumento llegara a cero. Esta acción, junto con la degradación de la calificación del activo (sea oficial o sombra) tendría un efecto negativo sobre la calificación de la sociedad y por lo tanto se esperaría una caída en la calificación del fondo posterior al evento. En cambio en la calificación dependería del nuevo peso del activo dentro de la cartera del fondo (como resultado de la caída de precio) y el incremento en el factor de riesgo crediticio.



Posterior a la caída en la calificación, la calificación del fondo podría recuperarse una vez que se publiquen los reportes mensuales de la sociedad de inversión y el valor del activo con evento extraordinario tenga un precio igual a cero y su peso en la cartera sea nulo. De esta manera existiría una calificación intermedia que refleje el efecto negativo del evento extraordinario y, una vez publicados los estados de la sociedad de inversión, una calificación que refleje la recomposición del fondo.

#### ***D. Convertir la calificación numérica inicial a una calificación numérica final***

Las bandas de calificación inicial antes mencionadas están relacionadas con la probabilidad de default de la sociedad de inversión; no obstante, para obtener la calificación final hay que convertir la puntuación inicial en el puntaje usado por HR Ratings para todas sus metodologías. Esto deriva en una calificación numérica final para el *Riesgo de Crédito Específico*. A su vez, esta calificación numérica se pondera con la calificación de la *Calidad Administrativa* para determinar la calificación final para el Riesgo de Crédito Final.

#### **Matriz de Factores de Riesgo**

Como mencionamos anteriormente la puntuación de riesgo de cada instrumento está en función de su calificación, de los días al vencimiento y del porcentaje de inversión dentro de la cartera. Para evaluar con más detalle el proceso por el cual se calcula la puntuación de riesgo y su relación con el concepto de riesgo de default utilizamos dos matrices que miden: el riesgo acumulado asociado al cierto periodo de tiempo y el riesgo incremental por el número de días (medido en años o fracciones de años) por vencer arriba del rango máximo del periodo acumulado.

En el caso de un instrumento con un plazo superior a dos años pero menor a seis con calificación HR AAA (que no sea del Gobierno Federal en pesos o en UDI's), se le otorga un factor de riesgo acumulado de 2.00. Si el plazo es mayor a seis años se aplica un factor de 19.688.



Los instrumentos incluidos en las sociedades de inversión no necesariamente tienen vencimientos en múltiplos de 365 días por lo que HR Ratings también elabora una Matriz de Factores de Riesgo Incremental.

Los factores de riesgo en la Matriz de Riesgo Incremental son igual al diferencial de los factores de riesgo de la Matriz de Riesgo Acumulada. En otras palabras, los factores de riesgo acumulados representan la suma de los factores incrementales.

La Matriz de Puntuación Incremental refleja la experiencia internacional de riesgo crediticio en donde el riesgo aumenta exponencialmente al plazo del instrumento y entre diferentes niveles de calificación. Este supuesto refleja que las calificaciones de HR Ratings son más conservadoras en relación a la puntuación de riesgo. La naturaleza exponencial del riesgo se ve claramente en las siguientes gráficas, en donde se muestra la relación entre los factores de riesgo, el plazo de los instrumentos y las calificaciones crediticias de HR Ratings. Claramente los factores aumentan conforme aumentan los años por vencer del activo.

### **Plazo y Riesgo Soberano**

Para incorporar calificaciones con una tendencia conservadora suponemos que los instrumentos gubernamentales (denominados en pesos o UDI's) también sufren un incremento en la probabilidad de default mientras más largo es su plazo al vencimiento. Sin embargo el incremento en los factores de riesgo por instrumentos gubernamentales es la mitad del incremento para otros instrumentos (ej. Corporativos).

### **Operaciones con Derivados**

Los instrumentos derivados se encuentran dentro de los Activos Objeto de Inversión de las sociedades de inversión de deuda; sin embargo al día de hoy no representan un monto importante dentro de la cartera de activos total. Para la evaluación de los instrumentos derivados, con la finalidad de conocer el riesgo de crédito ponderado del total de activos de la sociedad de inversión, HR Ratings evalúa de manera particular el activo subyacente al que esté ligado dicho activo. El objetivo es determinar el riesgo de crédito del instrumento y establecer una calificación sombra (en una escala de HR AAA a HR D) que sea comparable con las calificaciones crediticias del resto de



los instrumentos de la cartera. La calificación sombra que establezca HR Ratings no será oficial ni publicada al público en general no obstante será fundamental para establecer el riesgo crediticio del activo en cuestión y poder determinar el riesgo crediticio ponderado de la cartera.

