

CRECIMIENTO DE DIVIDENDOS (Acciones en crecimiento)

El próximo dividendo de la empresa Hugo Zaragoza SA de CV "HZ" será de 4 dls por acción. Los inversionistas requieren de un rendimiento del 16%.

La empresa "HZ" se ha caracterizado por aumentar un 6% cada año. Si usted se basa en el **Modelo de Crecimiento de Dividendos**, diga usted ¿Cuál será el valor actual de las acciones de "HZ"? ¿Cuál será el valor dentro de 4 años?

Después de haber estudiado el crecimiento de las acciones a través de los dividendos, realmente el problema en este ejercicio es que el próximo dividendo, D_1 , será de 4 dls, por lo que no se puede multiplicarse por $(1+g)$.

Procedimiento de resolución:

Primer Paso: Encontrar el valor de P_0 (Precio de la Acción)

Con las condiciones anteriores, el precio por acción sería:

$$P_0 = \frac{D_0 \times (1+g)}{(R - g)} = \frac{D_1}{(R - g)}$$

$$P_0 = D_1 / (R - g)$$

$$P_0 = 4 / (16\% - 6\%)$$

$$P_0 = 40 \text{ dólares}$$

si sustituimos valores en esta fórmula, tendremos:

Segundo Paso: Una vez conocido el valor del dividendo que será pagado dentro de un año, sabemos que el dividendo que se pagará dentro de 4 años, será. (si ya calculamos lo del primer año, ahora solo resta calcular lo de los 3 años siguientes):

$$D_1 \times (1+g)^3$$

$$4 \times 1.06^3 = 4.764064$$

Si sustituimos valores tendremos:

Tercer Paso: Debemos calcular el precio dentro de 4 años:

$$P_4 = D_4 \times (1+g) / (R - g)$$

$$P_4 = 4.764064 \times 1.06 / (0.16 - 0.06)$$

$$P_4 = 50.4990784 \text{ dólares por acción}$$

Conclusiones:

Observe usted que en este ejemplo que P_4 es igual a $P_0 \times (1+g)^4$

$$P_4 = 50.50 = 40 \times (1.06)^4 = P_0 \times (1+g)^4$$

¿Por qué es así? Para comprender la razón de ésto, observe que:

$$P_4 = D_5 / (R-g)$$

Sin embargo, D_5 es igual a $D_1 \times (1+g)^4$, por que podemos escribir P_4 como:

$$P_4 = \frac{D_1 \times (1+g)^4}{(R-g)}, \text{ si reacomodamos la fórmula:}$$

$$P_4 = [D_1 / (R-g)] \times (1+g)^4$$

$$P_4 = P_0 \times (1+g)^4$$

Este ejemplo le ha permitido entender que el modelo de crecimiento de dividendos supone, implícitamente, que: **El precio de las acciones crecerá a la misma tasa constante que los dividendos**, lo cual, realmente no nos debiera sorprender. Ello nos indica que **si los flujos de efectivo sobre una inversión crecen a una tasa constante o a través del tiempo, lo mismo sucederá por consecuencia con el valor de esa inversión.**

Otra pregunta que usted podría hacerse es que pasaría con este modelo, si la tasa de crecimiento "**g**" fuera mayor que la tasa de descuento "**R**".

En principio, el precio de las acciones sería negativo porque "**R-g**" sería inferior a "**0**", lo cual no sucedería, ya que si la tasa de crecimiento constante supera a la tasa de descuento, el precio de las acciones sería infinitamente grande, ya que si la tasa de crecimiento fuera mayor que la tasa de descuento, el valor presente de los dividendos, seguiría incrementándose.

Este razonamiento será también verdad cuando la tasa de crecimiento y la de descuento sean iguales. En ambos casos, la simplificación que nos permite reemplazar la corriente infinita de dividendos, por el modelo de crecimiento de dividendos es ilegal, por lo que las respuestas obtenidas a partir de ellos no tienen sentido alguno, a menos de que la tasa de crecimiento sea inferior la tasa de descuento.

