

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
CAPITÁN, “SILVERIO BLANCO NÚÑEZ”
SANCTI SPIRITUS**

**TRABAJO DE DIPLOMA EN OPCION AL TITULO
ACADEMICO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN**



**TITULO: ACCIONES PARA EL DESARROLLO DE LA HABILIDAD
HORMIGONAR EN LOS ESTUDIANTES DE LA ESPECIALIDAD
CONSTRUCCION CIVIL.**

Autora: Elsy Cárdenas Gutiérrez

Tutora: Lic. Marisela Estupiñán Álvarez. MSc.

2013

PESAMIENTO

“Nunca consideres el estudio como una obligación sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber”.

Albert Einstein

ECURED

AGRADECIMIENTO

- A mi tutora –Marisela, por estar siempre que la necesité.
- Al grupo de profesores de la Universidad de Ciencias Pedagógicas de Sancti Spíritus que han contribuido decisivamente en mi formación.
- A todas los que día a día se esfuerzan por elevar la calidad de mi profesionalización.
- A todos los que en un momento u otro me proporcionan sus conocimientos y aportan su esfuerzo en la elaboración de esta investigación, incluso, a los que no quisieron ayudar.

DEDICATORIA

- A mi mamá, por apoyarme aun cuando su salud no la acompaña.
- A mi esposo por tener la suerte y el privilegio de contar con su amor y apoyo incondicional.
- A mi hermano soporte indispensable, presto a cooperar ante cualquiera de mis necesidades.

RESUMEN

El presente trabajo presenta una propuesta de acciones dirigidas a desarrollar la habilidad hormigonar en los estudiantes de segundo año de la especialidad Construcción Civil, desde la asignatura Ejecución de Obra II del Politécnico de la Construcción “José Ramón Fuerte Cano”, abarca acciones dirigidas a la formación de técnicos y obreros calificados para la planificación, organización, ejecución y control, el proceso constructivo en obras; planes de construcción y/o reparación de viviendas, escuelas, hospitales o policlínicas que cada día escalan vertiginosamente. Para su realización se utilizaron métodos de la investigación educativa en los niveles teóricos, empíricos y matemáticos así como instrumentos asociados a ellos. Está dividido en dos apartados. El primero fundamenta teóricamente el proceso de Enseñanza Aprendizaje en la Educación Técnica y Profesional en la asignatura Ejecución de Obra II y las habilidades profesionales para su formación y desarrollo. El apartado dos incluye la descripción de los resultados del diagnóstico inicial a partir de la situación actual que presenta en los estudiantes en el desarrollo de la habilidad hormigonar, se fundamenta y describen las acciones como el resultado científico que resuelve el problema a corto o mediano plazo en la práctica.

ÍNDICE:

CONTENIDOS	No de Páginas
INTRODUCCIÓN	1 - 5
DESARROLLO: 1. DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO. ➤ Situación actual del problema.	6 - 8
2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS. ➤ El proceso de enseñanza - aprendizaje en la Educación Técnica y Profesional. ➤ Contenidos de la asignatura Ejecución de Obra II. ➤ Las habilidades profesionales, su formación, desarrollo. El desarrollo de la habilidad hormigonar.	10 - 16
3. FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA. ➤ Descripción de las acciones.	16 – 21
4. RESULTADO DE LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA. ➤ Tabla y el gráfico ilustran los resultados cuantitativos.	22 - 23
CONCLUSIONES	24
RECOMENDACIONES	25
Las hojas no paginadas contienen: -Presentación,-Pensamiento, Agradecimiento,- Dedicatoria, Resumen, Índice, Bibliografía y Anexos.	

INTRODUCCIÓN

La Enseñanza Técnica Profesional (ETP) en Cuba, tiene antecedentes prácticos y teóricos que han partido de la necesidad y realidad socioeconómica del país en diferentes etapas.

La Pedagogía Profesional de la ETP se ubica en la formación y desarrollo técnico profesional de los obreros que estudia ese proceso, al respecto la Dra Margarita León (2006) plantea que en Cuba, "...la Enseñanza Técnica Profesional es el proceso conscientemente dirigido de un obrero competente, portador de cultura general, política e ideológica, económica productiva que le permite su mejoramiento continuo y la integración plena a la sociedad socialista, proceso donde interactúa la escuela politécnica – entidad laboral". (León; M. 2006:35).

En la actualidad se han incluido a los planes de estudios la formación del técnico en construcción civil. Los diseños curriculares deben responder con mayor objetividad al desarrollo de las habilidades profesionales desde la asignatura Ejecución de Obras II la cual es decisiva para las especialidades de construcción, por su encargo de preparar a los estudiantes en la realización de los procesos constructivos en una obra u objeto de obra, ya sea arquitectónico, vial o hidráulico, o una combinación de estos.

La sociedad exige técnicos y obreros cada vez más calificados y preparados para cualesquiera de sus componentes: planificación, organización, ejecución y control, el proceso constructivo en obras; los planes de construcción y/o reparación de viviendas, escuelas, hospitales o policlínicas, que cada día se incrementan en un gran número, pero sucede que la formación de técnicos y obreros para la rama de la construcción no supe estas necesidades.

La formación del técnico en construcción civil, recién comienza a impartirse en el Politécnico José Ramón Fuerte Cano, lo que significa que en el banco de problemas de la escuela existen algunas dificultades para el logro del objetivo fundamental dado por la formación de trabajadores aptos para un mundo

laboral en continuo cambio donde se requiere periódicamente reciclar, convertir y actualizar, las habilidades específicas.

La asignatura Ejecución de Obras II se imparte en segundo y tercer año de la especialidad, esta es fundamental en la formación del técnico en construcción pues contiene el peso mayor en el desarrollo de las habilidades específicas. Se realiza entonces el estudio de los programas, orientaciones metodológicas, libros de textos y se aplica un diagnóstico a los estudiantes constatándose que en el Centro Politécnico (CP) “José Ramón Fuerte Cano” los estudiantes presenta algunas limitaciones como:

Se aprecian carencia de materiales y limitaciones aptitudinales para el desarrollo de la habilidad hormigonar; poseen escasos conocimientos relacionados con las operaciones precedentes al realizar la operación de hormigonar (andamios, cimbras y aperos; encofrados; colocación do armaduras y de elementos auxiliares embebidos en el hormigón; aberturas no incluidas en los planos; humedad de los encofrados; previsión de juntas de dilatación; previsiones para el curado, previsiones para el sol, lluvia o tiempo caluroso; carecen de conocimientos antes de la colocación del hormigón es decir no controlan:

- Qué esté bien mezclado, con todo el árido recubierto de pasta de cemento.
- Qué no presente segregaciones o desecaciones.
- Qué el tamaño máximo del árido, sea el indicado en su parámetro técnico.
- Qué tenga el asentamiento indicado, medido según el cono de Abrams.

Estas limitaciones inciden de forma negativa en la formación del técnico en construcción civil y en su futuro desempeño para la realización de los procesos constructivos. Lo que deriva una contradicción entre el estado actual dado por la falta de habilidades profesionales como la habilidad hormigonar y el estado deseado.

A partir de esta situación y desde la indagación teórica se detecta el siguiente **problema científico**: ¿Cómo contribuir al desarrollo de la habilidad hormigonar en los estudiantes de la especialidad Construcción Civil?

Para penetrar en este campo del saber se formulo el siguiente **objetivo**: Aplicar acciones para el desarrollo de la habilidad hormigonar en los estudiantes de segundo año de la especialidad Construcción Civil, desde la asignatura Ejecución de Obra II.

