

SEP



MEMORIA TÉCNICA DEL MÉTODO
DE ASIGNACIÓN DE RECURSOS DEL
PROGRAMA DE ESTÍMULOS A LA
CALIDAD DOCENTE

SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Vivir Mejor

El presente documento es un resumen del método de cálculo de los montos que se asignarán en el marco del Programa de Estímulos a la Calidad Docente, cuyo objetivo general es *entregar a docentes, subdirectores y directores de escuelas primarias y secundarias públicas, en el marco de la Alianza por la Calidad de la Educación, un estímulo al mérito individual en función de los resultados del logro de sus alumnos.*

a) Asignación de estímulos.

El estímulo se entregará a los docentes, subdirectores y directores en:

1. **Escuelas** públicas primarias y secundarias cuyos alumnos hayan logrado el **mejor desempeño** académico de acuerdo con los resultados de ENLACE.
2. **Escuelas** públicas primarias y secundarias cuyos alumnos hayan logrado el **mayor incremento** en los resultados de ENLACE.
3. **Grupos escolares** en escuelas primarias (generales, indígenas y comunitarias) y secundarias comunitarias y telesecundarias, cuyos alumnos obtuvieron los mejores resultados en ENLACE 2009 y que no pertenezcan a escuelas seleccionadas en las categorías 1 y 2.
4. **Grupos escolares de las asignaturas** de Español, Matemáticas y Educación cívica y ética, en las escuelas secundarias públicas de las modalidades: general, técnica y para trabajadores, que obtuvieron los mayores promedios en ENLACE 2009 y que no pertenezcan a **las** escuelas seleccionadas en las categorías 1 y 2.

b) Variables consideradas para la asignación.

Escuelas con mejor desempeño. El **desempeño** se calcula con base en el **promedio** del puntaje obtenido en la prueba ENLACE en Español y Matemáticas de 2006 a 2009 ó el promedio de al menos 3 años. (Véase anexo 2)

Escuelas con mayor incremento. El **incremento** se calcula con base en la **variación** entre el puntaje en Español y Matemáticas de 2009 menos el promedio en español y matemáticas de 2006 a 2008 o al menos 2 años. (Véase anexo 2)

Grupos. Se basa en el promedio del puntaje en Español y Matemáticas de 2009.

Asignaturas. Se basa en el puntaje en Español, Matemáticas o Educación cívica y ética en 2009.

c) Determinación del universo de docentes sujetos a estímulos en escuelas con mejor desempeño o mayor incremento.

Paso 1. Por cada escuela se calcula el logro e incremento con base en resultados de al menos 3 aplicaciones de la prueba ENLACE.

Paso 2. Las escuelas se agrupan (Véase anexo 1) de acuerdo a sus características de:

1. Entidad Federativa.
2. Nivel educativo: Primaria o Secundaria.
3. Tipo de servicio educativo: Primaria (General, indígena o comunitaria) y Secundaria (General, para trabajadores, comunitaria, técnica o telesecundaria)
4. Tipo de localidad: Urbana o Rural.
5. Índice de marginación: Alto (que agrupa a las categorías alto y muy alto definidas por el CONAPO) y Bajo (que agrupa a las categorías medio, bajo o muy bajo definidas por el CONAPO).

Paso 3. Se selecciona al 15% de las escuelas con los puntajes más altos por cada agrupación y se obtiene el número de docentes.

Paso 4. En las escuelas de localidades RURALES y de ALTA MARGINACIÓN se multiplica el número de docentes por 1.1 (ya que se busca darles mayor apoyo), y se obtiene un número total de docentes por cada agrupación al que se denomina “Unidades de docentes”.

Nota: Las escuelas pueden recibir estímulos tanto por mejor desempeño como por mayor incremento, esto con base en los resultados obtenidos en la prueba ENLACE, y en cuyo caso el monto total asignado será la sumatoria de ambos estímulos.

d) Determinación del universo de docentes sujetos a estímulos en GRUPOS.