Para finalizar, la expresión que utilizamos para el caso de un crecimiento constante funcionará también para cualquier perpetuidad en crecimiento, no solo para los dividendos sobre las acciones comunes. Si **A₁** es el **siguiente flujo de efectivo sobre una perpetuidad en crecimiento**, el valor presente de los flujos de efectivo estará dado por:

$$\text{Valor Presente} = A_1/(R-g) = A_0(1+g)/(R-g)$$

Observe que en esta expresión se ve igual al resultado correspondiente a cualquier perpetuidad ordinaria, excepto que tenemos “**R-g**” en la línea inferior, o denominador, en lugar de sólo tener **R**.

Crecimiento No Constante

Este es el último caso de los 3 enunciados, que consideraremos sobre el crecimiento de las acciones de una empresa, medido a través de sus dividendos.

Se estudia este tipo de **crecimiento no constante** para poder dar acceso a las tasas de crecimiento **extremadamente anormales a lo largo de un lapso finito**.

Como ya vimos, la **tasa de crecimiento no puede superar el rendimiento requerido indefinidamente**, pero **podría serlo durante un cierto número de años**. Para evitar el problema de tener que pronosticar el descuento de un número infinito de dividendos, requeriremos que éstos empiecen a crecer a una tasa constante en algún momento en el futuro.

Con objeto de ejemplificar el caso de un crecimiento no constante, a continuación se presenta el siguiente caso:

Considere usted el caso de una empresa que actualmente no paga dividendos, sin embargo, usted pronostica que dentro de **cinco años si va a pagar un dividendo de 50 centavos de dólar por acción**. Usted espera que este dividendo **crezca posteriormente a una tasa del 10% anual indefinidamente**. El rendimiento requerido en empresas como ésta en el mercado financiero es del 20%. Determine usted **¿Cuál será el precio de la acción el día de hoy?**

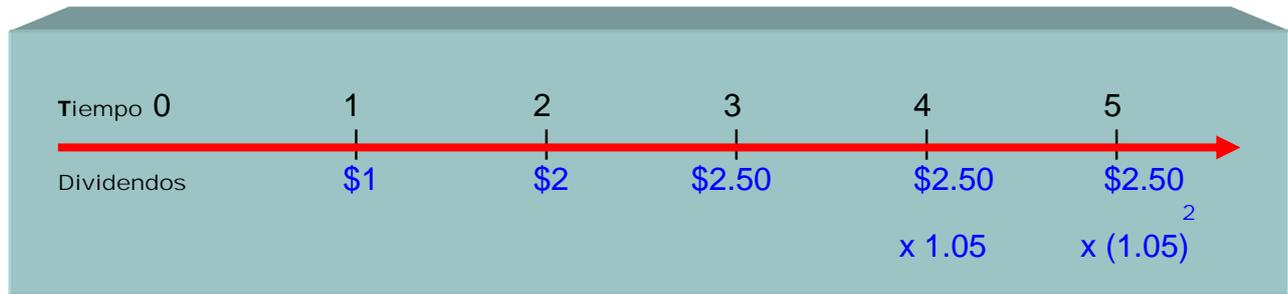
Para investigar cuál es el valor actual de las acciones, en **primer lugar debemos determinar cuánto valdrán estas acciones una vez que se paguen los dividendos**. De este modo, podemos calcular el valor presente de ese precio futuro para obtener ese precio actual. El primer dividendo que se pagará dentro de cinco años y crecerá de manera uniforme a partir de esa fecha. Con base en el modelo de crecimiento de dividendos, podemos afirmar que dentro de cuatro años el precio será de:

$$P_4 = D_4 \times (1+g)/(R-g)$$

$$P_4 = D_4/(R-g)$$

$$P_4 = 0.50/(0.20 - 0.10)$$

$$P_4 = 5 \text{ dólares}$$



Si las acciones llegan a tener un valor de cinco dólares dentro de cuatro años, podemos obtener el valor actual descontando este precio durante cuatro años a una tasa del 20%.

