

Serie Investigación No.3

Lidia Dalmasí

Mayo 2008



Colección UNAPEC por un mundo mejor

Un ensayo con los programas de matemática.

Colegios APEC 2002-2006



UNIVERSIDAD APEC

Colección UNAPEC por un mundo mejor

Serie Investigación No. 3

ISBN-978-9945-423-07-5

La Colección “UNAPEC por un mundo mejor” es una publicación mensual de la Universidad APEC, constituida por las series Ensayo, Investigación, Artes y Comunicación, Turismo, Tecnología, Administración y otros. Su finalidad es proyectar la vida académica e intelectual de la Universidad mediante las publicaciones de monografías portadoras de avances de investigaciones, estudios de áreas, propuestas de divulgación es de las grandes ideas del mundo contemporáneo, análisis de la sociedad de la información, expresiones artísticas, y todo cuanto atañe a los saberes del mundo de hoy.

UNIVERSIDAD APEC

JUNTA DE DIRECTORES

Ing. Francisco Hernández
Presidente

Lic. Carmen Cristina Álvarez
Vicepresidente

Ing. Pedro Pablo Cabral
Tesorero

Dra. Cristina Aguiar
Secretaria

Lic. Carlos Despradel
Miembro

Lic. Álvaro Sousa Sevilla
Miembro

Lic. Loraine Cruz
Miembro

Lic. Freddy Domínguez
Presidente de APEC

Dr. Franklin Holguín Haché
Director Ejecutivo de APEC

Lic. Justo Pedro Castellanos Khouri
Rector

COMITÉ EDITORIAL

Andrés L. Mateo
Diógenes Céspedes
Carlos Sangiovanni
Manuel Núñez
Teresa Hidalgo

ASESOR

Mariano Lebrón Saviñon

Contenido

Presentación	7
Antecedentes	9
Capítulo 1: Diagnóstico del desarrollo del programa	11
Capítulo 2: Diagnóstico del desarrollo de la enseñanza lograda	27
Capítulo 3: Diagnóstico de los prerrequisitos	43
Capítulo 4: Medición del impacto	67
Anexos	81

Presentación

Este libro es un estudio sobre la enseñanza de la matemática en nuestro país. Y aunque es cierto que los modelos estudiados son los colegios Fernando Arturo de Meriño y Minetta Roques, pertenecientes a esta Universidad APEC; también es cierto que sus resultados atañen a todo el sistema educativo nacional.

Hay un antiguo pavor a la matemática que el sentido lógico de esa disciplina debería conjurar, pero eso no se puede lograr sin estudiar a profundidad las causas que originan los resultados desastrosos de nuestros estudiantes en el aprendizaje de la matemática. Es conociendo las dificultades que se presentan en el proceso de enseñanza aprendizaje, verificando la idoneidad de los métodos, certificando el dominio de los conceptos por parte de los docentes, planificando las estrategias que acercan al estudiante a la llamada zona próxima del aprendizaje, como podremos superar el escollo que significa la enseñanza de la matemática en la educación dominicana.

Si se estudian los resultados de las Pruebas Nacionales, se podrá apreciar de inmediato que la matemática y la enseñanza de la lengua son el talón de Aquiles de nuestro sistema educativo.

Es por eso que el estudio de la profesora Lidia Dalmasí rebasa el diagnóstico y desemboca en el método. Buena parte de las propuestas contenidas en este libro, constituyen experiencias metodológicas que hoy aplicamos en los colegios de la Universidad APEC. Ningunas de sus ideas provienen, exclusivamente, del marco teórico, sino de las comprobaciones y de los procesos de exploración a que se sometieron los grupos estudiados. Por eso, lo más destacable son las experiencias y las acciones, que contribuyen al perfeccionamiento de la enseñanza de una disciplina tan vital para la educación dominicana.

La Universidad APEC se siente complacida con esta publicación. La valora positivamente, no sólo por su contenido fundamental sino también como expresión de su quehacer en el desarrollo de sus funciones sustantivas de

investigación y extensión.

Creemos, además, que constituye un aporte para impulsar una reflexión de todo el sistema educativo respecto de la enseñanza de la matemática, zapata fundamental de todas las formas de conocimiento.

Si así resulta, como confiamos, UNAPEC habrá cumplido nueva vez la misión que la jalona durante cuarentitres años.

Lic. Justo Pedro Castellanos Khouri
Rector Universidad APEC

Un Ensayo con los Programas de Matemática Colegios Apec 2002-2006

Antecedentes

Conocía parte del problema desde finales de la década de los ochenta del siglo próximo pasado, cuando el seguimiento dado a las calificaciones obtenidas por los estudiantes bachilleres que ingresaban a la Universidad APEC - UNAPEC- en las pruebas de nivel de Matemática, durante tres períodos consecutivos, estas revelaron que un porcentaje mínimo dominaba las técnicas algebraicas fundamentales, requisito indispensable para cursar cualquiera de las carreras que ofrece la universidad.

Esos resultados dieron origen a la introducción en el Pensum de una asignatura codificada Mat 100 creada para corregir las deficiencias. Aunque a la materia no se le asignaron créditos, su aprobación era prerrequisito para iniciar las asignaturas de Matemática de cada Carrera exceptuando la Tecnología, que a su vez tenía otros parámetros de medición.

A principios del año 2002, en conversaciones con la Directora del Departamento de Matemática de la UNAPEC, conocí la iniciativa del Señor Rector, relativa a un proyecto tendente a mejorar la enseñanza de la Lengua y la enseñanza de la Matemática, –aquí sólo me referiré a Matemática– cuyos logros pueden ser de utilidad al Sistema Educativo Nacional.

La oferta recibida para participar en este reto, cuyo principal objetivo era crear un modelo que sirviera para mejorar el aprendizaje, conocido el deterioro en el conocimiento matemático de nuestros estudiantes, de acuerdo a estándares internacionales, originó de nuestra parte la propuesta de realizar una evaluación diagnóstica con el propósito de analizar algunas variables.

Nuestro trabajo estaría focalizado en los niveles Básico y Medio, teniendo

como laboratorios experimentales los colegios APEC Fernando Arturo de Meriño y Minetta Roques, cuyas siglas CAFAM y COLAPEC respectivamente, serán utilizadas en lo adelante para referirnos a ambas instituciones. Sugerí a la Directora que los resultados que arrojaran esas variables podían ser de interés para enriquecer las discusiones que debían generarse en las Jornadas de Reflexión contempladas por ella, en la construcción de un modelo.

Dado que el año académico 2001-2002 se encontraba a dos meses de concluir y que era prácticamente imposible darle seguimiento a la enseñanza impartida y al aprendizaje obtenido a través de cada mes del año escolar, planifiqué un trabajo de investigación en tres etapas. La primera se refiere al análisis de los objetivos evaluados, la segunda relativa al análisis de los objetivos evaluados logrados y la tercera dedicada al análisis de los prerrequisitos. Las dos primeras etapas se realizaron durante los meses Mayo- Agosto de 2002. La tercera etapa se inició en Julio de 2003, prevista para ejecutarse en tres años académicos consecutivos, concluyendo en Junio de 2006.

Aprobada la propuesta y contratada como asesora externa ya que mis vínculos de profesora activa habían cesado desde el año 2000, procedí a iniciar el estudio en el universo disponible CAFAM-COLAPEC. Las ideas, acciones, sugerencias y algunos resultados se exponen en las páginas siguientes.

En la primera y la segunda etapas se presentan los aspectos más relevantes destacados en los informes remitidos en las fechas previstas a la Directora del proyecto, así como algunas sugerencias que se consideran pertinentes. En la tercera etapa se expone además del análisis de los prerrequisitos un conjunto de acciones propias que se implementaron en el transcurso del tiempo, y que han sido incluidas en la construcción del modelo.

CAPÍTULO I

Primera etapa:

Diagnóstico del desarrollo del Programa de Matemática acorde con el Diseño Curricular, vía el análisis de los objetivos evaluados en las pruebas escritas de final del período escolar CAFAM-COLAPEC. Mayo-Junio 2002.

Introducción

En nuestro quehacer docente, en muchas ocasiones hemos tenido que “auxiliar con repastos” a los hijos e hijas de familiares y amigos cercanos, porque se les “ha quedado la Matemática”. En esas experiencias se ha constatado que los apuntes de clases y las tareas realizadas durante el año escolar en la mayoría de los casos, apenas abarcan la mitad de las lecciones o unidades del libro de texto, avalado por “ los/as mejores estudiantes del curso”. Dado que las lecciones o unidades del texto generalmente se ajustan al programa curricular vigente, cabe pensar que el desarrollo del mismo es deficiente y que por tanto es una variable importante por investigar.

Suponiendo que la obtención de resultados que permita mejorar la enseñanza de la Matemática, puede lograrse mediante un análisis de los diferentes elementos que intervienen en el proceso y que el desarrollo del programa de la asignatura es uno de ellos, se considera pertinente un diagnóstico sobre la situación. En este ámbito se analiza el desarrollo del programa, partiendo de los criterios seguidos por los (as) docentes en la confección de los exámenes finales de grado, así como los aprendizajes y carencias demostrados por los/as estudiantes.

Conociendo que en el desarrollo de los programas se pueden emplear métodos de evaluación, tales como pruebas escritas, mapas conceptuales, proyectos de investigación, mesas redondas, portafolios, exhibiciones, diarios reflexivos, representaciones orales y trabajo corporativo entre otros, se justifica la elección de la prueba escrita como un recurso válido para iniciar el estudio.

Muchos diagnósticos relativos al aprendizaje se realizan a partir de las calificaciones obtenidas por los/as estudiantes mediante el instrumento de evaluación de la prueba escrita, considerada una técnica apropiada en Matemática. Este estudio utiliza también ese recurso, pero no para predecir el rendimiento académico en función de las puntuaciones. La diferencia se basa en que, en este caso, la prueba escrita se utiliza con otra idea.

Es cierto que el análisis de un modelo de exámen aporta información sobre los conocimientos adquiridos por los estudiantes. Pero además revela aspectos del desempeño docente, las unidades del programa que han sido desarrolladas durante el período escolar de que se trata, los contenidos de esas unidades que se han priorizado, así como la gradualidad con que se han abordado los temas. Investigar acerca de estos procesos es necesario para desarrollar la idea.

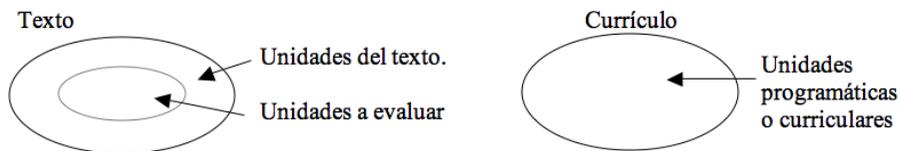
IDEA: Si se logra que los/as docentes conozcan, consulten, planifiquen y desarrollen en forma sistemática el programa curricular propio a cada grado, es posible que mejore la enseñanza de la Matemática en los niveles Básico y Medio.

Acciones encaminadas a materializar la idea

La primera acción implementada es el encuentro con los/as docentes. Mediante entrevista se consultó a cada uno de ellos/as respecto a:

- La unidad programática que estaban impartiendo en ese momento y las actividades correspondientes en el libro de texto.
- La identificación de las unidades por evaluar al cierre del año escolar.
- Copias del modelo de examen.

Para facilitar el entendimiento de la exposición, se insertan aquí mediante esquemas, los términos utilizados al referirnos a las lecciones o unidades del libro de texto y las unidades del currículo, de manera tal que la mención de esos términos en las páginas siguientes permita al lector diferenciar entre unos y otros sin interferencias.



Propósitos

Con los datos obtenidos a partir de las entrevistas, se pretende:

1. Proporcionar información relacionada con el desarrollo del programa de la asignatura, en un período escolar.
2. Suministrar evidencia de la relación, entre los objetivos evaluados y los propósitos y competencias esperadas del Currículo.
3. Esbozar sugerencias que contribuyan a mejorar el desarrollo del programa.

Desarrollo del Proceso

Para el logro de los propósitos expuestos, se procede a ejecutar un conjunto de actividades específicas, las cuales se exponen a continuación.

- Identificación de las unidades del programa objeto de evaluación al finalizar el período escolar en curso, en todos los grados de ambas instituciones educativas. Se refiere al cuestionamiento formulado a cada docente acerca de cuales unidades del programa de grado, abarcaría en la evaluación final de los/as estudiantes.
- Identificación de las unidades del texto sustentadoras de los contenidos a evaluar. Es la acción de consultar el libro de texto, para ubicar en sus páginas las unidades a evaluar propuestas por los/as docentes.
- Cotejo de las dos informaciones anteriores. Se trata de comprobar que la propuesta docente se ajusta a las unidades correspondientes en el libro de texto.
- Reconocimiento de la Propuesta del Currículo en los niveles Básico y

Medio. Se consulta el diseño curricular en lo relativo a los programas de Matemática.

- Ubicación de las unidades propuestas del Currículo en los diferentes grados de ambos niveles. Se procede a la identificación de las unidades programáticas para cada grado.
- Ubicación de los contenidos por evaluar en sus correspondientes unidades de la Propuesta del Currículo. Mediante los contenidos por evaluar, se establece una correspondencia entre las unidades propuestas y las unidades programáticas.
- Resumen de Contenidos y Unidades. Las acciones precedentes permiten contrastar lo propuesto y lo ejecutado, analizando mediante cuadros comparativos las informaciones recibidas.

Los datos recibidos se tabulan para visualizar la relación mediante cotejo entre:

- Las unidades programáticas por evaluar y las lecciones o unidades del texto. En los contenidos evaluados se refleja si las unidades del texto evaluadas se acoplan con las unidades programáticas curriculares correspondientes.
- Los contenidos por evaluar y las unidades propuestas. En los contenidos evaluados se refleja cuáles unidades han sido priorizadas, a fin de ver el seguimiento al desarrollo del programa.

Se toma como punto de comparación el programa de la asignatura en el Diseño Curricular, donde se presentan los propósitos y competencias esperadas, mediante el desglose de contenidos que de manera ascendente permean los programas de cada grado delineados en las unidades de aprendizaje para la Educación Básica y Media.

Se copia textualmente la numeración correspondiente a cada unidad desde el primero hasta el séptimo grado del nivel Básico. Se introduce variación a partir del octavo grado, extendido al nivel Medio, donde las unidades que se van incorporando se enumeran en orden secuencial a partir del Álgebra, independiente de su posición en cada programa. Se destaca la numeración porque en algunas tabulaciones es referencia para establecer comparaciones.

PROGRAMA OFICIAL DE LA ASIGNATURA. Nivel Básico. Año 2002

NUMERACIÓN	UNIDAD PROGRAMÁTICA
I	Numeros y operaciones
II	Geometría
III	Mediciones
IV	Recolección, organización y análisis de datos
V	Álgebra *

* El Álgebra se introduce en el octavo grado, como la segunda unidad del programa

PROGRAMA OFICIAL DE LA ASIGNATURA. Nivel Medio. Año 2002.

NUMERACIÓN *	UNIDAD PROGRAMÁTICA
II	Geometría
III	Mediciones
IV	Recolección, organización y análisis de datos
V	Álgebra
VI	Lógica
VII	Trigonometría
VIII	Análisis diferencial

* La numeración es específica de este estudio, para facilitar las comparaciones de manera secuencial, como se expresó anteriormente.

Otro aspecto tomado en cuenta lo constituyen las unidades o segmentos de unidades trabajadas y evaluadas en el primer período. Suponemos que el programa debía haberse desarrollado en ese tiempo aproximadamente en un cincuenta por ciento.

Datos Recolectados

- Indicación de las unidades del texto por evaluar.
- Copia de los exámenes finales por aplicar a los/as estudiantes.
- Unidades programáticas del Diseño Curricular correspondiente a cada grado.

Los datos se organizan para facilitar la interpretación, los cuales se presentan en los anexos numerados 1 - 6.

El caso de las unidades propuestas inicialmente por evaluar, se enmarcan con la letra X en el cuadro 1.

En el cuadro 2 se presenta la parte del programa curricular evaluado, producto de ubicar los reactivos de los exámenes en las Unidades correspondientes.

En el cuadro 3 se insertan las unidades programáticas correspondientes a cada grado.

En el cuadro 4 se presenta un comparativo entre las unidades propuestas y las evaluadas.

En el cuadro 5 se cuantifican los reactivos en las respectivas Unidades .

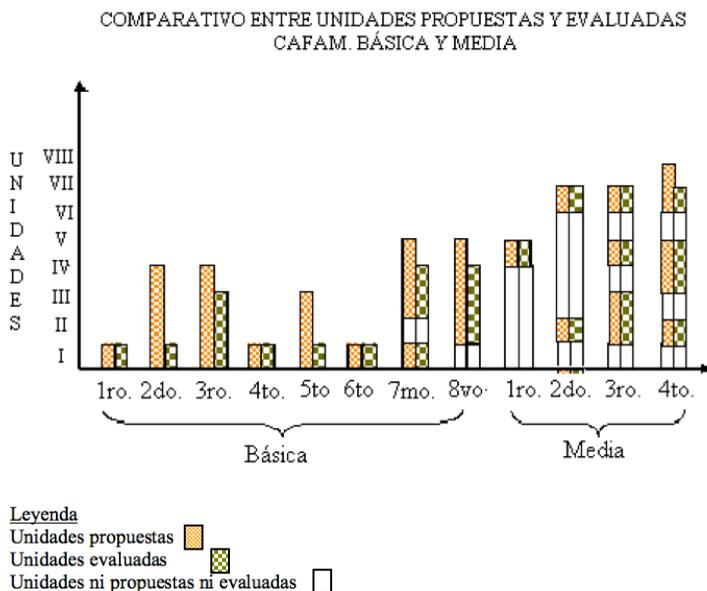
En el cuadro 6 se presenta un comparativo entre el número de reactivos y los objetivos curriculares evaluados.

Interpretación de los datos

Este levantamiento de datos nos da una idea acerca del uso del texto y del seguimiento que se les da a las unidades programáticas del Currículo. En el análisis se tiene en cuenta la parte del programa que ha sido desarrollada en el primer período académico. Se trata del segundo período y donde no necesariamente hay que evaluar contenidos desarrollados en el primer período.

En todos los grados se evidencia el uso de por lo menos un libro de texto, lo que permite deducir que se dispone del recurso para darle seguimiento al programa propuesto en el Currículo, puesto que los libros generalmente se adaptan al programa.

Las informaciones obtenidas permitieron la construcción de los cuadros comparativos en los cuales se basan los gráficos que se insertan a continuación para facilitar las observaciones que se formulan.



