ACTA ORDINARIA N ° 52-2019

Acta de la sesión ordinaria número cincuenta y dos, dos mil diecinueve, celebrada por el Consejo Superior de Educación el jueves 19 de setiembre de 2019, a las 5:30 p.m., en la Sala de Sesiones Juan Rafael Mora Porras.

Asisten:

- Giselle Cruz Maduro, ministra de Educación Pública, presidenta
- Leonardo Garnier Rímolo, exministro de Educación Pública, propietario.
- Manuel A. Bolaños Salas, exministro de Educación Pública, propietario
- Fernando López Contreras, representante de I y II ciclos, propietario.
- Helvetia Cárdenas Leitón, representante de la Universidad de Costa Rica, propietaria.
- Carlos Edo. Torres Soto, representante del III ciclo y la educación diversificada, propietario.
- Gilda Montero Sánchez, representante de las organizaciones de educadores, propietaria
- Georgina Jara Le Maire, representante de las organizaciones de educadores, suplente
- Manuel Calderón Esquivel, representante de I y II ciclos, suplente.
- Irene Salazar Carvajal, secretaria general.

Ausente con justificación:

- Daniel Vargas Rodríguez, representante del III ciclo y la educación diversificada, suplente.

Agenda
Sesión ordinaria N° 52-2019
Jueves 19 de setiembre 2019, 5:30 p.m.
Sala de sesiones Juan Rafael Mora Porras

1. Discusión y aprobación de la agenda del día.
2. Discusión y aprobación de las actas N° 50-2019 y N° 51-2019 (Se dispensan)
3. Informe de comisiones.

4. Presentación del Programa de estudio "Electrónica Industrial", a cargo de Rony Díaz López, asesor nacional de Electrónica; Lizzette Vargas Murillo, asesora nacional de Inglés; Rocío Quirós Campos, jefa de la Sección Curricular y Pablo Masís Boniche, director de la Dirección de educación técnica y capacidades emprendedoras.

5. Informe de correspondencia.

6. Asuntos varios.

ARTÍCULO 1

Aprobación de la agenda del día.

Los señores miembros revisan la agenda por desarrollar el día de hoy jueves 19 de setiembre de 2019.

Señora ministra Giselle Cruz: Sometemos a votación la agenda del día.

El Consejo Superior de Educación acuerda por unanimidad:

Acuerdo 01-52-2019

> ***Aprobar la agenda del día correspondiente al jueves 19 de setiembre de 2019.***

ARTÍCULO 2

Aprobación de las actas ordinarias N° 50-2019 y N° 51-2019

Se dispensan y se trasladan para la próxima sesión.

ARTÍCULO 3

Informe de comisiones

1. Comisión de Leyes y Reglamentos

No se presentan dictámenes.

2.- Comisión de Planes y Programas.

No se presentan dictámenes.

ARTÍCULO 4

Presentación del programa de estudio "Electrónica industrial", a cargo de Rony Díaz López, asesor nacional de Electrónica; Lizzette Vargas Murillo, asesora nacional de Inglés; Rocío Quirós Campos, jefa de la Sección curricular y Pablo Masís Boniche, director de la Dirección de educación técnica y capacidades emprendedoras.

Señora ministra Giselle Cruz: Buenas noches. Recibimos a la señora viceministra Melania Brenes, a los asesores de la Dirección de Educación técnica, al director de Educación técnica don Pablo Masís, a Rony Díaz, asesor nacional de electrónica, doña Lizette Vargas y Rocío Quirós, jefa de la Sección curricular.

Señor Rony Díaz: Buenas noches. Hoy venimos a compartir nuestro programa de estudio de electrónica industrial, el cual ha sido un trabajo arduo durante tres años, para poder trabajar en él, e ir implementando una nueva visión.

Seguidamente, se hace la presentación, y posteriormente, se realizan los siguientes comentarios y observaciones.