### **Riesgo de Concentración**

HR Ratings tiene en su metodología la posibilidad de agregar un factor adicional a la puntuación por Riesgo de Crédito Específico si en la opinión del analista la cartera tiene una concentración relevante en un sector o en una emisora en particular. Dicho factor adicional tiene una base subjetiva y se basa en la opinión del analista encargado, por lo que éste tendrá que justificar el “castigo” a la puntuación de riesgo. No se pueden aplicar reglas cuantitativas generales para determinar si existe una concentración relevante, por lo que el incremento en riesgo potencial se deriva de las condiciones de mercado y la percepción del analista a cargo. La figura de una calificación sombra incorporada en la metodología, le da a HR Ratings la posibilidad de bajar su calificación un una emisión cuando se percibe cierto riesgo. Sin embargo, dependiendo de la situación el analista podría determinar que la aplicación de un factor de riesgo por concentración es más válida que una degradación en la calificación.



Determinar la calificación de los activos del portafolio

Para determinar la calificación de cada instrumento del portafolio, HR Ratings utilizará uno de los métodos o una combinación de los mismos que se mencionan a continuación.

1. Calificaciones previamente publicadas por HR Ratings
2. En casos en que HR Ratings no cuente con la calificación crediticia de dicho instrumento, la empresa podrá utilizar una calificación otorgada por una agencia calificadora externa. La calificación crediticia que utilizará HR Ratings de la agencia calificadora externa será la de escala local, esto debido a que HR Ratings es una agencia calificadora local.
3. En caso de existir dos calificaciones por parte de agencias calificadoras externas, HR Ratings utilizará la menor calificación crediticia para realizar el análisis de Riesgo Crediticio Específico de la sociedad de inversión.
4. Para las calificaciones con etiquetas de corto plazo, HR Ratings utilizará la tabla de equivalencias antes mencionadas para asignar una calificación comparable con el resto de los instrumentos.
5. HR Ratings podría asignar una calificación sombra al instrumento en caso de que la calificación de la agencia calificadora externa no ilustre la condición de riesgo de crédito del instrumento. La calificación sombra consta de dos características: 1) está basada en información pública y 2) es una calificación no oficial.
6. La calificación sombra utilizada por HR Ratings no debe ser publicada por la administradora de la sociedad de inversión.



## Escala de Calificación Crediticia de HR Ratings

HR AAA	Indica la <b>calificación más alta</b> en cuanto a la calidad crediticia para un fondo y tiene un riesgo de crédito similar al de un instrumento con <b>riesgo de crédito mínimo</b> .
HR AA	Indica una <b>calificación alta</b> en cuanto a la calidad crediticia para un fondo y tiene un riesgo de crédito similar al de instrumentos con <b>riesgo de crédito muy bajo</b> .
HR A	Indica una <b>calificación adecuada</b> en cuanto a la calidad crediticia para un fondo y tiene un riesgo crediticio similar al de instrumentos con <b>riesgo de crédito bajo</b> .
HR BBB	Indica una <b>calificación moderada</b> en cuanto a la calidad crediticia para un fondo y tiene un riesgo de crédito similar al de instrumento con <b>riesgo de crédito moderado</b>
HR BB	Indica una <b>calificación inadecuada</b> en cuanto a la calidad crediticia para un fondo y tiene un riesgo de crédito similar al de instrumento con <b>riesgo de crédito alto</b>
HR B	Indica una <b>calificación de seguridad baja</b> en cuanto a la calidad crediticia para un fondo y tiene un riesgo de crédito similar al de instrumento con <b>riesgo de crédito muy alto</b>
HR C	Indica una <b>calificación muy baja</b> en cuanto a la calidad crediticia de un fondo y tiene un riesgo de crédito similar al de instrumento con <b>riesgo de crédito extremadamente alto</b>
HR D	Indica la <b>calificación más baja</b> en cuanto a la calidad crediticia para un fondo y tiene un riesgo de crédito similar al de un instrumento en <b>no pago</b> .



## Calidad de la Administración

---

Para la evaluación del administrador de la sociedad de inversión HR Ratings toma en consideración cuatro factores cualitativos y dos factores cuantitativos. Dentro de la calificación de las Sociedades de Inversión únicamente es oficial la Calificación de Riesgo Crediticio y de Riesgo de Mercado; no obstante, debido a la importancia de medir la calidad de la administración, ésta se incluye dentro de ambos análisis.

Para evaluar los factores cualitativos el analista de HR Ratings asignará una etiqueta que va de “muy bueno” a “malo” para obtener la calificación final. Dichas etiquetas a su vez estarán ligadas a una calificación alfabética, la cual para propósitos de calcular el promedio ponderado de la calificación final, será convertida en una calificación numérica. La calificación numérica será el promedio de los rangos de calificación ya establecidas por HR Ratings. Las etiquetas asignadas para cada uno de los factores cualitativos dependerán de manera directa sobre el analista encargado de la sociedad de inversión y se basarán en su experiencia en el sector y el nivel de riesgo que represente la misma administración.