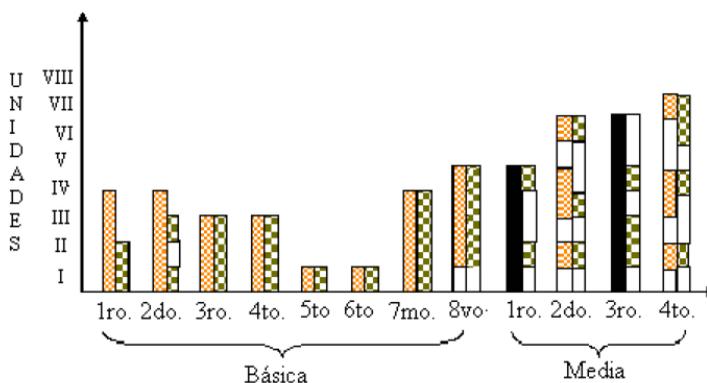
En el cuadro comparativo relativo a las unidades propuestas y las unidades evaluadas en el CAFAM se puede visualizar :

- En el nivel Básico para los grados primero, cuarto y sexto, aunque coinciden las unidades propuestas y las evaluadas, hay que cuestionar en que momento evaluaron los/as docentes las unidades II, III y IV. Se podría pensar que el programa para esos grados no se desarrolló adecuadamente. La misma observación es válida para los grados segundo y quinto, los cuales propusieron evaluar cuatro y tres unidades respectivamente y se limitaron sólo a la unidad I. Los grados tercero, séptimo y octavo parecen ser más coherentes en lo referente a unidades propuestas y evaluadas, aunque en todos los casos evaluaron una unidad menos de las propuestas.

- En el nivel Medio, mueve a preocupación que en el primer grado se propusiera y se evaluara sólo una de las cuatro unidades del grado. En los grados restantes hay coherencia entre lo propuesto y lo evaluado, aunque con una unidad menos en el cuarto grado.

COLAPEC

COMPARATIVO ENTRE UNIDADES PROPUESTAS Y EVALUADAS
COLAPEC. BÁSICA Y MEDIA



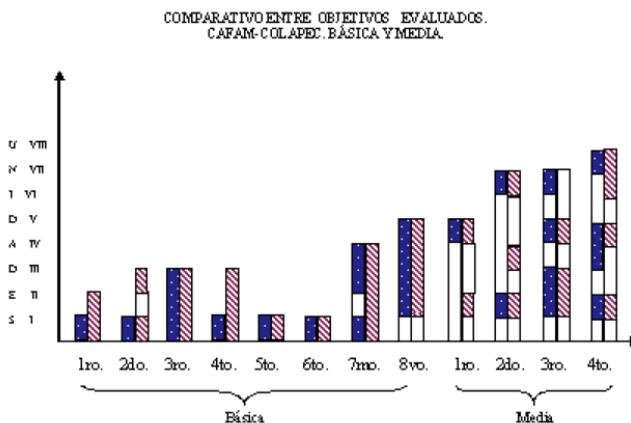
Leyenda
 Unidades propuestas 
 Unidades evaluadas 
 Unidades ni propuestas ni evaluadas 
 Información no disponible 

- En el nivel Básico, para los grados primero, segundo, séptimo y octavo se propuso la evaluación de cuatro unidades programáticas, pero sólo en el séptimo y el octavo se cumplió la propuesta, mientras que en primero y segundo grados se evaluaron dos. Respecto a los grados tercero, cuarto, quinto y sexto, las unidades propuestas coincidieron con las evaluadas, con la diferencia de que en tercero y cuarto se propusieron y se evaluaron tres, mientras que en los grados quinto y sexto se limitó a la unidad programática I, lo cual mueve a reflexión, pareciendo lógico deducir que el programa de la asignatura en esos

grados se desarrolló parcialmente.

- En el nivel Medio, para los grados primero y tercero no se pudo establecer comparación por ausencia de datos. Sólo puede apreciarse que en el primero se evaluaron dos unidades y en el tercero tres. En tanto que en los grados segundo y cuarto se evaluaron tres y cuatro unidades respectivamente, aunque en ambos casos una unidad menos de las propuestas.

En el siguiente gráfico se comparan las unidades evaluadas por ambos Colegios.



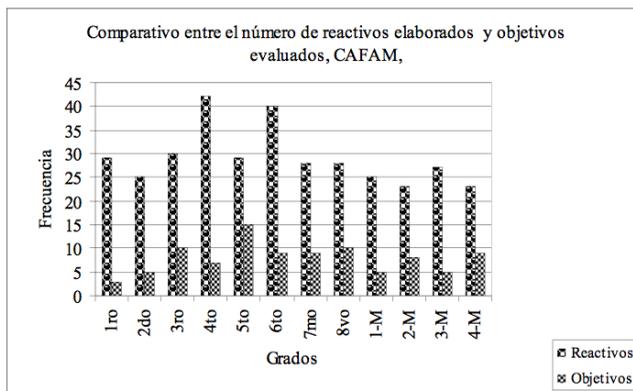
Leyenda

Unidades evaluadas CAFAM Unidades evaluadas COLAPEC Unidades no evaluadas

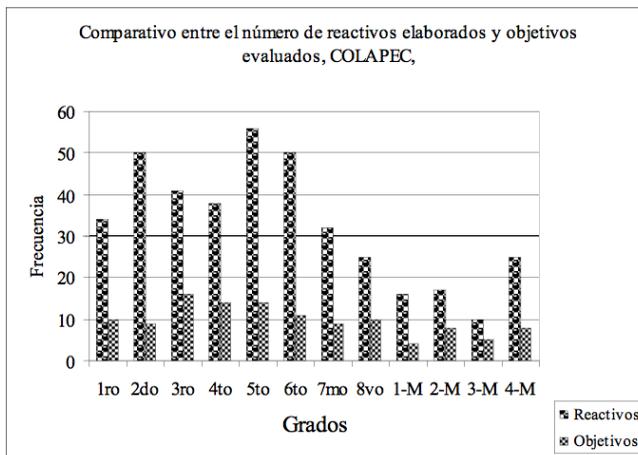
En el cuadro se puede observar que para el Nivel Básico las unidades evaluadas en el COLAPEC se mantienen por encima del CAFAM en los grados primero, segundo, cuarto y séptimo. En ambos colegios se evaluaron cuatro unidades en el octavo grado. Sin embargo sólo toman en cuenta la unidad programática I en los grados quinto y sexto.

En relación con el Nivel Medio, se observa que en los dos primeros grados el COLAPEC aventaja en una unidad programática al CAFAM, mientras que este último lo supera en el tercero con una unidad y en ambas instituciones se evalúan cuatro unidades en el cuarto grado.

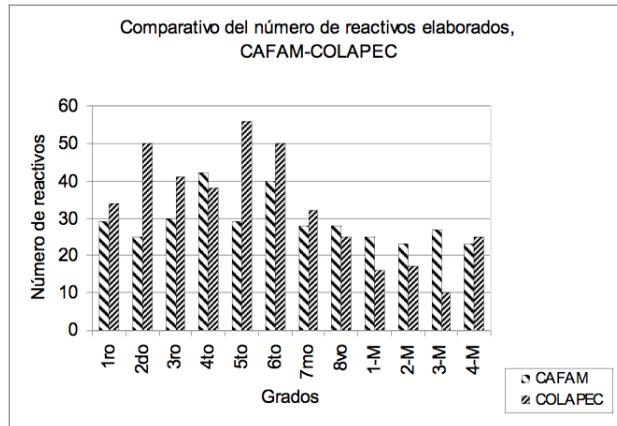
Por otra parte, al construir los cuadros comparativos entre el número de reactivos de cada prueba y los objetivos evaluados mediante esos reactivos, la situación es la siguiente:



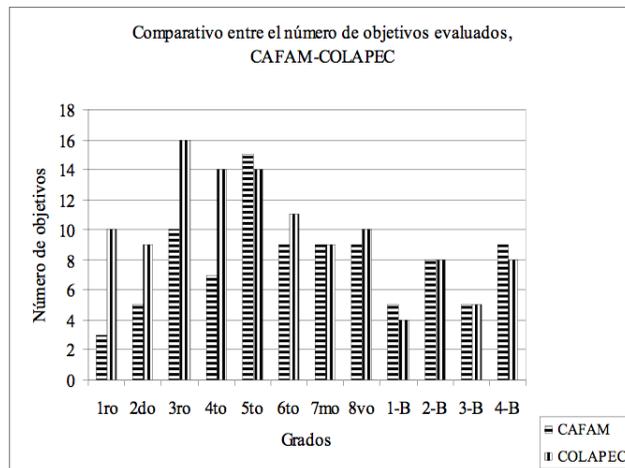
En el CAFAM puede apreciarse que el número de objetivos evaluados es mínimo en comparación con los reactivos elaborados para tales fines, pero lo mismo ocurre en el COLAPEC, como se ilustra en el gráfico siguiente.



Al analizar el comparativo relativo al número de reactivos elaborados en ambos colegios, se observan algunos grados casi igualados, aunque en la mayoría de los casos hay diferencias notables, llegando a oscilar entre el 90 y 100% como es el caso del segundo y quinto grados de Básica y sobre el 100% en el tercero de Media. Se puntualiza que más de 40 reactivos es excesivo.



Al analizar el gráfico comparativo del número de objetivos evaluados, se evidencia que persisten diferencias entre ambos colegios, favoreciendo los resultados al COLAPEC. Sin embargo, es conveniente consignar que el número de objetivos evaluados por grado se localiza en el intervalo 3-16, entre los tantos propósitos y competencias esperadas delineados en el Diseño curricular. Es cuestionable el hecho de que se utilicen tantos reactivos para evaluar pocos objetivos.



Conclusiones

Al dar como válido que en una prueba escrita de final de un período académico, paralelamente a la inclusión de reactivos que evalúen conocimientos, procedimientos y valores, deben prorratearse los reactivos entre las unidades programáticas desarrolladas durante el período, y, concluida la organización e interpretación de los datos recolectados en la primera etapa del estudio, se percibe que:

- Al comparar las unidades por evaluar con las unidades del texto, en algunos grados las primeras se limitan a un 25% de las segundas. La ubicación en las unidades programáticas arroja resultados similares.
- Al analizar las copias de los exámenes elaborados por los/as docentes para el final del período, se puede observar a través de los reactivos que los objetivos evaluados no siempre se corresponden con los que se habían reportado para fines de evaluación.
- Se propusieron unidades que no fueron evaluadas.
- En el de los grados todos los reactivos estuvieron focalizados en sólo una de las cuatro o cinco unidades programáticas, cuando como mínimo debían evaluarse dos de esas unidades curriculares.
- Hay una marcada coincidencia en los grados quinto y sexto de Básica, donde en ambos colegios sólo se formulan reactivos relativos a la unidad I, lo cual hace presumir que el desarrollo de estos programas ha sido precario, cuando en vez de expandir la espiral, conectando necesariamente las diferentes unidades, se incrementa una deficiencia que a la postre repercutirá negativamente en los grados venideros.
- La unidad número cuatro correspondiente a recolección, organización y análisis de datos, incluyendo el tema de Probabilidad, permea el currículo en once de los doce grados. Sin embargo, siendo la última unidad programática, aparecen reactivos relativos a la misma en sólo tres grados. Se perciben limitaciones en el desarrollo de esta unidad.
- En ambos colegios, los reactivos elaborados abarcan cuatro unidades en los grados octavo de Básica y cuarto de Media. Coincidentalmente, estos son los grados que son sometidos a Pruebas Nacionales, lo que da pautas para reflexionar sobre como desarrollarían los/as docentes su programa,

si se diseñaran pruebas con el mismo rigor que las Nacionales para los demás grados.

- En ambos colegios el número de objetivos evaluados es ínfimo en comparación con el número de reactivos evaluados y peor aún si se compara con el número de propósitos y competencias esperadas del diseño curricular.
- Se evidencia falta de una coordinación efectiva para dar seguimiento al desarrollo de los programas de ambos colegios. Esta percepción está basada en la poca coincidencia que se observa en las informaciones recibidas y el cruce de variables analizadas con esas informaciones frente al programa de la asignatura.
- Se deduce falta de sistematización en el desarrollo del programa de grado.

Un análisis más pormenorizado a los objetivos evaluados, traduciendo los contenidos a objetivos y estos enmarcados dentro de los propósitos y competencias esperadas del diseño curricular, perfilan indicadores que en su momento se formulan en forma de interrogantes para analizar en las jornadas de reflexión previstas con miras a mejorar el rendimiento académico.

Muchas de esas interrogantes se repiten de un grado a otro, porque los procedimientos son similares. De esas interrogantes, las más reiteradas se refieren a:

- Evaluar en un grado competencias correspondientes a grados anteriores o posteriores.
- Dificultades de lenguaje en la elaboración de reactivos.
- Información no actualizada en el planteamiento de problemas.
- Respuestas no significativas por la no trascendencia del reactivo o datos inadecuados.
- Gráficos incompletos o falta de pautas para la construcción.
- Descuidos conceptuales en la formulación de reactivos.
- Un objetivo evaluado varias veces, en un mismo grado.
- Un mismo objetivo evaluado en diferentes grados
- Pruebas elaboradas con un considerable número de reactivos,
- Pocos objetivos evaluados, entre otros.

Otras consideraciones se ponderan en esta primera etapa del ensayo, partiendo de las siguientes premisas:

- Un componente importante para mejorar la enseñanza es darle seguimiento a un programa.
- El seguimiento a un programa queda reflejado en la evaluación que se le hace.
- La evaluación de un programa está sujeto a indicadores regulados.

Además, teniendo presente que:

- El alcance de este estudio es determinar el desarrollo del programa, vía el análisis de los objetivos evaluados.
- La propuesta curricular (independientemente de los fallos que pueda tener, por variaciones en la formulación de propósitos, casos de omisión o de otra índole), es el instrumento normativo de los programas de la educación formal en el país para los niveles Básico y Medio.
- El marco de referencia del primer período es fundamental para dar respuestas a interrogantes formuladas y no formuladas.
- El libro de texto es un recurso que puede abordar temas de exploración o de mayor complejidad, además de las competencias esperadas.
- La facultad que tiene el (la) docente para elaborar pruebas es inherente a sus funciones.
- La limitación de los contenidos por evaluar es una variable considerada.
- Se cuenta con la disposición manifiesta de los (as) docentes de colaborar para mejorar.

Sugerencias

Por tanto, en esta primera etapa, las acciones sugeridas y dirigidas a los docentes son las siguientes:

- Incorporar a las Jornadas de Reflexión, su experiencia acerca de las unidades del programa evaluadas en el período anterior.
- Reflexionar en torno a las diferentes capacidades de los (as) estudiantes, que se reciben en el tercer grado de Básica y considerar la posibilidad de habilitar un espacio para homogenizar esas capacidades, en relación a las competencias que se espera hayan aprendido en los grados primero

- y segundo.
- Optar por un entrenamiento para el manejo del curriculum, en los diferentes grados.
 - Investigar respecto al alcance de un mismo tema en grados consecutivos.
 - Adecuar las conclusiones del alcance de un mismo tema, según registra el currículo.
 - Planificar los contenidos por evaluar, conforme a los propósitos y competencias curriculares.
 - Hacer anotaciones en relación a aspectos del Currículo que se piensa pueden modificarse, y que se puedan sustentar en los consensos nacionales convocados para esos fines.
 - Ponderar el número de reactivos de una prueba (selectivo).
 - Optar por entrenamiento para la elaboración de reactivos (selectivo).
 - Realizar talleres o jornadas de trabajo sobre determinados temas, iniciando con las unidades de Mediciones y Geometría de Coordenadas, de primero a sexto de Básica.
 - Realizar talleres o cursos cortos sobre Estadística en todos los grados de ambos niveles en CAFAM Y COLAPEC.
 - Analizar las interrogantes surgidas y las conclusiones presentadas en este estudio y emitir sus opiniones por escrito a la Directora del Proyecto.

Santo Domingo, D. N. Julio 2002

C:\My Documents\Dalmasí M., Lidia\proyecto enseñanza matemática.doc

CAPÍTULO 2

Segunda etapa:

Diagnóstico de la enseñanza lograda, vía el análisis de los objetivos evaluados logrados en las pruebas escritas de final del período escolar. CAFAM – COLAPEC. Julio - Agosto / 2002.

Introducción

En la primera etapa de la evaluación diagnóstica llevada a cabo en los colegios APEC, se trató el aspecto relativo al desarrollo del programa de la asignatura, consignado en la propuesta curricular vigente.

En esta oportunidad se enfocan los aprendizajes logrados por los (as) estudiantes, en las pruebas escritas de final de curso, vistos desde la enseñanza lograda por los docentes. Se hace con la siguiente IDEA: Si se logra que los/as docentes reconozcan las fortalezas y debilidades en su desempeño, y participen en jornadas de capacitación, es posible que mejore la enseñanza de la Matemática en los niveles Básico y Medio.

Acciones encaminadas a materializar la idea

La primera acción implementada es la reunión con los/as docentes para recabar información acerca de los aciertos y fallos registrados en los exámenes aplicados a toda la población estudiantil en ambos colegios. Posteriormente se procede a la organización de la información recopilada.

Propósitos

Con los datos obtenidos en las reuniones realizadas con los/as docentes, se pretende:

1. Proporcionar información relacionada con los objetivos evaluados logrados.

2. Sugerir acciones que contribuyan al fortalecimiento de los objetivos evaluados no logrados.

Desarrollo del proceso

Para lograr los propósitos expuestos, el procedimiento seguido es el siguiente:

- Descripción de los objetivos evaluados y numeración de los reactivos correspondientes
- Identificación de los reactivos logrados y no logrados, por cada estudiante, en todos los cursos de cada grado en ambos colegios.
- Señalamiento de la enseñanza lograda y no lograda por cada docente, en todos los cursos de cada grado de ambos colegios.
- Interpretación de la enseñanza lograda.

Datos recolectados

A partir de los trabajos realizados para el diagnóstico del desarrollo del Programa, se obtiene:

- Copia de los exámenes finales por aplicar a los/as estudiantes
- Acceso a los exámenes de los/as estudiantes
- Registro de los aprendizajes logrados y no logrados por todos los/as estudiantes dependiendo de los aciertos y fallos en los reactivos de los exámenes.
- Registro de la enseñanza lograda y no lograda, en base a los reactivos con sus correspondientes aciertos y fallos.

Los datos se organizan en tablas para facilitar su interpretación. Mediante el recurso de matrices se presenta la información relativa a los aciertos y fallos de cada uno de los estudiantes en cada curso de cada grado, como se ejemplifica en la siguiente tabla con los datos del primer grado de Básica, curso A. CAFAM. Los resultados obtenidos revelan la enseñanza docente y el aprendizaje estudiantil.

Los resultados de ambas columnas constituyen el tema de estudio de la Tercera Etapa.

La fila EL se refiere a la enseñanza lograda por cada docente.

La fila EN se refiere a la enseñanza no lograda por cada docente.

El símbolo – que aparece en algunas casillas representa fallos.

La ausencia de símbolos en las casillas representa aciertos.