Señor Fernando López: Tal vez ahora me aclara, o por favor me hace una breve explicación, sobre en qué consiste ese estándar. El estándar 714 0101 04, y la otra pregunta es sobre los temas que se están incluyendo, tomando en cuenta el tipo de laboratorios o talleres que tenemos, o con que contamos en los colegios. Creo que la pregunta es de mucha plata. ¿Estamos preparados para entrar a analizar, y trabajar esta serie de temas nuevos?, tomando en cuenta que la parte industrial, evidentemente, está exigiendo un técnico medio con un perfil, yo diría a estas alturas, en algún sentido de avanzada, porque lo que estábamos viendo, como bien decía don Rony, de alguna manera se convertía en algo muy conservador para lo que las empresas y lo que la sociedad está exigiendo.

Señor Rony Díaz: Ante la primera pregunta le puedo decir que el estándar que está en la pantalla es una construcción del Marco Nacional de Cualificaciones, que se realizó entre varias entidades educativas MEP, INA, UTN, en las cuales se plasma lo mínimo, que debe saber un técnico, para lo cual, se hizo un sondeo de empresas y de otros recursos que tenemos. Se analizaron por ejemplo: el INCAP; se analizó otra institución de España, de

Chile, se hizo toda esta valoración para determinar, ¿Cuál era el lineamiento mínimo que debe tener un técnico o más bien una persona para ser valorada como técnico en electrónica industrial? y de ahí tiene, y esa es la parte que vamos a ver de las competencias, pero hay una parte donde hay resultados de aprendizaje y conocimientos en las tres áreas, para poder determinar si se llega a tomar un examen para certificarse en eso. Digamos, una persona con mucha experiencia poderlo valorar y certificar su conocimiento. Es un documento ya aprobado por ese trabajo.

Señora Rocío Quirós. Cada una de esas competencias específicas están relacionados con puestos de empleo, a los cuales el muchacho puede acceder en el sector productivo alcanzando esa competencia. Entonces por eso es importante, en cada una de ellas, tiene sus resultados de aprendizaje que son los que debe lograr el muchacho para poder adquirir la competencia, o lo que espera que logre, y evidencias de conocimiento, desempeño y producto que permitan a él certificarse en esa competencia y acceder a un puesto.

Señor Fernando López: Me preguntaba: De dónde sale 714 0101 04.

Señora Rocío Quirós: El 0714 corresponde al campo amplio de la educación que lo establece la CINE, que es clasificador internacional normalizado a la educación de la UNESCO. El 01 corresponde al campo específico, el otro 01 corresponde al campo detallado, y el cuatro es el nivel de cualificación, que en el caso del ministerio el técnico de nivel medio corresponde al nivel cuatro del marco.

Cuando hablamos de campo detallado, ya la CINE le dice a usted cuáles son todas las profesiones que se enmarcan en esa ocupación, entonces ya le dice por ejemplo, 'servicio secretarial', entonces ya ahí dice que van todas secretarias, recepcionistas, ya en ese campo detallado se establece cuál es el conjunto de profesiones que se enmarca ahí, que es lo importante. Eso nos permite orientar bien la oferta, ¿En qué sentido? que yo voy a formar muchachos realmente en lo que se requiere para su área, y no encontrar un programa de estudio donde hay una mezcla de todas las cosas, y tal vez, no se está formando bien en lo que él realmente necesita o en el campo de él, por así decirlo.

Señor Rony Díaz: Sobre la otra interrogante, la respuesta sería: sabemos que es un reto muy grande, pero también sabemos que es una necesidad país, y si no damos el paso, nos estaríamos rezagando más de lo que estamos en ese momento. Ya nosotros en ese momento, por ejemplo, hemos venido como había dicho, con tres años de estar trabajando este programa, y durante este período hemos estado tomando acciones para ir implementando, o bajando la

curva de acercamiento al momento de la implementación. Tenemos una plataforma digital en este momento que abarca básicamente, no solo esta especialidad, sino todas las especialidades eléctricas y las mecánicas, donde están con simuladores. Por ejemplo en el área de robótica tenemos simuladores muy reales que asemejan dos o tres marcas de las más vendidas en el mundo, por ejemplo: Yaskawa, Fanuc y aparte de eso, ya tenemos implementación de importante instrucción con equipo en los colegios; voy a poner un ejemplo claro, lo que es mecatrónica, casi y todos los colegios, ya cuentan con laboratorios de lo que es electro neumática, electro hidráulica o básicamente, neumática e hidráulica, lo que cambia es el direccionamiento, cómo se va a dar, y algunos elementos que aporta i 4.0, que ya más que todo es la parte de cerebros, y ya hemos venido trabajando, tanto en la parte de capacitación, como en la parte de adquisición de equipos.

