

# ✓ EL PERFIL DEL EDUCADOR PARA EL SIGLO XXI

ALVARO RECIO BURITICA\*

## INTRODUCCION

Antes de pensar en una primera aproximación a lo que podría ser el *Perfil del educador para el siglo XXI*, sería conveniente iniciar con algunas reflexiones a manera de marco teórico sobre la concepción del hombre y de la educación que queremos para la construcción de un futuro posible y deseable. Esta acción podría lograrse si empezamos desde ya, pero no como una tarea asignada sólo al educador, sino como una responsabilidad compartida entre todos, en donde por ejemplo, la familia pueda rescatar su papel de ser el primer agente educativo, contando desde luego con la colaboración y compromiso de la misma sociedad y para que ésta reasuma su papel de educadora, a través del uso racional y objetivo de los medios masivos de comunicación, cine, radio, T.V., T.V. cable, computadores, y prensa hablada y escrita.

En tal sentido se requiere trabajar por una reforma educativa profunda en cuanto su filosofía, objetivos, contenidos y metodología, de modo que nos permita ser auténticos, rescatar nuestros valores patrios, humanos, cristianos y morales para continuar con la ta-

rea de reconstrucción de un hombre y una mujer nuevos, en búsqueda de un país en el que podamos vivir en paz contribuyendo con nuestra acción a mejorar la calidad de vida de todos los colombianos.

## 1. CONCEPCION DE HOMBRE

Con base en una dimensión humana, social y trascendente, el hombre y la mujer del siglo XXI han de estar educados para la libertad, la paz y la convivencia pacífica, en donde su valor está en "ser más" como persona, que en "tener más", haciendo parte de una sociedad con capacidad y necesidad de pensar críticamente, de decidir y actuar, será diseñador, constructor y transformador de la sociedad en busca de un mundo mejor, más humano, más justo y más honesto.<sup>1</sup>

## 2. CONCEPCIONES DE EDUCACION

A continuación se enunciarán algunas concepciones de educación dependiendo de la orientación o énfasis de los diferentes autores, así:

*Educación en general:* La educación es un proceso que trabaja por la construcción de un proyecto de hombre y sociedad, a través de la transmisión de

\* Jefe Oficina de Docencia, Universidad de la Salle. Ponencia presentada en el Simposio sobre Educación para el siglo XXI, organizado por el Gimnasio de los Cerros y el Ministerio de Educación Nacional.

conocimientos, valores y acción, en búsqueda de una estructura moral y de un mundo más humano y más justo, sin olvidarse de la dimensión trascendente del hombre.<sup>2</sup>

**Educación en general:** La educación perfecciona al hombre, satisface sus necesidades y sus imperfecciones.<sup>3</sup>

**Educación de la conciencia:** Educar para generar conciencia, porque ésta nos vincula con la realidad y objetividad. Hay que enseñar a *convivir* y aprender a *convivir*, porque estamos hechos para servir.<sup>4</sup>

**Educación para la democracia:** Con el concurso de los países latinoamericanos se busca la "organización de una sociedad justa, dinámica, participativa y autodeterminante, capaz de eliminar cualquier forma de dependencia y de lograr su auto-realización". Ello implica una "pedagogía que fomente la creatividad, la comprensión de las realidades y los problemas mundiales, regionales, nacionales y locales, el ejercicio de las facultades críticas y de los valores de solidaridad y participación sociales.