Los factores de riesgo para evaluar la Calidad Administrativa se detallan a continuación:

### Riesgos Cualitativos

- a. **Historial y perfil de los altos ejecutivos** de la administradora de fondos, incluyendo el Director General de la sociedad de inversión y personal encargado de definir e implementar la estrategia de inversión. Su preparación e historial en cuanto a puestos laborales anteriores serán de suma importancia para identificar las debilidades y el manejo de la administración en situaciones de alta volatilidad en los mercados financieros.
- b. HR ratings evalúa los **mecanismos de control interno** para reducir los riesgos operativos de la sociedad. Esto incluye sistemas de información, tecnología en la operación de instrumentos, manejo de información, número de personas encargadas de



la administración por el número de fondos administrados y proceso de operación del *back office*.

- c. HR Ratings evalúa la **estructura y proceso de toma de decisiones**. Si la estrategia de inversión se establece de manera individual o por medio de un comité de inversión, quienes son los miembros del comité y el periodo de revisión de dicha estrategia. Hay que mencionar la flexibilidad en cuanto al establecimiento de estrategias temporales que se ajusten a las condiciones del mercado en general y el rendimiento de la sociedad. HR Ratings evalúa los procedimientos en la toma de decisiones y apremia la existencia de lineamientos de conducta en situaciones de alta volatilidad y estrés para los mercados financieros. Analizar si la administradora de fondos cuenta con parámetros de diversificación y duración y el cumplimiento de los mismos. Es importante establecer la volatilidad de los rendimientos y la posición del fondo al cierre de cada semana para verificar el seguimiento de las políticas de inversión y el cumplimiento de restricciones relacionadas con la tenencia de instrumentos. La posición en instrumentos no debe de cambiar por razones especulativas, sino acorde al horizonte de inversión establecido por la sociedad.
- d. Evaluar la **política de remuneración** del administrador del fondo. Si se basa en el rendimiento de la sociedad, rendimiento ajustado por riesgo (remuneración que mejora la calificación otorgada por HR Ratings), monto de activos administrados o por operación (lo cual representaría un factor negativo para la calificación en caso de ser muy alto en relación al personal de la administradora de fondos). Se evalúa la transparencia en la administración, en términos de la operación del fondo, y los costos relativos a la administración de las sociedades de inversión.

## Riesgos Cuantitativos

- e. **Riesgo de Contraparte**. Para la evaluación del riesgo de contraparte analizamos a los intermediarios de mercado con el que la administradora de fondos opera, la proporción, en términos de monto, y la calificación individual. La evaluación consiste en tomar la calificación individual de los contrapartes (sea calificación de HR Ratings o la calificación menor de alguna otra agencia calificadora), otorgarle una calificación numérica



equivalente en un rango previamente establecido y multiplicarlo por el porcentaje del total operado por la sociedad. El riesgo de contraparte es uno de los elementos clave en la evaluación de riesgos de la administración dado que refleja la probabilidad de liquidación y entrega de instrumentos por parte de la contraparte a la administradora de fondos. En caso de que la sociedad de inversión opere en más del 50% con una contraparte que esté relacionado corporativamente con la administradora de fondos, HR Ratings otorgará únicamente el 50% de la calificación numérica de la contraparte a la calificación numérica ponderada. De esta forma en situaciones en donde más del 50% del total operado por la administradora de fondos sea con la misma casa de bolsa o administradora, HR Ratings penaliza la calificación de este factor.

- f. Como segundo factor cuantitativo HR Ratings mide la volatilidad de los **rendimientos de la sociedad de inversión ajustado por el rendimiento** (*Sharpe Ratio*). Para elaborar la calificación HR Ratings compara el *Sharpe Ratio* de la sociedad contra los ratios de una muestra de sociedades con el mismo nivel de liquidez. A continuación presentamos los pasos para elaborar esta clasificación.
- i. Se categorizan las sociedades de inversión en base a la liquidez establecida en su prospecto. Hemos construido tres categorías. 1) Corto plazo incluye fondos con liquidez mismo día, 24 horas, y 48 horas. 2) Para sociedades de inversión con un nivel de liquidez de “2” incluimos fondos con liquidez 72 horas, semanal y quincenal. 3) Para finalizar incluimos los fondos con nivel de liquidez “3”, los cuales incluyen liquidez mensual, bimestral y trimestral en adelante.
  - ii. La volatilidad se calcula en base a rendimientos semanales por periodo de seis meses, los cuales se obtienen de la base de datos histórica de los precios diarios de la sociedad de inversión.

$$\sigma = +STDEV(6m RS) * (52^{(0.5)})$$

Donde:

$\sigma$  = Volatilidad Anualizada

$STDEV(6m RS)$  = Desviación Estándar de los retornos semanales durante un periodo de seis meses.

