

**REPUBLICA DE COSTA RICA  
CONSEJO SUPERIOR DE EDUCACIÓN**



**ACTA ORDINARIA No. 34-2009**

Acta de la sesión ordinaria número treinta y cuatro, dos mil nueve, celebrada por el Consejo Superior de Educación, el lunes 27 de julio de 2009, en el Edificio Rofas, a las 5.00 pm.

**ARTICULO 5**

Presentación de la propuesta de capacitación de la enseñanza de la lógica en la asignatura de matemática y en la asignatura de Español, según acuerdo 04-25-09, por parte de la señora Antonieta Díaz, Asesora del Ministro y el señor Luis Camacho, Profesor Universitario.

Sobre este punto manifestó el señor Ministro que cuando se vio el tema de lógica a posprogramas de Español, lo que se dijo es que la aprobación de eso quedaba sujeta a que se presentara un plan de capacitación que fuera aceptable para el Consejo.

El señor Luis Camacho manifestó que le complace mucho que lo que empezó como una idea o sugerencia ya ha ido tomando forma. Primero en el proyecto de la introducción a la lógica en español, y luego en la propuesta para matemática.

La capacitación ya se inició el año pasado con los 7 talleres cada uno con tres sesiones, uno por provincia que se hicieron entre mayo y finales de año, pero esos eran talleres generales, todavía no se habían dividido los temas de lógica por niveles, cosa que ya se hizo, entonces ahora viene la capacitación sobre todo pensando que el próximo año se empezaría con sétimo.

Seguidamente el señor Luis Camacho se refirió a la forma de impartir esas capacitaciones a los docentes.

Concluida la presentación, el señor Ministro manifestó que la ventaja es que el documento están las fechas y añadido "un poco lo importante es que hay casi tres años o sea la idea sería el año pasado y este que se ha ido formando en el contenido de sétimo, empezar el año entrante con el de octavo y noveno año, algunos de los asesores en particular con décimo y undécimo, donde siempre se va como año y medio delante de lo que se estarían introduciendo los temas en los programas.

Siento y más bien eso es un mérito del Consejo que la idea de hacer lo mismo en matemática me parece que para los estudiantes va a ser toda una

diferencia porque estar viendo lo mismo y poco como lo dijo el señor Luis Camacho, pienso que esto terminaría generalizándose a Ciencias y Sociales y en todo lado debieran estar analizando la invalidez de los argumentos, viendo falacias en el libro de Estudios Sociales, en el fondo es eso, que los estudiantes aprendan a distinguir.

La señora Antonieta Díaz manifestó que para matemática va a ser más fácil porque los docentes tienen ya una preparación en lógica en cambio un docente de español no.

Poco a poco se ha ido venciendo esa resistencia con actividades extraordinarias y cursos virtuales para ver esos razonamientos. Cuando se ponen a analizarlo hasta ese momento realmente se dan cuenta de que es lo que está haciendo Casilda para hacer estos razonamientos y ellos mismos han desarrollado actividades.

En matemática hemos hablado con los asesores y uno de los problemas mayores es que los estudiantes no entienden la simbología. Ellos ven una simbología y saben lo que es saben, lo que dice pero no entienden el mensaje. Nos dimos un poco a la tarea de investigar porqué no entienden, porque ellos saben el significado de cada una de los símbolos. Nosotros creemos que si le damos interés a esta capacitación si trabajamos un poco sobre conductores lógicos, sobre psicología vamos a mejorar sustancialmente la capacidad de los estudiantes y la matemática se va a convertir en algo un poco más sencillo porque realmente lo que pasa es que no entienden, o sea ellos no pueden leer simbología matemática y si nosotros le damos las herramientas para que puedan leer y entender esa simbología matemática, creo que se va a mejorar muchísimo la enseñanza de la matemática.

El señor Guillermo Vargas manifestó que en primer lugar un profesional graduado en la enseñanza de la matemática no lo concibo si no ha estudiado pensamiento lógico matemático, es el problema general del país que tenemos que formar a los profesionales a quienes les regalaron el título de universidad y el Estado tiene el cargo de darles esa formación.