Si $P_4 = 5$ dólares de acuerdo con el cálculo anterior, entonces:

$$P_0 = \frac{5}{(1.20)^4} = \frac{5}{2.0736} = 2.41 \text{ Dólares}$$

Por lo tanto, las acciones tienen un valor actual de 2.41 dólares

El problema referente a un crecimiento no constante, se vuelve más complicado si los dividendos no son de cero durante los primeros años. Por ejemplo suponga que usted ha establecido los siguientes pronósticos de dividendos para los tres años siguientes:

Año	Dividendo Esperado
1	1.00
2	2.00
3	2.50

Después de tercer año, el dividendo crecerá una tasa constante del 5% anual. El rendimiento requerido será del 10%.

Diga usted ¿**Cuál será el valor actual de las acciones?**

Al calcular un crecimiento no constante, podemos ayudarnos con una línea de tiempo.

El aspecto de mayor importancia es el momento en el que empieza el crecimiento constante.

En este problema particular, el crecimiento constante empieza en el momento 3 a partir de 2.50, lo cual significa que podemos usar este modelo para determinar precio de las acciones en el momento 3, P_3 .

Por lo general, el **error más común** que se comete en esta situación, es **identificar incorrectamente el inicio de la fase de crecimiento constante**, y como resultado de este error se calcula equivocadamente precio futuro de la acción en el momento incorrecto, y por lo tanto el valor es incorrecto.

Como siempre, el valor de la acción, es el valor presente de todos los dividendos futuros.

Para calcularlo, primero tenemos que calcular el valor presente del precio de las acciones durante tres años, tal como ya lo hicimos anteriormente.

Después, tenemos que añadir el valor presente de los dividendos que se pagarán entre el día de hoy y esa fecha, por lo tanto, dentro de tres años el precio será de:

$$\begin{aligned} P_3 &= D_3 \times (1+g)/(R-g) \\ &= 2.50 \times 1.05 / (0.10 - 0.05) \\ &= 52.50 \text{ dólares} \end{aligned}$$

Después de este cálculo, podemos calcular el valor total de las acciones como el valor presente de los tres primeros dividendos, más el valor presente del precio en el momento 3, P_3 :

$$P_0 = \frac{D_1}{(1+R)^1} + \frac{D_2}{(1+R)^2} + \frac{D_3}{(1+R)^3} + \frac{P_3}{(1+R)^3}$$

$$\begin{aligned} P_0 &= \frac{\$1}{(1.10)^1} + \frac{\$2}{(1.10)^2} + \frac{\$3}{(1.10)^3} + \frac{\$52.50}{(1.10)^3} \quad \text{Sustituyendo valores} \\ P_0 &= \frac{1}{1.10} + \frac{2}{1.21} + \frac{3}{1.331} + \frac{52.50}{1.331} \end{aligned}$$

$$P_0 = 0.91 + 1.65 + 1.88 + 39.44$$

$$P_0 = 43.88$$

Por lo tanto, el valor actual de las acciones será de **43.88 dólares**

Crecimiento Superior al normal

La empresa "HZ" ha crecido a la extraordinaria tasa del 30% por año, debido a su rápida expansión y de sus ventas altamente explosivas.

Usted considera que la tasa mencionada se mantendrá durante tres años más, y que posteriormente disminuirá al 10% anual.

Si después de esa fecha la tasa de crecimiento permanece indefinidamente en un 10% ¿**Cuál será el valor total de las acciones?**

Este es un caso de una empresa de un **crecimiento superior al normal**. Es improbable que una tasa de crecimiento del 30% se pueda sostener a lo largo de cualquier periodo considerablemente prolongado. Para poder **evaluar el capital** de esta compañía, en primer lugar, **debemos calcular los dividendos totales a lo largo del periodo de crecimiento superior al normal**.

