

La contribución de Fundación Empresas Polar en la enseñanza y divulgación de la ciencia

Renato Valdivieso

Fundación Empresas Polar, Venezuela.

renato.valdivieso@fpolar.org.ve

Enseñanza de la ciencia, materiales educativos impresos, divulgación.

RESUMEN

En el año 2003 la Fundación Empresas Polar, organización sin fines de lucro, brazo social de Empresas Polar, la corporación industrial productora de alimentos y bebidas más importante de Venezuela, se propuso contribuir a la alfabetización y divulgación científica y al mejoramiento de la enseñanza de la matemática y la ciencia en la educación básica y media que se imparte en el país, mediante la producción de materiales educativos impresos a ser distribuidos masiva y gratuitamente a la población venezolana, encartados en un diario de circulación nacional. El proyecto inicial consistió en la elaboración de una colección de fascículos dedicados a la matemática escolar, dirigido a los alumnos y docentes, con información útil para los padres y para el público general. La idea fue presentada a la Cadena Capriles, una empresa dedicada a los medios de comunicación de masas (periódicos y revistas), la cual se interesó y acepto imprimir y distribuir gratuitamente los fascículos en el Diario Últimas Noticias, el periódico de más alta circulación en Venezuela.

En febrero de 2004 se inició la colección “Matemáticas para Todos” (22 fascículos que aparecieron los domingos y martes de cada semana). Se produjeron 191.357 ejemplares en promedio por edición (4.209.854 fascículos en total). A partir de de esta primera experiencia se han producido cinco nuevas colecciones sobre diversos tópicos vinculados a ciencia, matemática y lengua con similar éxito. La más reciente colección de 30 fascículos se lanzó en febrero de este año (2007), la llamamos “Ciencia para Nosotros”, dirigida a estudiantes de la escuela básica (4°, 5° y 6° grado), cuyos contenidos son experimentos que pueden ser realizados en el aula de clases bajo la orientación del maestro. y auguramos igual éxito que las colecciones anteriores.

El este artículo se describen los distintos productos educativos, las actividades y talleres que acompañan a estos productos y se mencionan los proyectos futuros asociados a esta estrategia de mejoramiento de la enseñanza de la ciencia y la matemática que contribuyen a la divulgación y alfabetización científica.

Introducción

Quizás hoy en día es un lugar común decir que la ciencia y la tecnología, o más propiamente el conocimiento, constituye una herramienta estratégica en la construcción económica, social y política de las sociedades modernas y que por ello la responsabilidad nacional de su creación es irrenunciable (Arocena y Sutz, 2003); quizás ahora se entienda con mayor precisión que la creación y uso del conocimiento tenga un fuerte componente de elaboración y esfuerzo local. Donde persisten serias dudas, si nos atenemos a los resultados de la experiencia educativa de la mayoría de los países latinoamericanos, es en la eficacia de nuestros sistemas educativos para lograr una educación de calidad para toda la población joven de nuestros países que garantice un nivel razonable de alfabetización científica y matemática que les permita insertarse efectivamente como ciudadanos en el presente siglo, capaces de acceder al mercado de trabajo en condiciones favorables. En Venezuela, Fundación Empresas Polar se ha propuesto, entre otras acciones, contribuir al mejoramiento de la enseñanza de la matemática y la ciencia en la escuela básica y una de las estrategias

empleadas ha sido la producción masiva y gratuita de materiales educativos impresos. Esta estrategia ha tenido un doble efecto, no solamente impacto en la educación sino también como mecanismo para incrementar la cultura científica de la población venezolana. En el presente artículo narraremos esta experiencia, sus orígenes, evolución y nuestros planes futuros.

¿Quién es Fundación Empresas Polar (FEP)?

Fundación Empresas Polar (FEP) es la expresión de responsabilidad social de Empresas Polar, uno de los conglomerados empresariales venezolanos más importantes del país que actúa desde hace 65 años en los sectores de alimentos y bebidas.

Fundación Empresas Polar, una organización sin fines de lucro, fue creada en 1977, con la misión de apoyar y fomentar iniciativas innovadoras y sostenibles que mejoren la calidad de vida y contribuyan a conformar el tejido social de nuestro país, Venezuela. Para el cumplimiento de su misión institucional, FEP focaliza su acción en tres ámbitos, a saber: Desarrollo integral de comunidades rurales; Salud y Educación. Aunque lleva a cabo proyectos de ejecución directa, FEP también actúa mediante convenios de cooperación con otras instituciones privadas y públicas, buscando siempre efectos multiplicadores y perdurables sobre nuestra sociedad, sin perder de vista la posibilidad de que éstos puedan ser transferibles a otras instituciones o comunidades organizadas, garantizando en lo posible su sostenibilidad en el tiempo. El presupuesto promedio anual de los últimos años ha sido del orden de los 10 millones de dólares americanos.

