

## **LA EDUCACIÓN AMBIENTAL A TRAVÉS DEL DIBUJO DE LA CONSTRUCCIÓN EN LA FORMACIÓN INICIAL DEL PROFESIONAL DE LA EDUCACIÓN**

Autores: MSc. Tania García García

MSc. Jorge Luis Ferrer Rodríguez

Lic. Yuniel Viña Monteagudo

### **RESUMEN:**

El presente trabajo profundiza en el estudio y aplicación de criterios físico ambientales en el diseño de obras arquitectónicas ante la necesidad de incorporar la educación ambiental en la formación de los profesionales de la educación en la especialidad de Construcción para alcanzar la difícil meta de trabajar en función de una verdadera comprensión ambientalista, en aras del desarrollo sostenible y desde las propias asignaturas del currículo de esta especialidad, en este caso del Programa de Dibujo de la Construcción. A partir de las dificultades en los docentes de la escuela politécnica para el desarrollo de las clases se presentan sugerencias metodológicas aplicadas en el desarrollo del mismo para contribuir a la educación ambiental del futuro docente como parte de su formación pedagógica profesional inicial, dando respuesta a las tareas del proyecto institucional *La integración de la Superación, el Trabajo Metodológico y la Investigación en la formación permanente de los docentes de la ETP villaclareña*.

**PALABRAS CLAVE:** DISEÑO ARQUITECTÓNICO, EDUCACIÓN AMBIENTAL, PROFESIONAL DE LA CONSTRUCCIÓN, DISEÑO AMBIENTAL, EDUCACIÓN TÉCNICA Y PROFESIONAL

### **ABSTRACT:**

This paper study and applies of physical environmental criteria architectural design to the need to incorporate environmental education into the training of education professionals specializing in construction to achieve the difficult goal of working in terms a true understanding of environmental, for the sake of sustainable development from their own subjects in this field, in this case the Program of Construction Drawing. From the difficulties in the polytechnic school teachers to develop classes methodological suggestions are applied in its development to

contribute to the environmental education of future teachers as part of their initial vocational teacher training, responding to institutional project tasks *The Overcoming Integration, the Methodology Work and Research in the training of TVE teachers villa Clara*.

**KEYWORDS:** ARCHITECTURAL DESIGN, ENVIRONMENTAL EDUCATION, PROFESSIONAL CONSTRUCTION, DESIGN ENVIRONMENTAL, TECHNICAL AND VOCATIONAL EDUCATION

Sin lugar a dudas, el Medio Ambiente experimenta cada vez mayor deterioro debido al uso indiscriminado de los recursos naturales, el consumismo desmedido e inadecuado, el aumento de la contaminación del aire, el agua y de los suelos y la poca atención que se le brinda a la solución de los efectos negativos que estos producen sobre los seres vivos, incluido al hombre, que corre el riesgo de desaparecer si no se actúa con sabiduría y voluntad.

Para alcanzar la difícil meta de trabajar en función de una verdadera educación ambientalista, en aras del desarrollo sostenible, la escuela cubana debe convertirse en el centro esencial para su promoción y este importante empeño necesita ser concebido y llevado a ejecución como un proceso continuo y permanente de instrucción y educación, de forma tal que constituya un verdadero componente de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a la adquisición de conocimientos, hábitos, habilidades y valores que permitan que se armonicen las relaciones entre los seres humanos y entre estos y la naturaleza.

Resulta indispensable la preparación del personal docente para que pueda incorporar a su desempeño profesional la dimensión ambiental desde la perspectiva del desarrollo sostenible, tanto en la formación inicial como continuada, de modo que lleven a cabo una práctica pedagógica dirigida a lograr los objetivos promovidos por la UNESCO en su convocatoria de una Década de Educación para el Desarrollo Sostenible.

La Educación Ambiental debe ser un componente de la cultura de todo educador, el cual debe manifestar un desempeño pedagógico que garantice la correcta incorporación de la dimensión ambiental al proceso docente educativo que dirige asegurando el logro de nuevos conocimientos, valores y competencias sobre las

relaciones del hombre con su medio ambiente, de modo que se adapte al mismo, lo transforme y lo utilice para satisfacer sus necesidades.

Corresponde a los profesores de la universidad pedagógica y de los centros politécnicos y escuelas de oficios convertidos en microuiversidades , formar un Licenciado en Educación en la especialidad de Construcción que ame su profesión y tenga una jerarquía de valores en correspondencia con los priorizados por la sociedad, a partir de un proceso formativo con un enfoque profesional pedagógico que tenga en cuenta la dimensión ambiental de modo que le permita desempeñarse como un educador integral.