La expresión “no evaluado” significa que el estudiante no tomó la prueba.

En los anexos 7 y 8 se recopilan los datos promedios obtenidos de todas las matrices construidas, insertando cifras porcentuales promedios que permiten visualizar el rendimiento del período desde los reportes suministrados por los/as docentes.

Interpretación de los datos

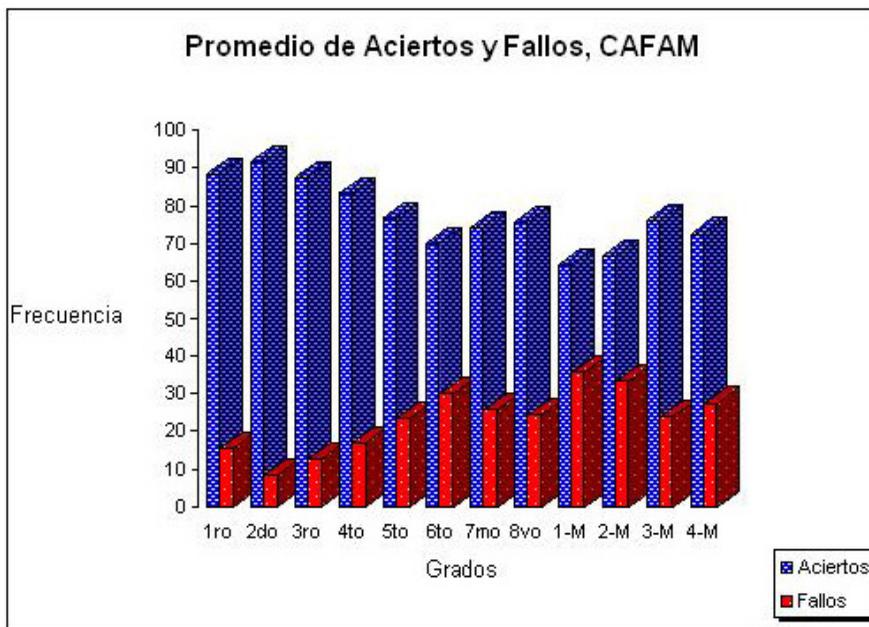
Es obvio que el formato escogido para el procesamiento genera un volumen considerable de información, que se analizó en su momento en detalles. En este resumen se trata de dar sentido a datos promedios, aunque se hace referencia a los datos tabulados.*

Con los datos de los cuadros 7 y 8 se generan los gráficos que acompañan los indicadores analizados. En este estudio se asumen los siguientes criterios:

- Se estima como enseñanza lograda la que reporta un rendimiento mínimo de 70 %.
- Para una puntuación inferior a 70% se considera que el rendimiento es deficiente.
- Un rendimiento de 50% ó menos se considera crítico.

Partiendo de estos criterios, se analizan los resultados.

* Más detalles se pueden obtener en el informe dirigido al Proyecto en septiembre del año 2002.



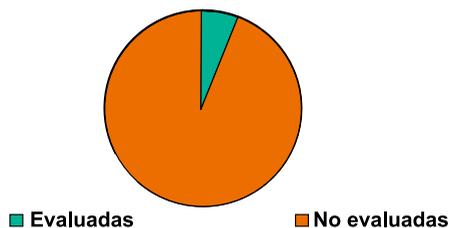
CAFAM. Nivel Básico

1ro. A

De los 29 reactivos evaluados, el 93.5% se corresponde con un rendimiento de 70% o más. Hay deficiencias en las competencias relativas a la adición y sustracción reagrupando y desagrupando. Por los resultados podría inferirse que en este grado el rendimiento es muy bueno, sin embargo una breve consulta con los 54 propósitos y competencias esperadas del currículo de los cuales sólo se evalúan 3, se manifiesta en el siguiente gráfico, donde el rango de dispersión es notable.

Es lógico pensar que es imposible evaluar las 54 competencias curriculares en una prueba, pero si se tiene en cuenta que se elaboraron 29 reactivos es todavía más lógico pensar que pudo haber una mayor diversificación en cuanto al número de competencias y unidades por evaluar, pues se recuerda que sólo se evalúan tres competencias correspondientes a la unidad 1 del programa.

Competencias evaluadas y no evaluadas



En lo sucesivo se comenta en forma sintética los rendimientos de los demás grados, puntualizando las debilidades más notorias en cada caso.

2do. Grado.

De los 26 reactivos evaluados, el 96.6% se corresponde con un rendimiento de 70% o más. El rendimiento es deficiente en el reactivo relativo a la sustracción reagrupando. Se observa que se arrastra la deficiencia del primer grado sobre este tema. Se agrega que en este grado sólo se evalúan cinco competencias de la propuesta curricular.

3er. Grado.

De los 30 reactivos evaluados, en promedio el 87.4% se corresponde con un rendimiento de 70% o más. El rendimiento es deficiente en reactivos con fracciones. Se arrastra la deficiencia de la sustracción desagrupando. Es crítico en la identificación de la hora que marca un reloj, siendo más crítico aún que el reactivo está formulado con menor complejidad que en el grado anterior. Llama la atención un reactivo de la multiplicación que corresponde al grado inmediato superior.

4to. Grado.

De los 42 reactivos evaluados, hay una diferencia notable en el rendimiento de los tres cursos de este grado. Mientras los cuartos A y C reportan sobre el 90% con rendimiento de 70% o mas, en el cuarto B sólo el 71.4% alcanza el

indicador. Hay deficiencias en la multiplicación con factores de dos o más dígitos. Se observa que se arrastra la deficiencia de grados anteriores sobre la sustracción desagrupando y se llega a niveles calificados como críticos.

5to. Grado.

De los 29 reactivos evaluados, en promedio el 71.8 % se corresponde con un rendimiento de 70% o más. Hay deficiencias en varios reactivos algunos de ellos relativos a la descomposición en factores y se llega a niveles críticos en las operaciones con decimales y números mixtos. Se observa en los tres cursos del grado, un rendimiento deficiente o crítico en reactivos comunes.

6to. Grado.

De los 40 reactivos evaluados, hay una marcada diferencia entre los cursos A, B y C. Mientras que en el B y el C entre el 74 y el 63 % se corresponde con un rendimiento de 70% ó más, en el grupo A sólo el 35 % alcanza esa categoría. Hay deficiencias en 25 reactivos, evidenciándose comunes en los tres cursos. Alcanzan la categoría de críticos, el cálculo de potencias, conversión de medidas, y resolución de problemas con aplicaciones de proporciones y de tanto por ciento.

7mo. Grado.

De los 28 reactivos evaluados, en promedio el 71.4% se corresponde con un rendimiento de 70% o más. El rendimiento es deficiente en 7 reactivos. Se observa la deficiencia en reactivos comunes en los tres cursos del grado. Los reactivos de operaciones con números racionales calificados con rendimiento crítico corresponden a competencias propias del grado, pero requieren de conocimientos previos de operaciones con fracciones. También es crítica la resolución de problemas con números racionales.

8vo. Grado.

De los 26 reactivos evaluados, en promedio el 66.3 % se corresponde con un rendimiento de 70% ó más. El rendimiento es deficiente en 9 reactivos. Se observa la deficiencia en reactivos que son comunes en los tres cursos. Hay varios reactivos críticos, entre ellos traslaciones de figuras en un plano, cálculo

de perímetro y área de una región poligonal irregular, resolución de problemas aplicando una ecuación lineal con una variable. También es crítica la interpretación de una tabla de datos, competencia que curricularmente se inicia en grados anteriores, pero que no aparece evaluada en ninguno de esos grados.

Nivel Medio

1er. Grado.

De los 25 reactivos evaluados, en promedio el 45.0% se corresponde con un rendimiento de 70% ó más. El rendimiento es deficiente en 13 reactivos. Es crítico en lo referente a números complejos, en simplificación y operaciones con radicales, en la descomposición de una expresión algebraica en factores y resolución de inecuaciones lineales en una variable. Se observa deficiencia en reactivos que son comunes en los cuatro cursos del grado. Todos los reactivos con rendimiento crítico corresponden a competencias propias del grado.

2do. Grado.

De los 25 reactivos evaluados, en promedio el 53.0.0% se corresponde con un rendimiento de 70% o más. El rendimiento es deficiente en 13 reactivos. Se observa la deficiencia en reactivos que son comunes en los cuatro cursos del grado. Es crítico en medidas de ángulos, cálculo de segmentos proporcionales y operaciones de funciones trigonométricas con ángulos notables y las expresadas en grados, minutos y segundos.

3er. Grado.

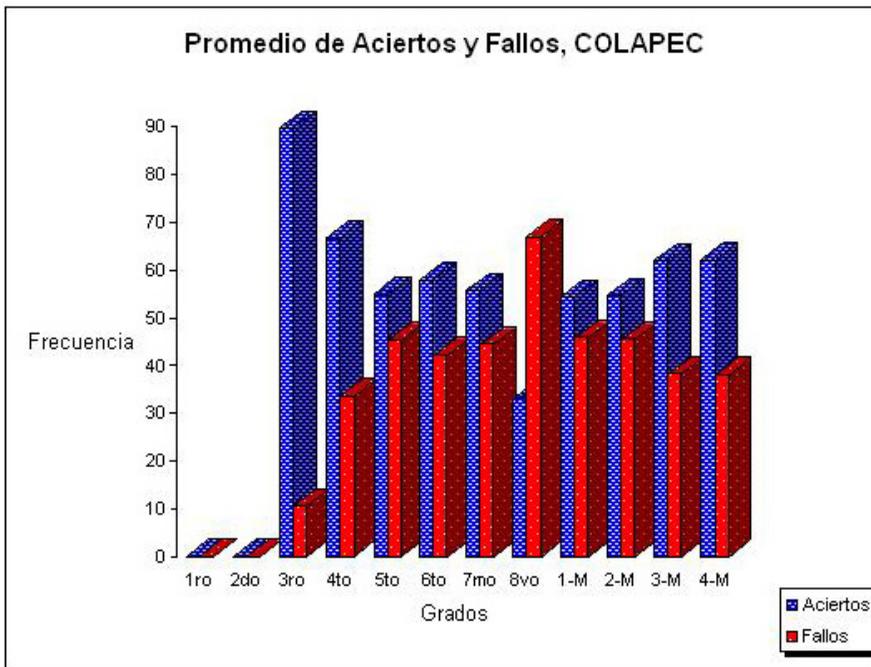
De los 27 reactivos evaluados, en promedio el 65.2 % se corresponde con un rendimiento de 70% ó más. El rendimiento es deficiente en 9 reactivos. Es crítico en el cálculo de volúmenes, operaciones con funciones trigonométricas, conversión de medidas de grados a radianes, resolución de ecuaciones logarítmicas y problemas donde se aplican funciones trigonométricas. Llama la atención la simplicidad de algunos reactivos, como por ejemplo la identificación de elementos de una pirámide que es una competencia del cuarto grado de Básica.

4to. Grado.

De los 26 reactivos evaluados, en promedio el 65.4% se corresponde con un rendimiento de 70% o más. El rendimiento es deficiente en 9 reactivos. Es crítico en reactivos referentes a figuras simétricas con relación a un punto, el cálculo de funciones trigonométricas utilizando la suma de ángulos notables y resolución de ecuaciones trigonométricas y problemas donde se aplica el análisis combinatorio. Se observa deficiencia en reactivos que son comunes en los dos cursos reportados.

COLAPEC

El gráfico muestra el promedio de aciertos y fallos en el COLAPEC.



Nivel Básico

De los grados primero y segundo de Básica, las docentes no reportaron resultados al aducir o alegar que por ley en esos grados la promoción es automática, por lo que ellas no proporcionaron los datos solicitados.

3er. Grado.

De los 41 reactivos evaluados, el 87.8% se corresponde con un rendimiento de 70% ó más. El rendimiento es deficiente en 5 reactivos. Los reactivos con menos puntuación se refieren a operaciones de multiplicación y división. También a la resolución de un problema donde se aplica división.

4to. Grado.

De los 36 reactivos evaluados, el 52.8% se corresponde con un rendimiento de 70% ó más. El rendimiento es deficiente en 17 reactivos. Es crítico en relación a razones, proporciones, fracciones equivalentes y operaciones de adición y sustracción de fracciones. Llama la atención la inclusión de multiplicación de decimales que es una competencia propia del grado inmediato superior.

5to. Grado.

De los 50 reactivos evaluados, el 26.0% se corresponde con un rendimiento de 70% ó más. El rendimiento es deficiente en 37 reactivos y crítico en 26. Se ubican dentro de reactivos críticos la simplificación y operaciones con fracciones y decimales. Se incluye un reactivo relativo a razones equivalentes que es una competencia propia del grado inmediato superior.

6to. Grado.

De los 49 reactivos evaluados, en promedio el 30.6% se corresponde con un rendimiento de 70% ó más. El rendimiento es deficiente en 33 reactivos y crítico en 19. Sobresalen dentro de los reactivos críticos operaciones con fracciones comunes, decimales, tanto por ciento y resolución de problemas. Se evalúan competencias que corresponden a competencias del grado anterior, tales como lectura de decimales y problemas elementales de tanto por ciento.

7mo. Grado.

De los 33 reactivos evaluados, en promedio el 19.7 % se corresponde con un rendimiento de 70% ó más. El rendimiento es deficiente en 26 reactivos y crítico en 13. Los reactivos con menos puntuación son relativos a operaciones con números racionales, cálculo de áreas y volúmenes, medidas de ángulos y la tendencia central en un conjunto de datos. Se observa que los dos cursos coinciden en reactivos con rendimiento deficiente y crítico.

8vo Grado.

A simple vista se observa que en el octavo grado el número de fallos es mayor que el de aciertos.

De los 21 reactivos evaluados, sólo el 9.5% se corresponde con un rendimiento de 70% ó más. El rendimiento es deficiente en 19 reactivos y crítico en 16. Algunos de los reactivos con menos puntuación son referentes a la resolución de ecuaciones e inecuaciones lineales con una variable, cálculo de volúmenes y la interpretación de un gráfico de barras. Se realza que este último reactivo no es propio de este programa, compete a varios grados anteriores con diferentes matices de complejidad.

Nivel Medio

1er. Grado.

De los 15 reactivos evaluados, en promedio el 36.7.0% se corresponde con un rendimiento de 70% ó más. El rendimiento es deficiente en 10 reactivos. Es crítico en lo relativo a: operaciones con fracciones algebraicas, resolución de ecuaciones lineales y fraccionarias con una variable. Incluye un reactivo relativo a volúmenes que es competencia del grado anterior.

2do. Grado.

De los 17 reactivos evaluados, en promedio el 19.6% se corresponde con un rendimiento de 70% ó más. El rendimiento es deficiente en 14 reactivos. Es crítico en lo referente a operaciones con expresiones trigonométricas, demos-

tración de identidades, el cálculo de medidas de tendencia central, la construcción de un histograma y un polígono de frecuencias. Llama la atención algunos reactivos relativos a Estadística y Geometría, por la simplicidad en la elaboración, a tal extremo que con los mismos pueden evaluarse competencias propias del quinto grado de Básica.

3er. Grado.

De los 12 reactivos evaluados, en promedio el 38.8 % se corresponde con un rendimiento de 70% ó más. El rendimiento es deficiente en 6 reactivos. Es crítico en los relativos al cálculo de la distancia entre dos puntos, de volúmenes y en la determinación de elementos notables en una elipse. Se observa que los tres cursos del grado coinciden en los reactivos con rendimiento crítico.

4to. Grado.

De los 21 reactivos evaluados, en promedio el 42.9% se corresponde con un rendimiento de 70% ó más. El rendimiento es deficiente en 12 reactivos y crítico en 9. Los reactivos con rendimiento crítico y menos puntuación son: el análisis combinatorio, límite y discontinuidad de una función. Estos reactivos corresponden a competencias propias del grado. Se observa que los tres cursos del grado coinciden en la mayor parte de los reactivos con rendimiento deficiente y crítico.

Conclusiones y sugerencias

Lograr enseñar implica para el docente, lidiar con variables diversas tales como: el dominio de los contenidos de la asignatura; el manejo del programa; las estrategias utilizadas; los recursos materiales; los procedimientos didácticos; y los conocimientos previos de los (as) estudiantes, entre otras. Por lo tanto, sería un estudio incompleto, enfocar el rol del docente, desde el punto de vista de los objetivos evaluados logrados en unas pruebas. Sin embargo, del análisis de los mismos surgen indicadores que pueden contribuir a mejorar el proceso de los aprendizajes. En ese sentido, es este enfoque.

En la interpretación de los resultados sobre el rendimiento de la enseñanza lograda las cifras son muy diferentes, y antes de sugerir acciones se especifica lo siguiente:

Las calificaciones suministradas son responsabilidad de cada docente.

No debe compararse el rendimiento entre docentes, usando las puntuaciones porcentuales que se presentan.

El rendimiento logrado y no logrado por los (as) estudiantes de un curso en cada grado no necesariamente es responsabilidad exclusiva del docente del grupo.

Las condiciones ambientales en que se imparten las pruebas, son responsabilidad del docente y del jurado examinador, en caso de que se haya implementado esta modalidad.

No se visualiza un criterio definido sobre el número de reactivos que debe contener una prueba, sea esta objetiva, de desarrollo o mixta.

No se visualiza un criterio definido, sobre la forma de calificación y puntuación de la prueba.

Hay reactivos con rendimiento deficiente que se arrastran de un grado o nivel a otro.

Hay reactivos sobre un mismo contenido evaluados en grados diferentes, a veces con mayor complejidad en el grado inferior.

Hay reactivos con rendimiento deficiente, que corresponden a un grado superior al grado en el cual es evaluado, y viceversa.

Hay reactivos con rendimiento deficiente, relativos a conocimientos previos, que comprometen la enseñanza de cada uno de los docentes en cuyo programa se incluye el tema.

Hay reactivos con rendimiento deficiente relativos a nuevos conocimientos, que comprometen la enseñanza del docente responsable del aprendizaje de ese tema.

Se desconoce el tipo de información que sobre los contenidos de las pruebas, hayan podido recibir con antelación los (as) estudiantes.

La formulación de algunos reactivos es incompleta, confusa o no adecuada para el grado.

La ausencia de reactivos que incentiven valores y emisión de juicios.

La carencia de conocimientos previos de los (as) estudiantes; y, por último:

El nivel de contaminación en la aplicación de las pruebas.

Sugerencias

En esta segunda etapa se sugiere entregar a cada docente una copia de los resultados de sus grupos y habilitar jornadas de reflexión, donde se discutan acciones que pueden incidir en la mejoría de la enseñanza, como las que se señalan a continuación

- Discutir los resultados del estudio, específicamente las cifras porcentuales del rendimiento mínimo, deficiente y crítico

- Conciencia sobre la confiabilidad de esos resultados en cuanto al conocimiento previo de la prueba por parte del estudiante, los controles en la supervisión durante la aplicación y el criterio asumido para otorgar la puntuación.