Año	% Crec.	Dividendos Totales (000,000's)
1	5.00 x 1.3 =	6,500
2	6.50 x 1.3 =	8,450
3	2,50 x 1.3 =	10,985

El precio correspondiente al momento 3 se puede calcular como:

$P_3 = D_3 \times (1+g)/(R-g)$ donde "g" es la tasa de crecimiento a largo plazo, por lo tanto, sustituimos los valores dados:

$$P_3 = 10,985 \times 1.10 / (0.20 - 0.10)$$

$$P_3 = 120.835 \text{ dólares}$$

Para poder determinar el valor actual, necesitamos el valor presente de esta cantidad más el valor presente de los dividendos totales:

$$P_0 = \frac{D_1}{(1+R)^1} + \frac{D_2}{(1+R)^2} + \frac{D_3}{(1+R)^3} + \frac{P_3}{(1+R)^3}$$

$$P_0 = \frac{6.50}{(1.20)^1} + \frac{8.45}{(1.20)^2} + \frac{10.985}{(1.20)^3} + \frac{120.835}{(1.20)^3}$$

$$P_0 = \$5.42 + 5.87 + 6.36 + 69.93$$

$$P_0 = 87.58 \text{ dlls}$$

Por lo tanto el valor total de las acciones al día de hoy es de 87.58 millones de dólares. Si por ejemplo, existieran 20 millones de acciones en circulación, ¿**Diga usted cuál sería el precio de venta por cada acción?**

$$87.58/20 = 4.38 \text{ dólares por acción}$$

Componentes del Rendimiento Requerido

Hasta este momento, hemos tomado rendimiento requerido, o bien la tasa de descuento, así como un dato dado.

Por este momento solo nos interesa examinar las implicaciones del modelo de crecimiento de dividendos para calcular el rendimiento requerido. Anteriormente calculamos el valor de: $P_0 = D_1 / (R - g)$

Recordemos que para encontrar el valor de R, se obtiene por:

$$(R - g) = (D_1 / P_0)$$

$$R = (D_1 / P_0) + g$$

Lo anterior nos dice que el rendimiento total "R" tiene dos componentes, por una parte (D_1 / P_0) que recibe el nombre de rendimiento por dividendos. Toda vez que éste se calcula como el rendimiento en efectivo esperado, dividido entre el precio actual.

La segunda parte del rendimiento total es la tasa de rendimiento "g". Conocemos que la tasa de crecimiento de los dividendos es también la tasa a la cual crece el precio de las acciones. De este modo, esta tasa puede interpretarse como el rendimiento sobre ganancias de capital, es decir, la tasa a la cual crece el valor de inversión. ¿Qué rendimiento ofrece esta acción si su pronóstico es correcto.

El modelo de crecimiento de dividendos para calcular rendimiento total sería:

Primer Rendimiento

Segundo Rendimiento

R = Rendimiento en Dividendos + Rendimiento por ganancias de capital

$$R = (D_1 / P_0) + g$$

Si cada acción se vende a un precio de 20 dólares y el dividendo crecerá el 10% anual, entonces:

$$R = \$1/20 + 10\%$$

$$R = 5\% + 10\%$$

$$R = 15\%$$

Por lo tanto se concluye que esta acción tendrá un rendimiento esperado del 15%

Para **comprobar** si esta respuesta es correcta, deberá calcularse el precio dentro de un año, o sea **P1**, utilizando precisamente el **15%** calculado como rendimiento requerido, y si aplicamos el “**Modelo de Crecimiento de Dividendos**”, quedaría como sigue:

$$P_0 = D_1 / (R - g)$$

$$P_0 = \$1 \times 1.10 / (0.15 - 0.10)$$

$$P_0 = \$1.10 / 0.05$$

$$P_0 = \mathbf{22 \text{ dólares}}$$

Observe usted que estos **22 dólares** provienen de (20 x 1.10), lo que indica el precio del acción ha crecido precisamente en el 10% (0.10), tal como se pronosticó debería haber sucedido.