Me parece que si hay un aspecto que si se debe enfatizar, con los profesores, que aun teniendo los conocimientos en el momento del ejercicio docente no evidencien por ejemplo, cuando planteó el aspecto geométricos o cuando plantean lo de los conjuntos, que ustedes llegaron allí con los conectores lógicos, no lo hacen, no es que desconocen la temática, sino que hacen algo que señalaron ahora que me pareció que es preocupante. Dicen que lo encuentran pero a la hora de ver los contenidos no están allí, no está expreso, pero obviamente por eso debería en su estrategia didáctica y en su estrategia de clase hacerlos evidentes, hacerlos expresos, no es posible enseñar matemática y enseñar a pensar en matemática, eso es parte del tema.

Creo que lo que se ha señalado es suficiente para decirme que no, pensaban que tal vez en matemática así como en español, recomendábamos que fuera mucho más gradual para que fuera avanzándose con más prudencia y más

certeza y en un momento llegue a pensar que tal vez en matemática si se podría hacer un poco más rápidamente, de manera que no solo empezara por sétimo ano, pero estaba pensando en los graduados de universidades de serias y tenemos que pensar en la cantidad de graduados de malas universidades, entonces hay que naturalmente dar una formación previa que también va a ser gradual necesariamente para que ellos comprendan, aunque le decía al señor Ministro en vos baja, que cómo está graduado y no comprenden eso, no pero sí, la trágica realidad de Costa Rica es que si, que están graduados en ese campo y a veces tienen hasta una maestría en la enseñanza de la matemática y no tienen la menor idea de sistemas básicas, pero si debería poder avanzarse mucho más rápido y nada más quería decirle a Don Luis Camacho que en efecto hay un problema adicional que se superó teóricamente no sé si en la práctica se habrá superado, lo desconozco, Durante mucho tiempo la geometría su puso como primer tema en los planes de estudio de sétimo y noveno año, y la idea precisamente era que fuese una elemento adicional de aprendizaje en el campo precisamente de pensamiento lógico, pero en la práctica por esas razones extrañas que se dan se pasaba en la práctica al último tema cuando ya no había tiempo, entonces la geometría incluso fue desapareciendo del estudio de la educación media porque estaba en el último periodo y si se argumentaba que no había tiempo. Entonces aquí sería interesante garantizarnos que si aparezca en los temas porque si dan esa base y nada más comentarle que por lo menos dos de las universidades de verdad que dan la carrera de matemática a partir de este año pusieron como primer curso antes de los cursos de calculo, cursos de análisis, un curso de pensamiento lógico matemático porque se dieron cuenta del problema que enfrentaban los propios estudiantes de matemáticas con la carencia que tenían.

Eso que se está planteando a nivel de secundaria será un apoyo muy importante incluso no digo para los matemáticas, sino en general para todos los estudiantes universitarios.

Acotó la señora Antonieta Díaz que ya se han reunido con las universidades públicas no así con las privadas y ellos nos han comentado que el problema más grave que tienen es que sus estudiantes son perseguidos por las instituciones privadas.

El señor Ricardo Ramírez manifestó: “como estamos en la lógica y basándonos en esta premisa que ponen compañeros y principalmente el señor Guillermo Vargas en la formación profesional, nos preocupa también y es la realidad, no solamente que eso se presenta en el profesorado, sino que en una mayoría del personal general del MEP. Ahora, lo que nos preocupa es las capacitaciones, la escala o la cascada en cuanto a las capacitaciones, el efecto que podemos llamar el teléfono roto, porque estamos partiendo de que se están llamando a los asesores regionales que a su vez van a llamar a los profesores, que a su vez van a ir a implementarlo al alumnado. ¿Qué tanto va a llegar al alumnado? ¿qué tanto se va a quedar de camino?,, ¿ qué tanto es efectivo realmente ese proceso?, yo sé que es el mecanismo más obvio y a veces el mas económico y el cual tiene este ministerio para hacer bajar este tipo de capacitaciones, pero la importancia de este tema y lo trascendental lo