Para dar cumplimiento al objetivo planteado se formulan las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Qué fundamentos teóricos sustentan el desarrollo de la habilidad hormigonar en los estudiantes de segundo año de la especialidad Construcción Civil?
2. ¿Cuál es el estado inicial que presenta el desarrollo de la habilidad hormigonar en los estudiantes de segundo año de la especialidad Construcción Civil del CP José Ramón Fuerte Cano?
3. ¿Qué acciones se pueden elaborar para desarrollar la habilidad hormigonar en los estudiantes de segundo año de la especialidad Construcción Civil del CP José Ramón Fuerte Cano desde la asignatura Ejecución de Obra II?
4. ¿Qué realidad muestran las acciones dirigidas a desarrollar la habilidad hormigonar en los estudiantes de segundo año de la especialidad Construcción Civil del CP José Ramón Fuerte Cano desde la asignatura Ejecución de Obra II?

En correspondencia con las preguntas científicas se establecieron las siguientes **tareas científicas**:

1. Determinación de los fundamentos teóricos que sustentan el desarrollo de la habilidad hormigonar de los estudiantes de segundo año de la especialidad Construcción Civil.

2. Diagnóstico del estado inicial que presenta el desarrollo de la habilidad hormigonar en los estudiantes de segundo año de la especialidad Construcción Civil del CP José Ramón Fuerte Cano.
3. ¿Qué acciones se pueden elaborar para desarrollar la habilidad hormigonar en los estudiantes de segundo año de la especialidad Construcción Civil del CP José Ramón Fuerte Cano desde la asignatura Ejecución de Obra II?
4. Evaluación de la realidad que muestran las acciones dirigidas a desarrollar la habilidad hormigonar en los estudiantes de segundo año de la especialidad Construcción Civil del CP José Ramón Fuerte Cano desde la asignatura Ejecución de Obra II.

VARIABLE PROPUESTA: acciones dirigidas a desarrollar la habilidad hormigonar.

VARIABLE OPERACIONAL: desarrollo de la habilidad hormigonar en los alumnos de segundo año de la especialidad Construcción Civil.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Población conformada por los 24 estudiantes de segundo año, de la Especialidad Construcción Civil del CP José Ramón Fuerte Cano del Municipio de Cabaiguán, coincidiendo con la muestra ya que estos son la totalidad de los alumnos que reciben la asignatura Ejecución de Obra II en este centro.

Para la realización de este trabajo se emplearon métodos de nivel teórico y empírico.

MÉTODOS TEÓRICOS.

- **Analítico y sintético**, se utiliza con el objetivo de analizar y sintetizar los principales referentes sobre el tema.
- **Histórico y lógico**, se utiliza para la elaboración de la fundamentación teórica de la investigación en lo referido a la evolución del problema.
- **Inductivo y deductivo**, se utiliza para establecer generalizaciones en relación con los resultados científicos de la investigación a partir del análisis particular de los criterios de diferentes autores y de la teoría científica.

MÉTODOS EMPÍRICOS

- **Análisis documental:** para conocer lo que está legislado sobre el tema.
- **Observación pedagógica:** para observar los modos de actuación de los estudiantes y el cumplimiento de las diferentes regulaciones y normas ante cada tarea.
- Producto del proceso pedagógico y como técnica la **Prueba pedagógica:** permitió diagnosticar los conocimientos que tienen los estudiantes relacionados con el tema de las habilidades profesionales.

MÉTODO ESTADÍSTICO – MATEMÁTICO

- **Estadística descriptiva:** las tablas de distribución de frecuencia y gráficos de barras permiten apreciar la información de modo asequible y compacto. Análisis Porcentual: para el cálculo de los porcentos
- **Población y muestra:** Población conformada por los 24 estudiantes de segundo año, de la Especialidad Construcción Civil del CP José Ramón Fuerte Cano del Municipio de Cabaiguán, coincidiendo con la muestra ya que estos son la totalidad de los alumnos que reciben la asignatura Ejecución de Obra II en este centro.

NOVEDAD CIENTÍFICA: Radica en acciones que permiten lograr la interacción del estudiante con la realidad, posibilitando aplicar la teoría a la práctica. Se realizan en grupos teniendo en cuenta el plan de rotación previsto para cada actividad y en el horario docente establecido para la asignatura, se incluye al estudiante como el actor principal para realizar las acciones, propiciando que sean los sujetos activos de su propia transformación. Se realizan en obras constructivas del centro y del Municipio.

La **significación práctica** de la investigación: El procedimiento para realizar las acciones que van a desarrollar la habilidad hormigonar en los estudiantes de segundo año de la especialidad Construcción Civil, además especifica las operaciones que realiza el profesor y las que realiza el estudiante enfatizando en la participación activa del estudiante.

Descripción de la estructura del trabajo. El contenido del informe se presenta en introducción, desarrollo, conclusiones, bibliografía y anexos.

DESARROLLO

1- DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO.

Situación actual del problema.

El presente epígrafe tiene como objetivo caracterizar inicialmente el problema científico y a partir de los resultados obtenidos, proponer acciones para desarrollar la habilidad hormigonar desde la asignatura Ejecución de Obra II en los estudiantes de segundo año de la Especialidad Construcción Civil del CP José Ramón Fuerte Cano del municipio Cabaiguán, Sancti Spíritus.

A continuación se presenta el análisis de los resultados obtenidos en cada uno de los instrumentos aplicados. Para diagnosticar la muestra seleccionada se utilizaron métodos e instrumentos propios de la investigación pedagógica. Fueron utilizados técnicas e instrumentos como la observación pedagógica, análisis de documentos, la prueba pedagógica que permitieron obtener los resultados que a continuación se exponen.

Se aplicó una **observación pedagógica** (Anexo 1) a los 24 estudiantes con el objetivo de recoger información respecto a las principales regularidades en la solución de situaciones del desempeño de su profesión de forma tal que contribuyan al desarrollo de la habilidad hormigonar en los estudiantes de segundo año de la especialidad Construcción Civil del CP “ José Ramón Fuerte Cano”.

La evaluación de la observación, demostró que existen 2 estudiantes para un (8,3%) que tienen conocimientos relacionados con el hormigón y las operaciones precedentes al realizar la operación de hormigonar. Estos estudiantes se encuentran en la categoría alta (A), 4 estudiantes (16,6%) tienen escasos conocimientos y dominan algunas operaciones, encontrándose en la categoría de media (M). Sin embargo 18 estudiantes para un (75%) no tienen conocimiento ni dominan ninguna operación, estos estudiantes se encuentran en la categoría baja (B).

Con respecto a los conocimientos relacionados con el control del hormigón antes de su colocación 3 estudiantes (12,5%) dominan estos controles encontrándose en la categoría alta (A); 2 estudiantes (8,3%) dominan algunos de estos controles encontrándose en la categoría media (M) y 19 estudiantes (79,2%) no dominan estos controles, encontrándose en la categoría baja (B) y lo que respecta al interés que muestran para resolver las situaciones de la vida práctica. 4 estudiantes (16,6%) mostraron interés encontrándose en la categoría alta (A), 3 estudiantes (12,5%) mostraron un pequeño interés encontrándose en la categoría media (M) y 17 estudiantes (70,8%) no mostraron interés encontrándose en la categoría baja (B).

