

La Disciplina Factores Productivos Bajo el Prisma de la Ciencia, la Tecnología, la Sociedad y la Innovación Tecnológica.

Prof. Jesús Milián Menéndez.

Introducción.

El desarrollo histórico de la sociedad ha estado marcado por la aparición de diferentes eventos, dentro de los cuales los políticos, los sociales y los naturales entre otros han dejado huellas profundas, pero ninguno de ellos ha cautivado y establecido más senderos que los de la Ciencia y la Tecnología. Algunos impactos de la Ciencia y la Tecnología han sido negativos debido a un grupo de problemas paralelos que se han desarrollado, por lo que sectores de la sociedad han impugnado los avances científicos y tecnológicos, y han surgido organizaciones que han exigido la aplicación de estos avances con responsabilidad y medida.

Por estas razones y otras más, los estudios de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación Tecnológica (CTS+I) establecen los condicionamientos sociales que hacen posible el surgimiento y desarrollo de la Ciencia y la Tecnología, así como los impactos positivos que estas actividades tendrán sobre el desarrollo de la sociedad.

Para organizar lo antes señalado, se han establecido un grupo de Direcciones, entre las que se encuentra la de Educación, a través de Programas Interdisciplinarios a diferentes niveles que llegan hasta las universidades, donde encuentran condiciones propicias en una sociedad como la nuestra, el desarrollo de asignaturas y disciplinas que conduzcan al crecimiento cognoscitivo del hombre.

Una de estas nuevas disciplinas que busca insertarse al discurso del Diseño Industrial a través de sus incidencias particulares es la Disciplina Factores Productivos.

Para el análisis y estudio del surgimiento de la Disciplina Factores Productivos y su inserción en el discurso del Diseño, nos hemos impuesto dos objetivos fundamentales:

- Analizar el condicionamiento social y pedagógico que hacen necesario la creación de la Disciplina Factores Productivos
- Valorar los impactos de esta Disciplina desde la etapa de experimentación hasta hoy.

Caracterización del Contexto Social y Pedagógico para el surgimiento y posterior desarrollo de la Disciplina Factores Productivos.

La Disciplina surge en momentos en que:

- El país comienza a salir de una crisis económica producida por los cambios socio-políticos ocurridos en el bloque de países socialistas, con los que Cuba realizaba más del 75% de sus transacciones comerciales.
- La desarticulación de su industria, la reubicación de sus trabajadores más calificados en otras ocupaciones no productivas y las necesidades crecientes de amplios grupos sociales.
- La necesidad imperiosa de la inserción del Diseño con carácter propio, real y novedoso dentro de nuestra sociedad.

Esta Disciplina que no tenía precedentes en Cuba, Latinoamérica u otra institución que se conociese al crearse, surge a partir del análisis de las necesidades políticas y sociales propias del contexto antes descrito, el análisis y la reflexión de las experiencias obtenidas en el ISDi de la enseñanza de la tecnología desde un enfoque clásico e ingeniero y su imprescindible adecuación a los intereses particulares del Diseño Industrial en nuestro contexto socio-cultural, y la necesidad de la inserción del Diseño en la sociedad como vía directa, real y de motivación de la industria; que teniendo como eje pedagógico central la Disciplina Diseño, a la cual deben tributar integrando sus conocimientos y habilidades las demás disciplinas, hace que se conciba este Proceso de Enseñanza-Aprendizaje como un bloque de conocimientos y habilidades, y no como un grupo de conocimientos generales y particulares aislados.

De esta forma Factores Productivos tiende a la Interdisciplinariedad, al compartir los rasgos de integración horizontal de los conocimientos en un mismo año, e integrarse verticalmente con las Disciplinas que se desempeñan en los diferentes años (2º, 3º y 4º) de la carrera.