decía la señora Antonieta Díaz, principalmente la resistencia que a veces se nos presenta a los mismos profesores, los mismos asesores regionales de español de un tema que ellos consideran casi antagónico de la matemática, ¿cómo poder vencer ese efecto que llamamos teléfono roto de que realmente el asesor va a asimilar en una medida aceptable los temas, va a poder transmitírselo a los profesores o sea que va a tener que romper también esa resistencia de los profesores y a la vez que llegue al alumnado.

Ya hicimos la primera reunión con los profesores, no nos metimos a desarrollar ningún tema más bien lo que hicimos fue motivarlos e irnos un poco por las caricaturas, películas. Ya tenemos 10 asesores capacitados, que llevaron los cursos que eso no sirve de apoyo, además están capacitados en los cursos virtuales y los hemos seguido trabajando por regiones, ya estamos terminando Coto, Térraba y Aguirre, empezamos con San Carlos y Sarapiquí. En la capacitación de los profesores son tres días que vamos a dar y probablemente estamos buscando un cuarto día, para que podamos trabajar con ellos directamente pero en el momento que ellos van a bajar la información, los que estamos trabajando en esto que somos seis personas, nos vamos a dividir para ir a visitar cada una de esas zonas, no la va a dar el profesor vamos a estar nosotros ahí. A parte de esto estamos construyendo todos los materiales adicionales y dentro de esta capacitación estamos solicitando que grupos de asesores desarrollen lecciones utilizando la lógica y les estamos motivando con el asunto de que esto se vaya a considerar como una publicación, cosa que los docentes no están acostumbrados nunca a hacer una publicación y eso les ha llamado mucho la atención, ya están estudiando ya se están cruzando entre ellos preguntas.

El señor Luis Camacho manifestó que como lo señaló la señora Antonieta Díaz, en los talleres del año pasado se contó con la presencia de varios de los asesores y estaban muy motivados y mi impresión además es que son muy competentes y muy dedicados en su tarea. Con relación a la diferencia entre la matemática y español, hay algo curioso porque es verdad que muy frecuentemente los profesores de español tienen esa especie de complejo con respecto a la matemática y no solamente ellos sino bastante alérgicos a la matemáticas, porque lo consideran muy difícil y sin embargo ellos explican una cosa muy difícil que es la gramática, de hecho buena parte de los problemas que tienen los profesores de español es cómo explicar la gramática a los estudiantes porque no es nada fácil y hay escuelas en filosofía y matemática que consideran las gramáticas de los lenguajes naturales estructuras matemáticas muy difíciles de formalizar. Nosotros lo que les insistíamos con frecuencia es que no le tuvieran miedo a los símbolos matemáticas y les decíamos que ellos hacen algo muy difícil que es la gramática solo que en lenguaje natural y a veces eso sirva para romper la alergia.

Se les da las gracias a los señores Antonieta Díaz y Luis Camacho por la presentación y abandonan la sala de sesiones.

Seguidamente el señor Ministro expresó: “ a veces uno siente que pensamos que son cosas muy difíciles que en el fondo no son tan difíciles, incluso si uno lo ve en términos de tiempo, o sea el curso de introducción a la lógica en la