- iii. El retorno de las sociedades de inversión es en una base semestral y anualizando los mismos para poder aplicar la fórmula y tener la información en términos comparables.
- iv. Se obtiene el retorno anualizado de los Cetes 28 días y se utiliza como instrumento sin riesgo.
- v. En el siguiente paso, HR Ratings calcula el rendimiento semestral marginal, el cual es la diferencia entre el rendimiento anualizado de la sociedad de inversión y el rendimiento durante el mismo periodo (anualizado) del instrumento de riesgo cero de referencia. Usamos Cetes 28 días. El *Sharpe ratio* es el resultado de dividir el *spread* de retorno entre la sociedad de inversión y los Cetes 28 días entre la volatilidad de los rendimientos del fondo. El Sharpe Ratio divide el rendimiento adicional de un instrumento con riesgo (vs. El rendimiento de un instrumento sin riesgo) entre su volatilidad adicional. En otras palabras, mide el rendimiento adicional por el riesgo asumido. Dicho ratio se puede expresar en la siguiente fórmula:

$$\text{Sharpe Ratio} = \frac{R_i - R_f}{\sigma_i - \sigma_f}$$

Donde:

$R_i$  = Rendimiento de un instrumento con riesgo

$R_f$  = Rendimiento de instrumento libre de riesgo

$\sigma_i$  = Volatilidad del retorno del instrumento con riesgo

$\sigma_f$  = Volatilidad del retorno de un instrumento libre de riesgo

Sin embargo se supone que un activo sin riesgo no tiene volatilidad; por lo tanto este factor desaparece de la fórmula final:

$$\text{Sharpe Ratio} = \frac{R_i - R_f}{\sigma_i}$$

vi. Usando el mismo procedimiento, se calcula el *Sharpe Ratio* para la muestra de fondos que tiene un nivel de liquidez similar al del fondo en cuestión (con un rango de 1 a 3). Sorteamos los fondos en la muestra de mayor a menor Sharpe Ratio y la dividimos en 8 grupos, cada grupo representando 12.5% de la muestra. Determinamos el Sharpe Ratio promedio de cada grupo y determinamos en cual grupo se encuentra la sociedad sujeta a calificación.

**Nota:** Pudiera existir circunstancias en donde el Sharpe Ratio no necesariamente de resultados adecuados. Por ejemplo, cuando la diferencia entre el retorno de un instrumento y la tasa libre de riesgo sea negativo. En esta circunstancia HR Ratings utilizará el retorno del instrumento dividido entre su volatilidad como razón fundamental.



## Riesgo de Mercado

---

En la tercera etapa de calificación HR Ratings incorpora el análisis de Riesgo de Mercado, en donde se incluye el Riesgo de Mercado Específico y una calificación para la Calidad de la Administración en una escala del 1 a 7

### Riesgo de Mercado Específico

El análisis del Riesgo de Mercado Específico representa la sensibilidad de los activos de la sociedad de inversión con relación a su plazo y ante posibles cambios en la tasa de interés del mercado. En contraste a la calificación de Riesgo Crediticio Específico, la calificación del Riesgo de Mercado se mide con un rango de 1 a 7.

Medimos la sensibilidad del portafolio básicamente utilizando la duración Macaulay o simplemente llamada duración. Este tipo de duración supone que el valor del bono será cubierto por los flujos periódicos que paga y la tasa a la cual se descuentan la totalidad de estos flujos (incluyendo el valor nominal) es el rendimiento al vencimiento del instrumento (*Yield to Maturity* o YTM).

Para obtener la duración primero calculamos el valor presente de cada flujo. Después calculamos la contribución del valor presente de cada pago al valor presente total del instrumento (equivalente a su precio sucio). Finalmente, ponderamos estas contribuciones por el tiempo, multiplicando cada uno por el número de días (o fracciones de años) faltantes por recibir el pago. La suma de estos es el número de años en lo cual se recibirá el valor presente del bono. En este sentido, normalmente se preferiría un bono con menor duración.<sup>1</sup>

La duración tiene la ventaja de reflejar la sensibilidad del precio de un activo ante su plazo y a ante el tipo de tasa de mercado al que está asociado. Dicho en otras palabras, este tipo de duración nos