Surge además como una necesidad particular del propio Proceso Docente-Educativo de la Enseñanza del Diseño, de impartir los contenidos relativos a las tecnologías de forma integradora, además de incorporar una practica tecnológica-proyectual para que desde el segundo (2º) año los estudiantes dispusieran de una importante información acerca de los materiales y sus procesos de transformación, de tal modo que al arribar al tercer (3er) año, aún cuando no estuviesen lo suficientemente entrenados, contarán con la capacidad de seleccionar materiales así como sus posibles procesos de transformación universales afines y utilizarlos como fundamento para el desarrollo de una práctica tecnológica-proyectual según determinados requisitos establecidos con una intencionalidad pedagógica, para satisfacer las necesidades de un supuesto cliente, de sus funciones y usos básicos, de fabricación y del contexto social y cultural a integrarse en el producto a fabricar entre otras consideraciones, respondiendo así al primero de los objetivos que nos propusimos.

Enfoque tipológico de la Disciplina.

Asignaturas.	Año	Semestre	Horas	Eval.
Materiales y Procesos I.	2do	1ro	64	E. F.
Materiales y Procesos II	2do	2do	64	E. F.
Tecn. de los Plásticos.	3ro	1ro	64	E. F.
Tecn. de los Metales.	3ro	1ro	64	E. F.
Tecn. de la Madera.	3ro	2do	64	E. F.
Tecn. de la Cerámica.	3ro	2do	64	E. F.
Materiales y Diseño.	4to	1ro	48	E. P.

Este nuevo enfoque tipológico concibe 3 nuevas asignaturas, **Materiales y Procesos I y II**, a lo largo del 2do año, encargadas de darles a conocer a los estudiantes la mayor parte de los conocimientos teóricos previstos, así como una variedad de demostraciones en los talleres acerca de ellos y **Materiales y Diseño** en 4to año, donde se abordan materiales y/o procesos novedosos o no estudiados con anterioridad, mientras que las tecnologías se encargarán de

dosificarles los conocimientos básicos pendientes, haciendo énfasis en el trabajo de solución y adecuación tecnológica a productos en etapas de diseño, **el Saber Hacer** y el **Cómo Hacer** según determinadas restricciones impuestas por el cliente.

Factores Productivos se concibe entonces con el objetivo de que el graduado pueda, desde los conocimientos de los materiales y sus procesos de transformación, con una visión integral, concebir la solución de fabricación técnica y formal adecuada a las condiciones del cliente, integrándola a su vez a los requerimientos proyectuales generales de nuestros tiempos y particulares de nuestra sociedad.

Evaluación e Impacto de la Disciplina.

La Disciplina Factores Productivos como Proceso Social.

“...Lo que distingue a las épocas económicas unas de otras no es lo que se hace, sino el como se hace, con qué instrumentos se hace. Los instrumentos de trabajo no son solamente el barómetro indicador del desarrollo de la fuerza de trabajo del hombre, sino también el exponente de las condiciones sociales en que se trabaja...”

Carlos Marx.
El Capital T1 p. 141-2

Factores Productivos forma parte de nuestro proceso social al interrelacionarse con:

1.- La Ciencia.

La Disciplina se inserta dentro del contexto de la Ciencia, como un Sistema de Conocimientos que se expresa a través de los diferentes métodos de Enseñanza-Aprendizaje, haciendo énfasis en la solución de problemas mediante el análisis de determinados objetivos e hipótesis que puedan llevar a una solución adecuada del Diseño.

2.- La Tecnología.

Factores Productivos se introduce al discurso de la Tecnología por ser el producto de un fenómeno social que surge y se desarrolla en un complejo sistema cultural, el cubano, donde se tiene en consideración un conjunto de conocimientos científicos, empíricos e ingenieriles tangibles e intangibles encaminados al **Saber Hacer** y al **Cómo Hacer** productos, procesos y servicios de la producción.