Mucho habría que decir sobre la educación político-escolar y extraescolar, dentro de una opción democrática pero realmente no ha existido interés por su promoción. Los partidos políticos en general no han educado para la democracia sino para el caudillismo. La democracia política y la económica son inseparables; en cuanto se refiere a la primera, ésta no consiste simplemente en votar, sino en co-decidir como miembro activo de una sociedad.<sup>5</sup>

**Educación para la paz:** La educación debe estar abierta a la historia de los pueblos y al mundo de hoy, con el fin de entender y respetar los derechos humanos, las tradiciones culturales, la cooperación internacional, la convivencia y la búsqueda de la paz.<sup>6</sup>

**La educación cívica:** Esta debería encaminarse a una educación política,

en el sentido más original de la palabra, o sea orientada a formar para la responsabilidad en la conducción del Estado y de la sociedad.<sup>7</sup>

**Educación ambiental:** En el mundo crece la conciencia de la necesidad de preservar, mejorar y enriquecer el ambiente, ante la trágica depredación de la naturaleza, ante el saqueo de los recursos naturales, ante el deterioro del hábitat social, y ante la acción de los países industrializados que nos convierten en el basurero del mundo. Hay que evitar que se continúe la destrucción de la vida en las aguas, en la tierra y en el aire. Lo ambiental está ausente en la vida escolar, situación que requiere comprometer al estudiante con esta tarea dentro o fuera de la escuela.<sup>8</sup>

**Educación frente al avance científico, tecnológico y social:** El modelo desarrollista en la educación ha sido incapaz de perfilar el hombre del futuro y ha condicionado éste a la esclavitud de sus propias creaciones. Ha sido un modelo lleno de contradicciones por falta de dirección a largo plazo e impotente para mantener el equilibrio ecológico como base para la supervivencia de la especie humana. El modelo ha traído más problemas que soluciones en el campo educativo. Además de las fallas cuantitativas, la educación continúa padeciendo de serias deficiencias de calidad de la enseñanza-aprendizaje y en el campo de la investigación.

La educación ha dejado de ser un proceso permanente que debe extenderse a todo lo largo de la vida del hombre, para transformarse en un sistema de acreditación de conocimientos, expedición de títulos competitivos y no para que los alumnos sean auténticos buscadores de conocimientos más allá de la escuela o la universidad. Por ejemplo, poco ha sido el desarrollo científico y tecnológico en Latinoamérica, pues sólo el 0.5% de nuestros investigadores efectúan estudios relacionados con el desarrollo social, cultural y económico. La poca investigación

que se efectúa proviene de las universidades, puesto que el sector privado prácticamente no coopera, ni realiza investigaciones; por el contrario, compra a elevados precios tecnologías en países industrializados y en muchos de los casos ésta se encuentra descontinuada o desactualizada.<sup>9</sup>

**La educación liberadora:** El concepto sobre este tipo de educación quedó muy bien enunciado en los documentos de la Iglesia Católica en Medellín, texto que luego fue ratificado por Puebla, así:

"La educación es efectivamente el medio clave para liberar a los pueblos de toda servidumbre y para hacerlos ascender, "de condiciones de vida menos humanas a condiciones de vida más humanas", teniendo en cuenta que el hombre es el responsable y el "artífice principal de su éxito o de su fracaso"... debe trazar sus esfuerzos en la personalización de las nuevas generaciones, profundizando la conciencia de la dignidad humana, favoreciendo su libre auto-determinación y promoviendo su sentido comunitario" (Medellín, Nº 8) y más adelante expresa... "debe capacitar a las nuevas generaciones para el cambio permanente y orgánico".<sup>10</sup>

**La educación con base en los Derechos Humanos:** El numeral dos (2) del artículo 26 de los Derechos Humanos expresa: "La educación tiene que apuntar a un pleno desarrollo de la personalidad humana y a un refuerzo del respeto por los derechos del hombre y por las libertades fundamentales. Tiene que favorecer la comprensión, la tolerancia y la amistad entre las naciones y todos los grupos raciales o religiosos, así como el desarrollo de las actividades de las Naciones Unidas para el mantenimiento de la paz".<sup>11</sup>

**La educación permanente:** No debe confundirse la educación permanente con la educación continuada o la educación de adultos. Esta implica un proyecto educativo prospectivo, el cual contempla desde luego un hombre nuevo, un sistema de valores y un pro-

yecto de sociedad. Constituye una nueva filosofía de la educación. Comprende a un hombre que vive en una sociedad y en un mundo en continuos cambios y transformaciones. Situación que lo obliga a adaptarse a esos cambios y a ser dinámico, imaginativo y creativo. Debe aprender a trabajar solo y en grupo, y abordando los problemas desde un ángulo interdisciplinario.