- Reflexionar sobre el dominio que se tiene de los contenidos temáticos y ponderar opciones de capacitación en aquellos donde se siente alguna debilidad.

- Asesorarse acerca del número de reactivos que debe tener cada tipo de prueba y de los conocimientos que deben ser objeto de evaluación en una prueba de final de curso.

- Habilitar un espacio de tiempo, para analizar los reactivos con rendimiento deficiente y sus prerrequisitos.

- Crear grupos de acción, compuesto por los docentes involucrados con un mismo tema, en diferentes grados o nivel, y establecer compromisos compartidos en su enseñanza.

- Reforzar la decisión del desarrollo del programa propio de cada grado.

- Definir normas que conlleven a proveer condiciones similares en la administración de las pruebas, antes, durante y después de su aplicación.

- Introducir en las pruebas reactivos que conecten con valores y emisión de juicios.

- Investigar los conocimientos previos de los (as) estudiantes, al inicio de cada tema.

- Detectar los (as) estudiantes a los cuales sería conveniente aplicarle una prueba exploratoria general.

- Estudiar diferentes opciones de reforzamiento para los estudiantes que muestren deficiencias en la prueba exploratoria general.
- Asegurarse de que al promover al estudiante, este sea competente por lo menos, en los conocimientos que pauta el programa y que constituyen los conocimientos previos del próximo grado.
- Fijar metas para mejorar los indicadores de rendimiento en el presente año escolar.

Santo Domingo, D. N. Septiembre 2002

C:\My Documents\Dalmás M., Lidia\proyecto enseñanza matemática.doc

CAPÍTULO 3

Tercera etapa:

Diagnóstico de los prerrequisitos, vía el análisis de los modelos de exploración aplicados y acciones remediabiles. CAFAM-COLAPEC. Julio -2003 / Julio 2006.

Preliminares

En los trabajos de investigación realizados al inicio de la ejecución del Proyecto para la Mejoría de la enseñanza de la Matemática, se analizaron las etapas reveladoras de las deficiencias en el desarrollo del currículo y en el desempeño magisterial vía el análisis de los objetivos programáticos evaluados y logrados. Esas informaciones justificaron unas recomendaciones sugeridas en su momento para la mejoría de la capacidad profesional de los (as) docentes.

Concluida la segunda etapa en septiembre de 2002, la Dirección del Proyecto inició sus contactos con la Universidad de Camagüey, Cuba, para la capacitación de los/as docentes del Área en diferentes niveles.

A mediados del año 2003, se inician nuevas conversaciones sobre la posibilidad de implementar la tercera etapa, concomitantemente con un trabajo metodológico de interés para la Dirección del Proyecto. Desde nuestra visión, para dicho trabajo se ofrecen algunas ideas como acciones que podían contribuir al perfeccionamiento del proceso enseñanza-aprendizaje, las cuales constan en comunicación escrita de fecha 1 del mes de julio del año 2003, dando lugar a la contratación temporal de quien suscribe como consultora externa del proyecto, copia de la cual, conforme a la original, se inserta como el anexo 9. Las acciones sugeridas son las siguientes:

1. Obtención de las dificultades manifiestas en la ejecución del programa y aporte de soluciones a los mismos.

2. Asesoramiento en la elaboración de los procesos de exploración.
3. Seguimiento a los procesos de exploración y participación en la toma de decisiones para la recuperación inmediata.
4. Visitas periódicas a los cursos e intercambio con docentes y estudiantes.
5. Coordinación de reuniones metodológicas con fines de retroalimentación y de reajustes de cronogramas.
6. Elaboración de informes periódicos sobre las actividades desarrolladas y los objetivos logrados.

A partir de ese mes, se acordó, mediante la modalidad de una asesoría externa, implementar la tercera etapa de la propuesta original consistente en la exploración de los conocimientos previos de los/as estudiantes. Además de la contribución al trabajo metodológico en cuanto a las acciones sugeridas se refiere. Se ponderó la vigencia de tres años académicos para poder evaluar el impacto.

Introducción

La tercera etapa parte de las siguientes IDEAS:

- Si los/as docentes dominan los conceptos, planifican y utilizan estrategias adecuadas, es posible mejorar el proceso de la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática.
- Si los estudiantes dominan los conocimientos previos están en capacidad de desarrollar la llamada zona próxima del aprendizaje.
- Si se logra focalizar las deficiencias de los/as estudiantes y se introducen los correctivos de lugar para superarlas, es posible mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática.

Las ideas se generan a partir de las siguientes premisas:

- La matemática es una ciencia que requiere capacidad de razonamiento para lograr la abstracción, por lo que en los primeros grados de la educación básica es indispensable que los/as docentes estén preparados para

impartir clases que representen aprendizajes significativos, contando con una planificación consciente y una metodología apropiada.

- Cuando los estudiantes demuestran que han aprendido los prerrequisitos, se facilita el desarrollo y comprensión del próximo programa.
- Según estadísticas, una de las causas de fracasos y deserción escolar radica en el bajo rendimiento académico de los/as estudiantes, especialmente en el estudio del Idioma y de la Matemática. Teniendo en cuenta que esta última es una ciencia eslabonada, para aprenderla es necesario satisfacer los prerrequisitos.

Propósitos

En esta tercera etapa se persigue:

- La implementación de acciones que conduzcan a la mejoría del proceso de la enseñanza y el aprendizaje.
- La detección y focalización de las deficiencias de los estudiantes por vía de la aplicación de los Modelos de Exploración.
- La recuperación de las deficiencias detectadas en las exploraciones.

Planificación

La concretización de la primera idea se prevé a través de planificaciones anuales.

La planificación anual se ha realizado al inicio de cada uno de los tres años de seguimiento del ensayo.

En el primer año, las acciones principales de la planificación se han centrado en las siguientes componentes

- Reconocimiento del diseño curricular vigente.
- Diseño del cronograma de grado.
- Realización de un taller con material concreto estructurado en base diez.
- Realización de un taller sobre gráficos estadísticos.
- Demostración de una clase instructiva.
- Diseño de formularios catalizadores de las dificultades programáticas y de

elaboración de reactivos.

- Informe e instrucciones para la aplicación de las pruebas de exploración.

Reconocimiento del diseño curricular vigente

Las deficiencias en el manejo de los programas, detectadas en la primera etapa del estudio, es un tema prioritario a remediar, por lo que en la planificación anual el reconocimiento del currículo es fundamental.

Diseño del cronograma de grado

Las deficiencias detectadas en el desarrollo de las unidades curriculares justifican la inclusión del diseño del cronograma de grado, como un instrumento que además de ponderar los renglones especificados en el currículo, pauten el tiempo de desarrollo de las diferentes unidades.

Realización de un taller con material concreto estructurado en base diez

Se introduce como estrategia de aprendizaje por descubrimiento en la construcción de conocimientos relativos a diferentes contenidos temáticos de Aritmética, Geometría, Mediciones y Estadística, un material concreto estructurado en base diez.

Realización de un taller sobre gráficos estadísticos

Las limitaciones evidenciadas en la enseñanza de la unidad programática referente a la recolección, organización y análisis de datos, conllevan a los/as docentes a la solicitud de la planificación y ejecución de un taller acerca de gráficos estadísticos.

Demostración de una clase instructiva

Con un tema sugerido por los docentes, se realiza una clase instructiva en la cual se manifiestan los diferentes momentos a tener en cuenta durante el desarrollo de una hora-clase, para que los estudiantes puedan aprenderla.

Diseño de formularios catalizadores de las dificultades programáticas y de elaboración de reactivos

Se elabora y presenta el formulario denominado “Procesos de exploración”, formateado el encabezamiento de cada modelo sistematizado, de manera que los/as docentes se familiaricen en todo momento con la asignatura, el grado, la unidad y el tema. Se ejemplifica con el diseño de reactivos propios de un tema de una unidad programática en un grado y del mismo tema de una misma unidad en diferentes grados.

Se elabora y presenta el formulario denominado “Dificultades Programáticas”. Con este formulario se pretende recabar información acerca de los temas del programa curricular en los cuales los/as docentes tienen dudas o un dominio deficiente, de manera tal que mediante cursos, talleres o conversatorios periódicos, esas carencias se puedan ir supliendo paralelamente con la recuperación de los/as estudiantes.

Informe e instrucciones para la aplicación de las pruebas de exploración

Se discute con los/as docentes respecto a la conveniencia de focalizar las deficiencias de los conocimientos previos de los estudiantes y posibilidades de recuperación, requisitos indispensables para el logro de los conocimientos nuevos que deben aprender en el grado que cursan.

Se presume que la focalización de las deficiencias se produce mediante un cuestionamiento de las competencias esperadas para cada uno de los conteni-

dos temáticos del programa curricular a partir del cual se elaboran instrumentos de medición. La interpretación de esos instrumentos se plasma en la construcción de modelos de exploración.

Se discute el procedimiento para la aplicación de los modelos de exploración, conviniendo en las siguientes regulaciones:

- Es conveniente que los modelos sean aplicados bajo la supervisión de una Unidad Ejecutora, a fin de que tengan la mayor credibilidad posible.
- Deben calificarse los modelos, inmediatamente concluya la aplicación.
- Deben usarse los instrumentos de medición para la clasificación de los estudiantes.
- Es conveniente reportar al docente del curso, sobre los fallos que se pueden enmendar en el aula.
- Hay que reportar al docente encargado de la recuperación, los fallos del estudiante por recuperar.
- Es necesario retener la información de las mediciones, con el propósito de darle el seguimiento indispensable al proceso.

En cuanto al segmento poblacional inicial sujeto de la aplicación de los modelos de exploración, se programa aplicarlos en el primer año al bloque de estudiantes que cursan del tercero al sexto grado de Básica de los colegios APEC. Se pretende dar seguimiento especial a estos grupos, en el trienio 2003-2006, a fin de determinar al término del mismo si las variables cuestionadas y atendidas durante el proceso han incidido en la mejoría del aprendizaje de ese Grupo. Se excluyen los estudiantes del primero y segundo grados, porque la legislación vigente en la materia prevé la promoción automática de estos grupos, independientemente de las competencias que dominen. Los grados superiores al sexto se irán incorporando en los próximos dos años.

Dependiendo de los resultados de las pruebas, se plantea la contratación de un docente tutor para impartir las clases de recuperación en el CAFAM. Respecto al COLAPEC, en el primer año se considera que la recuperación sea responsabilidad del mismo profesor de la asignatura, dada la baja matriculación en esos grados. Son enviados a recuperación los estudiantes que en la aplicación de las pruebas obtengan una puntuación inferior a 70.0 %.

Desarrollo Año Académico 2003-2004

1. Modelos de exploración

Los modelos de exploración previstos para el análisis de los prerrequisitos, cubren todas las unidades del currículo. Es a partir de los propósitos y competencias curriculares que se construyen los instrumentos de medición sobre los cuales se sustentan los reactivos correspondientes a los modelos. Se les denomina modelos a fin de que sirvan de indicadores a los docentes en la confección y aplicación de pruebas futuras.

Los documentos generados por este concepto ocupan un volumen independiente a esta síntesis, aunque la mención de los mismos es indispensable en este informe final.

La elaboración consta de 50 modelos, que se enumeran codificados a continuación:

Unidades Curriculares					
Grado	I	II	III	IV	Total
Tercero	3.1.1 – 3.1.7	3.2	3.3.1 – 3.3.2	3.4	11
Cuarto	4.1.1 – 4.1.7	4.2	4.3.1 – 4.3.2	4.4	11
Quinto	5.1.1 – 5.1.9	5.2	5.3.1 – 5.3.2	5.4	13
Sexto	6.1.1 – 6.1.11	6.2	6.3.1 – 6.3.2	6.4	15
Total					50

Interpretación de la codificación:

El primer dígito representa el grado

El segundo dígito representa la unidad programática

El tercer dígito representa el tema.

Aplicación de las pruebas de exploración

Los “ exploros “, tal como bautizaron los estudiantes a las pruebas de exploración, al principio comienzan a aplicarse con más entusiasmo de parte de los estudiantes que de los docentes. En el transcurso del año escolar se aplican los 50 modelos señalados en el cuadro anterior.

Criterios sobre los resultados de las pruebas de exploración

Los estudiantes que conocen por lo menos el 70% de las competencias del currículo se consideran con rendimiento normal y sus deficiencias deben ser mejoradas por los profesores en el salón de clases, mientras que los estudiantes con resultados inferiores al 70% son enviados a tutoría para su recuperación.

Un compendio de los resultados aparece en el anexo 10, correspondiente al año 2003-2004, donde se describe el tema, el grado, el número de estudiantes: reportados, recuperados y no recuperados bien sea por las actividades incompletas producto en muchos casos porque no asistieron o dejaron de asistir. Se registran 1333 reportes para recuperación con 682 recuperados.

2. Apoyo a los Docentes

Durante el año se da apoyo a los docentes a través de las diferentes acciones previstas en la planificación con miras a materializar las ideas expuestas inicialmente. En el anexo 10 relativo al recuento de las actividades desarrolladas durante el año en ambos colegios, se evidencia el número de veces que se da apoyo a los/as docentes en cuanto a reuniones, seguimiento al cronograma, asesoría en la elaboración de reactivos, visitas a los cursos y observaciones a clases. En relación al cronograma se hacen reajustes dependiendo de las necesidades. En síntesis, durante el año se realizan 60 reuniones y 41 visitas y observaciones a clases.

Características de las reuniones

Se realizan reuniones periódicas con todos los involucrados de alguna manera con el proyecto.

Reuniones con la Directora del Proyecto.

Las reuniones se producen los días viernes de cada semana y todos los temas tratados en las reuniones con los directores, coordinadores y docentes de los colegios, son incluidos y discutidos en la agenda del día. Posteriormente se redacta un informe mensual escrito, copia del cual se entrega personalmente de manera sistemática a la Directora del Proyecto en los primeros días del mes siguiente.

Reuniones con los Directores de los Colegios.

Se producen generalmente una o dos veces por mes para tratar aspectos relacionados con toma de decisiones de carácter administrativo. Se les informa globalmente sobre la marcha del proceso.

Reuniones con los coordinadores del Área y los/as docentes.

Las reuniones se realizan por lo menos una vez a la semana en cada colegio. En las agendas de trabajo se consignan temas varios, principalmente:

- La aplicación de las pruebas de exploración y sus resultados.
- El seguimiento a los estudiantes reportados para recuperación.
- El seguimiento al cronograma.
- La discusión de conceptos.
- Estrategias para el desarrollo de algunos contenidos temáticos.
- Técnicas de aprendizaje por descubrimiento.
- La objetividad en las calificaciones mensuales de los estudiantes.
- El diseño de los reactivos para las competencias intra e intercolegiales.
- El diseño de las pruebas de final de período.
- La coordinación de fechas para las observaciones a clases, entre otras.

Al término del año escolar se ponderan esas variables como referencia para la planificación del próximo año escolar.

Visitas a los cursos y observaciones a clases.

En este componente del apoyo, se realizan dos acciones diferenciadas.

En las visitas periódicas a los cursos se interactúa con los estudiantes y se introducen estrategias que conlleven de manera significativa a la construcción y fijación del conocimiento nuevo que deben aprender en la hora-clase.

Para las observaciones a clases se dispone de un instrumento sencillo y objetivo, diseñado para facilitar su aplicación con indicadores definidos. Copia del documento es entregado a los/as docentes en la planificación del año escolar. La dinámica consiste en observar y realizar las anotaciones pertinentes para luego consensuar posteriormente con el docente, el coordinador del área y el coordinador del nivel si se ha involucrado en la actividad. Durante la observación no debe interrumpirse al docente, a menos que durante el desarrollo de la hora-clase se deslicen errores conceptuales graves para la formación de los estudiantes. Si se presenta este caso debe hacerse de una manera sutil, retomando el tema y ejemplificando hasta dejar claro el concepto, de forma tal que el docente no se sienta maltratado, pero al mismo tiempo cuidando que el estudiante interiorice como debe ser.

Los datos de las observaciones se utilizan con el propósito único de retroalimentación, sin mayores trascendencias, salvo situaciones extremas.

Seguimiento al cronograma

Para ser coherentes con la planificación, el seguimiento al cronograma es tema obligado a lo largo de todo el año escolar. En forma sistemática se da seguimiento semanalmente a este componente y se introducen reajustes cuando por causas diversas la planificación se desfasa, llegando a tres o cuatro semanas de atraso en escasas ocasiones.

3. Tutoría

Con el visto bueno de la dirección del Proyecto, el proceso de recuperación de los/as estudiantes se ejecuta en dos modalidades:

En el COLAPEC dada la escasa matrícula, esa labor se contempla dentro de la programación regular del horario de clases y está a cargo de los propios docentes de la asignatura.

En el CAFAM, se contrata una profesora tutora para realizar la recuperación en horario extra a la programación regular, lo cual se justifica entre otras razones porque los grupos son numerosos y hay tres grupos por cada grado. Se

establecen los mecanismos para que la tutora reporte los avances con el rigor que demanda el proceso.

4. Resultados

Al concluir el año académico 2003-2004, de la revisión de los informes mensuales se desprende el siguiente balance.

Logros y dificultades

La medición de resultados obtenidos en la implementación de las acciones focalizadas en docentes y estudiantes depende del análisis de variables que involucran tres o más períodos académicos. No obstante se estiman logros parciales.

Logros con los coordinadores

- Realización de reuniones metodológicas con los docentes.
- Interés en la recuperación de los estudiantes, involucrándose en el seguimiento a esas tareas.
- Participación en todas las acciones que les demanda el Proyecto.

Logros con los Docentes

- El uso de la propuesta curricular.
- El compromiso asumido con el cronograma, aunque algunos presenten desfases.
- El compromiso asumido en la aplicación de las pruebas exploratorias.
- La capacidad para aceptar sugerencias.
- Las consultas periódicas de tipo conceptual y de estrategias, para la enseñanza de determinados contenidos programáticos.

Logros con los Estudiantes

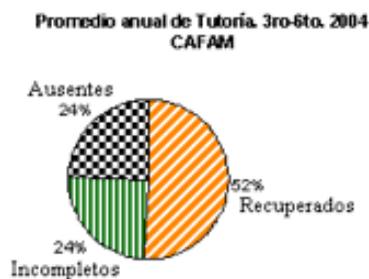
- La disposición a trabajar las pruebas exploratorias.
- La incorporación del 86.3% promedio de los casos reportados a las clases por tutoría.

Dificultades en la implementación de la Tutoría

No hay registros de recuperación en el COLAPEC, por la modalidad implementada debido a la escasa matriculación en los grados del tercero al sexto de Básica.

Las clases de recuperación en el CAFAM se inician con retraso por la tramitación de la contratación de la profesora tutora.