En esta breve descripción de FEP haremos énfasis en los proyectos y acciones relacionadas con nuestra contribución al mejoramiento de la enseñanza de matemáticas y ciencias en la escuela básica.

En sus inicios FEP dio especial relevancia a proyectos orientados a la promoción y fomento de la investigación científica. Conscientes de la necesidad de valorizar las actividades científicas en la sociedad venezolana y como un mecanismo de estímulo significativo a la pequeña y debilitada comunidad científica venezolana, en 1983 FEP creó el Premio Fundación Empresas Polar "Lorenzo Mendoza Fleury" para dar reconocimiento público y notorio a científicos venezolanos que trabajen en el país, en las áreas de la física, matemática, química, biología y sus interdisciplinas. Desde entonces dicho galardón se

otorga cada dos años a cinco científicos venezolanos con dotes destacadas de talento, creatividad y productividad científica. En el transcurso de los años, esta actividad nos permitió establecer fuertes vínculos con la comunidad científica del país haciéndose posible nuestra participación en variados proyectos de apoyo a actividades juveniles extra-curriculares, asociadas a ciencia y educación, en cooperación con la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVac). Así, de manera progresiva, fuimos concentrando nuestra acción en proyectos relacionados con el mejoramiento de la enseñanza de la ciencia y la matemática en la escuela básica.

Nuestra presencia en la escuela

Desde mediados de los años noventa, FEP decidió emprender una serie de acciones encaminadas a concentrar esfuerzos alrededor del objetivo de contribuir al mejoramiento de la enseñanza de la ciencia en la escuela. Desde entonces hemos venido practicando tres modalidades de acción de manera simultánea y complementaria: a) Patrocinio de actividades extracurriculares, ejemplo de esta modalidad de acción es el patrocinio de las “Olimpíadas de Matemáticas en Venezuela”. En este año (2007) logramos la participación de casi 130.000 niños y jóvenes provenientes de la casi totalidad del territorio nacional; b) Ejecución de proyectos de intervención directa en las escuelas, aquí merece destacarse el “Programa de Actualización Matemática” (PAM), dirigido a docentes de la escuela básica. Desde el año 1997 se han entrenado cerca de 2500 docentes de más de 150 escuelas populares de todos los rincones del país. Otro proyecto de intervención directa en las escuelas es “Ciencia en la Escuela”, un proyecto piloto que actualmente ejecutamos en cinco escuelas públicas de la ciudad de Caracas donde se aplica el método de Educación Científica Basado en la Indagación y la experimentación (ECBI) y; c) Producción masiva de materiales educativos impresos. Ante la escasez y precariedad de materiales educativos disponibles en la escuela venezolana, particularmente en las escuelas populares y rurales, nos propusimos un conjunto de acciones tendentes a paliar, en la medida de nuestras posibilidades, estas limitaciones y deficiencias en la dotación de la escuela venezolana. Entre otras, en 1998 iniciamos la publicación de EsCienciaA, una revista de divulgación científica (28 páginas) dirigida a niños y jóvenes. Hasta la fecha nos hemos mantenido publicando dos números al año, distribuidos gratuitamente en escuelas públicas, con un tiraje de 10.000 ejemplares.

Otra iniciativa que abrió un nuevo camino en nuestros proyectos educativos fue la producción , en el año 2000, de unos fascículos coleccionables sobre Historia de Venezuela, encartados gratuitamente en el diario El Nacional. Dicha colección que se tituló “Historia de Venezuela en Imágenes” se nutrió del Diccionario de Venezuela, obra magna de FEP (300 autores, cuatro tomos, 3.000 páginas), cuya primera edición salió en 1989 y la segunda edición corregida y aumentada en 1995. A partir de esta experiencia, en el año 2003, FEP decide formular un nuevo proyecto educativo basado en la producción de fascículos coleccionables de ciencias y matemáticas para la educación básica y media, dirigidos a niños y jóvenes, docentes y también al público general, que serían distribuidos encartados gratuitamente en un diario de circulación nacional cuyo “target” fuera las clases populares . Esta idea fue presentada a la Cadena Capriles, una empresa editora, dedicada a los medios de comunicación de masas (periódicos y revistas), quienes de inmediato se interesaron en nuestro proyecto y nos propusieron el Diario Últimas Noticias, el de mayor circulación en el país, para encartar estas colecciones. En ese momento sellamos una alianza que ha resultado muy exitosa y provechosa para ambas organizaciones y que nos ha permitido producir, imprimir y distribuir gratuitamente millones de fascículos de matemáticas y ciencias.