Paso 1. Al total de GRUPOS se asignan puntajes con base en el promedio de resultados en ESPAÑOL y MATEMÁTICAS, 2009.

Paso 2. Los grupos se colocan en categorías (Véase anexo 1) de acuerdo a sus características de:

1. Entidad Federativa.
2. Nivel educativo: Primaria o Secundaria.
3. Tipo de servicio educativo: Primaria (General, indígena o comunitaria) y Secundaria (General, comunitaria, técnica o telesecundaria)
4. Tipo de localidad: Urbana o Rural.
5. Índice de marginación: Alto (que agrupa a las categorías alto y muy alto definidas por el CONAPO) y Bajo (que agrupa a las categorías medio, bajo o muy bajo)

Paso 3. Se selecciona al 15% de los grupos con los puntajes más altos por cada agrupación.

Paso 4. Se descartan a aquellos grupos que ya se encuentran en la lista de escuelas beneficiadas por mejor desempeño o mayor incremento y se obtiene el número de grupos.

Paso 5. Los grupos de escuelas ubicadas en localidades RURALES y de ALTA MARGINACIÓN se multiplican por 1.1 (ya que se busca darles mayor apoyo), y se obtiene un número total de docentes por cada agrupamiento al que se denomina “Unidades de docentes”.

e) Determinación del universo de docentes sujetos a estímulos en las ASIGNATURAS de Español, Matemáticas y Educación Cívica y Ética.

Paso 1. Cada asignatura (Español, Matemáticas y Educación cívica y ética) se enlista de acuerdo al puntaje obtenido en 2009.

Paso 2. Las asignaturas se colocan en agrupamientos (Véase anexo 1) de acuerdo a sus características de:

1. Entidad Federativa.
2. Nivel educativo: Primaria o Secundaria.
3. Tipo de servicio educativo: Primaria (General, indígena o comunitaria) y Secundaria (General, comunitaria, técnica o telesecundaria)
4. Tipo de localidad: Urbana o Rural.
5. Índice de marginación: Alto (que agrupa a las categorías alto y muy alto definidas por el CONAPO) y Bajo (que agrupa a las categorías medio, bajo o muy bajo)

Paso 3. Se selecciona al 15% de cada asignatura con los puntajes más altos por cada agrupación.

Paso 4. Se descartan a aquellas asignaturas cuyos grupos pertenecen a escuelas que ya se encuentran en la lista de escuelas beneficiadas por mejor desempeño o mayor incremento y se obtiene el número de asignaturas.

Paso 5. Las asignaturas que se imparten en escuelas de localidades RURALES y de ALTA MARGINACIÓN se multiplican por 1.1 (ya que se busca darles mayor apoyo), y se obtiene un número total por cada agrupamiento al que se denomina “Unidades de docentes”.

f) Cálculo de montos de estímulos.

Paso 1. Una vez que se tiene el número de UNIDADES DE DOCENTES por cada categoría, se hace la sumatoria.

Total de Unidades de docentes por MEJOR DESEMPEÑO

Total de Unidades de docentes por MAYOR INCREMENTO

Total de Unidades de docentes en GRUPOS

Total de Unidades de docentes en ASIGNATURAS

Total GENERAL de Unidades de docentes

Paso 2. Se calcula el monto promedio que se asignará a cada unidad de la siguiente manera:

$$\frac{900 \text{ MILLONES DE PESOS}}{\text{Total GENERAL de Unidades de docentes}} = \text{Promedio Nacional de estímulo por unidad de docente (PNEUD)}$$

Paso 3. Se multiplica el PNEUD por el número de unidades de docentes de cada agrupación y categoría, para conocer el monto del estímulo total disponible para cada una de ellas.

Paso 4. Con base en el puntaje de ENLACE (columna A de la tabla 1) y su número de docentes (columna B de la tabla 1) se calcula el monto que se asignará a cada escuela mediante la ponderación de los dos elementos (columnas C, D y E de la tabla 1), esto se hace para cada agrupación, por puntajes de desempeño e incremento (con datos de 2006 a 2009); para el caso de grupos y asignaturas sólo se pondera por puntajes de 2009, pero también se hace para cada agrupación.