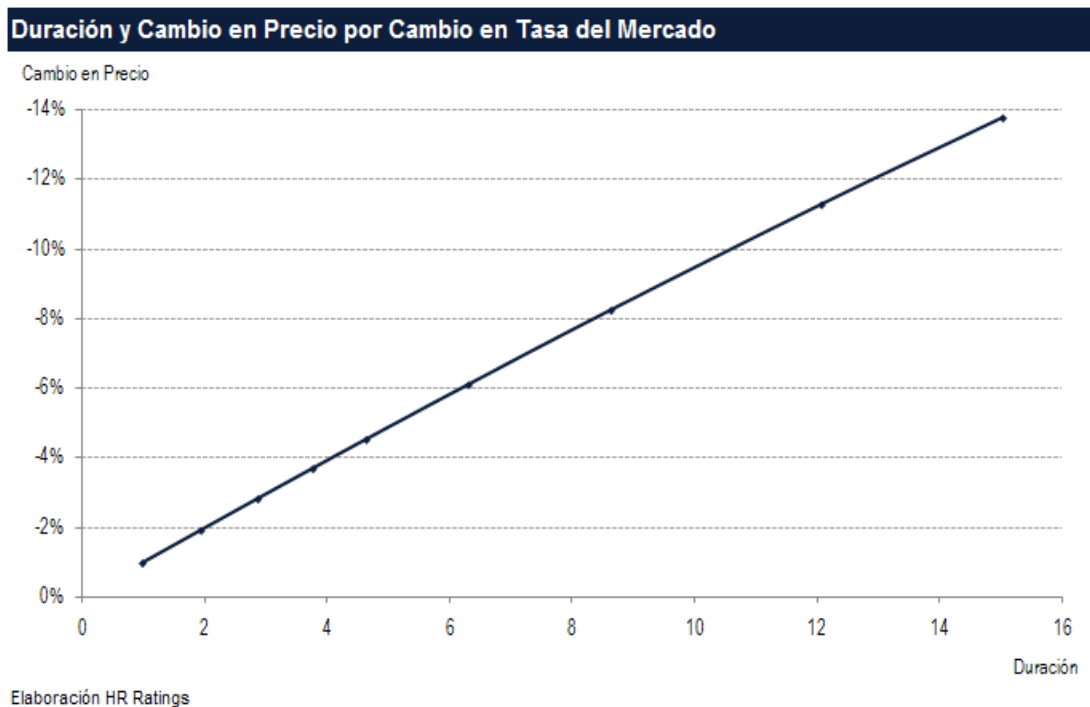
---

<sup>1</sup> A diferencia de la duración de Macaulay, la duración modificada o ajustada no se mide en años, aunque es frecuente que la gente añada la palabra «años» erróneamente. Duración modificada = duración Macaulay / (1 + tipo periódico), donde el tipo periódico es el tipo de descuento anual (o rendimiento) dividido por el número asumido de veces que se aplique el interés compuesto.

proporciona una medida de la sensibilidad del precio de un título ante una variación en la rentabilidad en un periodo de tiempo (años).

El cálculo de la duración de una cartera se realiza a partir de la duración de cada uno de los instrumentos que la conforman. Al final se calcula, entonces, una duración promedio ponderada de una cartera.<sup>2</sup> En este sentido, mientras mayor sea la duración de la cartera, peor será la calificación (en términos de nivel de riesgo).

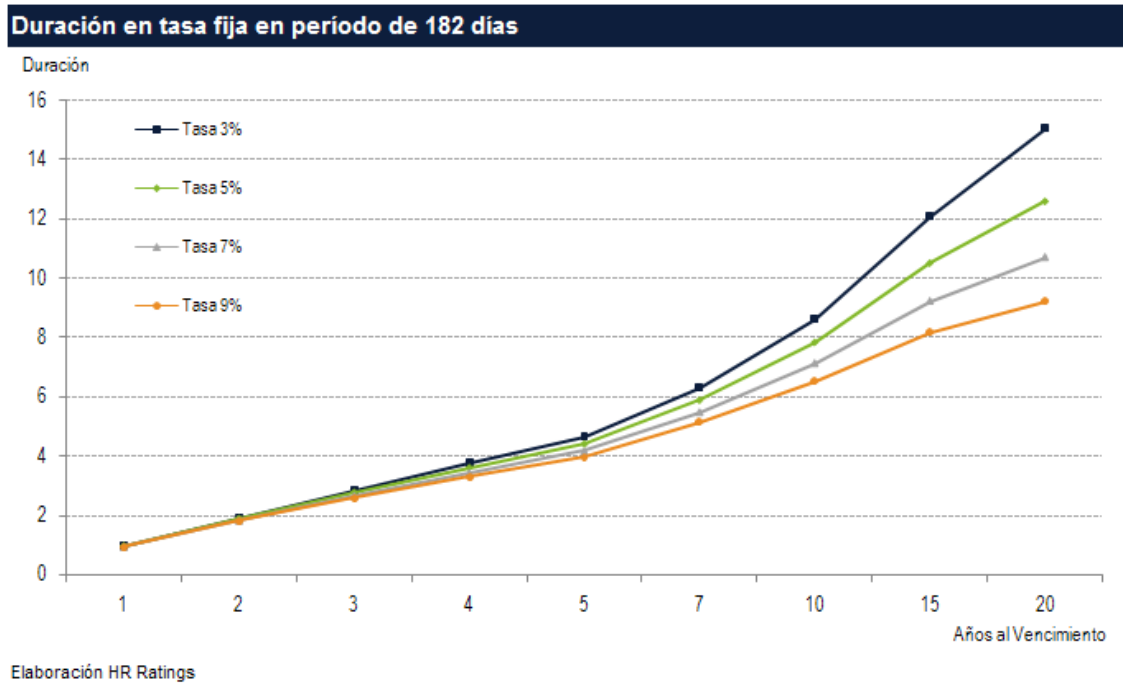
En instrumentos de tasa fija, la relación entre duración y cambio de cien puntos base en la tasa de mercado es cercana a uno, es decir, ante un incremento de 100 puntos base en el YTM, el cambio en el precio del instrumento caerá en un monto porcentual similar a la duración del instrumento. Esta relación la podemos observar en la siguiente gráfica.