La enseñanza no puede seguir limitándose a la transmisión de conocimientos, sino que debe orientarse a que el educando o aprendiz aprenda a aprender, y aprenda a realizarse, exigiendo por consiguiente pautas metodológicas más flexibles, más dinámicas, y más abiertas en relación con el mundo y el ambiente; y más individualizadas para lograr el aprendizaje de cada quien. Esta situación plantea además, la necesidad de despertar en el alumno motivación, curiosidad e interés individual.

La enseñanza se orientará, también, a que el alumno aprenda a trabajar, a investigar, a inventar, a crear y a no seguir memorizando teorías y hechos. Debe participar en el proceso educativo. Debe prepararse para la *autoformación*, *auto-educación*, *auto-gestión* y *auto-evaluación*. Lo cual significa que el estudiante debe adquirir la responsabilidad de orientarse a sí mismo y de manejar su propia formación. En una educación bajo esta concepción el *educador* debe ser un *animador* o *estimulador* y además debe trabajar en equipo con sus alumnos para identificar y seleccionar los problemas, para que no memoricen sino que aprendan a utilizar todos los medios de información desde la biblioteca, la radio, el cine, la T.V., el T.V.-cable, y a cómo acceder a las bases de datos nacionales e internacionales.

La pedagogía para la educación permanente debe ser renovadora, activa, liberadora, que fomente la iniciativa, la creatividad y el desarrollo de un proyecto de vida personal y social. Esta

concepción de educación no es sólo para aquellos que por diversos motivos han abandonado el sistema formal de educación, sino que es válido para la educación pre-escolar, la básica primaria, la básica secundaria, la media vocacional y la educación post-secundaria.<sup>12</sup> Esta concepción de educación, así como su pedagogía, también es válida para la educación no formal y la educación informal, esta última interesada en la preservación y enriquecimiento del saber popular.

### III. COMPONENTES Y ELEMENTOS COMO UNA PRIMERA APROXIMACION PARA UN PERFIL DEL EDUCADOR DEL SIGLO XXI

En el esquema que aparece a continuación se muestra la relación del *educador* con otra serie de agentes educativos como son la familia, la cual debe rescatarse, robustecerse y reconceptualizarse para que se constituya en el primer educador del niño de cero (0) a cuatro (4) años y continúe luego trabajando en forma conjunta con la escuela, en la tarea de educar para contribuir a desarrollar los conceptos de hombre y de educación enunciados anteriormente.

Al *educador* dentro de este esquema se le considera como el segundo agente educativo, al cual se le ha confiado la acción de educar una persona, niños, adolescentes, jóvenes y adultos, centrada en tres ejes fundamentales: *instruir, formar y actuar*, los cuales deben elaborar su propio proyecto de vida y colaborar en la construcción de los demás, pero ante todo en la construcción de una nueva civilización y de un mundo mejor, físico, social, moral y trascendente.

Esta situación implica para el *educador*, primero que todo, el tener que encontrarse consigo mismo, y la necesidad de poseer herramientas teóricas, conceptuales y metodológicas que le permitan conocer a profundidad el medio y a sus educandos. Debe además,