Tabla 1. Ejemplo hipotético de cálculo de estímulos para un conjunto de escuelas

	A	B	C	D	E
Escuelas	Puntaje promedio ENLACE (2006-2009)	Número de docentes	Se multiplica el puntaje por el número de docentes (A*B)	Se divide el valor obtenido (C) de cada escuela entre la sumatoria de la misma columna: (C/sumatoria de la columna C)	Se multiplica D por el monto disponible para este grupo (por ejemplo 50,000), el resultado es el Monto por escuela
escuela 1	50	2	100	0.046	\$2,272.73
escuela 2	45	4	180	0.082	\$4,090.91
escuela 3	40	6	240	0.109	\$5,454.54
escuela 4	35	8	280	0.127	\$6,363.64
escuela 5	30	10	300	0.136	\$6,818.18
escuela 6	25	12	300	0.136	\$6,818.18
escuela 7	20	14	280	0.127	\$6,363.64
escuela 8	15	16	240	0.109	\$5,454.54
escuela 9	10	18	180	0.082	\$4,090.91
escuela 10	5	20	100	0.046	\$2,272.73
Total	275	110	2200	1.000	\$50,000.00

Paso 5. Se divide el monto asignado por escuela entre el número de docentes para obtener el *monto del estímulo individual* (división de la columna E entre B, de la tabla 1).

Paso 6. Una vez obtenidos los montos individuales por docente se hacen ajustes sólo en caso de que las cantidades totales asignadas no se encuentren en el rango de 2 mil a 20 mil pesos. Es decir, los montos inferiores a 2 mil pesos se aumentan para quedar en 2 mil; mientras que los montos de más de 20 mil se disminuyen hasta quedar en esa cantidad.



Anexo 1. Criterios para clasificar a las escuelas primarias y secundarias públicas

Elaborado por la Dirección de Indicadores del
Instituto Nacional de Evaluación de la Educación (INEE)

Introducción

Las escuelas primarias y secundarias públicas en México están sujetas a la heterogeneidad propia del país en cuanto a oportunidades, desarrollo social y económico. Por tal motivo y con el objeto de realizar una distribución más justa de los estímulos a los profesores de acuerdo a lo señalado por la Alianza por la Calidad de la Educación, se planteó la posibilidad de clasificar a las escuelas en grupos. De tal manera, que la competencia al interior de cada grupo fuera lo más justa posible y así toda escuela estuviera en la posibilidad de ganar dicho estímulo económico.

Consideraciones iniciales.

1. El estímulo económico se daría a las escuelas, y a su vez, éstas serían las responsables de repartir el monto entre sus docentes.
2. Las características a considerar para la clasificación de las escuelas tendrían que ser al menos: entidad federativa, nivel educativo, tipo de servicio, tamaño de localidad (urbano/rural) y marginación.

Clasificación de las escuelas

Para clasificar las escuelas se consideran las variables tipo de servicio (modalidad), tamaño de localidad donde se encuentra la escuela (urbano/rural) y condición de marginación¹.

Originalmente para cada nivel educativo y tipo de servicio se generan 4 grupos:

1. Urbano baja marginación
2. Urbano alta marginación
3. Rural baja marginación
4. Rural alta marginación

¹ Se utiliza el índice de marginación por localidad 2005 y el índice de marginación urbana 2005 calculados por CONAPO.

Como el ejercicio clasifica para cada entidad federativa, resulta que en algunas agrupaciones para ciertas entidades y ciertos tipos de servicio se obtienen muy pocas escuelas², por lo que se decidió fusionar los estratos para obtener tamaños de estratos más grandes.