3.- La Sociedad.-

La Disciplina se vincula íntimamente a la sociedad y sus procesos de transformación, al ser objetivo central de su trabajo la solución técnica y tecnológica de productos utilitarios, que deben satisfacer determinadas necesidades de la población y la sociedad.
Se vincula además por declarar entre sus objetivos la creación de valores como Disciplina, Ética Profesional y Dignidad Revolucionaria, propios de nuestra sociedad.

Finalmente, porque a través de las Clases Prácticas y de la Práctica de Producción en industrias seleccionadas, se estimula la vinculación de los

diseñadores en los sectores productivos, como uno de nuestros más sólidos principios de trabajo para el progreso social.

4.- La Cultura.

Al comunicarle al estudiante mediante la evaluación, selección y aplicación de determinados materiales y procesos tecnológicos, las vías para obtener posibles proyecciones que respondan al contexto cultural al cual van dirigidas las soluciones de diseño.

6.- La Innovación Tecnológica.

Por cuanto al estar vinculada la Disciplina a la actividad de Diseño, que debe por naturaleza ser novedoso y creativo, está en condiciones también de buscar y encontrar resultados tangibles y reales de transformaciones tecnológicas en la creación, introducción, venta y difusión de nuevos y mejores procesos, procedimientos y productos en la sociedad, e incluso de lograr cambios en el paradigma técnico- económico al estar dentro de su entorno la búsqueda de nuevos conceptos acerca del **Cómo hacer y Con qué hacer.**

Dada la significación que para el desarrollo social tiene hoy la Innovación Tecnológica y dentro de ella el propio Diseño, se hace imprescindible formar en los estudiantes sólidos principios Éticos y Bioéticos con la finalidad que el Diseño devenga en herramienta esencial del desarrollo sostenible y no en un arma letal para la existencia de la vida en nuestro planeta.

Conclusiones.

El análisis del surgimiento y desarrollo de la Disciplina Factores Productivos nos lleva a las siguientes conclusiones:

- La Disciplina Factores Productivos surge ante determinadas necesidades sociales, institucionales y de carácter político, de formar un profesional más preparado integralmente, para dar soluciones a nuevas problemáticas y otras ya existentes en el país desde hacía tiempo.
- La Disciplina se inserta dentro del proceso Socio-Cultural Cubano al interrelacionarse con un grupo de condicionantes que incluye actores humanos y no humanos, que interactúan y evolucionan juntos para el desarrollo de nuestra sociedad.
- La Disciplina da respuesta a la sociedad, al entregarle un profesional integral, en condiciones de seleccionar diferentes materiales convirtiéndolos en productos, a través del conocimiento de los diferentes procesos de transformación industrial, y su integración Interdisciplinar a lo largo de los cinco (5) años de carrera.

Recomendaciones.

Luego de un análisis del desarrollo de la Disciplina desde sus comienzos hasta hoy, consideramos realizar algunas recomendaciones con el objetivo que sirvan de pautas para futuros ajustes.

- Profundizar en los contenidos de las asignaturas que componen la Disciplina con el concepto del Saber Hacer, enfatizando en la selección adecuada de los

materiales así como en sus procesos de transformación afines, en productos industriales de alto valor utilitario, social, novedosos y presentes en el entorno de estudiante.

- Trabajar en la profundización e integración de los conocimientos dentro de la misma Disciplina en primer orden, en la integración de los conocimientos y conceptos con otras Disciplinas y en la Interdisciplinariedad de la Carrera.

- Crear un banco de imágenes que tributen directamente a los conocimientos que se pretenden impartir en la Disciplina y que la integren además con los objetivos que puedan ser comunes con otras Disciplinas.

- Trabajar en la consolidación del Concepto de Protección del Medio Ambiente, de los procesos de Reciclado de Materias Primas y del uso de Energías Renovables.

- Brindar una información detallada a los estudiantes acerca del Concepto Pedagógico de la Enseñanza de la Disciplina de transitar de lo general a lo particular, de lo simple a lo más complejo, de lo aplicado a lo que está en etapa de aplicación o de investigación, de lo que se ha hecho, de lo que se hace o de lo que está por hacer.