El objetivo de la presente investigación se encaminó a profundizar en el estudio de la problemática y presentar las sugerencias metodológicas para contribuir a la educación ambiental del futuro docente a través del programa de Dibujo de la Construcción potenciando lo axiológico y lo técnico como parte de su formación pedagógica profesional a partir de propuestas de diseño de objetos arquitectónicos , teniendo en cuenta criterios de diseño físico ambiental y utilizando las normas vigentes y aplicadas por las empresas en la elaboración de proyectos ejecutivos.

En investigaciones precedentes se ha podido corroborar a partir del análisis de trabajos anteriores que abordan la temática objeto de estudio ,que dentro de las actuaciones pedagógicas que parecen ser las más eficaces en el contexto actual para la Educación Ambiental están las de enfrentar al sujeto con la realidad mediante problemas y situaciones medioambientales de su entorno que le desarrollen los procesos de análisis, síntesis, comparación, abstracción y generalización, es decir el desarrollo de los procesos lógicos del pensamiento y formas de actividad y comunicación colectivos, que favorezcan la interacción de lo individual con lo colectivo, concediéndole un lugar preferente a la comunicación alumno-alumno.

El papel del profesor en la dirección de este proceso sigue siendo primordial, pero de forma indirecta, su actividad se sitúa a partir de la sistemática del alumno, de sus ideas (contexto de referencias y modo de pensar), y de sus motivaciones, interviniendo sobre todo, para que ellos adquieran actitudes, dosificándole la secuencia y exigencia de las tareas educativas de manera que avancen tensando cada vez más sus posibilidades y propiciándoles la independencia cognoscitiva, la

creatividad y la inteligencia, siendo indiscutible el efecto positivo que se produce en el alumno, el hecho de que encuentre la utilidad social e individual del conocimiento con el que está interactuando, desarrollando a su vez facultades para la investigación, la evaluación y la acción sobre la base de conflictos reales, simulados o dilemas.

El programa de Dibujo de la Construcción como parte del currículo de estudio de los futuros profesionales de la educación es considerado el idioma común para los técnicos y especialistas vinculados a la actividad constructiva, a través del cual obtienen los conocimientos necesarios para la concepción, representación e interpretación de proyectos de edificaciones, teniendo en cuenta y cumpliendo las normas técnicas vigentes para la actividad de proyecto de edificaciones, una de las primeras etapas del proceso constructivo de una obra arquitectónica .

Aunque en el perfeccionamiento del programa a partir de las validaciones por las que ha transitado se ha tratado de incorporar la temática ambiental con el propósito de que los profesionales de la especialidad adquieran además de conocimientos, valores, actitudes, el interés participativo en proteger y mejorar el ambiente desde la concepción de la obra, con un enfoque sostenible y con el mínimo impacto a los sistemas ambientales de su región o localidad, se ha observado en la práctica que no se da tratamiento adecuado a la temática ambiental en las clases de Dibujo pues a pesar de las potencialidades del programa que se imparte los docentes solo se limitan a reproducir los croquis utilizando instrumentos y las Normas Cubanas relacionadas con la representación en el plano .

Todo esto exige del profesor que desarrolle este programa un cambio en las estrategias de enseñanza-aprendizaje y metodologías activas que favorezcan un ambiente interactivo, creativo y colaborativo a partir del diseño de situaciones de enseñanza que incorporen la formación ambiental y exijan pensar, reflexionar a partir de la explotación de las contradicciones que ofrece el contenido tratado.

Se conoce que con el diseño y ejecución de los proyectos inversionistas se provocan alteraciones que inciden en el medio produciendo afectaciones al suelo y a la vegetación, contaminando el aire y el agua y produciendo gran cantidad de desechos, por lo que para lograr el diálogo provechoso entre el nuevo elemento y su entorno natural se exige desde la etapa de concepción y diseño de la obra del

estudio de los elementos físicos ambientales vinculados, además, a los aspectos climáticos que debe reunir toda obra arquitectónica, de modo que se garantice un balance de todos sin priorizar excesivamente alguno y una estructura espacial que facilite el desarrollo de las actividades a que estén destinados con el adecuado confort que garanticen el bienestar al individuo desde el punto de vista térmico, visual, auditivo, entre otros, enfrentando un conjunto diverso de factores que se interrelacionan dialécticamente y se agrupan en tres campos:

1. Geométrico-espacial
2. Físico-ambiental
3. Estético Visual.

Para abordarlos y aplicarlos en el diseño se requiere profundización de los contenidos a partir de la consulta de diferentes normas, artículos, tesis, donde se recopila la información más actualizada sobre la temática que garantiza la actividad de estudio independiente y la labor investigativa y creadora de los alumnos que les propicie evaluar el impacto que su actividad genera al entorno y cómo atenuar sus efectos negativos para el mejoramiento de la calidad de vida del hombre.