universidad es de una vez por semana durante un semestre o sea que si uno ve eso en términos de tiempo no es una gran cosa la que uno está hablando y acá además no estamos pensando aunque a uno le gustaría, que todo el contenido de ese curso de lógica es el que se va a estar cubriendo en español. Como ustedes han visto son cosas muy básicas del razonamiento, las falacias, incluso las partes más hasta simpáticas. Yo diría que el único punto donde uno encontraría una cierta resistencia y me parece que hay suficiente tiempo para tratar es a nivel de undécimo cuando se plantearía un poquito de formalización del lenguaje, yo siento que lo que se está planteando para matemática tiende a arreglar eso, los profesores de español llegarían con estudiantes casi que para los que eso sería una cosa bastante normal. Y lo otro es y comparto la preocupación del señor Ricardo Ramírez por el teléfono, creo que el papel de los asesores es muy importante, me parece y es un trabajo que estuvimos haciendo en estos últimos meses, que el hecho de que el MEP tenga un asesor especializado en lógica va a ser importante porque uno no puede simplemente decirles a los asesores regionales de español hagan esto, tiene que haber un equipo de gente que les haga el acompañamiento, pero lo otro es que el acceso a los materiales didácticos aquí es clave, o sea esto es algo bastante fácil de aprender si uno tiene un paquete suficientemente grande que explique distintas maneras lo que se está estudiando, así es que por ese lado pienso que es un esfuerzo que es razonablemente factible, no va a salir perfecto desde la primera vez, siempre vamos a tener algunos y aquí de nuevo la formación inicial va a ser una diferencia, para algunos esto va a ser algo que se aprende muy rápido, otros van a tener más dificultad aprendiéndola.

El señor Ricardo Ramírez manifestó que en ese sentido se tiene programado una capacitación continua o sea porque siempre va a ver que capacitar a profesores de séptimo siempre, aunque capacitemos todos siempre. Cuando se termina de capacitar décimo, undécimo ya se cubrieron todos.

El señor Ministro acotó que tienen que seguir mientras las universidades incluyen esto en sus planes de estudio. Es muy elemental.

Yo pienso que una vez que esto funcione la diferencia va a ser es muy grande y va a empezar a cruzarse por materias, o sea, lo que decía Luis Camacho, enseñar ciencias sin usar el pensamiento lógico es una lástima, ahora, creo que pasa lo que decía el señor Guillermo Vargas el profesor de matemática pone la ecuación y no explica el proceso lógico que está ahí, mientras que a los de español hay que enseñarles un poco de lógica, a los de matemática no hay que enseñarles lógica, lo único que hay que decirles es "...cada vez que usted haga un proceso de esos, diga lo que está haciendo y todos sabemos que los profesores de matemáticas que más nos enseñaron era los que decían lo que estaban haciendo, los de ahora lo dicen poco, entonces ahí es por ejemplo la capacitación en español yo la veo distinta a la que hay que hacer en matemáticas y en algún momento la parte final yo siento que probablemente grupos de profesores de matemática pueden apoyar la capacitación en la parte de formalización que también es muy sencillo. Yo siento que cuando hablamos de la formalización o sea, si A es verdadero y B es verdadero, uno lo

explica primero con frases y luego llega a las letras o sea es como enseñar a leer.

La razón de haber planteado que esto se hiciera en español y es un poco lo que uno soñaría es que pensamiento lógico llegue a ser algo común y corriente para todos, cuando uno dice “es que háblame en español”, que le esta diciendo háblame con alguna lógica no me hagas esos enredos de lenguaje así.

El señor Ricardo Ramírez manifestó que está completamente de acuerdo y es un tema que ya se aprobó, me parece interesante primero como una actividad propia del Consejo que esto le va a plantear al Consejo la tarea de que se llegue hasta undécimo, que independientemente de la Administración el Consejo esté pendiente de que la Administración lo ejecute y termine el plan, creo que esa es una tarea que el Consejo tiene que proponerse. Lo otro, la capacitación al profesorado que me parece que está estructurada lo mejor posible y que va a ser que las propias universidades lleguen a incorporar el tema dentro de la formación profesional y lo otro es lo que dice el señor Ministro uno enseña a un niño a leer no solo para que desarrolle español, ni le enseña a contar solo para que vea matemáticas, le enseña para que lo desarrolle en todos los ámbito de su vida, eso incorporado en esa materia se va a extender por si misma aunque no se incorpore plenamente a otra materia, los propios alumnos lo van a ir incorporando al quehacer de todo, de toda su vida y de todo el desarrollo de sus materias, que es lo que realmente se busca para el mejoramiento de la calidad de la educación.