Se aplicó un **análisis a los documentos** con el objetivo de obtener información cuantitativa y cualitativa sobre el tratamiento que se le ofrece a la habilidad hormigonar a partir de situaciones en el desempeño de su profesión en cada uno de ellos. El estudio de los documentos arrojó que existen las orientaciones metodológicas al igual que el programa, pero los contenidos relacionados con la habilidad hormigonar se tratan de forma muy general en el programa de estudio, que carece del proceso del hormigonado, herramientas y útiles, utensilios, así como materiales a utilizar; en el centro escolar se carece de libros de texto y se adolece de las Regulaciones Técnicas de la Construcción (RC) y las Normas Cubanas para la Construcción (NC). Existen algunos artículos en soporte digital pero no se encuentran en la escuela y esta no tiene servicio a INTERNET, además se hace muy difícil el acceso al laboratorio de computación lo que influye en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

A través de la **prueba pedagógica** (Anexo 3) que tiene como objetivo comprobar el nivel de desarrollo de la habilidad hormigonar en los estudiantes implicados en la muestra se constató que en la primera pregunta 10 estudiantes (41,6) conocen el concepto de hormigón encontrándose en la categoría alta (A). 9 estudiantes (37,5%) tienen nociones pero sin orden lógico encontrándose en la categoría de media (M) y 5 estudiantes (20,8%) desconocen el concepto encontrándose en la categoría baja (B). Segunda pregunta 7 estudiantes para (29,1%) dominan los diversos controles antes de

colocar el hormigón en los encofrados, alineación; asientos; estabilidad; aberturas de inspección y limpieza; colocan armaduras: teniendo en cuenta el recubrimiento, solapes, diámetro y número de barras calzos, y sujeción encontrándose en la categoría alta (A). 7 estudiantes (29,1%) dominan algunos requisitos para el control de la alineación; asientos; estabilidad; aberturas de inspección y limpieza; colocan armaduras: teniendo en cuenta el recubrimiento, solapes, diámetro y número de barras calzos, y sujeción encontrándose en la categoría media (M) y 10 estudiantes (41,6%) desconocen estos controles encontrándose en la categoría baja (B). En la tercera pregunta 8 estudiantes (33,3%) conocen los equipos y herramientas que se utilizan en la elaboración y colocación del hormigón elaborado en obra y de las actividades involucradas en este proceso encontrándose en la categoría alta (A). 6 estudiantes (25%) conocen de algunos de los equipos y herramientas que se utilizan en la elaboración y colocación del hormigón elaborado en obra y de las actividades involucradas en este proceso encontrándose en la categoría media (M) y 10 estudiantes desconocen estos equipos y herramientas y de las actividades involucradas en este proceso encontrándose en la categoría baja (B).

En la cuarta pregunta 5 estudiantes (20,8 %) conocen el método de ensayo para conocer el asentamiento de la mezcla de hormigón encontrándose en la categoría alta (A). 11 estudiantes (45,8) tienen nociones de este método y 8 estudiantes (33,3%) desconocen el método de ensayo para conocer el asentamiento de la mezcla de hormigón.

En la quinta pregunta 9 estudiantes (37,5%) se refieren correctamente a las operaciones que un albañil debe realizar y el técnico debe controlar, en el momento de hormigonar evitando que no presente segregaciones o desecaciones encontrándose en la categoría alta (A). 7 estudiantes (29,1%) dominan algunas de las operaciones encontrándose en la categoría media (M) y 8 estudiantes (33,3%) no dominan estas operaciones encontrándose en la categoría baja (B).

2- FUNDAMENTOS TEÓRICOS.

El proceso de enseñanza - aprendizaje en la Educación Técnica y Profesional.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de la escuela politécnica actual no se explota al máximo el potencial de desarrollo humano de los estudiantes, contradictoriamente en una época en que las exigencias sociales han aumentado y se requiere de una enseñanza individualizada que lleve a descubrir, crear y desarrollar capacidades para pensar, a fin de ponerlas en práctica en la futura vida laboral.

El proceso de enseñanza-aprendizaje se define como el proceso de interacción entre el maestro y los estudiantes, mediante el cual el maestro dirige el aprendizaje por medio de una adecuada actividad y comunicación, facilitando la apropiación de la experiencia histórico-social y el crecimiento de los estudiantes y del grupo. (Bermúdez Morris, R. 2004:176).

El proceso de enseñanza- aprendizaje constituye un proceso dialéctico donde se crean situaciones para que el sujeto se apropie de herramientas que le permitan operar con la realidad y enfrentarla con una actitud científica, personalizada y creadora. Se refiere a aquel proceso que mediante acciones y operaciones propicia que los estudiantes adquieran los conocimientos, habilidades, hábitos, capacidades, normas de relación emocional, de comportamiento y valores legados por la humanidad, así como experiencias creadoras, a través del contenido de la enseñanza en estrecho vínculo con las actividades docentes y extra docentes, para lograr profesionales integrales.

El aprendizaje es la actividad que ejecuta el estudiante en el proceso de formación y la enseñanza es la actividad que dirige el profesor para guiar el aprendizaje, donde ambos se interrelacionan.

Se debe conceptuar el aprendizaje humano como un proceso dialéctico, de apropiación de los contenidos y formas de conocer, hacer y convivir, erigidos en la experiencia histórico-social, en el cual, como resultado de la actividad del individuo y de la interacción con otras personas, se producen cambios relativamente duraderos y generalizables que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer como personalidad.

Contenidos de la asignatura Ejecución de Obra II.

La asignatura Ejecución de Obras es una asignatura básica específica para la especialidad de construcción civil, en ella se prepara al estudiante para la realización de los procesos constructivos en una obra u objeto de obra, ya sea arquitectónico, vial o hidráulico, o una combinación de estos. Puede esta asignatura dar salida a ejecutores de obras, jefes de cuadrillas y obreros calificados en oficios tales como: albañiles, carpinteros encofradores, ferrallistas o cabilleros, plomeros, pintores y hasta electricistas para edificios. La propia formación en estos oficios permitirá el desarrollo de habilidades y la adquisición de conocimientos que le permitirán una formación inicial en otros oficios de la especialidad.

A partir de esta asignatura, el estudiante desarrolla las habilidades de ejecutar procesos constructivos y además de dirigir el Proceso Constructivo en entidades del MICONS u otro organismo. Integra los contenidos que se abordaban en el anterior plan de estudio en los Talleres de Oficios y Ejecución y Control de Obras Arquitectónicas, lo que posibilita romper con la dicotomía existente hasta este momento entre contenidos teóricos y prácticos. Constituye el eslabón rector en la formación del técnico medio y a partir de esta obtendrá la calificación en al menos un oficio de la construcción.

Se distribuye y organiza en dos años de la especialidad; en el primer curso realizarán prácticas de los principales oficios de la construcción, lo que permitirá desarrollar las habilidades profesionales básicas para el desempeño de los oficios, lo que implica la formación inicial de las específicas.

El segundo año abordará los contenidos a partir de los procesos de ejecución de obras y se sistematizarán las habilidades anteriormente formadas, lo que servirá de base para un inicio en la formación de la habilidad profesional rectora, hormigonar. En la asignatura Ejecución de Obra II, el estudiante integra todos los temas que ha recibido en los cursos anteriores. A partir de esta asignatura, el estudiante desarrolla varias habilidades, pero la habilidad hormigonar bases, pedestales, vigas de cimentación o zapata resulta significativa para su futura profesión como técnico en construcción civil.

Se profundizará en los contenidos teóricos que se necesitan para el desempeño de obras y en el sistema de habilidades profesionales

Las habilidades profesionales, su formación, desarrollo. El desarrollo de la habilidad hormigonar.

Dado al desarrollo alcanzado por la ciencia y la técnica y la gran cantidad de conocimientos acumulados por la humanidad, se hace necesario que los profesores dirijan su trabajo más a enseñar, a aprender, que a transmitir información. De esta manera el énfasis fundamental debe realizarse para propiciar que los estudiantes asimilen los modos de actuación, necesarios para adquirir de manera independiente los conocimientos que después requerirá en su quehacer profesional y en el tránsito por la vida.