Los fascículos coleccionables de Fundación Empresas Polar (FEP)

Esencialmente, el proyecto presentado a la Cadena Carriles consistió en el diseño, producción, publicación y distribución de una serie de colecciones didácticas que tratarían sobre Matemáticas, Lengua y Ciencias, dirigidas a la 1ª. y 2ª. etapas de la escuela básica y sobre Matemáticas, Química, Física y Biología, para la 3ª. etapa de la escuela básica y la educación media.

Cuando la Cadena Capriles nos ofrece la posibilidad de usar al Diario Últimas Noticias como vehículo para imprimir y distribuir nuestras colecciones, se nos brindó la oportunidad de llevar nuestro mensaje no sólo a la escuela, a los niños, niñas y maestros, sino también poder extender éste a la población lectora de dicho diario, contribuyendo así a incrementar la cultura científica de la población.

En el año 2003 FEP produjo la primera colección encartada en Últimas Noticias, la cual fue dedicada a la matemática escolar, conscientes como estábamos de la importancia de esta disciplina, no sólo por ser uno de los ejes fundamentales sobre los que se sustenta la formación de los niños y niñas, sino también porque su aprendizaje, como ha sido demostrado ampliamente, contribuye significativamente al desarrollo del pensamiento lógico, ordenado, metódico, y porque los diversos diagnósticos realizados por especialistas nacionales y foráneos han detectado en nuestras escuelas un bajo desempeño de los estudiantes en esta disciplina.

Esta nueva colección la titulamos “Matemáticas para Todos”, y fue el producto del trabajo de un grupo de 16 especialistas y docentes de dilatada experiencia en las aulas, quienes se propusieron presentar la matemática escolar en sus múltiples facetas, con un lenguaje sencillo y directo, apoyado en cientos de imágenes y gráficos de impactante colorido que ilustraron los conceptos desarrollados y mostraron la matemática que esta presente en la naturaleza, en la casa, en los juegos de los niños, en los deportes, en la geografía, la arquitectura, en el arte, en fin, en nuestra vida cotidiana.

La colección fue concebida como una muestra de temas de cuatro áreas de la matemática: geometría, medidas, números y gráficos, probabilidades y estadística, correspondiendo ésta a una formulación clásica de la matemática que la define como “el estudio de la forma, del número, del movimiento, del cambio y del espacio” (Devlin, 2000). Siguiendo las recomendaciones del Diario Últimas Noticias, “Matemáticas para Todos” se ofreció en fascículos de ocho páginas. En cada portada de los fascículos se colocó una obra de arte vinculada de alguna manera con los temas que trataban los fascículos, se incorporaron secciones sobre hechos curiosos e interesantes relacionados con la matemática, reseñas históricas y biográficas, problemas a resolver y una sección muy importante que se llamó “Ventana Didáctica” con estrategias didácticas sugeridas a los docentes y, además, al final de cada fascículo, se ofrecía información actualizada sobre páginas web de enseñanza de la matemática, sobre videos educativos y una bibliografía básica recomendada para que el lector pudiera profundizar sus conocimientos. El lanzamiento de esta colección se hizo durante el primer semestre de 2004 y fue acompañada de una campaña de promoción en TV y radio, financiada por Empresas Polar y otra en los medios impresos financiada por Últimas

Noticias. Los fascículos aparecieron los días domingo y martes entre los meses de febrero y abril y, la respuesta del público lector fue altamente satisfactoria.

Durante el período de aparición de la colección, el número promedio de ejemplares de Últimas Noticias vendidos, los domingos y martes, fue de 191.357 lo que significó un incremento del 53.3% respecto a las ventas del diario sin encartes (Ver Cuadro 1). Esto quiere decir que tuvimos la oportunidad de colocar en todo el territorio nacional 4.2 millones de fascículos de “Matemáticas para Todos”.