Señor Pablo Masís: Quisiera ampliarle a don Fernando un poco lo que don Rony decía respecto al equipamiento. Bueno, la educación pública tiene que apostar por la formación profesional, y pasa por una currícula actualizada que responde a la demanda del sector, con los retos que implica implementarla. Ayer hablamos expresamente sobre el tema, y también pasa por una inversión fuerte de los recursos públicos, y del aporte del sector privado, que es indispensable para nosotros, por eso la relación público-privada es tan importante, para poder acercar al estudiante a las nuevas tecnologías, porque en el mundo real, esto es lo que se necesita, y el esfuerzo nuestro va en que los estudiantes puedan tener en los colegios lo más cercano al equipamiento y la tecnología del mundo real, y también poder acercarlos físicamente a las empresas. El desarrollo de la industria ha permitido bajar mucho los costos de los equipamientos. Hace unos años, tal vez no muchos, unos ocho años, comprar un torno CNC, un torno de control numérico computadorizado automatizado para un colegio, nos costaba cien mil dólares, y hace unos ocho o diez años eso era una inversión muy fuerte, hoy podemos comprar una impresora 3D, de manufactura aditiva, es decir, una impresora 3D que puede imprimir piezas para la industria con diez mil dólares; el desarrollo de la industria, ha permitido que esos equipamientos también empiecen a bajar de precio.

Lo que hablaba don Rony, se refiere a los gemelos digitales, es decir nosotros podemos simular en laboratorios, con pantallas de computadora y software especializado, todo lo que hacemos en la industria, y esto tiene un nivel de perfección tan desarrollado, que lo que el estudiante prueba en el laboratorio virtual es prácticamente garantizado, tanto, que cuando lo lleva a la máquina le funciona. La industria ha crecido a partir de ese paradigma, porque tener equipos físicos para hacer ensayos, eso es muy costoso para la industria, y

nosotros eso lo hemos visto aquí, y lo hemos visto fuera del país. Estamos incorporando muchas tecnologías de virtualización, y lo que llamamos ahora realidad aumentada, que baja mucho los costos de inversión, pero que son ambientes que ya también se usan en la industria, y que permiten al estudiante tener una experiencia mucho más cercana. Con esto yo quisiera decir que, podemos hacer mucho, pero a la vez es una exhortación a la administración, de que la apuesta por la educación técnica tiene que ser decidida en todo sentido, y eso pasa por la inversión.

Señora Rocío Quirós: De manera muy breve. Tal vez, ampliar lo que indicaba don Pablo, en este técnico específicamente, en electrónica industrial y en mecánica de precisión, que es un programa de estudio que está apenas iniciándose su construcción, porque se trabajó primero el de automotriz, y solamente hay un asesor, son dos de los técnicos que requiere enormemente todo lo que es de las empresas de dispositivos médicos, cuya capacidad en el país está ampliándose, y con expectativas en los años siguientes de ampliarse aún más. Entonces es tanta la urgencia que tiene el sector productivo, porque esa es la realidad, que tanto en este, como en el de mecánica, las mismas empresas nos han ayudado a ir capacitando a los docentes; aunque es algo que no está en el programa con tecnologías, que ahora sí vienen en el diseño curricular nuevo, hasta el punto de que, por ejemplo hay una de las empresas del área de mecánica de precisión que en este momento tiene un proyecto para donarle a dos colegios técnicos. Un equipo que vale un dineral, para lo que es la parte, más que CNC, y poder generar el andamiaje para poder actualizar. Ellos están actualizando a los docentes, y así poder generar dos focos de actualización a nivel nacional. Ahí tanto estudiantes como docentes, entonces la empresa realmente, por lo menos, en este caso, y en el de mecánica de precisión, o sea, la urgencia es tanta por técnicos con las competencias que se ocupan que ellos están tendiendo las manos enormemente, tanto con equipo como con capacitación de manera gratuita, para fortalecer la necesidad de técnicos que están viviendo, que de hecho ayer, en el lanzamiento que hizo la UCAEP, ellos hacen el llamado a que uno de los aspectos que más está sufriendo el sector, lo dice muy ampliamente, son técnicos medios y diplomados, o sea, que en ese momento se está haciendo muy difícil conseguir el talento con las competencias y en educación técnica, pues no se sí dichosamente, pero siempre será una necesidad actualizarse. El sector cambia tanto, que tenemos que cumplir con eso que así es, pero en este caso, sí puedo decir que tenemos mucha colaboración del sector productivo por la necesidad que ellos tienen.