Si se pagan 20 dólares por acción el día de hoy, se tendría dividendo de **1 dólar al final del año**, lo que generaría una ganancia de 2 dólares, (\$22-2).

¿**Cuál sería entonces el rendimiento del segunda variable de valor de la empresa o sea el Rendimiento por Dividendos?** [Es decir el rendimiento por dividendos, ya que el primer valor con el que se valúa a una empresa es la ganancia de capital).

El **rendimiento por dividendos sería**, por lo tanto, de $\$1/20 = 5\%$ El rendimiento por las ganancias de capital será de $\$2/20 = 10\%$, por tanto, el rendimiento total será de $5\% + 10\% = 15\%$

Para formarnos un criterio acerca de las cifras reales, considere usted que de acuerdo con la encuesta que se hizo sobre los dividendos de Procter & Gamble, se concluyó que sus dividendos crecerían al 12% a lo largo de los cinco años siguientes o un plazo similar, comparado contra una tasa histórica de crecimiento de 12% a lo largo de los cinco años anteriores, y del 10.5% a lo largo de los 10 años anteriores o precedentes.

El dividendo proyectado para el año siguiente se estimó en 1.14 dólares. En ese momento el precio de las acciones eran de 77 dólares cada una.

¿**Cuál será el rendimiento que requerían los inversionistas de dicha empresa?**

Si rendimiento por dividendos fuera del 1.48% y por otra parte, el rendimiento por **ganancias de capital** fuera del 12%, por tanto el rendimiento requerido total será de 13.48% (1.48%+12%)

Resumen de lo visto hasta este momento:

I Caso General

$$P_0 = \frac{D_1}{(1+R)} + \frac{D_2}{(1+R)^2} + \frac{D_3}{(1+R)^3} + \frac{D_4}{(1+R)^4} + \dots + \frac{D_n}{(1+R)^n}$$

Donde R es el rendimiento requerido

II Caso de Crecimiento Constante

$$P_0 = \frac{D_0 \times (1+g)}{(R-g)} = \frac{D_1}{(R-g)}$$

Este resultado recibe el nombre de modelo de crecimiento de dividendos

III Caso de Crecimiento Superior al Normal

$$P_0 = \frac{D_1}{(1+R)} + \frac{D_2}{(1+R)^2} + \dots + \frac{D_t}{(1+R)^t} + \frac{P_t}{(1+R)^t}$$

Donde:

$$P_t = \frac{D_t \times (1+g)}{(R-g)}$$

IV Rendimiento Requerido

El rendimiento requerido, R, puede escribir si, la suma de los elementos:

$$R = (D_1/P_0) + g$$

Donde (D_1/P_0) es el rendimiento de dividendos y "g" es el rendimiento por ganancias de capital (lo cual es lo mismo en la tasa de crecimiento en dividendos para el caso de crecimiento uniforme).

Características de las acciones comunes versus las preferentes

Cuando hablamos de las **características de las acciones comunes u ordinarias**, debemos centrar la atención al derecho que tienen los accionistas en recibir dividendos.

El término “**acciones comunes u ordinarias**” tiene significado diferente para diferentes personas, pero por lo general, se aplica a las que no tienen una preferencia especial, ya sea en lo concerniente al pago de dividendos o bien en el concurso mercantil (lo que antes se denominaba “Quiebra y Suspensión de Pagos”).

Derechos de los accionistas. La estructura conceptual de la corporación supone que los accionistas eligen a los directores, quienes a su vez contratan a los administradores. Por lo tanto, los accionistas controlan a la empresa o al corporativo mediante facultades en su elección de directores y este derecho por lo general, sólo no tienen los accionistas. De hecho cuando se contrata a un Director General o Financiero (CFO *Chief Financial Officer*), lo hace directamente el CEO (*Chief Executive Officer* – Presidente del Consejo de Administración).