El promedio de estudiantes no recuperados se aproximan al 50 %, tal como se evidencia en el gráfico adjunto, diseñado a partir de los datos recopilados en el anexo 11.



Desarrollo Año Académico 2004-2005

1. Planificación

Conforme a las observaciones acumuladas a lo largo del año escolar 2003-2004, se visualiza la reestructuración del cronograma de grado para el año escolar 2004-2005, recopilando y organizando la documentación necesaria para esos fines.

Se planifica la agenda de trabajo del taller con una duración de 20 horas. Se proponen como actividades principales referentes al currículo:

- Correspondencia entre propósitos y estrategias.
- Creación de estrategias adicionales, según necesidades.
- Ubicación de actividades temáticas en el libro de texto.
- Asignación del tiempo estimado para el desarrollo de los contenidos temáticos.
- Asignación de fechas estimadas para el inicio y término de cada unidad temática.

El cronograma es reestructurado en cuanto a:

- Cotejo de propósitos y competencias esperadas con sus correspondientes estrategias y procedimientos.
- Sustitución de los detalles de contenidos temáticos, debido a la focalización de las actividades correspondientes en el libro de texto.
- Estimación del tiempo, fechas de inicio y término de cada tema y estimación de las fechas de aplicación de los modelos de exploración.

Se lanza la propuesta sobre la factibilidad del diseño de reactivos que sirva como un banco para suplir necesidades comunes a los usuarios en los dos colegios. La acogida favorable puede convertirse en la supresión de distorsiones observadas en cuanto a la pertinencia y en un mayor esfuerzo en la profundización de contenidos que incentiven la capacidad de razonamiento de los educadores y educados.

2. Incorporación de nuevos modelos de exploración

Conforme a la proyección contemplada para la tercera etapa, en este año escolar se incorporan para labor de asesoría y seguimiento los programas del séptimo y octavo grados de la Educación Básica y el primer grado de la Educación Media.

Continuando con las estrategias de diagnósticos, previo al desarrollo de cada una de las unidades programáticas y/o temáticas, se procede a ubicar, codificar y elaborar los instrumentos de medición y sus correspondientes Modelos de Exploración para los grados séptimo y octavo de Básica y primero de Media, como se detalla en cuadro siguiente.

Unidades Curriculares

Grado	I	II	III	IV	Total
Séptimo	7.1.1 – 7.1.6	7.2	7.3.1 – 7.3.2	7.4	10
Octavo	8.1.1 – 8.1.4	8.3	8.4	8.5.1-8.5.2	8
Primero	1.2	1.3		1.4.1-1.4.2	4
Total	11	3	3	5	22

Interpretación de la codificación:

El primer dígito representa el grado

El segundo dígito representa la unidad programática

El tercer dígito representa el tema.

3. Apoyo a los docentes

Se valida la acción de apoyo a los docentes realizada el año académico anterior, ampliando la cobertura con los nuevos programas involucrados. Se delega la aplicación y corrección de las pruebas exploratorias en los coordinadores y docentes para que se vayan adiestrando en la administración de las mismas, tal como se ha previsto.

Dar cabida a los nuevos grupos implica ampliar el trabajo de tutoría, por lo que se hace necesario nuevas contrataciones para el CAFAM y ajustes de programación en COLAPEC.

En el anexo 12 se visualiza una síntesis de las actividades desarrolladas con los/as docentes durante el año. Se realizan 164 reuniones y 103 visitas a los cursos y observaciones a clases.

Durante este año se inicia el proceso para la unificación de los reactivos de base para las competencias intra e intercolegiales y para las pruebas de finales de período.

4. Resultados.

Al concluir el año académico 2004-2005, de la revisión de los informes mensuales se desprende el siguiente balance.

Logros con los Coordinadores

- Se intensifica el trabajo del coordinador, en las tareas de seguimiento.
- Se involucran en el uso de la tecnología, iniciando con la proyección de diapositivas en el programa *PowerPoint* para la celebración de las competencias.

Logros con los Docentes

Se afianzan los logros alcanzados el año anterior y se adicionan los siguientes:

- La elaboración de reactivos cognitivos, procedimentales y de resolución de problemas relacionados con el entorno.
- La unificación de las pruebas cuatrimestrales o semestrales a ser utilizadas en ambos colegios.
- Algunos comportamientos novedosos en la metodología de trabajo, entre ellos el uso del texto en los salones de clase, y disminución de dictado y copiado en las pizarras.

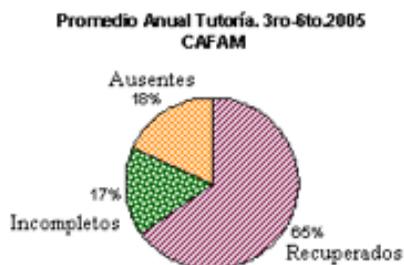
Logros con los Estudiantes

La celebración de las competencias inter e intra colegiales despierta interés en los/as estudiantes.

Hay un grupo de estudiantes que se integran a las labores de la recuperación tan pronto se les reporta.

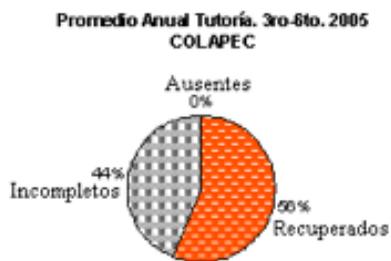
Los estudiantes reciben con entusiasmo las visitas a los cursos y participan activamente en la dinámica que se origina en la actividad que gira en torno al plan de la clase.

En el CAFAM se reporta una recuperación promedio de 65 %, como se aprecia en el gráfico basado en el anexo 13.



En el COLAPEC según datos suministrados insertados en el anexo 14, se reporta una recuperación global de 56 %, ilustrada en el gráfico.

No se reportan ausentes, debido a la inclusión de las clases de recuperación en la programación regular.



Dificultades en la implementación de la tutoría.

Las clases de recuperación en el COLAPEC se siguen implementando dentro de la programación, pero en esta ocasión se rotan los/as docentes en los diferentes grados, desde el tercero de Básica hasta el primero de Media. Los reportes sobre esta actividad comienzan a fluir a partir del mes de enero del año 2005.

En el CAFAM, frente al retiro voluntario de la profesora tutora del período anterior, se plantea la conveniencia de contratar docentes del mismo colegio que estén capacitados y dispuestos a asumir las tareas de la recuperación en horas extras a su horario regular de trabajo. También aquí se dan tropiezos y los reportes fluyen a partir del mes de enero.

A pesar de las cifras anteriores relativas a los porcentajes de recuperación de los estudiantes del tercero al sexto en ambos colegios, una consulta al anexo 12, donde se insertan los reportes de todos los grados revela promedios anuales por debajo del 50 %, con cifras específicas porcentuales de 48.5 y 43.3 en el CAFAM y el COLAPEC, respectivamente.

Desarrollo Año Académico 2005-2006

1. Planificación para el Año Académico 2005-2006.

En la planificación del tercer año, se aprovechan las experiencias acumuladas por los/as docentes, involucrándoles en la selección de un texto único por nivel para la Educación Básica. Se justifica la disposición en la situación creada en los colegios, ponderando que si pertenecen ambos a la misma Institución Madre y se rigen por los mismos programas curriculares, parece coherente abocarse a cronogramas y textos comunes.

Guía de selección del texto único por nivel

En los primeros días del mes de julio del 2005 se procede a elaborar una guía que facilite a los docentes la selección de un texto único por nivel. Para realizar la actividad y gracias a las facilidades de las casas editoriales, los/as docentes tienen acceso a todos los textos de Matemática para Educación Básica evaluados y autorizados por la Secretaría de Estado de Educación (SEE).

Para acometer la tarea se toman en cuenta:

- El diseño curricular, en referencia a los contenidos y ejes temáticos de la Matemática.
- Las disposiciones emanadas por la SEE, en cuanto al uso de textos para el año escolar 2005-2006.
- La racionalidad sobre la unificación de textos por nivel en los colegios APEC.

En la selección se asumen los criterios explicitados por la Secretaría de Estado de Educación (SEE), para la evaluación de textos en relación con los siguientes aspectos:

- Correspondencia con los criterios del área curricular
- Vínculo al contexto y realidad sociocultural dominicana.
- Adecuación al nivel y al grado.

- Desarrollo de valores y atención a la diversidad.
- Calidad de los aspectos técnicos.

En la selección también se abordan parámetros referentes a las competencias y actividades a desarrollar de frente a los ejes temáticos en cuanto a comunicación, razonamiento, resolución de problemas, conexiones, tecnología y valoración de la Matemática.

Construcción del Manual de Procedimiento

Teniendo como referencia las dificultades observadas antes, durante y después de la aplicación de las pruebas de exploración en el año escolar 2004-2005, desde la asesoría externa se ha plasmado por escrito la sistematización de las tareas con el propósito de ir distribuyendo responsabilidades propias del desempeño, dentro de las acciones inherentes al Proyecto. Al documento contentivo de todas esas acciones se le ha denominado Manual de Procedimiento. El manual se centra en las tareas del coordinador del área, del administrador de las pruebas, del docente y del tutor o de la tutora. Copia del mismo se inserta en el documento contentivo de los modelos de exploración.

Construcción de cronogramas de Media.

Mientras los /as docentes de Básica realizan las tareas de selección, se intercambian ideas con los/as docentes de Media, en torno a la elaboración del cronograma 2005-2006, específicamente para los grados 2, 3, 4, que son los grupos que se integran por primera vez al Programa. Se revisan los contenidos temáticos del primer grado y se desglosan los contenidos para los grados segundo, tercero y cuarto.

Modificación formato del cronograma 2005-2006

El formato utilizado en el cronograma 2004-2005 fue ampliado a cinco

columnas, para incorporar los contenidos temáticos. Se aprovecha para establecer la correspondencia competencias-contenidos-estrategias, muchas veces dispersos en las páginas del diseño curricular.

2. Incorporación de nuevos modelos de exploración

En este año escolar se incorporan para labor de asesoría y seguimiento, los programas del segundo, tercero y cuarto grados de la Educación Media. Hay limitaciones en el seguimiento a los grados tercero y cuarto por la diversificación de la oferta técnica, por lo que los esfuerzos en la mayoría de los casos se centran en la modalidad general.

Se continúa la práctica del diagnóstico vía los modelos de exploración, elaborando algunos instrumentos de medición con sus correspondientes reactivos. La ubicación de las unidades y la codificación de los modelos se muestran a continuación.

Unidades Curriculares*

Grado	II	IV	V	VI	VII	VIII	Total
Segundo	2.3.1-2.3.2	2.5	2.2.2-2.2.3	2.1			6
Tercero	3.3.2-3.3.3	3.4	3.1.1-3.1.4				7
Cuarto	4.1	4.6	4.2		4.3	4.7	5
Total							18

Interpretación de la codificación:

El primer dígito representa el grado

El segundo dígito representa la unidad programática

El tercer dígito representa el tema.

* Las unidades curriculares siguen la numeración asignada en el Capítulo 1

3. Apoyo a los docentes

Se valida la acción de apoyo a los docentes realizada el año académico anterior, ampliando la cobertura con los nuevos programas involucrados. Se delega la aplicación y corrección de las pruebas exploratorias en los coordinadores y

docentes, para que se vayan adiestrando en la administración de estas pruebas, tal como se ha previsto.

Dar cabida a los nuevos grupos implica ampliar el trabajo de tutoría, por lo que se hace necesario nuevas contrataciones para el CAFAM y ajustes de programación en COLAPEC.

En el anexo 12 se visualiza una síntesis de las actividades desarrolladas con los/as docentes durante el año. Se realizan 164 reuniones y 103 visitas a los cursos y observaciones a clases.

Durante este año se inicia el proceso para la unificación de los reactivos base para las competencias intra e intercolegiales y para las pruebas de finales de período.

4. Resultados

Al concluir el año académico 2004-2005, de la revisión de los informes mensuales se desprende el siguiente balance.

Logros con los Coordinadores

- Se consolida el trabajo del coordinador en las tareas de seguimiento.
- Se mantiene el uso de la tecnología continuando con la proyección de las diapositivas en el programa *PowerPoint*, para la celebración de las competencias.
- Se incorpora las proyecciones de videos educativos propios de la asignatura y adecuados al grado.

Logros con los Docentes

Se afianzan los logros alcanzados el año anterior y se adicionan los siguientes:

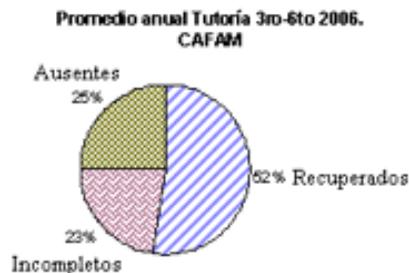
- El desarrollo del programa de Básica ejecutado casi completo.
- La incorporación de los docentes de Media a las diversas actividades implementadas.
- El diseño de algunos reactivos que provocan al razonamiento.
- La discusión abierta de temas en los cuales los/as docentes tienen serias dudas, no externadas en períodos anteriores.

- La concienciación sobre el beneficio de las clases de recuperación.

Logros con los Estudiantes

Los estudiantes han asumido como parte de sus responsabilidades académicas su participación en las competencias para las cuales se preparan.

En el anexo 16 se observan los datos relativos al seguimiento dado a los reportes de Tutoría en el CAFAM. Se reporta una recuperación de 52 %, para los estudiantes del tercero al sexto grado.



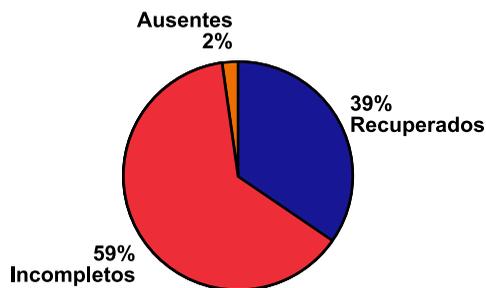
Dificultades en la implementación de la tutoría.

En los logros con los docentes se ha dejado entrever el esfuerzo que realizan para que el componente de la recuperación sea lo más efectivo posible. Sin embargo, los porcentajes vuelven a caer por debajo del 50 %.

En el CAFAM, a pesar de mostrarse como un logro la recuperación del 52 % de los estudiantes del tercero al sexto, una mirada a las cifras globales insertas en el anexo 14 muestra un promedio anual de 41.6 % para la Básica y apenas 30.9 % para la Media.

En el COLAPEC las cifras de recuperación no son las deseables. Si se consulta el componente en el anexo 15, se observa el 38 % para la Básica y 44.1 % para la Media.

Por otra parte una mirada al gráfico adjunto basado en los datos del anexo 17 referentes a los grados del tercero al sexto, basta para entender que también desde esta óptica el porcentaje de recuperación es de 39%.



5. Resumen

Al término del trienio, y sobre la base de las informaciones obtenidas de primera y segunda mano, las vivencias experimentadas y las observaciones directas, se hace un recuento de las acciones implementadas con el propósito de materializar algunas ideas en cuanto al desempeño docente y los prerrequisitos estudiantiles.

En el primer año de ejecución, las acciones se centran en el reconocimiento del currículo, talleres con materiales concretos, clases instructivas, reuniones metodológicas, visitas a las aulas, observaciones a clases, aplicaciones de pruebas de exploración a la población comprendida entre el tercero y sexto grado de Básica y seguimiento a la recuperación de los estudiantes reportados a clases por tutoría.

En el segundo año se continúan las actividades expuestas inicialmente y se incorporan nuevos elementos. Se aprovechan las experiencias acumuladas en el transcurso del año anterior en el diseño de un cronograma reestructurado, en la elaboración de reactivos acordes con las competencias curriculares, en la ampliación de la población sujeto de las exploraciones extendiéndose hasta el primero de Media y modificaciones en las clases de recuperación recayendo las mismas en los docentes de planta.

En el tercer año se consolidan las acciones implementadas en los dos años anteriores. Se produce la unificación en la selección del texto por nivel y en la elaboración de pruebas cuatrimestrales o semestrales para ambos colegios. Se normaliza la celebración de las competencias intra e inter colegiales y el uso de la tecnología mediante diapositivas diseñadas en el programa *PowerPoint*. Se amplía la población sujeto de las exploraciones, cubriendo hasta el cuarto grado de Media y se implementa un manual de procedimiento, incluyendo a las clases por tutoría.

CAPÍTULO 4

Medición del impacto

Concluido los tres años de ensayo, centrando la medición del impacto en las tres ideas fundamentales expuestas en la introducción, se muestran algunos indicadores que pueden ser de interés para la continuación del proceso u otros fines.

Primera idea

- Si los/as docentes dominan los conceptos, planifican y utilizan estrategias adecuadas, es posible mejorar el proceso de la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática.

La medición del impacto que pueda tener la materialización de esta idea, es de carácter cualitativo. Durante los tres años se han realizado diversas actividades que evidencian un cambio de comportamiento en la mayoría de los docentes. Si se vuelve la vista a las sugerencias y conclusiones de la primera y la segunda etapas, donde se exponen algunas de las limitaciones del docente titular al inicio del estudio, y se establecen comparaciones con la actualidad, hay que convenir necesariamente en nuevas conductas respecto a las mismas variables cuestionadas. Se han revertido muchas de ellas, algunas de las cuales se señalan formalmente a continuación:

Respecto a la capacitación

- El compromiso asumido con la planificación anual.
- El reconocimiento del programa curricular.
- El diseño del cronograma del grado y su actualización anual.
- La participación en talleres y jornadas de trabajo, sobre temas necesarios.

- La capacidad para discriminar y elaborar reactivos cognitivos, procedimentales y valorativos.
- La disposición a externar y discutir temas sin dominio.
- La consulta y búsqueda de estrategias para una enseñanza significativa.

Respecto a la enseñanza

- La sistematización del plan de clase atendiendo a sus diferentes momentos.
- La disposición de asumir su rol con todos los atributos que implica.
- El uso de una metodología que involucre a los/as estudiantes activamente en su aprendizaje.
- La aplicación de técnicas de enseñanza mediante descubrimiento.
- La evaluación de su desempeño.

Respecto a la elaboración de reactivos

- Evaluación de competencias correspondientes al grado.
- Mejoría del lenguaje en la elaboración de reactivos.
- Información actualizada en el planteamiento de problemas.
- Respuestas significativas por la trascendencia del reactivo o datos adecuados.
- Gráficos completos o pautas para la construcción.
- Cuidados conceptuales en la formulación de reactivos.
- No iteración de un objetivo evaluado.
- Evaluación de un objetivo adecuado al grado.
- Pruebas elaboradas con un limitado número de reactivos.
- Evaluación de las unidades curriculares propuestas.
- Distribución proporcional de los reactivos entre las unidades programáticas evaluadas.
- Relación biunívoca entre el número de reactivos y objetivos evaluados.
- Se evidencia una coordinación efectiva, para dar seguimiento al desarrollo de los programas de ambos colegios. Esta percepción está basada en la coincidencia que se observa en las informaciones recibidas y el cruce de variables analizadas con esas informaciones frente al programa de la asignatura.