Señora Helvetia Cárdenas: Buenas noches a todas y todos. Realmente creo que el programa definitivamente, es de avanzada, igual que don Rony me

parece que es preciso y de rigor del Ministerio de Educación Pública avanzar hacia el desarrollo, aunque eso tenga su costo económico, académico, técnico y social, y también definitivamente, con estos programas que nos han presentado hasta el momento se está colocando a las universidades también, un desafío muy grande, porque ahora la línea base el perfil de entrada de las diferentes carreras es muy diferente.

Señora Lizette Vargas: Nosotros hemos tratado de alinear también el programa de nosotros junto con el académico. Entonces, dentro de los saberes que llamamos *learning* los chicos verán la parte de gramática y verán funciones. Todo esto está alineado con el marco común, entonces no vamos a causar ninguna confusión o distracción en el muchacho, porque vamos alineados, entonces por ejemplo: un muchacho de décimo año está adquiriendo el nivel B1, tanto en la parte académica como en la parte técnica, pero nuestro vehículo de aprendizaje será el vocabulario técnico; porque no es suficiente que un muchacho sea B2 para el empresario, y que sepa hablar fluidamente de la casa, de la parte de alimentación, ellos quieren que también conozcan los manuales, los catálogos, ese vocabulario técnico para poder desempeñarse en su área, entonces por eso teníamos que además de certificar al muchacho en la parte de inglés propiamente, dominio lingüístico, ellos tienen que tener conocimiento técnico para poder enfrentar el servicio al cliente en inglés, con respecto a cada una de las áreas para poder leer, en este caso manuales y catálogos, eso no viene en el programa académico, entonces los chiquillos sí se nos iban quedando un poquito débiles, en ese sentido, porque sabían comunicarse, pero cuando llegan a la empresa tenían la debilidad de que no conocen la profundidad o ¿cómo me comunico?, ¿cómo leo este catálogo?, ¿qué dice este catálogo? Hay que estudiar bastante, entonces esa es la ayuda que vamos a dar con inglés.

No vamos a sacrificarlo, nosotros tenemos una estructura donde en décimo año no tenían inglés, en este momento. Luego en quinto año, tienen dos horas, y en sexto año, tenían cuatro horas.

Señor Fernando López: Vean que importante a lo que ella se está refiriendo. Voy con esa idea, porque aquí hay planes de estudio, hay estructuras, pero resulta que estamos aprobando programas, y que es con lo que yo me quedé aquel día, no me calzan las horas, porque si nosotros estamos aprobando un programa, y hay una estructura programática con equis cantidad de horas ¿cómo dice usted que antes no las recibía?, pero ahora sí las va a recibir, no solamente estamos aprobando un programa, estamos aprobando un plan, esa es la pregunta, y esta distribución es facultad del Consejo cambiarla, lo que pasa es que no está visualizada así, porque estamos aprobando programas.

Señora Melania Brenes: Nada más hacer un comentario, porque lo hemos mencionado en otros programas, porque es un tema como bastante transversal, y es el internet de las cosas. Creo que ayer estaba como de manera transversal en el programa de secretariado, ahora está aquí, y en otros programas que hemos presentado. Le decía a doña Giselle que me parecía importante en la presentación hacer como un poco de contextualización sobre esos conceptos, y aquí obviamente, el compañero Rony nos puede profundizar, pero digamos ahí como en palabras simples, es una serie de dispositivos o la capacidad que tenemos hoy por hoy a través de las conexiones digitales, la posibilidad de conectar dispositivos a través de medios digitales a la internet. Entonces, ahora doña Gilda daba un buen ejemplo: que se le perdió el celular y a través de su computadora lo localizó, y le dijo la computadora está en tal lado, ese es el internet de las cosas, ese es un claro ejemplo de la sofisticación a la que hemos llegado con interconexión de dispositivos a través de la digitalización que pueden, además estar presentes en todas las cosas, que inclusive, a veces uno se asusta un poco de pensar que podría estar en todo. Como en Japón, que la gente dice soy yo y abre la casa, prende la luz y se prende la luz. Entonces ese concepto es interesante, y está muy presente en los programas de educación técnica, es muy innovador, es como un pilar transversal en todo, porque involucra un montón de cosas, involucra el quehacer de la vida en general, y me parecía importante resaltarlo.