Para lograr estos propósitos se deben ofrecer orientaciones generales para el desarrollo del tema que contribuyan a dar cumplimiento a las habilidades declaradas, orientando a los estudiantes la realización de un proyecto de diseño en croquis de objetos de obra de mediana complejidad, sencillo, individual o por equipos según las características del grupo y el docente, las condiciones del aula y el diagnóstico del aprendizaje a partir de propuestas de emplazamientos que tengan en cuenta criterios de diseño que favorezcan las discusiones y valoraciones individuales y colectivas.

Se debe propiciar también la consulta de las Normas Cubanas (NC) que garanticen el emplazamiento más conveniente que minimice el impacto al entorno y además garantice condiciones de bienestar físico ambiental, tales como: NC 102: 2005; NC 166: 2002; 198: 2004, entre otras, que precisan las regulaciones a tener en cuenta para lograr una obra que garantice bienestar térmico, visual, auditivo, ecológicos y distintos principios de funcionabilidad, que permitan aplicar variantes de diseño, propiciando un nuevo enfoque en la concepción de la tarea docente en las guías

formativas y en el desarrollo de la clase encuentro, a partir de considerar los siguientes presupuestos:

1. Dotar a los alumnos de *aprendizajes básicos* que contribuyan al mejoramiento humano y de la sociedad en que el individuo se desarrolla y transforma que trasciendan más allá del aula para insertarse en la vida a partir de la concepción de la tarea docente.
2. Concebir un sistema de actividades para la búsqueda y exploración de los conocimientos por el alumno, con el uso de situaciones problémicas, desde posiciones reflexivas, que estimule y propicie el desarrollo del pensamiento en el plano *cognitivo y metacognitivo*.
3. Proyectar tareas que promuevan el aprendizaje cooperativo pues se aprende en el proceso de *actividad y comunicación* favorable a la producción de ideas, de ahí la importancia de ofrecer los niveles de ayuda necesarios para transitar por zonas de desarrollo próximo.
4. Estimular intencionalmente desde la tarea docente, especialmente lo referido a acciones que impliquen *formación de actitudes, valores y sentimientos* a partir de establecer *relaciones significativas*, ya sea desde el punto de vista conceptual, emocional o experiencial.

Entre los elementos a sugerir se recomienda que el profesor evite en lo posible ser portador de mensajes acabados, debe facilitar experiencias, motivar y buscar con los alumnos solución a los problemas, por lo que se deben utilizar métodos productivos, problémicos y diversas técnicas de trabajo en grupo, dirigidas al logro de los objetivos formativos declarados, garantizando el trabajo independiente con carácter productivo que incluyan formas de trabajo investigativo como la búsqueda parcial o heurística propia de este nivel de enseñanza, a partir de problemas profesionales que propicie el desarrollo de las habilidades declaradas, propiciando la búsqueda de soluciones, la aplicación, el completamiento y el operar con el conocimiento en nuevas situaciones y que se acerquen o identifiquen cada vez más en su realización a la propia de su actividad dándole un enfoque profesional.

Es decir, se deben plantear tareas docentes productivas y acciones en consecuencia con la lógica interna de la habilidad diseñar planteada en el objetivo y su intencionalidad educativa sobre la base de métodos problémicos, y técnicas

participativas como discusión en pequeños grupos, juegos profesionales a partir de que los alumnos asuman diferentes roles como proyectistas inversionistas, constructores y critiquen o valoren las soluciones de diseño presentadas y modeladas en el pizarrón, respetándose sus puntos de vista y destacándose los mejores trabajos ,donde el alumno tome partido en la inserción del objeto arquitectónico en diferentes contextos físicos ambientales y en las soluciones de diseño adoptadas o sugeridas a partir de influencias de variables climáticas.