Por otro lado, mientras menor sea la tasa cupón de un bono de tasa fija, mayor será su duración, para instrumentos con vencimientos iguales, por lo tanto mayor será la sensibilidad del activo ante un cambio en la tasa de interés de mercado. De tal forma que la relación entre duración y tasa

<sup>2</sup> El término de “ponderada” supone la aplicación de un factor de castigo, el cual se expondrá más adelante en la metodología.

cupón es inversa, como se ve en la siguiente gráfica. Mientras que la relación entre la duración y el precio sería constante.



Por otra parte, aunque la duración es el principal factor que HR Ratings toma en consideración para determinar la calificación de Riesgo del Mercado Específico es importante notar varios ajustes que se hacen en su cálculo.

1. **Bonades e instrumentos de tasa variable cuponados.** Los Bonades y cualquier otro instrumento de tasa variable son activos que ajustan su precio en función del cambio en tasas de interés, por lo que la relación entre duración y cambio en precio del activo ante variaciones en tasa de interés (definida anteriormente para instrumentos de tasa fija) no tiene validez. Manteniendo todas las variables constantes, un cambio en la tasa de interés de mercado únicamente afecta el valor presente del próximo pago de cupón; sin embargo los flujos adicionales ajustarán su valor presente ante el cambio de tasas. Cuando se habla de cambios en la tasa suponemos cambios en la tasa de mercado, la cual se refiere a una tasa libre de riesgo. Por todo lo anterior, la duración considerada por HR Ratings se ajustará de acuerdo a una tasa de castigo, con lo cual se considerará dentro del modelo esta situación.

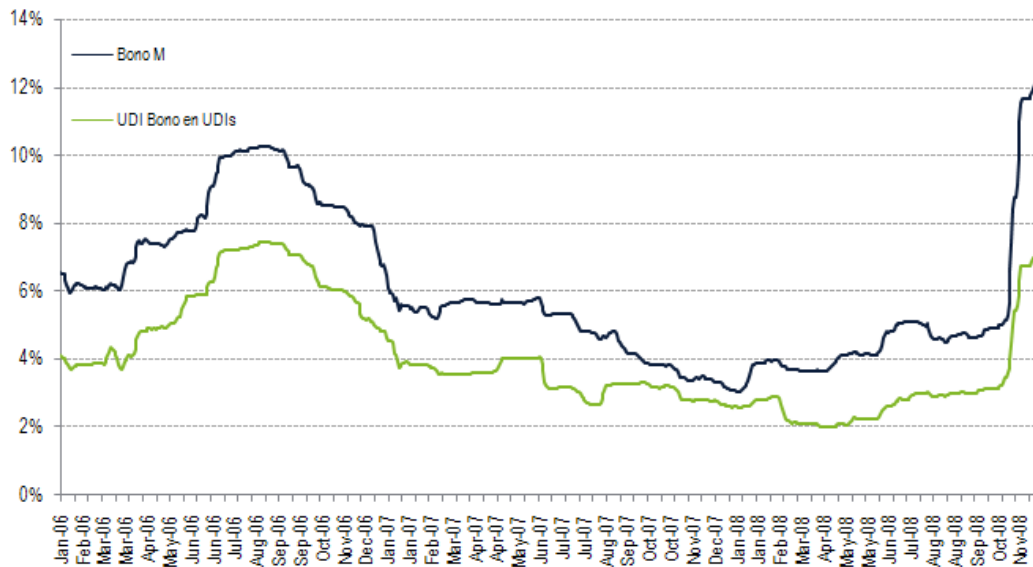
- Ajuste por Cambios en el Aversión al Riesgo.** Junto con el ajuste anterior, la metodología de HR Ratings supone que un cambio en la tasa de interés de mercado tiene distintos impactos en instrumentos con calificaciones crediticias distintas. Es decir, debido a la diferencia en calificaciones puede existir un riesgo por “spread” de tasas. Este riesgo puede ser algo subjetivo, pues mientras los instrumentos con tasa variable se ajustan ante estos cambios, no ocurre así con otro tipo de activos. Empíricamente se puede observar que un cambio en la tasa libre de riesgo puede tener un mayor impacto en la tasa de descuento requerida por el mercado para activos con menores calificaciones crediticias. Este fenómeno (en situaciones de estrés financiero) se conoce como aversión al riesgo o *flight to quality*. Si la tasa libre de riesgo (un bono del gobierno federal, por ejemplo) subiera 100 puntos base es muy probable que la tasa de descuento para un bono corporativo con calificación “A” sufriera un incremento de 250 puntos base. Inclusive, en periodos de estrés es previsible que la tasa libre de riesgo cayera 100 puntos base y la tasa de algunos instrumentos con cierto riesgo subiera considerablemente. De esta manera, el riesgo de mercado (cambios en el precio por un cambio en la tasa de mercado) está en función no únicamente de la duración de un instrumento sino también de su calidad crediticia.