Las habilidades constituyen el dominio de operaciones (psíquicas y prácticas) que permiten una regulación racional de la actividad. El "saber hacer" característico de la habilidad se manifiesta en diferentes formas. Las habilidades son un producto de sistematización de las acciones en condiciones tales que permitan su constante desarrollo, se realice con plena efectividad el proceso de formación de la misma, debe llevarse no solo una repetición de las acciones y su razonamiento, sino también el perfeccionamiento de las mismas.

Los conocimientos no pueden asimilarse al margen de las habilidades. Siempre se debe tener presente que las habilidades son "los conocimientos en acción" y se forman en el mismo proceso de la actividad (González, Soca, A. ,2002: 32).

El término habilidad es generalmente utilizado como un sinónimo de saber hacer. Con el resultado de una repetición o de un ejercicio, de un proceso de enseñanza dirigido, el hombre no solamente se apropia de un sistema de métodos y procedimientos sino que también comienza a dominar paulatinamente acciones, aprende a realizarlas de forma cada vez más perfecta y racional, apoyándose en medios que ya posee (conocimientos y hábitos ya formados).

Varios autores como Klingberg (1978); (López, M.1990); Petrovski (1984), (González, Soca, 2002) han investigado el proceso de desarrollo de

habilidades, algunos relacionan la habilidad como un conjunto de acciones y otros autores como el conocimiento de esas acciones.

Se asume el criterio de González Soca de que las habilidades son los conocimientos en acción y se forman en el mismo proceso de la actividad, es decir está relacionado con la idea de saber hacer, estos se conciben como formas en constante perfeccionamiento en la realización de la acción, de ahí que su desarrollo esté vinculado a la actividad tanto desde el punto de vista psicológico como de la filosofía marxista.

La ejecución de obras encierra el desarrollo de varias habilidades profesionales rectoras como: replantear objetos de obra; encofrar elementos constructivos: bases, pedestales, vigas de cimentación y de cerramiento, columnas, losas, escaleras y otros; armar con parrilla y/o jaula elementos constructivos; **Hormigonar** elementos constructivos; levantar muro de ladrillo y/o bloque; colocar marcos de puerta; ventanas; instalar tuberías eléctricas en paredes y sobre encofrado; instalar tuberías sanitarias; hidráulicas; repellar paredes y techos; enchapar paredes con azulejos y pisos con losas hidráulicas; colocar rodapiés; instalar taza sanitaria, lavamanos, fregadero, lavadero, conexiones y dispositivos eléctricos t pintar paredes y techos.

La consistencia del hormigón será seleccionada por el diseñador de la mezcla en coordinación con la entidad constructora en función de las dimensiones del elemento, cuantía del refuerzo, tipo de elemento estructural, recubrimientos, tecnología de puesta en obra, uso de aditivos, tipo de compactación, etc., a fin de garantizar un hormigón homogéneo, que permita que la mezcla rodee completamente el refuerzo, rellene totalmente los encofrados y no se produzcan oquedades ni coqueras.

El hormigón es un producto de construcción empleado desde la antigüedad. En Grecia existieron acueductos y depósitos de agua, hechos con este producto y cuyos restos fueron encontrados, eran hormigones elaborados con cales grasas, puzolanas y ladrillos pulverizados.

Los romanos lo emplearon en sus grandes obras públicas, como el puerto de Nápoles mandado a construir por el emperador Calígula y así lo extendieron por todo su Imperio, la forma se la daban con moldes de madera o encofrados.

A partir del descubrimiento del cemento Pórtland en Inglaterra en el año 1811, se da un salto cualitativo y cuantitativo de gran envergadura, ya que comienzan a realizarse investigaciones y estudios para mejorar su calidad. Antes de su descubrimiento se emplearon como aglomerantes la cal grasa, cal hidráulica y cementos naturales.

A mediados del siglo XIX aparecen las primeras construcciones de hormigón utilizándose el cemento, primero se comenzó a usar en las obras marítimas y más tarde con el desarrollo de la siderurgia (producción de acero) en forma de hormigón armado, que es el reforzado con barras de acero, en puentes y depósitos, habiéndose extendido su empleo tanto en obras públicas como urbanas.

En la época actual se ha logrado que el hormigón tenga una alta calidad y la unión con el acero ha posibilitado la construcción de obras de todo tipo.

Cada día con la experiencia y la investigación, surgen nuevas técnicas de preparación y aplicación, con el fin de aprovechar al máximo todas las buenas cualidades de este producto.

El mismo se puede definir como: “el producto resultante de la mezcla en proporciones adecuadas de áridos y de la pasta de cemento y agua obteniéndose una piedra artificial de determinada resistencia a la compresión y forma, agregándole en algunas ocasiones aditivos.”

Los áridos, habitualmente se dividen en dos fracciones, piedra (árido grueso) y arena (árido fino). Los áridos, el cemento y el agua se mezclan juntos para constituir una masa plástica y trabajable, que permite ser moldeada en la forma que se desee.

La habilidad hormigonar se forma con la sistematización de las acciones de verter la mezcla de hormigón con los requisitos establecidos y se desarrollan sobre la base de las experiencias del estudiante, de sus conocimientos y de los hábitos que poseen. El desarrollo de la habilidad hormigonar transita por varias etapas como son: la explicación por parte del docente de la esencia de la habilidad; la ejecución por el docente del modelo de la habilidad indicando las acciones y operaciones; la ejecución parcial, por parte de los estudiantes de acciones y operaciones que comprenden la habilidad, bajo la dirección

directa del docente; la ejecución independiente de la habilidad como un todo por los estudiantes; y su autocontrol (aplicación).

Los estudiantes para desarrollar la habilidad hormigonar deben poseer control de las operaciones a realizar antes y durante la colocación del hormigón.

Antes de hormigonar controlar: andamios, cimbras y aperos; encofrados: ubicación, alineación; asientos; estabilidad; aberturas de inspección y limpieza (gateras); preparación de superficies; limpieza; colocación de armaduras: diámetro y número de barras; distancias mínimas entre barras; recubrimientos; calzos; solapes; sujeción; limpieza; colocación de elementos auxiliares embebidos en el hormigón; aberturas no incluidas en los planos; humedad de los encofrados; previsión de juntas de dilatación; previsiones para el curado; previsiones para el sol, lluvia o tiempo caluroso.

Antes de la colocación, del hormigón controlar que el mismo cumpla lo siguiente: que esté bien mezclado, con todo el árido recubierto de pasta de cemento; que no presente segregaciones o desecaciones; que el tamaño máximo del árido, sea el indicado en su parámetro técnico; que tenga el asentamiento indicado, medido según el cono de Abrams.

Un estudiante desarrolla la habilidad hormigonar, cuando: posee el control de las operaciones a realizar antes de hormigonar y antes de colocar el hormigón y despierten intereses de forma motivadora para realizar los acciones.

3- FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.

El término Acción ha sido tratado por diferentes autores a lo largo de la historia, en la literatura consultada se aprecia que existe ausencia de suficientes estrategias referentes al tratamiento de la habilidad hormigonar en la enseñanza técnico profesional

En este trabajo la dirección pedagógica se centra en las interrelaciones que deben lograrse entre el profesor y los estudiantes a través de acciones previamente organizadas.

Se ha seguido el enfoque socio histórico – cultural de Vigotski y sus colaboradores, así como las mejores tradiciones de la pedagogía cubana, las cuales se centran en el desarrollo integral de la personalidad, concibiendo el aprendizaje como proceso de apropiación de conocimientos, bajo condiciones de orientación e interacción social.

A través de la comunicación entre el profesor y los estudiantes no solo se trasmite información, sino se propicia el intercambio, la reflexión, el debate, el diálogo de interacción e influencia mutua lo que propicia el desarrollo de la personalidad de los implicados y la proyección positiva en el desempeño futuro.