Los directores, generalmente son elegidos cada año en una junta anual, con la idea de que una acción es un voto, y **nunca un accionista es un voto**.

Existe lo que se llama votación acumulativa, para permitir la participación minoritaria, es decir, evitar un monopolio en la votación. Para este tipo de votación debe determinarse el número total de votos que pueda utilizar cada accionista, y se calcula de acuerdo al número de accionistas, multiplicado por el número de directores que deben elegirse.

Evelyn tiene 20 acciones e Irwin tiene 80 acciones. Ambos desean ocupar el puesto de Director General de la Empresa. Sin embargo Evelyn no quiere que se elija a Irwin. Supongamos que deben elegirse a 4 directores.

Evelyn tendría $20 \times 4 = 80$ e Irwin $80 \times 4 = 320$. Si Evelyn se diera a sí misma sus propios votos, aseguraría la Dirección General, ya que Irwin no podría dividir 320 entre 4 (80), ya que no daría un voto de más que se necesitaría para ganar.

Supongamos que las acciones de una empresa se venden en 20 dólares cada una y se pueden ejercer por acumulación de votos. Actualmente existen 100,000 acciones en circulación. Si usted tiene que elegir a tres directores ¿**Cuánto costaría garantizarse a sí mismo un lugar en la Junta Directiva?**

En términos generales, si se van a elegir N directores, el $1/(N+1)$ de las acciones, más una acción, garantizarán el puesto.

En este caso el problema radica en saber cuántas acciones de capital se requerirán para obtener un lugar.

La respuesta de 2,501, cuyo costo será $2,501 \times 20 = 50,020$ dls.

Los 2,501 son por que no hay forma en que los 7,499 ($10,000 - 2,501$) votos restantes puedan dividirse entre 3 personas para proporcionales a todas, más de 2501 votos.

Si se supone que 2 personas reciben 2,502 votos.

Una tercera persona puede recibir cuando mucho $10,000 - 2,502 - 2,502 = 2,495$ por lo cual el puesto será suyo.

Otra forma de **votación** es la **directa**, con la cual se congelaría a los accionistas minoritarios, razón por la cual, por ejemplo, en los Estados Unidos exigen casi siempre la **votación acumulativa**.

Clases de acciones

Algunas empresas tienen más de una clase se les comunes y con frecuencia cada una de ellas cuenta con derechos de votación desiguales. Por ejemplo Ford Motor Co tiene acciones comunes de la clase B que no se negocian entre el público, de que son mantenidas por la empresa y otras además de fideicomisos de la familia Ford. Esta clase tiene 40% del poder de votación, a pesar de que representa menos del 10% de las acciones en circulación. Otro ejemplo sería, en un tiempo GM tenía acciones tipo GM Classic (Originales) y dos clases adicionales "E" y "H" las cuales se crearon para ayudar a pagar dos adquisiciones de gran tamaño, EDS y Huges Aircraft.

En la bolsa de valores de Nueva York, la NYSE no permite que las empresas en diversas clases de acciones comunes, públicamente negociables, con derechos de votación desiguales. Muchas empresas que no pertenecen a la NYSE tienen clases duales de acciones comunes. La razón fundamental para la creación de clases duales o múltiples de acciones está establecida con el control empresa. Si tales acciones existen, la administración puede obtener un capital contable emitiendo acciones sin derecho a voto, o bien con derechos limitados, hará así mantener el control empresa.