A tal efecto se sugiere para el trabajo en la clase y las tareas extraclase la entrega de modelos con programas arquitectónicos de objetos de obras con indicaciones precisas a partir de la microlocalización de la zona y posibles variantes de orientación, función social, áreas y volúmenes de los locales a diferentes escalas para que los alumnos elaboren toda la documentación en croquis de los Planos de planta y Elevación que debe contener: escalas, tipos de líneas, metodología para su diseño y principios geométrico –espaciales , físicos ambientales y estético visuales a tener en cuenta así como el tratamiento de conceptos ambientales tales como: espacio natural, espacio físico, espacio arquitectónico, impacto ambiental, clima, desarrollo sostenible, biodiversidad, paisajes, suelos, sustratos, reforestación, entre otros.

Se deben incorporar variantes de ejercicios a partir de maquetas y objetos reales, como el aula donde reciben las clases u otros objetos de obra del entorno escolar o comunitario como el consultorio médico, comedor, entre otros a su alcance, utilizados como medios de enseñanza que favorezcan actitudes positivas al tomar decisiones de cambios de orientación, ubicación de la carpintería para mejorar la ventilación, la iluminación u otros factores climáticos o físicos que influyen en su calidad de vida y coadyuven a la implicación personal del alumno y al fortalecimiento de valores ambientales.

Para aumentar gradualmente el nivel de complejidad se pueden presentar esquemas con las posibles variantes de zonas de emplazamiento para que los alumnos que actúan como inversionistas seleccionen la más acertada, explicando qué criterios tuvieron en cuenta para lograr la máxima integración de las edificaciones con su entorno, aprovechando, por ejemplo, pendientes existentes para lograr drenajes por gravedad, la integración al proyecto de los flujos de agua existentes, cómo evitar la erosión de los suelos, etc.

En la memoria descriptiva se orienta fundamentar las decisiones tomadas de forma individual o por equipos a partir de las consideraciones técnicas de diseño y cómo se minimizan los impactos ambientales de las obras en la zona de emplazamiento, incluyendo el análisis de principios ecológicos tales como :vegetación, condiciones climáticas; asolamiento: topografía temperatura y régimen de vientos; entre otros destacándose en un primer momento los méritos alcanzados en cada uno y en un segundo momento las limitaciones o insatisfacciones pendientes a las que no se le da respuesta adecuada en la propuesta que realiza , incorporándose además en los temas el tratamiento de conceptos ambientales tales como: espacio natural, espacio físico, espacio arquitectónico, impacto, clima, biodiversidad, deforestación, paisaje, reforestación, suelo, sustrato y otros a criterio del profesor, que enriquezcan el vocabulario del alumno a partir de actividades investigativas y tareas extraclases incluyendo ejercicios para dirigir la actividad cognoscitiva en la escuela politécnica.

Se debe utilizar como criterio de evaluación, además de los establecidos tradicionalmente a partir de las normas de dibujo, la valoración de criterios de diseño a las situaciones profesionales con enfoque ambiental, respetando los criterios y puntos de vista de los alumnos en las actividades prácticas de cada clase así como en la realización del proyecto permitiéndoles asumir decisiones colectivas y manifestar espíritu critico ante situaciones concretas o problemas ambientales del entorno.

Se puede concluir que con la aplicación de las sugerencias metodológicas descritas se propicia la incorporación práctica de elementos de diseño en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Dibujo, se contribuye a elevar los conocimientos ambientales del profesional de la educación en la especialidad de Construcción, para su tratamiento en la escuela politécnica, a partir del análisis y aplicación de variables climáticas al proyecto ejecutivo de objetos de obra recomendándose por los especialistas como medio de enseñanza en la asignatura de Dibujo en la escuela politécnica.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Alemany Barreras, A. (1980) *Ventilación*, La Habana: Ed. Pueblo y Educación.

- . *Control solar*. Impreso en los talleres de la Universidad Central de Las Villas. Santa Clara.
- . Alemany, Alba. *Efecto térmico de los materiales*. Impreso en los talleres de la Universidad Central de Las Villas. Santa Clara.
- Alemany, Alba et all. (s/f). *Climatología, iluminación y acústica*. Departamento de ediciones. ISPJ.A.E, La Habana.
- Álvarez de Zayas, C M. (1999). *Didáctica. La escuela en la Vida*. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- Colectivo de autores. (1990). *La casa familiar*. Facultad de Construcciones. Universidad de Camagüey.
- Cuba: CITMA. (1997). Ley No. 81 del Medio Ambiente. La Habana: CITMA Autor.
- Neufert, E. (1987). *Arte de proyectar en la arquitectura*. La Habana: Editorial Revolucionaria.
- Norma Cubana 53-86. (1983) *Elaboración de proyectos de construcción*, La Habana.