Los criterios utilizados para conjuntar los estratos menores al tamaño seleccionado fueron:

1. Tamaño de la localidad. Si alguno de los 4 estratos originales es de tamaño inferior a 10, se fusiona con el correspondiente estrato por el criterio de tamaño de localidad.
2. Tipo de marginación³. Si a pesar de la fusión anterior, el tamaño de algún grupo es inferior al seleccionado, se agrupan los estratos por condición de marginación.
3. Total del tipo de servicio. Si ninguno de los criterios logra aumentar el tamaño del estrato, se ubican a todas las escuelas de la entidad, nivel y modalidad en un solo grupo.
4. Tipo de servicio. Si el total de las escuelas del tipo de servicio es inferior al tamaño objetivo, entonces se fusionan las escuelas con la modalidad mas semejante, ejemplo: indígenas con comunitarias, telesecundarias con comunitarias, etc.

El tipo de servicio secundaria para trabajadores tiene una presencia muy exigua en el sistema educativo nacional, motivo por el cual en muy pocas entidades federativas se lograba reunir un estrato que mantuviera al menos 10 escuelas. Por lo anterior, se agrupó este tipo de servicio con las escuelas secundarias generales.

² Se consideró que el tamaño mínimo de cada grupo debían ser 10 escuelas.

³ Los cinco grados de marginación reportados por CONAPO para los índices de marginación se reclasificaron en dos grados Muy alta y Alta marginación en Alta marginación, y Media, Baja y Muy Baja marginación en Baja marginación.

Anexo 2. Método para calcular los indicadores de desempeño e incremento.

a) Cálculo del promedio e incremento en una escuela.

En cada escuela se obtiene el promedio de los puntajes obtenidos por materia y por grado escolar, para los años 2006, 2007, 2008 y 2009.

Matemáticas:

$$\overline{M}_{i,k} = \frac{\sum_h P_{i,m,h}}{n_{i,m,k}}$$

Español:

$$\overline{E}_{i,k} = \frac{\sum_h P_{i,e,h}}{n_{i,e,k}}$$

Donde $P_{i,j,h}$ es el puntaje obtenido por el alumno h del grado escolar i en la materia j ; y $n_{i,j,k}$ representa el número de exámenes en el grado i , de la materia j , el año k . Con:

$i = 3, 4, 5, 6$ (primarias); $1, 2, 3$ (secundarias en 2009) y 3 (secundarias en 2006, 2007 y 2008)

$j = \text{Español (e) y Matemáticas (m)}$

$k = 2006, 2007, 2008, 2009$.

Asimismo, para cada escuela y año de la prueba ENLACE se calculan los promedios ponderados de las materias Español y Matemáticas de la siguiente manera, respectivamente:

$$\overline{E}_k = \frac{n_{3,e,k}\overline{E}_{3,k} + n_{4,e,k}\overline{E}_{4,k} + n_{5,e,k}\overline{E}_{5,k} + n_{6,e,k}\overline{E}_{6,k}}{n_{3,e,k} + n_{4,e,k} + n_{5,e,k} + n_{6,e,k}}$$

y

$$\overline{M}_k = \frac{n_{3,m,k}\overline{M}_{3,k} + n_{4,m,k}\overline{M}_{4,k} + n_{5,m,k}\overline{M}_{5,k} + n_{6,m,k}\overline{M}_{6,k}}{n_{3,m,k} + n_{4,m,k} + n_{5,m,k} + n_{6,m,k}}$$

Entonces la calificación de una escuela en el año k está dada por:

$$\overline{X}_k = \frac{n_{m,k}\overline{M}_k + n_{e,k}\overline{E}_k}{n_{m,k} + n_{e,k}}$$

Donde

$$n_{m,k} = n_{3,m,k} + n_{4,m,k} + n_{5,m,k} + n_{6,m,k} \text{ y } n_{e,k} = n_{3,e,k} + n_{4,e,k} + n_{5,e,k} + n_{6,e,k}$$

representan el total de alumnos que presentaron Matemáticas y Español en una escuela el año k , respectivamente.