Además del derecho de votar por los directores, los accionistas comunes tienen otros derechos como:

- ✦ Participar proporcionalmente en los dividendos pagados
- ✦ Participar proporcionalmente los activos que quieren después de un concurso mercantil
- ✦ votar en asuntos de gran importancia como fusiones escisiones o en reuniones especiales
- ✦ tienen derecho de prioridad que significa que una compañía que desee vender acciones deberá ofrecerlas primero a los accionistas actuales, antes que el público tener

Acciones Preferentes

Su diferencia con las acciones comunes radica en que **tienen preferencia sobre capital común en lo que toca al pago de dividendos** y en **la distribución de activos en casos de liquidación**. La preferencia sólo significa que los **tenedores de este tipo de acciones deberán recibir un dividendo antes que los tenedores de las acciones comunes** tengan el derecho de recibir algo.

REPASO DE CASOS PRÁCTICOS

Crecimiento de dividendos y evaluación de acciones. Una empresa acaba de pagar un dividendo en efectivo de dos dólares por acción. Los inversionistas requieren un rendimiento de 16% sobre inversiones tales como éstas. Si se espera que dividendo crezca una tasa constante de 8% anual ¿Cuál será el valor actual de las acciones? y ¿Cuál será el valor dentro de cinco años?

Respuesta: El último dividendo pagado fue de dos dólares. Se esperaba que dividendo que creciera uniformemente una tasa del 8%. El rendimiento requerido de 16%. Por lo tanto el precio actual es como sigue:

$$P_0 = D_1 / (R - g) = D_0 \times (1 + g) / (R - g)$$

$$P_0 = 2 \times 1.08 / (0.16 - 0.08)$$

$$P_0 = 2.16 / 8$$

$$P_0 = 27 \text{ dólares es precio del acción actual.}$$

Para calcular el precio del acción dentro de cinco años, calculando el dividendo que se repartirá en ese tiempo, se utiliza la formula del modelo de crecimiento.

$$D_5 = D_0 \times (1 + g)^5$$

Si sustituimos valores tendremos:

$$D_5 = 2 \times (1.08)^5$$

$$D_5 = 2.9387$$

Por lo tanto, dentro de 5 años el precio será de:

$$P_5 = D_1 \times (1 + g) / (R - g)$$

$$P_5 = 2.9387 \times (1.08 / .08)$$

$$P_5 = 3.1738 / 8$$

$$P_5 = 39.6711 \text{ dólares}$$

Una vez que quedó entendido el modelo de dividendos, se establece que:

$$P_5 = P_0 \times (1+g)^5$$

$$= 27 \times (1.08)^5$$

$$= 27 \times 1.4693$$

$$= \mathbf{39.6711} \text{ dólares}$$

Nótese que ambos enfoques de cálculo redituarán el mismo precio dentro de 5 años.

Crecimiento Superior al Normal

En este caso debemos calcular los dividendos durante el período de crecimiento rápido y el precio de las acciones dentro de 3 años. Los dividendos son:

Año	% Crec.	Dividendos Totales (000,000's)
1	2.00 x 1.20 =	2,400
2	2.40 x 1.20 =	2,880
3	2,88 x 1.20 =	3,456

Después de 3 años, la tasa de crecimiento disminuye a un 8% indefinidamente. El precio P_3 en ese momento se calcula:

$$P_3 = D_3 \times (1+g)/(R-g)$$

donde g es la tasa de crecimiento a largo plazo, por lo tanto, sustituimos los valores dados:

$$P_3 = 3,456 \times 1.08/(0.16 - 0.08)$$

$$P_3 = \mathbf{46.656}$$

Para completar el cálculo del Valor Presente de las acciones, debemos determinar el Valor Presente de los 3 dividendos y su precio futuro:

$$P_0 = \frac{D_1}{(1+R)^1} + \frac{D_2}{(1+R)^2} + \dots + \frac{D_3}{(1+R)^3} + \frac{P_3}{(1+R)^3}$$

$$= \frac{2.40}{(1.16)^1} + \frac{2.88}{(1.16)^2} + \frac{3.456}{(1.16)^3} + \frac{46.656}{(1.16)^3}$$

$$= 2.07 + 2.14 + 2.21 + 29.89$$

$$= 36.31 \text{ dólares}$$