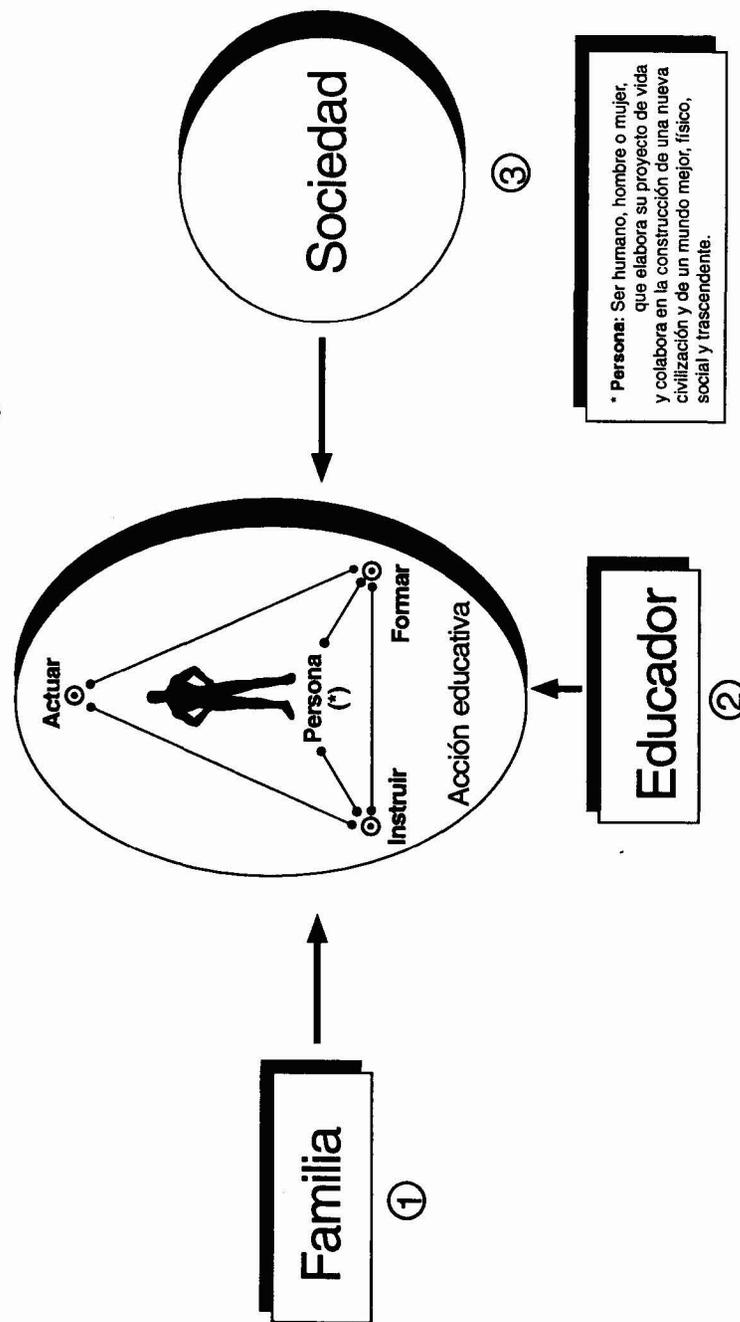
dominar el campo del conocimiento específico para ejercer su profesión como educador y tener elementos que le permitan profundizarlos, aplicarlos y estar en permanente actualización.

Debe poseer también el *educador*, la capacidad de estimular, organizar e incorporar el conocimiento popular al proceso de formación, de acuerdo con el contexto en que éste se desarrolla, diseñar, renovar y experimentar estrategias pedagógicas para *animar y facilitar* los procesos de instrucción, formación<sup>13</sup> y actuación en sus alumnos. Además, fomentar la auto-gestión, auto-formación y auto-evaluación en sus alumnos. En los aspectos relativos a los aprendizajes y al proceso de asimilación y compromiso con los valores patrios, religiosos, morales y sociales para colaborar con la escuela en el rescate de nuestra autenticidad e identidad nacionales tan deterioradas hoy día.