Se obtienen los promedios ponderados de los TRES primeros años y el de los CUATRO años de la prueba ENLACE:

$$\overline{X_{06-08}} = \frac{n_{06}\overline{X_{06}} + n_{07}\overline{X_{07}} + n_{08}\overline{X_{08}}}{n_{06} + n_{07} + n_{08}}$$

y

$$\overline{X_{06-09}} = \frac{n_{06}\overline{X_{06}} + n_{07}\overline{X_{07}} + n_{08}\overline{X_{08}} + n_{09}\overline{X_{09}}}{n_{06} + n_{07} + n_{08} + n_{09}}$$

Donde para los años $k = 06, 07, 08, 09$; el número total de exámenes está dado por:

$$n_k = n_{m,k} + n_{e,k}$$

Se calculan para cada escuela j los indicadores de logro de los alumnos:

$$I_{1,j} = \overline{X_{06-09}}$$

y

$$I_{2,j} = \overline{X_{09}} - \overline{X_{06-08}}$$

El indicador $I_{1,j}$ representa el promedio de los cuatro años, y el segundo indicador $I_{2,j}$ representa la variación del promedio del año 2009 respecto al promedio de los tres primeros años.

b) Cálculo del promedio de un grupo escolar.

Se obtiene la suma de los puntajes de las materias Matemáticas y Español, y se divide entre el número de exámenes del grupo (el número de exámenes de Matemáticas más el número de exámenes de Español). Simbólicamente:

Sean $x_{E,h,i}$ y $x_{M,h,i}$ los puntajes obtenidos por el estudiante i , del grupo h en Español y Matemáticas, respectivamente; entonces el promedio de un grupo es:

$$I_h = \frac{\sum_i x_{E,h,i} + \sum_i x_{M,h,i}}{n_{E,h} + n_{M,h}}$$

donde $n_{E,h}$ y $n_{M,h}$ indican el número de alumnos que presentaron los exámenes de Español y Matemáticas.

Anexo 3. Procedimiento de Asignación de Estímulos a Escuelas, Grupos y Grupos por asignatura

I. Cálculo del monto por Unidad Docente

El número de docentes en los grupos de escuelas ubicadas en localidades RURALES y de ALTA MARGINACIÓN se multiplican por 1.1 (ya que se busca darles mayor apoyo), y se obtiene un número de docentes por cada escuela al que se denomina “Unidades de docentes”.

Dentro de cada grupo de escuelas i y cada uno de los indicadores de logro k (calculados como se indica en el Anexo 2), se selecciona al 15% de las escuelas con los mayores valores en estos indicadores.

Se obtiene el número de unidades de docentes con estímulos:

$$D = \sum_{i,j,k} d_{i,j,k}$$

$d_{i,j,k}$ representa las unidades de docentes en la escuela j del grupo i , para el indicador de logro k donde fue seleccionada la escuela.

k : promedio, incremento

En el nivel primaria (generales, indígenas y CONAFE), telesecundarias y secundarias comunitarias se identifican aquellos grupos escolares dentro del 15% con los promedios más altos en 2009, y se seleccionan aquellos cuyas escuelas no están en la seleccionadas anteriormente, es decir, los grupos de las escuelas que no están en el 15% más alto de algún indicador de logro. Asimismo, se identifican los grupos de secundarias generales, para trabajadores y técnicas de las materias de Español, Matemáticas y Formación Cívica y Ética con los promedios más altos en 2009 y cuyas escuelas no están dentro del 15% de escuelas mencionado.

Los grupos en escuelas ubicadas en localidades RURALES y de ALTA MARGINACIÓN se cuentan por 1.1 grupos. Se suman los grupos y grupos por asignatura que están en el 15% mencionado:

$$G = \sum_{i,j,h} g_{i,j,h}$$

$g_{i,j,h}$ toma los valores de 1 ó 1.1, grupo h , escuela j del grupo de escuelas i .

El total de Unidades de docentes que obtienen estímulos es:

$$U = D + G$$

El monto asignado a cada unidad docente es:

$$m = \$/U$$

§ indica el monto total asignado al Programa de Estímulos.