Situación actual

Consecuencia del cambio es el éxodo de docentes atraídos por otras instituciones educativas, las cuales les contratan teniendo en cuenta esas jornadas de capacitación. Se ejemplifica con docentes de excelente preparación profesional, a los cuales sólo faltaba el empuje de la planificación y estrategias de enseñanza para la excelencia académica.

En el CAFAM, la permanencia de los docentes titulares de la asignatura en los grados del tercero al sexto de Básica representa las tres cuartas partes de la plantilla original. El resto recae en una promoción y dos retiros por antigüedad y enfermedad. El porcentaje es menor en los grados superiores, la profesora de la asignatura para el séptimo grado es la misma pero por el octavo grado han pasado dos profesores en tres años. En los grados de Media sólo permanece el coordinador, pues los docentes restantes o son nuevos o a lo sumo tienen un año en el colegio.

En el COLAPEC la permanencia de los docentes titulares de la asignatura en los grados del tercero al sexto de Básica recae en la profesora del cuarto grado. La profesora del tercer grado es promovida con otros programas y el profesor que inicialmente cubría los grados del quinto al octavo en el intermedio es promovido a los grados de media y finalmente ha sido acomodado para labores de tutoría en horas extras a fin de aprovechar la capacidad de ese recurso retardando su partida. En los grados superiores sólo permanece el coordinador de la plantilla original. Actualmente la profesora de segundo y tercero de Media lleva dos años cumplidos en ese desempeño.

Mueve a preocupación y se expone con fines de análisis dos situaciones:

- La no permanencia de docentes capacitados para realizar una enseñanza de calidad, los cuales son captados por otras instituciones educativas con atractivas condiciones salariales.
- Algunos casos de docentes que requieren programas de capacitación complementarios.

Segunda idea

- Si los estudiantes dominan los conocimientos previos están en capacidad de desarrollar la llamada zona próxima del aprendizaje.

Definiciones

Para medir el impacto de esta idea es necesario exponer algunas consideraciones internas, con fines de facilitar la interpretación de datos y la comprensión de lo expuesto.

1. Grupo Control

Se asume un grupo control compuesto por los estudiantes que al inicio del primer año del ensayo cursaban los grados tercero, cuarto, quinto y sexto de Básica, y al término del tercer año cursan los grados quinto, sexto, séptimo y octavo, respectivamente. Esta es la población original del experimento.

2. Pruebas Exploratorias

Se asumen como pruebas exploratorias las elaboradas interpretando los propósitos y competencias curriculares. Estas pruebas han sido avaladas por los estudiantes que han dado respuestas positivas a todos los reactivos.

3. Pruebas Control

Se asumen como pruebas control las relativas a la numeración, las operaciones básicas con números naturales y las fracciones. Estos temas son comunes a los cuatro grados señalados y es donde se enfatiza más en las labores de recuperación.

4. Grupo Más Más

Se refiere a los/as estudiantes del GRUPO CONTROL que durante el trienio 2003-2006 han aprobado todos los modelos de exploración.

5. Grupo Más

Se les denomina a los estudiantes del GRUPO CONTROL que durante los tres años han sido reportados a tutoría a lo sumo en tres ocasiones en todo ese tiempo, a razón de un fallo promedio anual. Son estudiantes que demuestran en las exploraciones dominio de los prerrequisitos.

5. Grupo Medio

Se ubican en este grupo a los estudiantes del GRUPO CONTROL que en un año escolar no han sido reportados a tutoría. Los integrantes de este grupo pueden variar de un año a otro.

6. Grupo Menos

Se ubican en este grupo a los estudiantes del GRUPO CONTROL que han sido reportados en más de tres ocasiones a tutoría.

Mediciones

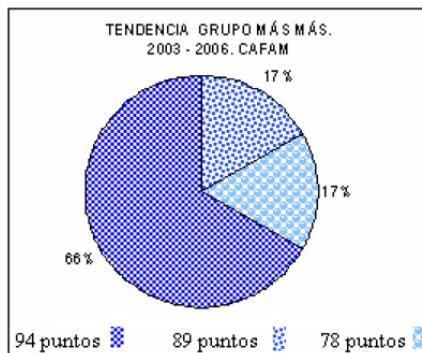
En el COLAPEC, la disposición de realizar las clases de recuperación dentro de la programación regular por causas justificadas imposibilita la clasificación y análisis de los datos, pues todos los estudiantes realizan la actividad de recuperación y en la mayor parte de los casos se registran calificaciones para todos. El seguimiento a esta población se visualiza en el anexo 18 donde se insertan datos correspondientes a los/as estudiantes que cursaban los grados del tercero al sexto en el año 2003 y que al 2006 permanecen en el colegio cursando los grados quinto, sexto, séptimo y octavo, respectivamente. El grupo está formado por 25 estudiantes: corresponden 5 al tercero, 6 al cuarto, 6 al quinto y 8 al sexto. El grupo representa 67.6 % de la población original constituida por 37 estudiantes.

Para analizar algunas variables en torno a la idea, el seguimiento está referido al CAFAM, donde la amplia matrícula, el porcentaje de permanencia de la

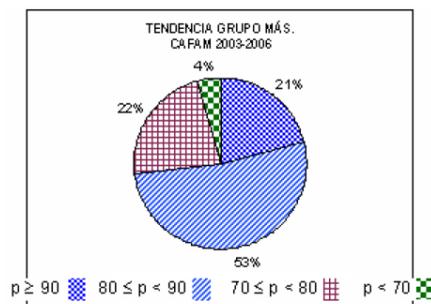
población original estimado en 75.0 % y las clases de recuperación impartidas en horas extras a la programación regular, permiten sistematizar los resultados.

Conforme a las informaciones registradas para el denominado GRUPO CONTROL, consultados los reportes a tutoría y las calificaciones finales suministradas por los/as docentes al Departamento de Registro, se construye el cuadro anexo 19 denominado cuadro matriz, del cual se derivan las tablas subsiguientes numeradas 19.1- 19.6 y utilizadas para las mediciones.

En el CAFAM, el GRUPO MÁS MÁS (anexo 19.1) está integrado por 6 estudiantes. Uno de ellos promedia 78 puntos anuales, otro promedia 89 puntos y los cuatro restantes ostentan un promedio anual sobre los 94 puntos. Se observa la estrecha correlación del grupo entre el conocimiento de los prerrequisitos y la calificación promedio anual, y se hace incapié en que el 66.7 % del grupo acapara la mayor puntuación. El 100.0 % promedia sobre los 70 puntos. A este exclusivo grupo sólo pertenece el 2.6 % del GRUPO CONTROL compuesto por 228 estudiantes.

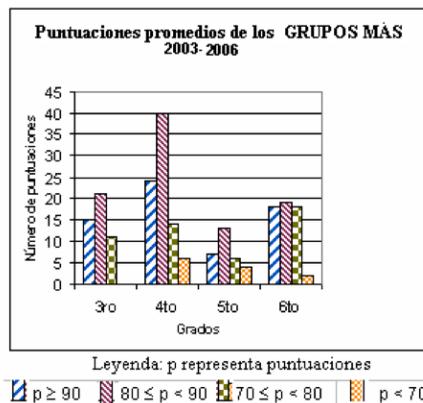


El GRUPO MÁS (anexo 19.2) constituye otro componente para validar la idea. Se parte de la premisa de que un estudiante puede fallar en una prueba y no por eso deja de estar capacitado. En el CAFAM son 67 los integrantes del grupo. En el gráfico se puede apreciar que el 21.0 % mantiene calificaciones promedios iguales o mayores de 90 puntos, el 53.0 % muestra calificaciones promedio desde 80 hasta 90 puntos, el 22.0 % corresponde a puntuaciones desde 70 hasta 80 puntos y sólo el 4.0 % inferior a 70 puntos.

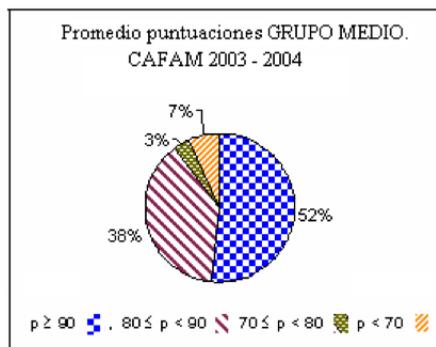


De nuevo las cifras permiten argumentar que existe una estrecha correlación entre el conocimiento de los prerrequisitos y la calificación promedio anual, y se hace hincapié en que el 96.0 % del grupo mantiene puntuaciones iguales o mayores a 70 puntos. A este grupo pertenece el 29.1 % del GRUPO CONTROL.

Una visión de la fusión de ambos grupos (anexo 18.3) se expone en el gráfico adjunto. Está compuesto por 73 estudiantes: correspondiendo 16 al tercero, 28 al cuarto, 10 al quinto y 19 al sexto. La longitud de las barras indica una mayor puntuación para las calificaciones iguales o mayores de los 80 puntos. En sólo 3 casos la puntuación se sitúa por debajo de los 70 puntos, equivalente al 4.0 % del segmento analizado. Se reserva el 96.0 % a calificaciones iguales o mayores que 70 puntos.



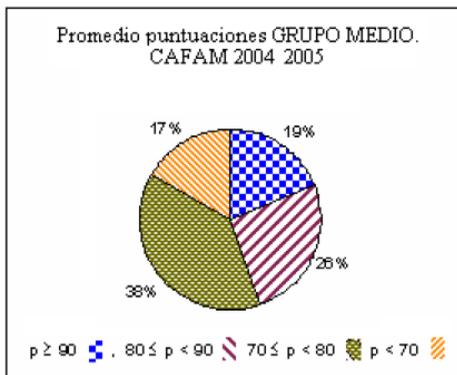
Cubriendo todos los ángulos posibles, también se analizan durante el trienio 2003-2006 los datos relativos a los estudiantes del GRUPO CONTROL que a lo largo de un año escolar aprueban todas las exploraciones. Los gráficos que se presentan están basados en las tablas numeradas como anexos 19.4-19.6.



En el CAFAM son 29 los integrantes del grupo en el período escolar 2003-2004. Se observa que el 52.0% mantiene calificaciones sobre los 90 puntos, 38.0 % entre 80 y 90 puntos, y corresponden 3.0 % a las puntuaciones entre 70 y 80, y 7.0 % a las inferiores a 70 puntos.

En el año 1 del trienio se aprecia una estrecha correlación entre el conocimiento de los prerrequisitos y la calificación promedio anual, destacándose que el 93.0 % del grupo mantiene puntuaciones iguales o mayores a 70 puntos.

Para el período escolar 2004-2005, se observa que el 19.0 % muestra calificaciones iguales o mayores de 90 puntos, 25.0 % entre 80 y 90 puntos, 38.0 % entre 70 y 80 puntos, y corresponden 17.0% a las puntuaciones inferiores a 70 puntos. Los involucrados suman 112.



En el año 2 del trienio se aprecia que el 83.3 % mantiene calificaciones iguales o mayores de 70 puntos, pero es evidente la disminución en los porcentajes relativos a los dos intervalos con calificaciones superiores. La correlación sigue existiendo aunque las altas puntuaciones hayan disminuido.

En el año 3 del trienio asciende a 40 el número de estudiantes que satisfacen los prerrequisitos. De ellos el 35.0 % califica con 90 puntos ó más, el 34.0 % entre 80 y 90, el 28.0 % entre 70 y 80, restando el 3.0 % para puntuaciones inferiores a los 70 puntos.



De nuevo se evidencia la correlación entre prerrequisitos y calificaciones. Se observa el 97.0 % para las calificaciones iguales ó mayores de 70 puntos.

Desde los diferentes enfoques que se han analizado, es evidente que para este segmento del GRUPO CONTROL existe una correlación entre las puntuaciones que obtienen en las pruebas de exploración y las puntuaciones promedios anuales con que son promovidos. A la luz de los resultados parece lógico avalar la siguiente idea: Si los estudiantes dominan los conocimientos previos están en capacidad de desarrollar la llamada zona próxima del aprendizaje.

Tercera idea

Si se logra focalizar las deficiencias de los/as estudiantes y se introducen los correctivos de lugar para superarlas, es posible mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática.

La aplicación de las pruebas exploratorias ha sido el instrumento utilizado para focalizar las deficiencias de los conocimientos previos que arrastran los/as estudiantes de un grado a otro.

El segmento poblacional sujeto a análisis lo constituye el denominado GRUPO MENOS. Son 155 los estudiantes ubicados en este grupo, correspondiendo 39, 27, 41 y 48 a los grados tercero, cuarto, quinto y sexto, respectivamente. Se estima que el grupo se aproxima al 70.0 % del GRUPO CONTROL.

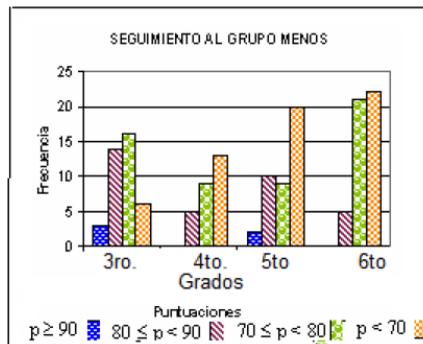
De nuevo se comparan los reportes de recuperación y el promedio de calificaciones finales, con el propósito de determinar si existe correlación entre ambas variables. Para el cotejo se extraen los datos pertinentes al grupo del anexo 19 y se grafica las puntuaciones expuestas en el anexo 20.

Mediciones

A simple vista se observa que la mayor frecuencia aglutina las calificaciones inferiores a 70 puntos.

Por otra parte, al consultar el anexo 19 se aprecia que la mayoría de los estudiantes con bajas calificaciones caen dentro de la siguiente clasificación:

- Son reincidentes en los reportes a tutoría.
- No asisten a las clases de recuperación.
- No son recuperados.



Al analizar el promedio de las calificaciones anuales durante los tres años se obtienen las siguientes cifras porcentuales:

Sólo el 3.2 % del grupo mantiene calificaciones iguales o mayores de 90 puntos, el 21.9 % se ubica entre 80 y 90 puntos, 35.5 % entre 70 y 80, y corresponde el 39.4 % a calificaciones inferiores a 70 puntos.

Al retomar el promedio de recuperación global, durante los tres años, se reitera lo siguiente:

En el año 2003-2004 de 1333 casos reportados, 682 son recuperados lo cual equivale al 51.2 %.

En el año 2004-2005, producto de las dificultades que surgieron para implementar las clases por tutoría, sólo se reportan a recuperación 516 casos con un 64.9 % de recuperación.

En el año 2005-2006 de 923 casos reportados, 484 son recuperados lo cual equivale al 52.4 %.

Una media porcentual de los tres períodos sitúa la recuperación en poco más del 50.0%, lo que coloca el supuesto de mejora a la espera de nuevos reportes en los próximos períodos. Sin embargo, si se tiene en cuenta que ronda en 25 % los casos de estudiantes que no se reportan a la tutoría, el descuento de

este porcentaje sitúa la recuperación en 67.7, 69.6 y 69.7 para los tres años consecutivos. Se observa una tendencia sostenida aproximándose al 70.0 %, lo cual es un indicador estimado para avalar la idea.

Por otra parte, el seguimiento dado en el GRUPO CONTROL a los/as estudiantes que no se han recuperado en más de tres ocasiones revela que de los 66 casos presentados:

El 19.7 % no asisten a las clases por tutoría y si asisten no se recuperan y sin embargo mantienen calificaciones anuales buenas o por lo menos en promedio que ronda los ± 70 puntos.

El 16.7 % cuando no se recuperan, bajan las calificaciones anuales.

El 63.6 % de los/as estudiantes que no se recuperan, reciben calificaciones anuales en promedio por debajo de los 70 puntos, teniendo una gran parte de ellos que toman exámenes completivos.

Cotejando datos se evidencia una correlación entre las variables en cuanto a las cifras porcentuales correspondientes a las calificaciones anuales menores de 70 puntos y el número de casos no recuperados.

A juzgar por el alto porcentaje con calificaciones inferiores a los 70 puntos, se puede pensar que las labores de tutoría no son tan efectivas como se presume en principio. También el hecho de que se reporten como recuperados estudiantes que luego siguen fallando en las exploraciones subsiguientes año tras año hace pensar que el camino de la recuperación por la vía de la tutoría no es la mejor opción.

Ponderando los datos desde otro ángulo, se advierte que un alto porcentaje de los estudiantes no asisten a las clases y que por tanto no debe rechazarse de pleno la recuperación implementada con la modalidad de la tutoría. Es lógico pensar que si no asisten no pueden recuperarse a menos que los padres utilicen otras soluciones, lo cual justificaría el porcentaje aproximado al 20% que no asisten, no se recuperan y sin embargo las calificaciones son satisfactorias.

Tomando en cuenta que de los 308 estudiantes con los que se conforma la población en estudio en el período 2003-2004 permanecen en el colegio tres años después 228, si se excluyen a los estudiantes que aprobaron las exploraciones y a los que no han aprobado las recuperaciones, resta un segmento pob-

lacional significativo, al que de alguna manera las tareas de recuperación por lo menos han permitido aprobar con calificaciones promedios iguales o superiores a los 70 puntos. Desde esta óptica se valida la idea, aunque conscientes de que el instrumento debe ser institucionalizado para obtener mejores resultados.

Conclusión

Con el ensayo de los programas de Matemática en los colegios APEC se ha pretendido implementar algunas de las tantas acciones que deben acometerse para mejorar los procesos de la enseñanza y el aprendizaje.

El experimento consta de tres etapas. En la primera etapa se trata del diagnóstico del desarrollo del programa de Matemática acorde con la propuesta curricular, por vía del análisis de los objetivos evaluados con las pruebas escritas de final del período escolar 2001-2002. Durante el curso de la investigación se pudo constatar un gran desconocimiento y desuso del currículo por parte de los/as docentes.

En la segunda etapa se enfoca el diagnóstico de la enseñanza, por vía del análisis de los objetivos evaluados logrados en las pruebas escritas de final del período escolar 2001-2002. En ese contacto se evidencian deficiencias conceptuales y desconocimiento en varios de los temas de la asignatura, en cuanto al docente se refiere.

En la tercera etapa se indaga acerca de los prerrequisitos que debe poseer el/la estudiante para apropiarse de conocimientos nuevos. Se implementa la acción mediante la aplicación de modelos de exploración relativos a los conocimientos previos, a lo largo del trienio 2003-2006. Se detectan muchas deficiencias y se incorporan las clases por tutoría para la recuperación de los/as estudiantes. Concomitantemente se pone en marcha un conjunto de actividades complementarias que incluyen talleres de capacitación y planificación anual, discusión de estrategias de enseñanza y aprendizaje, seguimiento al cronograma, visitas a los cursos y observaciones a clases para los/as docentes, entre otros.