Además de lograr la apropiación de conocimientos, habilidades y actitudes relacionados con el desempeño educativo.

Las acciones a desarrollar permiten lograr la interacción del estudiante con la realidad posibilitando aplicar la teoría a la práctica. Se realizan en grupos teniendo en cuenta el plan de rotación previsto para cada actividad y en el horario docente establecido para la asignatura, se tiene en cuenta la exigencia de la inclusión de los estudiantes como protagonistas en las mismas, al considerárseles como elemento dinámico, dentro del proceso, propiciando que sean sujetos activos de su propia transformación. .

Teniendo en cuenta los resultados del diagnóstico del estado actual de la muestra con respecto a la habilidad hormigonar se considera necesario transformar el conocimiento y los modos de actuación de los estudiantes.

Las **acciones** constituyen procesos subordinados a objetivos o fines conscientes; por tanto la actividad existe necesariamente detrás de las acciones.

Según los resultados obtenidos en el análisis anterior se elaboraron acciones dirigidas a desarrollar la habilidad hormigonar para dar solución al problema desde la asignatura Ejecución de Obra II.

Las acciones a desarrollar se realizan en forma individual y en grupos, se debe destacar que prevalecen las grupales, se tiene en cuenta el plan de rotación previsto para cada actividad y el horario docente establecido para la asignatura.

En cada acción se tiene en cuenta la exigencia de la inclusión de los alumnos como protagonistas en las mismas, al considerárseles como elemento dinámico, dentro del proceso, propiciando que sean sujetos activos de su propia transformación. Resulta un componente esencial para dinamizar las

actividades tener en cuenta los niveles altos, medio y bajo de aprendizaje de la muestra.

Las acciones se proponen desde la clase práctica porque esta constituye un espacio interactivo que mediatiza, sistemáticamente, la relación del alumno con el profesor; es la vía fundamental para implementar en la práctica las acciones de orientación del maestro; permite que el alumno sienta cercano el quehacer docente y logre elaborar las contradicciones que se generan de su vínculo con la realidad profesional. El motivo de las acciones es el mismo para todos, fortalecer el desarrollo de la habilidad hormigonar.

Descripción de las acciones.

Toda acción partirá de que el propio alumno descubra los problemas que presenta con la habilidad hormigonar, en las actividades prácticas, posteriormente busque los medios y vías para su solución (escuchar y respetar los puntos de vistas de todos, sin imposiciones; analizar los enfoques del problema desde diferentes posiciones; mantener la acción cooperada) y finalmente desarrolle la habilidad, realizando la actividad práctica con ayuda del profesor o de un alumno aventajado a la vez que despierte el interés por realizar su actividad practica.

En la estructura de las acciones planteadas están presentes los siguientes elementos: título de la acción; objetivo; objeto; operaciones; evaluación y control.

Acción No. 1: Definición de Hormigón.

Objetivo: Definir correctamente que se conoce por Hormigón.

Objeto: Hormigón.

Operaciones:

1. Definir el objeto.

2. Caracterizar el objeto.
3. Relacionar el objeto con otros de los materiales conocidos.

Forma de Proceder:

Docente	Alumno
-Define que conocemos como Hormigón.	- Atiende, recibe e interioriza la definición dada por el docente de Hormigón.
-Identifica los materiales que forman el Hormigón.	- Con la ayuda del profesor analiza e identifica los materiales que componen el hormigón.
-Establece las ventajas del hormigón sobre otros materiales conocidos.	-Con ayuda del profesor reconoce las e ventajas del hormigón sobre otros materiales..

Evaluación y control: se evaluarán individualmente mediante preguntas orales.

Acción No. 2: Identificación de herramientas, materiales y reglas generales para la construcción, utilización y remoción de encofrados.

Objetivo: Identificar correctamente las herramientas, materiales y reglas generales para la construcción, utilización y remoción de encofrados.

Objeto: Encofrados

Operaciones:

4. Analizar el objeto.

5. Caracterizar el objeto.
6. Establecer la relación del objeto con un hecho, concepto o ley de los conocidos.

Forma de Proceder:

Docente	Alumno
-Presenta herramientas y materiales utilizados en el encofrado para estructuras de hormigón armado in situ.	- Con la ayuda del profesor analiza herramientas y materiales utilizados en el encofrado para estructuras de hormigón armado in situ.
-Caracteriza estas herramientas y materiales.	- Atiende, recibe, interioriza las características de estas herramientas y materiales.
- Muestra y establece los nexos entre las partes y componentes de un encofrado	- Encuentra las especificidades entre las partes y componentes de un encofrado.

Evaluación y control: se evaluarán individualmente mediante preguntas orales y a través de la observación.

Acción No. 3: Demostración de las actividades involucradas en el proceso de hormigonado.

Objetivo: Demostrar las actividades involucradas en el proceso de hormigonado.

Objeto: Proceso de hormigonado

Operaciones:

1. Definir el objeto de demostración.
2. Distinguir las actividades y hechos que corroboran el objeto de demostración.

3. Elaborar los razonamientos que relacionan los argumentos que demuestran la veracidad del objeto de demostración.

Forma de proceder:

Docente	Alumno
<ul style="list-style-type: none">- Define en qué consiste el proceso de hormigonado.- Relaciona las actividades que forman parte del proceso de hormigonado.- Demuestra en polígono de prácticas como se ejecutan cada una de las actividades del proceso de hormigonado.	<ul style="list-style-type: none">- Atiende, recibe, interioriza los pormenores del proceso de hormigonado.- Percibe atentamente el orden y la importancia de cada actividad.- Ejecuta cada una de las actividades del proceso de hormigonado.

Evaluación y control: se evaluarán individualmente y por dúos mediante la ejecución de la acción.

Acción No 4: Colocación del hormigón en los moldes evitando la presencia de segregaciones o desecaciones.

Objetivo: Demostrar el procedimiento para colocar el hormigón en los moldes evitando la presencia de segregaciones o desecaciones para favorecer el desarrollo de la habilidad hormigonar

Objeto: El hormigón

Operaciones:

1. Caracterizar el objeto de demostración, verificando la limpieza de los moldes.

2. Seleccionar los argumentos y hechos que corroboran el objeto de demostración, es decir eliminar cualquier residuo de material o agua y revisar si se trata de hormigón armado que el acero debe estar limpio, en su posición definitiva y rígidamente asegurado.
3. Verter el hormigón en los moldes.

Forma de proceder:

Docente	Alumno
<ul style="list-style-type: none"> - Caracteriza los moldes. -Demuestra la limpieza y clasifica el tipo de hormigón y su aseguramiento. -Ejemplifica el proceder 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprueba observando los moldes - Percibe la limpieza y clasifica según lo aprendido. - Realiza la acción.

Evaluación y control: se evaluarán por equipos mediante la ejecución de la acción.

Acción No. 5: Valoración del tamaño del árido, del asentamiento de la mezcla de hormigón y medido según el cono de Abrams.

Objetivo: Valorar mediante la muestra el tamaño del árido, el asentamiento la mezcla de hormigón utilizando el cono de Abrams.

Objeto: El hormigón

Operaciones:

1. Identificar el tamaño del árido según indicaciones.
2. Establecer los criterios de valoración.
3. Comparar el tamaño del objeto con el valor establecido.

4. Procesar la muestra para comprobar el asentamiento la mezcla de hormigón

Forma de proceder:

Docente	Alumno
<ul style="list-style-type: none"> - Da a conocer el objeto - Clasifica el objeto según criterio de valoración. - Establece la comparación - Demuestra el asentamiento utilizando el cono de Abrams. 	<ul style="list-style-type: none"> - Percibe las características del objeto - Distingue el objeto por su tamaño y color - Establece semejanzas y diferencias - Ejecuta la acción.