Durante el segundo semestre de 2004 cumpliendo nuestro compromiso institucional publicamos “El Mundo de la Matemática”, la segunda colección, dedicada a la tercera etapa de la escuela básica. Seguimos los mismos patrones y la respuesta de los lectores no se dejó esperar. Dado el éxito de la primera colección, Últimas Noticias decidió colocar los fascículos los días Martes y Jueves, pues así levantaba las ventas del diario durante estos días de la semana, el resultado fue 161.133 ejemplares diarios vendidos en promedio, 25.6% más que los días sin encartado. Al año siguiente (2005) publicamos “El Mundo de la Química” orientado a los estudiantes y docentes de educación media. Fue una colección de 40 fascículos, se colocaron en total 6.9 millones de fascículos; luego vino “Lengua para Todos” y después, en el primer semestre de 2006, culminamos la serie dedicada a la matemática con la colección “Matemática Maravillosa” dirigida a los estudiantes y docentes de la educación media y preuniversitaria. Como en todos los casos anteriores, al finalizar la publicación de los encartes en Últimas Noticias, se distribuyeron, adicionalmente, miles de colecciones completas en liceos y otras instituciones educativas, así como también se realizan talleres dirigidos a docentes.

Cuadro 1

Los fascículos coleccionables de FEP

Nombre Colección	Año	Nº Fascículos	Ejemplares diarios Promedio	Incremento de ventas	Nº de Ejemplares (Millones)
Matemáticas para Todos	2004 1º Sem.	22 (D-M)	191.357 (124.000 sin encarte)	53.3 %	4.2
El Mundo de la Matemática	2004 2º Sem.	24 (M-J)	161.133 (128.314 sin encarte)	25.6 %	3.9
El Mundo de la Química	2005 1º Sem.	40 (M-J)	173.012 (145.407 sin encarte)	19.0 %	6.9
Lengua	2005 2º Sem.	40 (M-J)	152.191 (143.020 sin encarte)	6.4 %	5.8
Matemáticas Maravillosas	2006 1º Sem.	24 (M-J)	181.243 (161.394 sin encarte)	9.1 %	4.3
(*) Macro Fichas de Ciencias	2006 2º Sem.	9 (M-J-V)	Nd.	Nd.	1.6 (Estimado)
(**) Ciencia para Nosotros	2007 1º Sem.	30 (M-J-V)	Nd.	Nd.	5.7 (Estimado)

Fuente: elaboración propia a partir de la información suministrada por la Cadena Capriles.

Nd. = No definido (D-M) = Domingo y Martes (M-J-V) = Miércoles, Jueves y Viernes

Debido a la campaña electoral por la Presidencia de la República Bolivariana de Venezuela, durante el segundo semestre de 2006 consideramos inapropiado el lanzamiento de una nueva colección y en su lugar diseñamos y lanzamos un nuevo producto educativo, unos afiches bellamente ilustrados y bien impresos con temas de ciencia escolar. Fueron 9 afiches de gran formato (88cm x 56cm) que lanzamos durante tres semanas (martes, miércoles y jueves) del mes de noviembre de 2006. Este nuevo producto que llamamos Mega Fichas “Ciencia a la Vista”, consistió en la presentación de nueve temas de ciencia (El Sistema Solar, La atmósfera, La luz, El ciclo del agua, Los secretos del mar, La corteza terrestre, El petróleo, Capa de ozono y efecto invernadero y La contaminación) con una ilustración como imagen central y textos de apoyo que orientan al estudiante y al docente en las clases.

El nuevo coleccionable “Ciencia para Nosotros”

El 25 de febrero de 2007 se dio el lanzamiento de la colección “Ciencia para Nosotros” que, al momento de escribir este artículo, circula los miércoles, jueves y viernes hasta el mes de

abril, encartado, como las colecciones anteriores, en el Diario Últimas Noticias. Esta colección está dirigida a los estudiantes de la segunda etapa de la escuela básica (4°, 5° y 6° grado), a sus maestros y en general a la familia venezolana, con ella se pretende ayudar a implantar en las aulas escolares de todo el país, una manera de enseñar ciencia basada en la indagación y la experimentación. Se trata, desde luego, de incentivar la curiosidad innata de los niños y niñas, su inagotable capacidad de pregunta, con el uso y práctica del método científico en su aprendizaje cotidiano, que los ayude a desarrollar el pensamiento racional, sistemático y les enseñe a pensar por sí mismos.