Cada etapa ha dado sus frutos, tal vez no con la premura que los tiempos demandan, pero se ha abonado el terreno para incursiones futuras.

Anexos

ANEXO 1: UNIDADES PROPUESTAS A EVALUAR

1-a. CAFAM

NIVEL BASICO	UNIDADES PROGRAMÁTICAS			
GRADO	I. NUMEROS Y OPERACIONES	II. GEOMETRIA	III. MEDICIONES	IV. RECOLECCION Y ANÁLISIS DE DATOS
1ro.	X			
2do.	X	X	X	X
3ro.	X	X	X	X
4to.	X			
5to.	X		X	
6to.	X	X		
7mo.	X	X	X	X
8vo.*	X	X	X	X

* Más la unidad del ALGEBRA.

1-b. COLAPEC.

NIVEL BASICO	UNIDADES PROGRAMÁTICAS			
GRADO	I. NUMEROS Y OPERACIONES	II. GEOMETRIA	III. MEDICIONES	IV. RECOLECCION Y ANÁLISIS DE DATOS
1ro.	X	X	X	X
2do.	X	X	X	X
3ro.	X	X	X	
4to.	X	X	X	
5to.	X			
6to.	X			
7mo.	X	X	X	X
8vo.*	X	X	X	X

* Más la unidad del ALGEBRA.

1-c. CAFAM.

NIVEL MEDIO	UNIDADES PROGRAMÁTICAS						
GRADO	II. GEOMETRÍA	III. MEDICIONES	IV. RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	V. ALGEBRA	VI. LÓGICA	VII. TRIGONOMETRÍA	VIII. ANÁLISIS DIFERENCIAL
1ro.				X			
2do.	X					X	
3ro.	X	X	X			X	
4to.		X	X	X		X	X

1-d. COLAPEC.

NIVEL MEDIO	UNIDADES PROGRAMÁTICAS						
GRADO	II. GEOMETRÍA	III. MEDICIONES	IV. RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	V. ALGEBRA	VI. LÓGICA	VII. TRIGONOMETRÍA	VIII. ANÁLISIS DIFERENCIAL
1ro.							
2do.	X		X	X		X	
3ro.							
4to.	X		X	X		X	

ANEXO 2: UNIDADES EVALUADAS

Nivel Básico	Unidades evaluadas	
Grado	CAFAM	COLAPEC
1ro.	I	I, II
2do.	I	I, III
3ro.	I, II, III	I, II, III
4to.	I	I, II, III
5to.	I, II, III	I
6to.	I, II, III	I
7mo.	I, III, IV	I, II, III, IV
8vo.	I, II, III, V	II, III, IV, V
Nivel Medio		
1ro.	V	II, V
2do.	II, VII	II, IV, VII
3ro.	II, III, V, VII	II, III, V, VII
4to.	II, IV, V, VII	II, VII, VIII

ANEXO 3: UNIDADES PROGRAMÁTICAS DEL DISEÑO CURRICULAR
CORRESPONDIENTE A CADA GRADO.

UNIDADES								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Grado Básica	Números y operaciones	Geometría	Mediciones	Recolección, y análisis de datos	Algebra	Lógica	Trigonometría	Análisis diferencial
1ro.	X	X	X	X				
2do.	X	X	X	X				
3ro.	X	X	X	X				
4to.	X	X	X	X				
5to.	X	X	X	X				
6to.	X	X	X	X				
7mo.	X	X	X	X				
8vo.	X	X	X	X	X			
M								
Media								
1ro.		X		X	X	X		
2do.		X		X	X	X	X	
3ro.		X	X		X		X	
4to.		X		X	X		X	X

ANEXO 4: COMPARATIVO ENTRE LAS UNIDADES PROPUESTAS A EVALUAR Y EVALUADAS

Nivel Básico	Unidades propuestas a evaluar		Unidades evaluadas	
	CAFAM	COLAPEC	CAFAM	COLAPEC
1ro.	I	I, II, III, IV	I	I, II
2do.	I, II, III, IV	I, II, III, IV	I	I, III
3ro.	I, II, III, IV	I, II, III	I, II, III	I, II, III
4to.	I	I, II, III	I	I, II, III
5to.	I, II	I	I, II, III	I
6to.	I	I	I, II, III	I
7mo.	I, III, IV, V	I, II, III, IV	I, III, IV	I, II, III, IV
8vo.	II, III, IV, V	II, III, IV, V	I, II, III, V	II, III, V
Nivel Medio				
1ro.	V	No disponible	V	II, V
2do.	II, VII	II, IV, V, VII	II, VII	II, IV, VII
3ro.	II, III, V, VII	No disponible	II, III, V, VII	II, III, V, VII
4to.	II, IV, V, VII, VIII	II, IV, V, VIII	II, IV, V, VII	II, VVII, VIII

ANEXO 5.a : UBICACIÓN DE LOS OBJETIVOS EVALUADOS EN SUS RESPECTIVAS UNIDADES PROGRAMÁTICAS. CAFAM

Nivel Básico		Grados y Número de Competencias							
Nº	Unidades	1ro.	2do.	3ro.	4to.	5to.	6to.	7mo.	8vo.
I	Número y Operaciones	3	5	7	7	12	6	7	1
II	Geometría	0	0	2	0	1	2	0	4
III	Mediciones	0	0	1	0	2	1	1	1
IV	Estadística	0	0	0	0	0	0	1	0
V	Algebra								4
	Totales	3	5	10	7	15	9	9	10
Nº	Unidades	1-M	2-M	3-M	4-M				
II	Geometría	0	4	1	3				
III	Mediciones	-	-	1	-				
IV	Estadística	0	0	-	1				
V	Algebra	5	?	2	3				
VI	Lógica	?	?	-	-				
VII	Trigonometría	-	4	1	2				
VIII	Análisis Diferencial	-	-	-	0				
	Totales	5	8	5	9				

Los símbolos 1-M, 2-M, 3-M, 4-M, se refieren a los grados del nivel medio.

El símbolo - significa que esa unidad no corresponde a ese grado. El símbolo ? deja abierta la posibilidad de que la unidad haya sido evaluada en el primer periodo.

**ANEXO 5.b : UBICACIÓN DE LOS OBJETIVOS EVALUADOS EN SUS
RESPECTIVAS UNIDADES PROGRAMÁTICAS. COLAPEC**

.Nivel Básico			Grados y Número de Competencias							
Nº	Unidades	1ro.	2do.	3ro.	4to.	5to.	6to.	7mo.	8vo.	
I	Número y Operaciones	8	8	12	8	14	11	2	?	
II	Geometría	2	0	3	4	0	0	3	4	
III	Mediciones	0	1	1	2	0	0	1	3	
IV	Estadística	0	0	0	0	0	0	3	1	
V	Álgebra								2	
	Totales	10	9	16	14	14	11	9	10	
Nº	Unidades	1- M	2-M	3-M	4-M					
II	Geometría	1	1	2	2					
III	Mediciones	-	-	2	-					
IV	Estadística	0	3	-	0					
V	Álgebra	3	?	1	3					
VI	Lógica	?	?	-	-					
VII	Trigonometría	-	4	0	1					
VIII	Análisis Diferencial	-	-	-	2					
	Totales	4	8	5	8					

Los símbolos 1-M, 2-M, 3-M, 4-M, se refieren a los grados del nivel medio.

El símbolo - significa que esa unidad no corresponde a ese grado. El símbolo ? deja abierta la posibilidad de que la unidad haya sido evaluada en el primer período.

ANEXO 6: NÚMERO DE REACTIVOS Y OBJETIVOS EVALUADOS

Nivel Básico	CAFAM		COLAPEC	
	REACTIVOS	OBJETIVOS	REACTIVOS	OBJETIVOS
1ro.	29	3	34	10
2do.	25	5	50	9
3ro.	30	10	41	16
4to.	42	7	38	14
5to.	29	15	56	14
6to.	40	9	50	11
7mo.	28	9	32	9
8vo.	28	10	25	10
Nivel Medio				
1ro.	25	5	16	4
2do.	23	8	17	8
3ro.	27	5	10	5
4to.	23	9	25	8

ANEXO 7: ACIERTOS Y FALLOS DE REACTIVOS POR GRADO, CURSO Y NÚMERO DE ESTUDIANTES. CAFAM *

Básica	Grado	Curso	# Est. x # Reac	Total Número de Reactivos		Promedio Porcentual	
				Aciertos	Fallos	Aciertos	Fallos
	1ro.	1-A	23 x 29 = 667	594	73	89.1	10.9
		1-B	25 x 29 = 725	636	89	87.7	12.3
	2do.	2-A	27 x 26 = 702	644	58	91.7	8.3
		3-A	30 x 30 = 900	768	132	85.3	14.7
		3-B	27 x 30 = 810	726	84	89.6	10.4
	4to.	4-A	24 x 42 = 1008	860	148	85.3	14.7
		4-B	26 x 42 = 1092	865	227	79.2	20.8
		4-C	23 x 42 = 966	819	147	84.8	15.2
	5to.	5-A	27 x 29 = 783	587	196	75.0	25.0
		5-B	24 x 29 = 696	504	192	72.4	27.6
		5-C	30 x 29 = 870	719	151	82.6	17.4
	6to.	6-A	32 x 40 = 1280	810	470	63.3	36.7
		6-B	32 x 40 = 1280	976	304	76.3	23.7
		6-C	28 x 40 = 1120	787	333	70.3	29.7
	7mo.	7-A	36 x 28 = 1008	774	234	76.8	23.2
		7-B	35 x 28 = 980	742	238	75.7	24.3
		7-C	36 x 28 = 1008	708	300	70.2	29.8
	8vo.	8-A	35 x 26 = 910	733	177	80.5	19.5
		8-B	37 x 26 = 962	686	276	71.3	28.7
		8-C	33 x 26 = 858	644	214	75.1	24.9
	Media						
	1ro.	1-A	33 x 25 = 825	524	301	63.5	36.5
		1-B	35 x 25 = 875	603	272	68.9	31.1
		1-C	35 x 25 = 875	558	317	63.8	36.2
		1-D	33 x 25 = 825	502	323	60.8	39.2
	2do.	2-A	35 x 25 = 875	562	313	64.2	35.8
		2-B	34 x 25 = 850	604	246	71.1	28.9
		2-C	31 x 25 = 775	495	280	63.9	36.1
		2-D	34 x 25 = 850	576	274	67.8	32.2
	3ro.	3-A	26 x 27 = 702	517	185	73.6	26.4
		3-B	27 x 27 = 729	569	160	78.1	21.9
	4to.	4-A	41 x 26 = 1066	768	298	72.0	28.0
		4-B	40 x 26 = 1040	758	282	72.9	27.1

* Los datos son extraídos del documento remitido a la Directora del Proyecto de Mejora de la Matemática el 27 de Septiembre del año 2002.

ANEXO 8: ACIERTOS Y FALLOS DE REACTIVOS POR GRADO, CURSO Y NÚMERO DE ESTUDIANTES. COLAPEC *

Básica			Total Número de Reactivos		Promedio Porcentual	
Grado	Curso	No. Est. x No. Reac.	Aciertos	Fallos	Aciertos %	Fallos %
1ro.	No	disponible				
2do.	No	disponible				
3ro.	3ro.	13 x 41 = 533	477	56	89.5	10.5
4to.	4to.	15 x 36 = 540	359	181	66.5	33.5
5to.	5to	16 x 50 = 800	439	361	54.9	45.1
6to.	6-A	15 x 49 = 735	416	319	56.6	43.4
	6-B	15 x 49 = 735	435	300	59.2	40.8
7mo.	7-A	20 x 33 = 660	380	280	57.6	42.4
	7-B	21 x 33 = 693	372	321	53.7	46.3
8vo.	8-A	22 x 19 = 418	120	298	28.7	71.3
	8-B	20 x 19 = 380	142	238	37.4	62.6
Media						
1ro.	1-A	27 x 15 = 405	212	193	52.3	47.7
	1-B	27 x 15 = 405	228	177	56.3	43.7
2do.	2-A	22 x 17 = 374	235	139	62.8	37.2
	2-B	24 x 17 = 408	194	214	47.5	52.5
	2-C	21 x 17 = 357	192	165	53.8	46.2
3ro.	3-A	23 x 12 = 276	189	87	68.5	31.5
	3-B	27 x 12 = 324	194	130	59.9	40.1
	3-C	25 x 12 = 300	171	129	57.0	43.0
4to.	4-A	25 x 21 = 525	304	221	57.9	42.1
	4-B	27 x 21 = 567	376	191	66.3	33.7
	4-C	18 x 21 = 378	238	140	62.9	37.1

* Los datos son extraídos del documento remitido a la Directora del Proyecto de Mejora de la Matemática el 27 de Septiembre del año 2002.

ANEXO 9

Santo Domingo. Distrito Nacional.
1 de Julio de 2003

Licenciada Génova Félix Marrero
Directora del Proyecto Mejoría Enseñanza Matemática
Universidad Acción Pro Educación y Cultura –UNAPEC-
Su Despacho

Estimada Directora

Consultado el documento que usted nos facilitó, acerca del trabajo metodológico, someto a su consideración algunas acciones que a nuestro juicio, su puesta en práctica contribuiría al perfeccionamiento del proceso enseñanza – aprendizaje y al mismo tiempo avalaría nuestra contratación temporal como consultora externa del proyecto.

Acciones

1. Obtención de las dificultades manifiestas en la ejecución del programa y aporte de soluciones a los mismos.
2. Asesoramiento en la elaboración de los procesos de exploración.
3. Seguimiento a los procesos de exploración y participación en la toma de decisiones para la recuperación inmediata.
4. Visitas periódicas a los cursos e intercambio con docentes y estudiantes.
5. Coordinación de reuniones metodológicas con fines de retroalimentación y de reajustes de cronogramas.
6. Elaboración de informes periódicos sobre las actividades desarrolladas y los objetivos logrados.

Atentamente le saluda

Lidia Dalmasi

**ANEXO 10: RECUENTO DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE
EL AÑO ACADÉMICO 2003-2004 EN CAFAM Y COLAPEC**

Mes	Reuniones		Exploratorias		Cronograma		Visitas		Recuperación	
	(1)	(2)	CAFAM	COLAPEC	(1)	(2)	(1)	(2)	CAFAM	% *
Sept.	4	0	4	7			10	2	0	0.0
Oct.	2	1	9	9			0	0	92/136	67.6
Nov.	2	3	7	3	D	D	0	0	94/138	68.1
Dic.	2	0	5	5	D	D	8	3	142/192	74.0
Enero	3	4	0	0			0	0	75/153	49.0
Febr.	3	1	5	4	C _a	C _a	0	0	57/132	43.2
Marzo	10	2	8	7			0	0	69/132	52.3
Abril	5	7	3	5			3	2	58/155	37.4
Mayo	5	6	11	8			9	4	35/89	39.3
Junio**	0	0	0	0			0	0	60/206	29.1
Totales	36	24	50	50			30	11	682/1333	51.2

Leyenda

(1) CAFAM, (2) COLAPEC

* Cifras porcentuales

D - Desfase

C_a - Cronograma ajustado

ANEXO 11: RESUMEN TUTORÍA SEPTIEMBRE 2003 – JUNIO 2004. CAFAM.

TEMA	GRADO	No. ESTUDIANTES	RECUPERADOS	% RECUPERADOS	NO RECUPERADOS	
					ACTIVIDADES INCOMPLETAS	NO ASISTIERON
NUMERACIÓN	3ro.	9	4	44.4	1	2
	4to.	23	19	82.6	5	2
	5to.	27	18	66.7	8	7
	6to.	16	12	75.0	15	1
ADICIÓN	3ro.	33	20	60.6	4	3
	4to.	33	22	66.7	0	6
	5to.	31	18	51.4	15	5
	6to.	27	9	33.3	11	12
SUSTRACCIÓN	3ro.	37	19	51.4	7	6
	4to.	33	17	51.5	3	10
	5to.	38	15	39.5	9	14
	6to.	27	12	44.4	7	6
MULTIPLICACIÓN	3ro.	19	11	57.9	0	2
	4to.	11	6	54.5	5	1
	5to.	24	14	58.3	17	4
	6to.	44	20	45.5	24	14
DIVISIÓN	3ro.	20	18	90.0	0	2
	4to.	23	14	60.9	4	5
	5to.	53	22	41.5	20	11
	6to.	41	11	26.8	11	19
FRACCIONES	3ro.	43	26	14.0	7	10
	4to.	48	25	52.1	11	12
	5to.	51	18	35.3	16	17
	6to.	79	29	36.7	39	11
DECIMALES	5to.	37	11	29.7	6	20
	6to.	37	18	48.6	5	14
PROPORCIONES	5to.	38	20	52.6	6	12
MEDICIONES 1	3ro.	-	-	-	-	-
	4to.	-	-	-	-	-
	5to.	64	11	17.2	19	34
	6to.	85	19	14.5	39	27
MEDICIONES 2	3ro.	-	-	-	-	-
	4to.	-	-	-	-	-
MEDICIONES 2	5to.	40	12	30.0	8	20
	6to.	40	15	37.5	4	21
		1333	682	51.2	326	325

**ANEXO 12: RECUENTO DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE
EL AÑO ACADÉMICO 2004-2005 EN CAFAM Y COLAPEC**

Mes	Reuniones		Exploratorias		Cronograma		Visitas		Recuperación	
	(1)	(2)	CAFAM	COLAPEC	(1)	(2)	(1)	(2)	CAFAM	COLAPEC
Sept.	13	12	11	8	D	D	11	4		
Oct.	5	7	11	18	D	D	11	4		
Nov.	6	5	8	11	D	D	12	13		
Dic.	7	8	8	7	D	D	0	0		
Enero	7	14	3	1	D	D	15	8		90/230
Febr.	20	20	9	6	D _a	D _a	4	0	148/229	18/26
Marzo	20	9	8	7	C _a	C _a	7	3	118/250	15/39
Abril	8	5	6	6	D	C _a	0	0	69/124	41/80
Mayo	7	7	8	9	C _a	C _a	11	4	84/261	16/31
Totales	93	71	72	72			71	32	419/864	180/416
Totales									48.5 *	43.3 *

Leyenda

(1) CAFAM, (2) COLAPEC

* Cifras porcentuales

D - Desfase

C_a - Cronograma ajustado

ANEXO 13: RESUMEN TUTORÍA SEPTIEMBRE 2004 – JUNIO 2005, CAFAM.