La metodología de HR Ratings toma este factor en consideración multiplicando la duración de cierto activo por un factor de castigo, el cual incrementa conforme va disminuyendo la calificación crediticia. Además, se hace una segunda distinción de acuerdo con el tipo de instrumento con el cual estemos trabajando: instrumentos sujetos a una tasa fija o una tasa variable (flotante).

- Ajuste por Udibonos.** Los Udibonos usualmente cotizan a una tasa cupón inferior a la tasa cupón de bonos con características similares denominados en pesos. Con mediciones tradicionales de duración, este factor refleja mayor riesgo para un Udibono que para un bono denominado en pesos. Los Udibonos tienen una tasa cupón inferior por el hecho de que cotizan en tasa real, excluyendo la inflación. Por lo tanto, la duración del Udibono con tasa real es mayor y, en consecuencia, tendrá un riesgo aparentemente superior. Sin embargo, este resultado no necesariamente refleja el riesgo real para el inversionista. Para corregir este

defecto en el cálculo, HR Ratings agrega a la tasa cupón de un Udibono la tasa de inflación esperada por el mercado en el largo plazo (dato obtenido de la encuesta mensual publicada por Banxico). Una tasa cupón mayor daría una duración menor. En la siguiente gráfica mostramos la volatilidad histórica mostrada por un bono M con vencimiento en 2014 y un Udibono para el mismo plazo al vencimiento. Se puede apreciar la menor volatilidad del último.

**Volatilidad Promedio de Seis Meses: Bonos Vencimiento en 2014**



Fuente: HR Ratings

- Ajuste para reportos e instrumentos con plazo al vencimiento a un día.** Otro ajuste hecho al proceso de cálculo del Riesgo de Mercado Específico es que cuando existen reportos o cualquier otro instrumento con plazo al vencimiento de un día (por ejemplo, un pagaré con rendimiento liquidable al vencimiento (PRLV) a un día), HR Ratings considera que es inadecuado considerar el concepto de duración como lo hemos estado haciendo hasta ahora; de hecho se considera que la duración para este tipo de activos y/o instrumentos financieros es igual a un día ( $1/365=0.0027$ ).<sup>3</sup> Esta idea no es restrictiva a instrumentos con vencimiento a un día, ya que si dentro de la cartera un reporto vence en  $n$  días ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ), nuestra fórmula es igual a  $n/365$ .

<sup>3</sup> Según las reglas vigentes desde el 18 de enero de 2007, las sociedades de inversión podrán celebrar operaciones de reporto con los valores que les permita su ley y las disposiciones que de ella emanen, siempre que estén previstos en su régimen de inversión.

5. **Instrumentos referenciados a una divisa extranjera.** HR Ratings reconoce que la duración de este tipo de instrumentos se modifica significativamente debido al impacto (positivo o negativo) del tipo de cambio vigente en el momento de su valuación. Por supuesto, que esta situación también se ve reflejada en el cálculo del Riesgo de Mercado Específico del portafolio que los contiene. Sin embargo, es importante aclarar que no todos los instrumentos referenciados a una moneda extranjera tienen el mismo trato dentro de nuestra metodología. De hecho, la duración y el ajuste dado el plazo y el efecto del tipo de cambio serán diferentes para cada uno de ellos.

En general, HR Ratings considera que la incorporación de instrumentos en moneda extranjera sirve para mitigar el efecto de variaciones en el tipo de cambio, en otras palabras, sirve de cobertura. No obstante, la volatilidad del tipo de cambio puede en algunos casos ser perjudicial o contraproducente a este principio. Por lo tanto, es importante considerar su efecto en aquellos portafolios que incluyan dentro de sus activos, instrumentos con estas características.

a) **Chequeras en moneda extranjera.** El cálculo de la duración para este tipo de instrumentos es diferente al que hemos realizado hasta este momento. Para determinarla, HR Ratings considera dos elementos: el horizonte de inversión del portafolio y el porcentaje de participación del instrumento dentro del portafolio.