El señor Fernando López manifestó que cree que está convencido que el exceso de situaciones en que están involucrados los asesores de español. Por ejemplo en el caso de la señora que trabaja en Alajuela que fue una de las primeras que estuvo con el señor Luis Camacho, llegó muy motivada, pero pocos días después le asignaron el festival nacional y otras tareas no necesariamente del trabajo de asesor. En este Consejo muchas veces hablamos de qué se hace en las regiones educativas con los resultados de bachillerato, cuando vemos que deben dar asesoramiento de varias cosas y la carga de trabajo es tan grande que muchas veces se deja de hacer el trabajo que tiene que hacer en realidad. Una frase que dijo don Eduardo Doryan una vez “con fiebre las ideas funcionaban” y es eso en el tanto y cuanto la gente este motivada para esto el éxito va a estar a la vuelta de la esquina.

El señor Ministro manifestó que lo expresado por el señor Fernando López es cierto, nosotros lo hemos visto en términos muy prácticos con los asesores de cívica y creo que ahí es donde entran las prioridades. Con los de Cívica les hemos dicho que la prioridad es la capacitación a los programas nuevos porque si no eso no funciona, una serie de convocatorias y demás y hemos dicho aplica para los demás, pero durante este tiempo la mayor parte del tiempo de los asesores de cívica tiene que estar concentrado en esto. Si el Consejo va a aprobar el paquete completo de lógica y la capacitación de lógica, creo que obviamente por un periodo los asesores de español vana tener esto como una prioridad, una vez que lo manejen ya va a dejar de ser tan

problemático, pero es cierto que uno no le puede pedir a la gente todas las cosas como si todas tuvieran la misma prioridad.

### **Considerando que:**

- Existe consenso a nivel nacional sobre las debilidades que presentan los estudiantes de enseñanza media en lo referente al uso del pensamiento lógico, expresado en su comprensión de lectura, así como también en su capacidad para expresarse con coherencia, tanto oral como escrita.
- Evaluaciones recientes han mostrado debilidades en la comprensión de lo que leen las y los estudiantes, así como en su capacidad para expresarse con coherencia tanto oralmente como por escrito.
- Para contribuir a atender esta situación se busca incluir algunos temas de introducción a la lógica en el desarrollo de los programas de la asignatura de Español en la enseñanza en el III ciclo de la Educación General Básica y Educación Diversificada.
- Los programas vigentes de III Ciclo y Educación Diversificada ya incluyen un número considerable de temas propios de la lógica, se requiere por lo tanto, explicitar dichos temas en el desglose de objetivos y contenidos por niveles para desarrollarlos tal como se hace en manuales de introducción a la lógica, enfocados a su aplicación al análisis de textos literarios.
- Estas razones nos plantean el reto de promover en los estudiantes la capacidad para:
  - Reconocer y analizar argumentos en obras leídas
  - Expresarse en forma coherente
  - Distinguir argumentaciones válidas e inválidas
  - Fomentar la actitud crítica del estudiante frente a los textos literarios, mediante la utilización de nociones y técnicas propias de la lógica, entendida como la teoría de la inferencia formal e informal.
  - Contribuir a mejorar la capacidad de comprensión lectora de los estudiantes además de escribir y expresarse verbalmente.
  - Desarrollar las operaciones Lógicas en las que se basan las estrategias para localizar, organizar, y analizar la información.
  - Desarrollar el componente inferencial en la actitud creativa de los estudiantes en relación con los textos que leen desde una actitud creativa.
- Con esto se busca mejorar la capacidad de utilizar el lenguaje, no solo con corrección gramatical, sino también con validez en las inferencias.
- Y que el Consejo Superior de Educación solicitó una propuesta que vincule la enseñanza de la lógica en la asignatura de matemáticas

con la enseñanza de la lógica en la asignatura de español para el III ciclo y la Educación Diversificada, se realiza un análisis de los programas y se determina que dichos programas contienen los elementos de la lógica en la fundamentación pedagógica, pero no se explicita el tema en el diseño curricular.