TEMA	GRADO	No. ESTUDIANTES	RECUPERADOS	% RECUPERADOS	NO RECUPERADOS	
					ACTIVIDADES INCOMPLETAS	NO ASISTIERON
NUMERACIÓN	3ro.	-	-	-	-	-
	4to.	-	-	-	-	-
	5to.	-	-	-	-	-
	6to.	13	8		0	5
		13	8	61.5	0	5
ADICIÓN	3ro.	15	8	53.3	6	1
	4to.	8	7	87.5	1	0
	5to.	23	14	60.9	7	2
	6to.	16	10	62.5	4	2
		62	39	62.9		
SUSTRACCIÓN	3ro.	19	14	73.7	5	0
	4to.	8	8	100.0	0	0
	5to.	21	12	57.1	7	2
	6to.	15	10	66.7	3	2
		63	44	69.8		
MULTIPLICACIÓN	3ro.	20	13	65.0	5	2
	4to.	20	18	90.0	2	0
	5to.	23	11	47.8	11	1
	6to.	15	8	53.3	5	2
		78	50	64.1		
DIVISIÓN	3ro.	11	7	63.6	0	4
	4to.	-	-	-	-	-
	5to.	-	-	-	-	-
	6to.	13	7	53.8	1	5
		24	14	58.3	1	9
FRACCIONES	3ro.	20	20	100.0	0	0
	4to.	42	30	71.4	2	10
	5to.	38	18	47.4	2	18
	6to.	36	23	63.9	13	0
		136	91	66.9	17	28
DECIMALES	5to.	24	14	58.3	0	10
	6to.	16	9	56.3	5	2
PROPORCIONES	6to.	25	12	48.0	1	12
		65	35	53.8	6	24
MEDICIONES 1	3ro.	37	24	64.8	3	10
	4to.	38	30	78.9	3	5
	5to.					
	6to.					
		516	335	64.9	86	95

ANEXO 14: RESUMEN TUTORÍA SEPTIEMBRE 2004 – JUNIO 2005. COLAPEC.

TEMA	GRADO	No. ESTUDIANTES	RECUPERADOS	% RECUPERADOS	NO RECUPERADOS	
					ACTIVIDADES INCOMPLETAS	NO ASISTIERON
NUMERACIÓN	3ro.	4	4	100.0	0	0
	4to.	8	5	62.5	3	0
	5to.	8	2	25.0	6	0
	6to.	9	8	88.9	1	0
ADICIÓN	3ro.	4	4	100.0	0	0
	4to.	8	4	50.0	4	0
	5to.	10	7	70.0	3	0
	6to.	11	5	45.4	6	0
SUSTRACCIÓN	3ro.	5	5	100.0	0	0
	4to.	8	0	0.0	8	0
	5to.	11	4	36.4	7	0
	6to.	12	7	58.3	5	0
MULTIPLICACIÓN	3ro.	4	4	100.0	0	0
	4to.	8	6	75.0	2	0
	5to.	11	4	36.4	7	0
	6to.	11	3	27.3	8	0
DIVISIÓN	3ro.	4	4	100.0	0	0
	4to.	8	5	62.5	3	0
	5to.	8	2	25.0	6	0
	6to.	8	0	0.0	8	0
FRACCIONES	3ro.	4	4	100.0	0	0
	4to.	8	3	37.5	5	0
	5to.	9	5	55.6	4	0
	6to.					
DECIMALES	5to.					
	6to.	10	8	80.0	2	0
PROPORCIONES	6to.	11	8	72.7	3	0
MEDICIONES 1	3ro.	5	5	100.0	0	0
	4to.					
	5to.					
	6to.					
		207	116	55.0	91	0

**ANEXO 15: RECUENTO DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE
EL AÑO ACADÉMICO 2005-2006 EN CAFAM Y COLAPEC**

Mes	Reuniones		Exploratorias				Cronograma		Visitas		Recuperación			
	(1)	(2)	CAFAM		COLAPEC		(1)	(2)	(1)	(2)	CAFAM		COLAPEC	
			B	M	B	M					B	M	B	M
Agosto	7	5	6	2	6	3			-	-	-	-	-	-
Sept.	15	12	10	2	13	4		D ^{1M*}	6	10	63/131	1/11	30/58	42/58
Oct.	13	9	13	3	13	4			5	3	165/ 350	59/ 116	26/50	10/38
Nov.	14	9	13	2	9	2		D ^{3Mc}	6	6	74/156	52/230	19/49	98/140
Dic.	3	3	2	0	1	0			4	2	84/139	-	-	5/28
Enero	8	6	3	1	3	0		D ^{3Mc}	5	3	-	18/62	15/50	-
Febr.	12	6	5	2	6	2	D ^{2Mc}	D ^{4Mc}	5	8	99/294	-	22/52	33/83
Marzo	10	10	4	5	6	3		D ^{3,4M*}	0	16	116/ 240	47/207	20/59	18/32
Abril	5	5	5	1	3	1			15	5	61/100	106/ 267	-	-
Mayo	9	6	6	1	7	1	D ^{1,3M*}	D ^{2M*}	14	10	94/275	5/38	15/60	7/31
Junio**			1	2	1	2					21/182	-	3/17	8/91
Totales	96	71	68	21	68	22			60	63	777	288	150	221
											777/ 1867=	288/ 931=	150/ 395=	221/ 501=
											41.6*	30.9*	38.0*	44.1*

Leyenda

(1) CAFAM, (2) COLAPEC

D – Desfase controlado en los cronogramas de Media. Los superíndices señalan los grados con desfases

* Cifras porcentuales

B → Básica.

M → Media

ANEXO 16: RESUMEN TUTORÍA SEPTIEMBRE 2005 – JUNIO 2006. CAFAM.

TEMA	GRADO	No. ESTUDIANTES	RECUPERADOS	% RECUPERADOS	NO RECUPERADOS	
					ACTIVIDADES INCOMPLETAS	NO ASISTIERON
NUMERACIÓN	3ro.	9	4	44.4	3	2
	4to.	23	19	82.6	2	2
	5to.	27	18	66.7	2	7
	6to.	16	12	75.0	3	1
ADICIÓN	3ro.	33	20	60.6	10	3
	4to.	33	22	66.7	5	6
	5to.	31	18	51.4	8	5
	6to.	27	9	33.3	6	12
SUSTRACCIÓN	3ro.	37	19	51.4	12	6
	4to.	33	17	51.5	6	10
	5to.	38	15	39.5	9	14
	6to.	27	12	44.4	9	6
MULTIPLICACIÓN	3ro.	19	11	57.9	6	2
	4to.	11	6	54.5	4	1
	5to.	24	14	58.3	6	4
	6to.	44	20	45.5	10	14
DIVISIÓN	3ro.	25	14	56.0	5	6
	4to.	54	39	72.2	10	5
	5to.	34	18	52.9	8	8
	6to.	26	13	50.0	7	6
FRACCIONES	3ro.	24	17	70.8	1	6
	4to.	16	8	50.0	4	4
	5to.	75	24	32.0	35	16
	6to.	36	10	27.8	15	11
DECIMALES	5to.	73	40	54.8	11	22
	6to.	45	24	53.3	7	14
MEDICIONES 1	3ro.	28	13	46.4	6	9
	4to.	55	28	50.9	0	27
	5to.	-	-	-	-	-
	6to.	-	-	-	-	-
Totales		923	484	52.4	210	229

ANEXO 17: RESUMEN TUTORÍA SEPTIEMBRE 2005 – JUNIO 2006. COLAPEC

TEMA	GRADO	No. ESTUDIANTES	RECUPERADOS	% RECUPERADOS	NO RECUPERADOS	
					ACTIVIDADES INCOMPLETAS	NO ASISTIERON
NUMERACIÓN	3ro.	-	-	-	-	-
	4to.	7	6	85.7	1	0
	5to.	14	7	50.0	4	3
	6to.	11	10	90.9	1	0
ADICIÓN	3ro.	2	1	50.0	0	1
	4to.	11	5	45.4	6	0
	5to.	5	3	60.0	2	0
	6to.	10	5	50.0	5	0
SUSTRACCIÓN	3ro.	4	1	25.0	3	0
	4to.	15	9	60.0	6	0
	5to.	6	1	16.7	5	0
	6to.	12	2	16.7	9	1
MULTIPLICACIÓN	3ro.	1	1	100.0	0	0
	4to.	5	3	60.0	2	0
	5to.	16	2	12.5	14	0
	6to.	13	3	23.1	10	0
DIVISIÓN	3ro.	5	3	60.0	2	0
	4to.	16	12	75.0	4	0
	5to.	15	7	46.7	8	0
	6to.	12	0	0.0	12	0
FRACCIONES	3ro.	-	-	-	-	-
	4to.	18	3	16.7	15	0
	5to.	16	0	0.0	16	0
	6to.	-	-	-	-	-
DECIMALES	5to.	-	-	-	-	-
	6to.	-	-	-	-	-
MEDICIONES 1	3ro.	6	1	16.7	5	0
	4to.	-	-	-	-	-
	5to.	-	-	-	-	-
	6to.	-	-	-	-	-
Totales		220	85	38.6	130	5

Leyenda

- No reportado

ANEXO 18: MATRIZ GRUPO COLAPEC.

Nombre	3ro. Año 1					4to. Año2					5to. Año 3					Calificaciones Finales					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6			
Paúl Estévez							****	*					**	*	-	-			73	73	85
Jorge Fernández							*.*	*					-	*	*				87	88	79
Enmanuel González							**	*	*				-	-	-	-	-	-	71	85	65
Priscilla Moquete							*.*	*	*				-	-	-	-			87	90	75
Mario Peguero							**	*	*	*			**	*	*	*			93	91	90
Total : 4																					

Nombre	4to. Año 1					5to. Año2					6to. Año3					Calificaciones Finales					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6			
Félix Bautista													****						94	90	96
Eduardo Canela							-	*	*	*	*					*			88	79	89
Juan Delgado							-	-	*	-	-								92	84	87
Paola Lugo							-	*	*	*	*				*	*			85	84	78
Ana Matos							-	*	-	-	-				*	*	-	-	75	65	70
Diego Moquete							****	*					*	-	-				85	67	83
Total : 6																					

Nombre	5to. Año 1					6to. Año2					7mo. Año3					Finales					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6			
Nabila Bodden							*****						-	-					65c	65c	68
José Carmona							***	*					-	-					70c	70	76
Enmanuel de la Cruz							*	-	*	-			-	*					70	80	88
Laura Díaz							*	-	*	*			*						86	85	93
Rosa Giraldez							**	-					-						69	75	72
Jennifer Matías							*	-					-		**				70	75	86
William Pérez							*	-	-				-	**					73	74	65
Total : 7																					

Nombre	6to. Año 1					7mo. Año2					8vo. Año 3					Calificaciones Finales					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6			
Delio Canela							-	*	*				*	-	*	-			68	75	76
Roberto Comprés							*	*	*				*	*	*	-			69	68	68
Alfredo Jiménez							-	*	*				*	*	-				76	81	84
Manuel Martínez							-	*	-				-	-	*				70	71	71
Carlos Matos							-	*	-				-	-	-				76	74	80
Miguelina Peguero							-	*	*				-	-	-	-			89	90	90
Pamela Sánchez							-	*	-				-	-	*				83	83	84
Andy Reynoso							-	*	-				*	-	*	-			71	68	77
Total : 8																					

Interpretación de los símbolos

1,2,3,4,5,6, se refiere a las pruebas control: numeración, operaciones básicas y fracciones

* recuperado, - no recuperado

ANEXO 19: MATRIZ GRUPO CONTROL. CAFAM.

Nombre	3ro. A Año 1						4to A Año 2						5to. A Año 3						Calificaciones Finales		
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6			
Daniela Aguirre,										*					*				94	94	85
Megan Baldera		*						*					*	*					89	92	84
Eduardo Baldera *B		*											*	-	-	-			83	80	65 c
Katherine Campos *B		-	-	*	n					n				-	-	-			81	74	78
Génesis Carvajal		*						*					*	*	*				91	93	90
Dioskari Castillo		*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*					83	68	65 c
Emmy Chiang								*	*				*	*					89	81	85
Ana Cordero								*					*	*					89	89	87
Judith Cueto		*	*	*				*	*	*	*	*	*	*					84	72	73
Brianna de la Cruz		*	*	*				*	*	*	*	*		-	-				84	76	78
Fernando Díaz		*						*					-	-					88	80	81
Sergio García								*	*				*	*	*				91	92	90
Oscar González		*	*					*	*				*	*					83	83	81
Michelle González *B								*	*					n	-				80	80	79
Oscar Morel								*					*	*					88	87	77
Jean Nuñez		*	*					*	*	*	*	*	*	*	n				82	67	72
Nicole Pérez		*	*					*	*	*	*	n	*	n	-				80	69	66
Kevin Santana		-						*											90	74	84
Erika Tejeda *B		*	*	*				*	*	*	*	*	n	*					81	76	79
Total : 23																					
Nombre	3ro. B Año 1						4to B Año 2						5to. B Año 3						Calificaciones Finales		
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6			
José Cabrera	*	-	-										*	*	*				79	72	73
Nelfi Candelario *A	*	n						n						-					80	78	73
Samantha Flores													n	-					66	92	89
Nizaira Freitas	n	*						*					*	*	*				86	83	91
Gloria Guerrero *A	-	n	*					*					*	*					76	81	85
Nicole Guzmán	-						*	*					n	*	-				77	74	72
Elisa Hernández	*	*	*				*	*	n	*			*	*	*				78	79	80
Din Hu Cruz																			87	89	92
Carlos Marte*	-												n	-	*				85	87	80
Juan Morel	*							*	*				*	*					83	81	82
Eduardo Moreno *A	*												*	*	*	*	n	79		79	
Leandro Pérez	*						*						-	*					76	89	86
Giovanny Peroli	*	*	*										*	n	*				81	74	78
Gabriela Placencio													*	*					85	79	81
Francesca Ulerio	*	*																	78	72	70
Arturo Vega *A													*						90	86	88
Junior Ventura								-											95	93	98
Pedro Vidal	*	*	-										*						80	68	71
Donovan Yamanis	-												*	-					82	80	76
Total : 22																					

Interpretación de los símbolos: 1,2,3,4,5,6, se refiere a las pruebas control: numeración, operaciones básicas y fracciones. * recuperado, n no recuperado, - ausente

Nombre	3ro. C Año 1					4to C Año2					5to. C Año 3					Calificaciones Finales					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6			
Daniel Alcántara	*	*											*	n					82	71	82
Lembert Arias	*	n	*				-						---	---					69	88	72
Joarib Báez													*	n					93	72	93
Nicole Dominici	*	n	**	n			-						n*	**	n				69	81	65 c
Karem Ferrera	*	*	*	*											**				94	70	90
Fabio Ferreras													**						93	87	87
Linda García	*						**						***						90	81	82
Edgar Garrido													**						93	76	92
An Hu Cruz	*												n						89	93	89
Jean Muñoz	*	*	*	*			****						**						79	89	74
Manuel Nivar	*	n	*				*	-					*n	n	n*				76	89	58 r
Guillermo Nuñez	*	*	-				*						-	n*					80	87	68
Stefanía Pierotti	*	*	*	*									*						92	100	91
Guillermo Reyes	*	*	*	*									*	n	**				79	91	65 c
Brawny Rubio	n	n	-	-			**						n	n*					73	76	51 r
Freddy Santana	*												*	**					88	77	77
Génesis Suriel	*												*						79	82	76
Total : 21																					

Nombre	4to. A Año 1					5to A Año2					6to. A Año 3					Calificaciones Finales					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6			
Diana Alonzo	*	*	*	*	*								-	*****	n				71		65 c
Juanilda Arnaud							*						*						87	88	87
Joan Báez						n	-						*						89	72	65
Emilio Báez													-						89	81	70
Dayana Candelario	*	n					-						-	*	n				79	70	66
Balmer Carvajal							*												95	87	89
Valeria Cuello	*	*	*	*	*	*	*						*						77	81	82
José Espinal	*	*					-						-						78	76	70 c
Roberto Estrella																			97	93	94
Melisa Ferreras	*																		91	89	89
Haddy Fortuna	*						*												93	89	87
Carlos Guerrero	*	*	*	*	*														73	87	72
Daysi Lizardo	*																		94	100	97
Omielant Muñoz	*	*																	93	91	89
José Quiñones	*																		84	76	82
Juan Rodríguez	*								n				*	*					88	77	70
Ismael Vólquez	*												*						89	82	73
Total : 23																					

Un Ensayo con los Programas de Matemática. Colegios APEC 2002-2006

Nombre	4to. B Año 1					5to B Año2					6to. B Año 3					Calificaciones Finales					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6			
Paula Aguirre									*										95	93	94
Anny Aybar									*										84	86	87
Surya Cabral			-						-										77	79	82
Antonella Castillo			*												*				73	76	82
Oscar Fagerlund *A			*												*				84		76
Mayerin Fernández	*	*	*	*			*	*	*	*			-	*					70 c	75	77
Elianny Florentino			*																89	86	89
David Franjul	*	n	*	-			-*						n	n	-	n	n		68	65 c	65 c
Alvaro Frías	-	*	*	*	*		-												74	65 c	
Koji Garcia	*	-	-	-			-	-				*	*					72	71	68	
Yeniffer Guerrero	*	*	*	*	*	*	-					*	*	n				75	67	65 c	
Dioel Hernández	*	*	*	*	*	*						*						81	76	74	
Isabel Mateo	*	*							*										88	90	87
Gabriela Mateo	*	*	*	*					*										86	87	92
Aida Medina	*	n	*	*	*							*	n					69	70	74	
Diana Moquete	*	*	*	*	*		-					-	-	-				76	67 c	70 c	
Carmen Reyes	*	-					*	*										79	69	68	
Melissa Sierra	*	*	*	*	n							*						72	70	65	
Elvis Yunes	*						*											94	94	95	
Total : 24																					

Nombre	4to. C Año 1					5to C Año2					6to. C Año 3					Calificaciones Finales				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6		
Caudia Baldera			*				-*	n				*						86	77	76
Igor Bucarelli	*	*	*	*	*		*	-				*	-	*	-			68	65 c	66 c
Luis Camilo	*	*	*	*	*	*	*	-				*	*					81	71 c	66 c
Johanna Cruceta	*	*					*											87	87	91
Rosy de Dios																		83	75	75
Rosanna Estévez *A	*						*											90	90	87
Karolina García	-	*	*	*	*		*											88	86	92
Natasha Gómez	-	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	82 c	65 c	65 c
Geralin Goris	*	n	n	*			*	*	*			-	-	-	n			72	65 c	67 c
Félix Hernández			*									n	*					68	65 c	54 r
Jennifer Laureano	*																	82	78	88
Jesse Lebren	*	*																83	84	85
Angelina Merejo	*	*	*	*			*					*	*	*				77	78	71
Omar Morel *A	*	*	*	*	*		-					-						86	80	80
Carlos Pichardo	*						*					*						85	87	67
Yadhara Ramos	*	*	n	n			*	*	*	*	*	-	*	*	-			68	65 c	51 r
Melba Rivas	*	n	n				*					-	-	-	n	n		68	65 c	65 c
Elaine Soriano																		92	91	92
Luis Torres	-		n									n	-	-	-			67		51 r
Total : 23																				