El monto total asignado al i -ésimo grupo de escuelas, para el indicador de logro k está dado por

$$Md_{i,k} = \sum_j d_{i,j,k} \times m$$

De manera equivalente, para el caso de primarias, secundarias comunitarias y telesecundarias el monto asignado a los grupos o aulas, en el i -ésimo grupo de escuelas, está dado por:

$$Mg_i = \sum_{j,h} g_{i,j,h} \times m$$

Para las secundarias generales, para trabajadores y técnicas el monto asignado a los grupos o aulas, en el i -ésimo grupo de escuelas en la materia l , está dado por:

$$Mg_{i,l} = \sum_{j,h} g_{i,j,h,l} \times m$$

l : *Español, Matemáticas, Formación cívica y ética*

II. Cálculo de los monto de los estímulos.

a) Escuelas

Con el propósito de considerar tanto el número de docentes por escuela como la magnitud de los indicadores de logro, para cada escuela seleccionada j se multiplica el valor del indicador k por el número de unidades de docentes en la escuela:

$$DI_{i,j,k} = d_{i,j,k} \times I_{i,j,k}$$

donde

$I_{i,j,k}$ representa el valor del indicador de logro k , en la escuela j del grupo i

Para cada indicador de logro k y grupo de escuelas i se obtiene:

$$S_{i,k} = \sum_j DI_{i,j,k}$$

El monto de los estímulos para la escuela j en el grupo de escuelas i debido al indicador de logro k está dado por:

$$Mesc_{i,j,k} = \left(\frac{DI_{i,j,k}}{S_{i,k}} \right) \times Md_{i,k}$$

Entonces, el monto total asignado a la escuela j está dado por la suma de lo asignado a cada factor de logro:

$$Mesc_{i,j} = Mesc_{i,j,promedio} + Mesc_{i,j,incremento}$$

De tal manera que el monto asignado a cada docente de la escuela j es:

$$\frac{Mesc_{i,j}}{d^*_{i,j}}$$

$d^*_{i,j}$: número de docentes en la escuela j del grupo i (sin multiplicar por 1.1)

b) Grupos escolares de primarias, telesecundaria y secundarias comunitarias.

De manera análoga se calcula el monto asignado a cada grupo escolar, se obtiene primero:

$$I g_{i,j,h} = I_{i,j,h} \times g_{i,j,h}$$

$I_{i,j,h}$ representa el promedio en ENLACE 2009 del grupo h en la escuela j del grupo de escuelas i

Para cada grupo de escuelas i se obtiene:

$$S_i = \sum_{j,h} I g_{i,j,h}$$

El monto de los estímulos para el grupo h , del grupo de escuelas i está dado por:

$$m_{i,j,h} = \left(I g_{i,j,h} / S_i \right) \times M g_i$$

c) Grupos por asignatura en secundarias generales, para trabajadores y técnicas

Se obtiene:

$$I g_{i,j,h,l} = I_{i,j,h,l} \times g_{i,j,h}$$

$I_{i,j,h,l}$ representa el promedio en la materia l del grupo h , en la escuela j , del grupo de escuelas i .

Para cada grupo de escuelas i y materia l se obtiene:

$$S_{i,l} = \sum_{j,h} I g_{i,j,h,l}$$

El monto de los estímulos para el grupo h , del grupo de escuelas i está dado por:

$$m_{i,j,h,l} = \left(I g_{i,j,h,l} / S_{i,l} \right) \times M g_{i,l}$$

III. Restricciones presupuestales.

Ningún docente debe recibir más de \$20,000, ni menos de \$2,000, por tanto, los montos inferiores a 2 mil pesos se aumentan para quedar en 2 mil; mientras que los montos de más de 20 mil se disminuyen hasta quedar en esa cantidad.

Si la suma total de los estímulos es igual a la bolsa total presupuestada para este ejercicio se tiene el monto del estímulo para cada docente.

Si la suma total de lo asignado es mayor a la bolsa presupuestada es preciso repetir el ejercicio restando a la bolsa la cantidad excedente.

O bien, si la suma de lo asignado es menor a la bolsa presupuestada es preciso repetir el ejercicio sumando a la bolsa la cantidad faltante.