		Duración	
		CP/MP	LP
Participación dentro del portafolio	100% $\geq$ x > 50%	1	3
	50% $\geq$ x > 0%	0.5	2

Fuente: HR Ratings S.A de C.V.

Los datos presentados en la tabla anterior, se construyen a partir de la tabla de equivalencias mostrada en la página 31. Así que mantienen una consistencia según el horizonte de inversión. En este caso, para corto y mediano plazo, la duración será de seis meses si el instrumento participa con menos del 50% dentro del portafolio, en otro caso será igual a un año. Para un horizonte de inversión de largo plazo, la duración será dos o tres años dependiendo del porcentaje de participación del instrumento.

Junto al valor de esta nueva duración, se realiza un ajuste por el efecto potencial que variaciones del tipo de cambio puedan tener sobre la duración ponderada final del portafolio. El ajuste por tipo de cambio dependerá también del horizonte de inversión y, por supuesto, del tipo de instrumento.<sup>4</sup> Por último, para las chequeras no aplicaremos un castigo por tasa de interés.

- b) **Reporto de instrumentos de deuda en moneda extranjera.** Para estos instrumentos, HR Ratings determinar la duración de la misma forma que el inciso anterior. Sin embargo, existe una diferencia en el ajuste por riesgo de mercado aplicado. El ajuste debido al tipo de cambio, seguirá dependiendo del horizonte de inversión del portafolio, pero ahora sí se les aplicará el castigo dependiendo del tipo de tasa de interés a la cual estén referenciados.

Es decir, si su precio está sujeto a una tasa fija o flotante hay que emplear la tabla de castigo que aparece en la página 33. La razón por la cual se hace este doble ajuste, se debe a que el precio y el rendimiento del instrumento lo determinarán dos factores de riesgo, a saber, la tasa de interés y el tipo de cambio. La convivencia de estos dos factores puede generar un efecto multiplicativo sobre el riesgo del mercado del portafolio.

- c) **Instrumentos de deuda en moneda extranjera.** Para instrumentos con un tipo de valor FSP (CEDES sujetos al tipo de cambio spot), D1SP (Bonos del Gobierno Federal colocados en el exterior UMS sujetos al tipo de cambio spot) o D2SP (Eurobonos de empresas privadas sujetos al tipo de cambio spot), entre otros, es posible calcular su duración de acuerdo al concepto que se estableció al principio de este apartado. Sin embargo, al igual que en los reportos, existe un doble ajuste. El primero, corresponde al castigo de la tasa de interés y, el segundo, al efecto del tipo de cambio.

---

<sup>4</sup> Véase la tabla que se presenta en la página 37.



Los diferentes intervalos de castigo tienen que ver con el análisis de la volatilidad histórica de estos tipos de cambio, así como de la comparación con los diferentes pronósticos generados por HR Ratings. Este tipo de ejercicio hace posible determinar el impacto esperado de este tipo de variables, sobre el Riesgo de Mercado Específico del portafolio.

Por otra parte, HR Ratings reconoce que la volatilidad del tipo de cambio es muy alta en situaciones de estrés y, relativamente, constante en momentos de estabilidad económica y financiera. De tal forma que nuestros intervalos permiten a nuestros analistas ser mucho más conservadores en sus cálculos, evitando con ellos modificaciones continuas en las calificaciones crediticias otorgadas a una sociedad de inversión en particular.

Finalmente, también debemos recordar que la determinación del castigo sobre la duración debido a la tasa de interés, necesita como insumo la calificación crediticia del instrumento. Sólo en caso de que el instrumento no cuente con una calificación crediticia o que dicha no ilustre fielmente la condición de riesgo de crédito real del instrumento, HR Ratings podría asignar una calificación sombra al instrumento.



## Escala de Calificación de Riesgo de Mercado de Activos de HR Ratings

1	Extremadamente baja sensibilidad de la cartera de activos ante cambios en las condiciones de mercado.
2	Baja sensibilidad de la cartera de activos ante cambios en las condiciones de mercado.
3	Entre Baja y Moderada sensibilidad de la cartera de activos ante cambios en las condiciones de mercado.
4	Moderada sensibilidad de la cartera de activos ante cambios en las condiciones de mercado.
5	Entre Moderada y Alta sensibilidad de la cartera de activos ante cambios en las condiciones de mercado.
6	Alta sensibilidad de la cartera de activos ante cambios en las condiciones de mercado.
7	Muy Alta sensibilidad de la cartera de activos ante cambios en las condiciones de mercado.