En temas de la evaluación, una opinión es que hay áreas curriculares, áreas de formación en donde la evaluación, que se concreta a través de un producto desarrollado, es mucho más accesible para el docente, y esto es un ejemplo, porque hay concreción tangible, entonces el docente puede evaluar la mano robótica que desarrolló como prototipo para el INS, y conocer sus características, los engranajes, si el diseño cumple con el prototipo y la realidad. Entonces en una área curricular como está es muy tangible el producto construido, y tiene ciertas calidades que cumple o no cumple y aprendizaje. Es lo que usted desarrolló, cumplió con la cantidad de engranes, con la cantidad de circuito que estaba esperado para usted. En otras áreas es un poco más intangible cuesta más que es lo que hablamos ahora en la Comisión de Planes y Programas. Hablábamos de intangibles, y en inglés eso nos pasa mucho también, evaluar es mucho más sencillo, porque se ve el producto tangible de la producción, entonces creo que esta es un área que tiene esa ventaja, en términos de la construcción de los tangibles, en las diferentes unidades que cumple con estándares o no, y así probablemente, en otros programas.

Señor Carlos Torres: Buenas noches. Nuevamente muy ilusionado con ese nuevo programa que nos están presentando. En realidad, en ese departamento se produce mucho, y a seguir halagándolos yo creo que es más de la cuenta. Yo sinceramente quiero compartir lo que comentaba antes con Lissette, con la parte de inglés. Esa gran visión que han tenido, porque necesitamos conectar el inglés con la parte profesional de estos estudiantes, porque si no van a llegar a las empresas igual; será inútil toda la formación que se dio en el área técnica, porque ahí se requiere inglés para tener ese vocabulario, y ese aprendizaje que vaya comunicado con la parte técnica, y esta visión l la observo en todos los programas, y los felicito, porque es algo que nos viene a mejorar mucho en la formación que tenemos de nuestros estudiantes en las aulas, y si me preocupa la parte de evaluación, porque inclusive ayer también lo comentamos un poco con la compañera, y es que la evaluación debería cambiar, no debería ser la misma, porque vamos a tener un producto nuevo, programa nuevo. Antes doña Melania hablaba que es intangible, sí yo comparto eso, no debemos dar como rubros ahí, sino que sea intangible al criterio del profesor, según los logros del estudiante cómo hacía, debe ser una visión diferente de como se ha evaluado, digamos que es muy sumativa, entonces creo que hay que transformar esa parte de la evaluación para esta área académica, y la parte técnica principalmente, que es lo que estamos viendo hoy.

El Consejo Superior de Educación acuerda en firme y por unanimidad:

Acuerdo 02-52-2019

> ***Dar por recibido el Programa de estudio "Electrónica Industrial", a cargo de Rony Díaz López, asesor nacional de Electrónica; Lizzette Vargas Murillo, asesora nacional de Inglés; Rocío Quirós Campos, jefa de la Sección curricular y Pablo Masís Boniche, director de la Dirección de educación técnica y capacidades emprendedoras y se traslada a la Comisión de Planes y Programas para su respectivo análisis.***

ARTÍCULO 5

Informe de correspondencia.

1. Invitación a la exposición de Jóvenes Emprendedores de la Dirección de Educacion Técnica y Capacidades Emprendedoras, en el CTP de Carrizal.

Se toma nota.

ARTÍCULO 6

Asuntos varios.

No se presentan asuntos varios.

Se levanta la sesión a las diecinueve horas.

Acta Ordinaria No. 52-2019 celebrada por el Consejo Superior de Educación el día 19 de setiembre de 2019, a las 5.30 p.m. y aprobada en la sesión No. 54-2019 del 26 de setiembre de 2019.

GISELLE CRUZ MADURO
PRESIDENTA

IRENE SALAZAR CARVAJAL
SECRETARIA GENERAL