Evaluación y control: se evaluarán por equipos mediante la ejecución de la acción.

4- RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA.

Terminada la aplicación de las acciones planteadas, se procedió a aplicar nuevamente **prueba pedagógica de salida (anexo 4)**, con el objetivo de comprobar el nivel de desarrollo de la habilidad hormigonar en los estudiantes implicados en la muestra. En la pregunta uno 10 estudiantes (41,6%) contestaron correctamente por lo que demuestra que fueron capaces de adquirir conocimientos acerca de la utilidad del hormigón en el desarrollo de nuestro país, mientras que 9 estudiantes (37,5%) aportaron algunos elementos pero aun le falta definir con claridad la utilidad de este elemento al explicar algunos componentes pero no definen claramente las ventajas de su utilidad, 5

estudiantes (20,8%) solamente refirieron en que momento se puede utilizar pero omiten los componentes esenciales del mismo. En la pregunta dos referente a la importancia de los controles de la calidad 7 estudiantes (29,2%) fueron capaces de explicarlos de forma amplia y acertada los controles de la calidad y los diferentes parámetros a considerar antes de hormigonar un elemento estructural, 7 estudiantes (29,2%) expresaron sus criterios pero sin llegar a la real importancia de estos controles, mientras que 10 estudiantes (41,6%) solo expresaron que es importante pero no evidencian el porque de ello. En la pregunta tres al enumerar las actividades a realizar durante el proceso de hormigonado 8 estudiantes (33,3%) enumeran las actividades de forma lógica y coherente, mientras que 6 estudiantes (25,0%) enumeran algunas actividades pero sin orden lógico, mientras que 10 estudiantes (41,6%) solo hacen mención a algunas actividades. En la pregunta cuatro acerca de la utilización del cono de Abrams 5 estudiantes (20,8%) lograron explicar correctamente para que se utiliza el mismo en la construcción, mientras que 11 estudiantes (45,8%) conocen que es el cono de Abrams pero no logran explicar su utilidad y 8 estudiantes (33,3%) desconocen del mismo y por lo tanto no pueden explicar su utilidad. En la pregunta cinco 9 estudiantes (37,5%) nombran en orden lógico las operaciones a realizar en el momento del hormigonado de un elemento estructural demostrando preparación y habilidades en dicha actividad, 7 estudiantes (29,2%) refieren el nombre de las operaciones pero sin un orden lógico, mientras que 8 estudiantes (33,3%) solo son capaces de referirse a algunas operaciones lo que demuestra que no han alcanzado el nivel de desarrollo de la habilidad. Terminando de analizar la prueba pedagógica de salida se pudo constatar que las acciones realizadas fueron efectivas si se tiene en cuenta que hay un incremento en el número de estudiantes que logran elevar el desarrollo de la habilidad hormigonar, un mayor dominio de la utilidad, de la importancia de los controles de calidad. De las actividades a tener en cuenta en el proceso, de la utilidad del cono de Abrams, de las operaciones a realizar en el momento del hormigonado para obtener un elemento estructural de calidad.

Si se comparan con los resultados obtenidos en la prueba pedagógica de entrada esto demuestra que se debe continuar con la aplicación de la

propuesta de acciones para seguir incrementando las habilidades de los estudiantes hasta lograr el mayor por ciento de estudiantes evaluados en la categoría de B, e ir disminuyendo los categorizados en R y M. Todo dependerá del nivel de sistematicidad, motivación e interés que muestren los estudiantes.

CONCLUSIONES

El estudio de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la necesidad de desarrollar habilidades profesionales para dar solución a problemas de la construcción ha permitido corroborar que:

- Los diferentes autores coinciden en plantear que las habilidades le permiten al hombre realizar una determinada acción, solucionar un problema y dominar gradualmente operaciones que serán a través de la sistematización más perfectas, porque se apoya en la experiencia que posee.
- En el diagnóstico del estado actual del desarrollo de las habilidades profesionales en los alumnos, para dar solución a problemas de la construcción, desde la asignatura Ejecución de Obra II. Se constataron las siguientes dificultades, no conocen las habilidades profesionales, no muestran interés por su aplicación y no actúan consecuentemente en la realización de las actividades.
- Para contribuir a eliminar estas dificultades se elaboraron 5 acciones para desarrollar la habilidad Hormigonar y dar solución al problema. Las que cuentan con indicaciones para su ejecución, haciendo cada una de las acciones dinámicas y con el aprovechamiento óptimo de las potencialidades constructivas del municipio, del centro politécnico y de los propios trabajadores del centro.
- La realidad que muestran las acciones dirigidas a desarrollar la habilidad hormigonar en los estudiantes de segundo año de la especialidad Construcción Civil del CP José Ramón Fuerte Cano desde la asignatura Ejecución de Obra II es que el estudiante se apropia del conocimiento pero todo dependerá del nivel de sistematicidad, motivación e interés que muestren los estudiantes.

RECOMENDACIONES

- Hacer extensivo este trabajo a otros centros Politécnicos donde se preparen los profesionales encargados de continuar la obra de Revolución.

- Continuar desarrollando las habilidades profesionales con la aplicación de acciones desde todas las instancias que permitan una mayor preparación del Técnico que estará a pie de obra en un futuro cercano.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso Febles, Z y Coautores. (1978). Por qué Educación General Politécnica y Laboral: Editorial. Pueblo y Educación. Ciudad Habana.
- Bermúdez Morris y Coautores. (2002). Dinámica de Grupo en Educación: su facilitación. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Brito, Héctor. Capacidades. Habilidades. Hábitos. Una alternativa teórica, metodológica y práctica.
- Castro Ruz, F. (1980). Informe del Segundo Congreso del PCC: Editorial. Política, Ciudad de la Habana.
- Diccionario Océano Práctico. Grupo Editorial Océano, España.
- García Batista, G. (2003). Compendio de Pedagogía: Editorial. Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana.
- González Maura, V. (2001). Psicología para Educadores. La Habana: Editorial Pueblo y Educación
- González, M V. et. al. (2004). Psicología para educadores: Editorial Pueblo y Educación. Pág. 8.
- González Soca, A y Reinoso Cápiro, C. (2002). Nociones de Sociología, Psicología y Pedagogía. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación. Pág. 32.
- Klingberg, L. (1978). Introducción a la didáctica general: Editorial Pueblo y Educación.
- López López, M. (1990). Sabes enseñar a describir, definir,

argumentar: Editorial Pueblo y educación. Pág. 60.

- Pérez Rodríguez, G, (1996). Metodología de la Investigación Educativa: Editorial. Pueblo y Educación, La Habana, 1996.
- Petrovsky. A. (1978). Psicología General: Editorial Libros para la Educación.
- Seminario Nacional para Educadores: Editorial. Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, 2001.
- Vygotsky, L.S (1995). Obras Completas. Tv: Editorial. Pueblo y Educación Ciudad de La Habana.
- Martínez Llantada. M. Colectivo de autores (2006). Metodología de la Investigación Educativa. Desafíos y polémicas actuales: Editorial Ciencias Médicas.

ANEXO 1

Guía de Observación: (Entrada y salida)

Objetivo: Recoger información respecto a las principales regularidades en la solución de situaciones del desempeño de su profesión de forma tal que contribuyan al desarrollo de la habilidad hormigonar en los estudiantes de segundo año de la especialidad Construcción Civil del CP “José Ramón Fuerte Cano”

Aspectos a observar:

I- Conocimientos relacionados con el hormigón y las operaciones precedentes al realizar la operación de hormigonar:

- 1- Utilizan andamios, cimbras y aperos.
- 2- Verifican los encofrados.
- 3- Colocan armaduras y los elementos auxiliares embebidos en el hormigón.
- 4- Detectan aberturas no incluidas en los planos.
- 5- Si los encofrados poseen la humedad requerida.
- 6- Si prevén las juntas de dilatación.
- 7- Si prevén el curado, y tienen previsto el sol, lluvia o tiempo caluroso.