Resumiendo, se podría decir que el perfil del *educador* para el siglo XXI debería tener una formación sólida en aspectos tales como:

- **En el área de especialización:** Para impulsar la calidad y eficiencia en la enseñanza de las ciencias, las técnicas y las artes, lo que implica cualificar el ejercicio de la educación como profesión.<sup>14</sup>
- **En lo pedagógico:** O sea para formar el intelectual de la pedagogía comprometido con el desarrollo cultural y la identidad nacional, capaz de actuar interdisciplinariamente con otros saberes y con otros sectores sociales.<sup>15-16</sup>
- **En lo investigativo:** El educador será un investigador permanente de la realidad educativa a través de un proceso de reflexión, transformación y de producción de saber. Debe por lo tanto originar corrientes de pensamiento, y preocuparse por la renovación de las prácticas profesionales básicamente en docencia, investiga-

## Componentes y elementos para un perfil del educador del siglo XXI



ción y en lo relativo a la administración educativa.<sup>17</sup>

- **Como trabajador de la cultura:** En este aspecto se espera lograr su identidad como *educador*, en donde el enfoque de su formación no sea sólo instructorista y profesionalizante, sino que se caracterice por una dimensión político-pedagógica-comunitaria (nacional e internacional) de modo que se comprometa con los cambios que requiera nuestra sociedad, dentro de un estado de derecho y una democracia participativa, más justa, libre y autónoma.<sup>18</sup>
- Diseño, ejecución y administración del currículo en entornos institucionales específicos.
- En el conocimiento de la situación socio-política y educativa del país, en relación con su visión histórica.
- En el conocimiento de las características socio-culturales de los educandos y del contexto particular, en el cual el *educador* va a trabajar o ya se encuentra laborando.

Las dimensiones anteriores se constituyen, como ya se dijo, en elementos de un *Perfil del educador para el siglo XXI* en forma general. A partir de estos elementos comunes, se puede llegar a construir los perfiles específicos dependiendo del nivel (pre-escolar, primaria, educación media, educación superior), del contexto (urbano-rural), de la modalidad (presencial o a distancia, formal – no formal– e informal), y del tipo de funciones desempeñadas (diseño, ejecución y/o evaluación de currículo, diseño y evaluación de materiales, administración y evaluación de aprendizajes).<sup>19</sup>

Para finalizar el presente trabajo se hace necesario entrar a revitalizar y oxigenar los conceptos de *instruir, formar y actuar*, mencionados anteriormente, máximos ejes de formación en la denominada acción educativa prevista en esta ponencia. El significado de cada uno de estos ejes de formación es el siguiente:

- **INSTRUIR:** Hace parte de la formación de la persona, su objetivo es el cultivo de la inteligencia, (facultad del espíritu), que tiene por objeto propio el conocimiento de la verdad, para aprender la realidad y transformarla. Se constituye en una actividad cognoscitiva.

Mediante esta actividad el alumno debe adquirir la capacidad de pensar críticamente. O sea la de discernir, emitir ideas, juicios, raciocinios, analizar, sintetizar, aplicar y construir.

El alumno debe además, aprender a buscar, investigar, asimilar y a comunicar la verdad. La persona que tiene esta capacidad puede decirse que ha adquirido su propio *criterio*, o sea, su propia visión frente a la verdad.<sup>20</sup> Aquí se debe dar la oportunidad al alumno para dar soluciones, como campo propicio para la iniciativa y la creatividad.

- **FORMAR:** Este es otro de los elementos fundamentales en la construcción del proyecto como persona; su objetivo se orienta básicamente al desarrollo de la personalidad y al fortalecimiento de la voluntad y del carácter. Con la formación se busca desarrollar en los estudiantes la responsabilidad, la confianza en sí mismo y en los demás, a ser honestos, a respetar los derechos humanos, a ser flexibles, comunicativos, a ser solidarios, a participar cooperativamente, a aprender o aceptar positivamente al otro u otros con sus fortalezas y errores, a aprender a dialogar, aprender a convivir, aprender a trabajar en equipo, y a vivir en paz,<sup>21</sup> aprender a aceptar la crítica constructiva de los otros, aprender a respetar las ideas y puntos de vista de los demás, aprender a ser cívico y político para prepararse en la conducción de la sociedad y del Estado, aprender a respetar, conservar y enriquecer el medio ambiente; aprender a auto-criticarse y auto-analizarse, aprender a fomentar la democracia participativa, aprender a promo-

ver la convivencia y la cooperación internacional, a preocuparse y fomentar el avance de las ciencias, el arte, la técnica y la tecnología, puestos al servicio del hombre para mejorar su calidad de vida, favorecer la auto-determinación, la dignidad humana y el sentido comunitario.