Iniciamos cada uno de los 30 fascículos que conforman la colección con una imagen fotográfica o ilustración que presenta un fenómeno de la naturaleza o un evento cotidiano vinculado al entorno de los estudiantes. Esta imagen da pie para una explicación (conceptos básicos) acerca del porqué o cómo ocurre el fenómeno, seguidamente se ofrecen una serie de 4 o 5 experimentos con instrucciones precisas para que los niños y niñas puedan hacerlos en sus aulas de clases con la guía y orientación del maestro, abriendo un espacio para ejercitar una forma de pensar crítica, que le permita a los estudiantes observar, preguntar, proponer hipótesis, experimentar, buscar respuestas de manera sistemática, un espacio, en definitiva, para la exploración, la indagación, la búsqueda .

En los fascículos se orienta a los estudiantes a que registren en sus cuadernos de ciencias el desarrollo de su trabajo. Los experimentos se hacen con materiales reciclados o de fácil adquisición y disponibilidad en cualquier ciudad o pueblo del país. Las sustancias utilizadas son no tóxicas y de uso común en los hogares.

En los fascículos se incluye una sección dedicada especialmente al maestro titulada “Para nuestro amigo el maestro y para quien quiera saber más”. En ella se ofrece información adicional sobre el tema en cuestión y se incluyen, además, micro biografías de maestros y científicos venezolanos destacados, así como información sobre páginas web de interés y una bibliografía de apoyo para los docentes.

Algunos resultados y muchos retos

1. La experiencia de FEP, en los últimos tres años, produciendo materiales educativos impresos en alianza con la Cadena Capriles, a través del Diario Últimas Noticias, ha sido además de enriquecedora, una experiencia retadora.

2. Nuestra vinculación con la comunidad científica venezolana nos permitió contar con equipos de especialistas quienes junto a grupos de pedagogos de dilatada experiencia, se abocaron, y se abocan, al diseño y producción de las diversas colecciones.
3. Haber tenido la oportunidad de producir millones de fascículos que han llegado gratuitamente a las manos de multitud de familias, de infinidad de niños, niñas, jóvenes y sus maestros y profesores nos estimula a seguir adelante con iniciativas innovadoras en el campo de la educación en ciencias y matemáticas para la escuela básica.
4. Independientemente de las evaluaciones que hemos hecho del uso de algunas de las colecciones por parte de estudiantes y maestros, hemos querido que estos materiales sean sujeto de investigación en las escuelas de educación y en este sentido hemos promovido algunas iniciativas que esperamos tengan resultados prontamente y podamos conocer sus recomendaciones a los fines de incorporar mejoras en los futuros trabajos por emprender.

Los próximos pasos

1. Hemos iniciado la producción de dos nuevas colecciones, una de física y la otra de biología, dirigidas a los estudiantes y profesores de educación media, a ser publicadas durante el año 2008.
2. Durante el segundo semestre de este año produciremos dos colecciones de Macro Fichas, una dedicada a la biología y otra a la Historia de Venezuela que serán igualmente encartadas en Últimas Noticias.
3. Una vez concluida la distribución de la colección “Ciencia para Nosotros” organizaremos una serie de talleres con maestros, profesores y estudiantes avanzados de las escuelas de educación e institutos pedagógicos para promocionar el uso de estos materiales educativos en las escuelas. Insistiremos en promover investigaciones alrededor de este proyecto y se harán esfuerzos especiales para sistematizar y documentar esta experiencia a los fines de que esté disponible para todas aquellas instituciones educativas que deseen implantarla y para su consideración por parte del Estado venezolano y de las instancias responsables de la educación en nuestro país.
4. Para incrementar las posibilidades de divulgación, en la página web de Fundación Empresas Polar (www.fpolar.org.ve), actualmente en reconstrucción, se creará un espacio interactivo dedicado especialmente a difundir gratuitamente nuestras colecciones.

Bibliografía

- Arocena, R. y Sutz, J. (2003). Subdesarrollo e innovación: Navegando contra la corriente. O.E.I., Madrid.
- Duque, M. (2005). Estrategias para la formación en el espíritu científico, en ciencias y ciudadanía. Presentación de la práctica Alternativas de vinculación. Universidad de los Andes-Pequeños Científicos, Bogota.
- Devlin K. (2000). Mathematics: The science of patterns, Scientific American Library, New York.