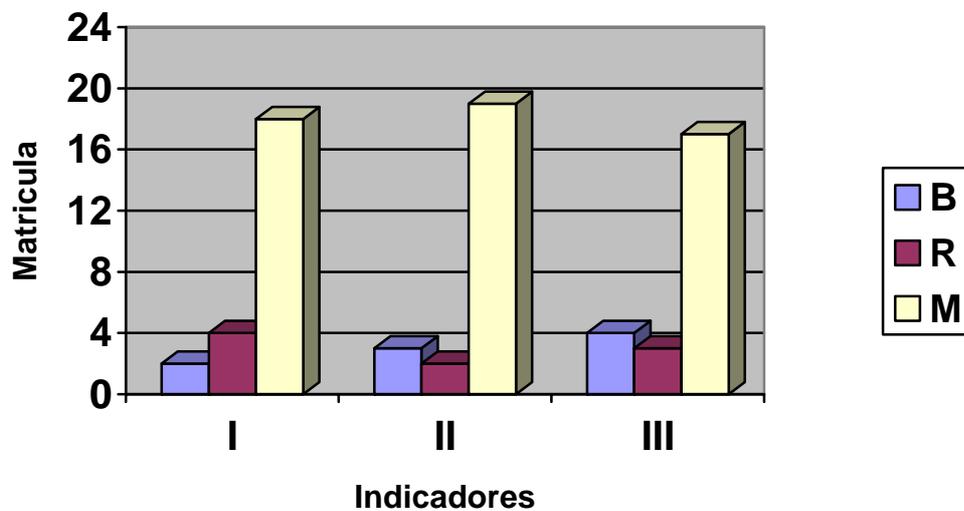
II- Conocimientos relacionados con el control del hormigón antes de su colocación.

- 1- Qué mezclen correctamente, con todo el árido recubierto de pasta de cemento.
- 1- Qué se percaten de la presencia de segregaciones o desecaciones.
- 2- Qué utilicen el tamaño del árido indicado en su parámetro técnico.
- 3- Qué midan el asentamiento según el cono de Abrams.

III- Interés que muestran para resolver las situaciones de la vida práctica.

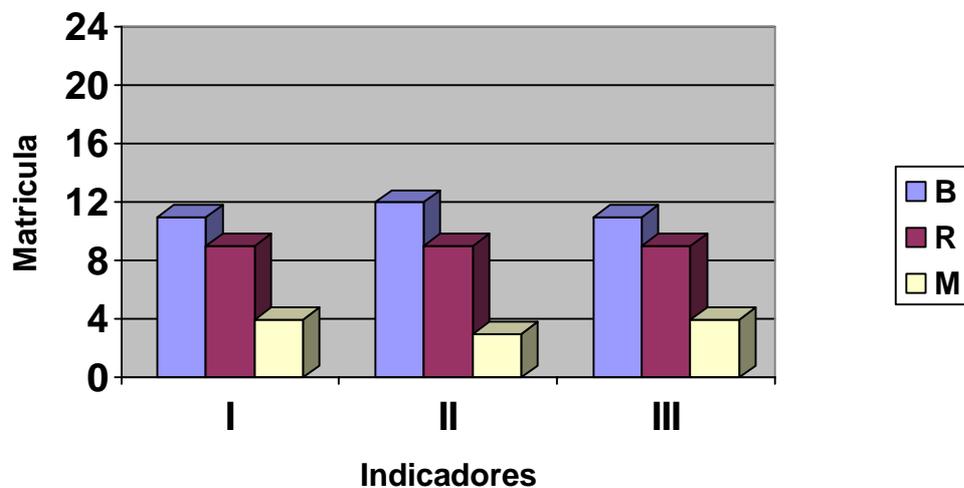
ANEXO 2. MATRIZ DE DATOS DE LA OBSERVACIÓN: Entrada.

C.A	INDICADORES								
	I			II			III		
	A	M	B	A	M	B	A	M	B
1			X			X			X
2			X			X			X
3			X			X			X
4			X			X			X
5	X			X			X		
6		X			X		X		
7		X				X		X	
8		X			X			X	
9			X			X			X
10			X			X			X
11	X			X			X		
12			X			X		X	
13			X			X			X
14			X			X			X
15			X			X			X
16			X			X			X
17			X						X
18		X		X			X		
19			X			X			X
20			X			X			X
21			X			X			X
22			X			X			X
23			X			X			X
24			X			X			X
%	8,3	16,6	75,0	12,5	8,3	79,2	16,6	12,5	70,8



ANEXO 3. MATRIZ DE DATOS DE LA OBSERVACIÓN: salida.

C.A.	INDICADORES								
	I			II			III		
	B	R	M	B	R	M	B	R	M
1			X			X			X
2	X			X			X		
3	X			X			X		
4		X			X			X	
5	X			X			X		
6	X			X			X		
7		X		X				X	
8	X				X		X		
9	X			X			X		
10		X			X			X	
11	X			X			X		
12		X			X			X	
13		X			X			X	
14			X			X			X
15	X			X			X		
16		X			X			X	
17	X			X			X		
18		X		X				X	
19		X			X			X	
20	X			X			X		
21	X			X			X		
22			X		X				X
23		X				X		X	
24			X		X				X
%	45.8	37.5	16.6	50	37.5	12.5	45.8	37.5	16.6



ANEXO 4

Guía para el análisis de documentos:

Objetivo: Obtener información cuantitativa y cualitativa sobre el tratamiento que se le ofrece a la habilidad hormigonar a partir de situaciones en el desempeño de su profesión en cada uno de ellos.

Documentos a revisar:

1- Orientaciones metodológicas.

- Exigencias de la unidad.
- Estructura interna de la unidad.
- Ideas rectoras de la unidad.

2- Programa.

- Objetivos generales del grado.
- Unidades.
- Contenidos:

3- Libros de texto.

- Conceptos.
- Requisitos para hormigonar.

- Ejemplos resueltos.
- Ejercicios.

5- Artículos en soporte digital.

- Normas
- Regulaciones

ANEXO 5

Prueba Pedagógica: (Inicial y final).

Objetivo: Comprobar el nivel de desarrollo de la habilidad hormigonar en los estudiantes implicados en la muestra.

Nombre del Centro: _____.

Nombre del Alumno: _____.

1. ¿Que conocemos por Hormigón?
2. Antes de colocar el hormigón en los moldes se realizan diversos controles. A continuación relacionamos algunos de ellos. Enlace la columna A con la B según corresponda.

A	B
<ul style="list-style-type: none"> - Encofrados limpieza - Diámetro y número de barras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alineación - Asientos - Estabilidad - Recubrimientos - Limpieza - Solapes - Aberturas de inspección y <li style="padding-left: 20px;">-Colocación de armaduras - Calzos - Sujeción.

3. Seleccione con una X los equipos y las herramientas que se utilizan en la elaboración y colocación del hormigón elaborado en obra.

- Grúa con cubo de descarga
- Motovolqueta
- Carretilla
- Vibradores de inmersión o de superficie
- Barras o fijas
- Palas de punta
- Cuchara de albañilería

3.1 Relacione tres de las actividades involucradas en el proceso de hormigonado.

4. Nombre el método por el cual se realiza el ensayo para conocer el asentamiento de la mezcla del hormigón.

5. Refiera cuáles son las operaciones que un albañil debe realizar y el técnico debe controlar, en el momento de hormigonar un elemento estructural.