Se somete a votación y por unanimidad:

**El Consejo Superior de Educación acuerda:**

**Acuerdo 05-34-09**

- **Aprobar las modificaciones propuestas en el programa de español del nivel de octavo y noveno año del III Ciclo de la Educación General Básica y la Educación Diversificada, las cuales consisten en la introducción de los elementos de lógica en el diseño curricular de los programas de estudio, para que entre en vigencia en forma escalonada a partir del año 2011. A saber:**

**Octavo año**

- Reconocer propiedades de los términos: extensión e intensión, ambigüedad y vaguedad, uso y mención
- Reconocer tipos de acuerdo y desacuerdo
- Identificar los tipos de proposiciones (tautológicas, contradictorias, contingentes)
- Desarrollar la capacidad de construir definiciones correctas.

**Noveno año**

- Analizar falacias en la expresión oral y escrita.
- Aplicar habilidades para emitir juicios críticos a partir del reconocimiento de los diferentes tipos de falacias.

**Décimo año**

- Reconocer las partes de un argumento: premisas y conclusiones
- Identificar la estructura lógica de un argumento.
- Aplicar habilidades para construir argumentos válidos

**Undécimo año**



Aplicar un cálculo lógico formal elemental para el análisis de argumentos sencillos.

Para efectos de vincular los temas de lógica con las asignaturas de matemática y español; y con el propósito de mejorar la comprensión del lenguaje matemático, permitiendo la comprensión de lectura, desarrollo y formulación de estrategias para la resolución de problemas.

Mejorar la comprensión de las expresiones algebraicas.

Desarrollar de la capacidad de identificación de los razonamientos en expresiones matemáticas.

Mejorar la calidad del aprendizaje, ya que se relacionan con las actividades desarrolladas en español sobre temas comunes.

Mejorar la comprensión de lenguajes matemático entendiendo esta como parte de un lenguaje artificial, y la actitud del estudiante frente a la asignatura mediante la utilización de nociones y técnicas propias de la lógica. Se busca mejorar la capacidad de utilizar el lenguaje simbólico de forma correcta y la capacidad de entender expresiones simbólicas. Se acuerda.

#### **Acuerdo 06-34-09**

- **Aprobar las modificaciones propuestas en el programa de matemática del III Ciclo de la Educación General Básica y la Educación Diversificada, las cuales consisten en la introducción de los elementos de lógica en el diseño curricular de los programas de estudio, para que entre en vigencia en forma escalonada a partir del año 2011. A saber:**
- **VII año:**
  - Lenguaje artificial para permitir descripciones no solo de forma natural y gráfica sino también de forma simbólica.
  - Argumento y Argumentación
  - Conectores lógicos y su relación con los operadores en teoría de conjuntos
- **-VIII año:**
  - Razonamiento inductivo y deductivo.
  - Noción de condición suficiente y necesaria
- **-IX año:**

- Falacias, Lenguaje simbólico, conectores y, o si entonces, cuantificadores “existe x”, “y “, “para todo x”.
- **-X año:**
  - Validez e invalidez de argumentos
- **-XI año:**
  - Cálculo lógico básico.

Para el logro de los objetivos antes indicados se llevará a cabo por parte de la Administración un proceso sistemático y gradual de capacitación de todas las y los docentes de español y matemática de III ciclo de la Educación General Básica de la educación secundaria.

Se levanta la sesión a las diecinueve horas y cuarenta y cinco minutos

Acta No. 34-2009 celebrada por el Consejo Superior de Educación el día 27 de julio del 2009, a las 5.00 p.m. y aprobada en la sesión No. 36-2009 del 03 de agosto del 2009. El Artículo N° 6 fue aprobado en la sesión No. 37-2009 del 10 de agosto del 2009.

---

**LEONARDO GARNIER RIMOLO**  
**PRESIDENTE C.S.E.**

---

**GISELLE CRUZ MADURO**  
**SECRETARIA GENERAL**