ANEXO 6

No PREG	OBJETIVOS	PREGUNTAS	POSIBLES RESPUESTAS	NORMA DE CALIFICACIÓN
1	Definir los elementos que tipifican al Hormigón.	¿Que conocemos por Hormigón?	El mismo se puede definir como: el producto resultante de la mezcla en proporciones adecuadas de áridos y de la pasta de cemento y agua obteniéndose una piedra artificial de determinada resistencia a la compresión y forma, agregándole en algunas ocasiones aditivos.	10 PUNTOS 6 si 3 elementos 4 si (-3) elementos
2	Enlazar identificando a que elemento pertenece.	Antes de colocar el hormigón en los moldes se realizan diversos controles. A continuación relacionamos algunos de ellos. Enlace la columna A con	A- Encofrados. Alineación, asientos, estabilidad, limpieza, aberturas de inspección. B- Armaduras. Recubrimientos, solapes, diámetro y número de barras, calzos y sujeción.	Si enlace correcto 30Ptos 60% - 18 Ptos 40 % - 12 Ptos

		la B según corresponda.		
3	<p>Seleccionar los equipos y herramientas usados cuando se elabora el hormigón en la obra.</p> <p>Relacionar las actividades del proceso de hormigonado.</p>	<p>Seleccione con una X los equipos y las herramientas que se utilizan en la elaboración y colocación del hormigón elaborado en obra.- Grúa con cubo de descarga.- Motovolqueta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carretilla. - Vibradores de inmersión o de superficie - Barras o fijas. - Palas de punta. - Cuchara de albañilería <p>a)Relacione tres de las actividades involucradas en el proceso de hormigonado</p>	<p>Los equipos y las herramientas que se utilizan en la elaboración y colocación del hormigón elaborado en obra son: carretilla, barras o fijas, palas de punta, cuchara de albañilería.</p> <p>a) Tres de las actividades involucradas en el proceso de hormigonado son: Colocación y compactación, Acabado de las superficies, Curado.</p>	<p>100 % (4) – 20 Ptos 60 % (3) - 12 Ptos 40 % (2) - 8 Ptos</p> <p>100 % (3) – 10 Ptos 60 % (2) - 6 Ptos 40 % (1) - 4 Ptos</p>
4	Nombrar el método.	Nombre el método por el cual se realiza el ensayo para conocer el asentamiento de la mezcla del hormigón.	El asentamiento de la mezcla del hormigón la podemos determinar mediante el cono de Abrams.	Si respuesta correcta 10 Puntos
5	Hacer referencia operaciones en el momento del hormigonado.	Refiera cuáles son las operaciones que un albañil debe realizar y el técnico debe controlar, en el momento de hormigonar un	Operaciones en el momento del hormigonado -Que esté bien mezclado, con todo el árido recubierto de pasta de cemento. -Que no presente segregaciones o	100 % (4) – 20 Ptos 60 % (3) - 12 Ptos 40 % (2) - 8 Ptos

Muestra	Pregunta	1	2	3	4	5
---------	----------	---	---	---	---	---

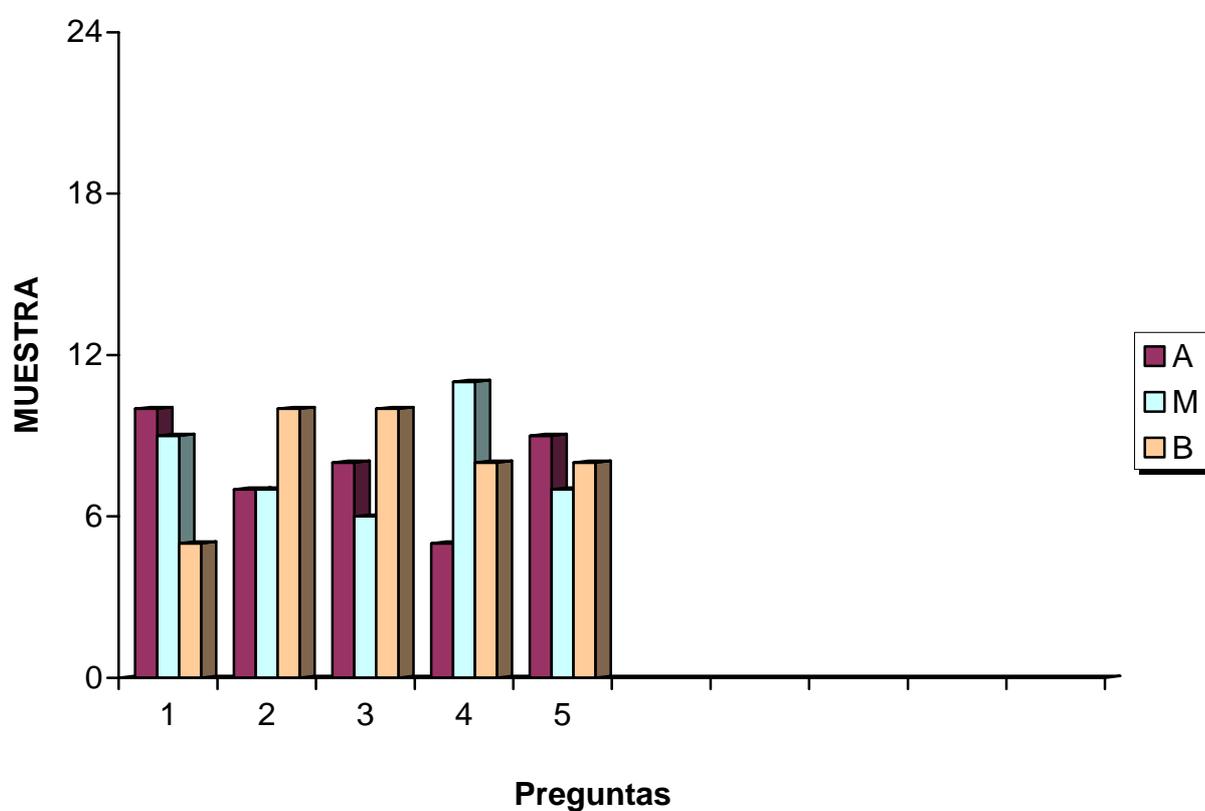
		elemento estructural.	<p>deseccaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que el tamaño máximo del árido, sea el indicado en su parámetro técnico. - Que tenga el asentamiento indicado, medido según el cono de Abrams. 	
--	--	-----------------------	---	--

ANEXO 7.

Tabla que ilustra el comportamiento de la prueba pedagógica inicial.

24 Estudiantes	Alta	10	7	8	5	9
	%	41.6	29.2	33.3	20.8	37.5
	Media	9	7	6	11	7
	%	37.5	29.2	25.0	45.8	29.2
	Baja	5	10	10	8	8
	%	20.8	41.6	41.6	33.3	33.3

Gráfica que ilustra el comportamiento de la prueba pedagógica inicial.



ANEXO 8.

Escala valorativa.

A- (Alta) Domina el contenido de la pregunta.

M- (Media) Tiene nociones del contenido de la pregunta pero sin orden lógico.

B- (Baja) No sabe nada de la pregunta en cuestión.

Muestra	Pregunta	1	2	3	4	5
---------	----------	---	---	---	---	---

24 Estudiantes	Alta	12	11	11	8	12
	%	50,0	45,8	45,8	33,3	50,0
	Media	10	10	11	15	8
	%	41,6	41,6	45,8	62,5	33,3
	Baja	2	3	2	1	4
	%	8,3	12,5	8,3	4,2	16,6

Tabla que ilustra el comportamiento de la prueba pedagógica final.

Gráfica que ilustra el comportamiento de la prueba pedagógica final .