Los elementos enunciados anteriormente, deben ser tenidos en cuenta por la acción educativa para que la persona construya su propia escala de valores, y proyecto de vida; y para que colabore con los demás en la construcción de una nueva sociedad, más auténtica y más humana en la búsqueda de una Colombia mejor para el siglo XXI.

- **ACTUAR:** El actuar se constituye en el tercer eje sobre el cual descansa la formación de la persona. Mediante éste, el alumno tendrá la oportunidad de tomar decisiones para pasar de lo pensado a la acción con *criterio*. Este eje tiene como objetivo desarrollar la dimensión pragmática del hombre o la mujer. Se forma la persona capaz de salvar obstáculos, de adquirir la capacidad para solucionar problemas en forma planeada, objetiva y no improvisadamente. La persona desarrolla su capacidad para ser emprendedora y para aceptar y generar cambios a nivel personal y social.

#### 4. CONCLUSIONES

Para finalizar el presente trabajo, podemos obtener como conclusiones las siguientes:

1. Dada la estructura educativa de nuestro país, no es posible hablar de un perfil único para el *educador*, sino que éste varía dependiendo de los niveles educativos hacia los cuales desempeñe su labor, a la zona geográfica y a la metodología, ya sea presencial o a distancia.

2. Se deduce que para contribuir a la formación de la persona de acuerdo

con el perfil del *educador* que se ha previsto para el siglo XXI, se hace necesario empezar ya mismo, y que en esta grande y noble tarea, debe rescatarse la familia como el primer agente educativo. La sociedad debe empezar a cuestionarse y auto-criticarse para asumir también su papel de educadora del hombre o mujer que aspira tener en el próximo siglo.

3. El *educador* para el siglo XXI será un pedagogo-investigador con una honda formación humana y social, de modo que se convierta en agente de cambio de él mismo, de sus alumnos y de la comunidad circundante y así podremos entre todos reconstruir nuestra identidad nacional.

#### Referencias bibliográficas

1. Ortiz Amaya, Jorge. *Educar para el Año 2000*. Bogotá, Tercer Mundo, 1982, p.p. 32, 44, 50, 51.
2. Suárez Díaz, Reinaldo con Recio Buritica Alvaro, *Técnicas de evaluación del aprendizaje*. Bogotá, D.C., Universidad La Gran Colombia, 1988, p. 1.
3. García Hoz, Víctor y otros. *Fines y objetivos de la Educación en Perfiles de la Educación Contemporánea*. Bogotá, Ediciones del Instituto Superior de Educación, 1972, p. 6.
4. Yarcé Maya, Jorge. *La Educación, tarea comprometida en Perfiles de la Educación Contemporánea*, Bogotá... 1972, p. 26.
5. Díaz, Jaime, Pbro. *Educar para una Sociedad Nueva - Seguras Perspectivas*, en ICFES I Congreso Nacional de Orientación Educativa Bogotá, D.C. Serie de Memorias de Eventos Científicos, 1984 p.p. 19-20.
6. *Ibid*, p. 18.
7. *Ibid*, p. 23.
8. *Ibid*, p.p. 23-24.
9. Escotet, Miguel Angel. *Perspectivas de la educación frente a los avances científicos, tecnológicos y sociales en ICFES*. I Congreso Nacional de Orientación Educativa, Bogotá, D.C. Serie de Me-

- morias de Eventos Científicos, 1984, p.p. 47-55.
10. Corsi Otálora, Carlos. *La Liberación*. Bogotá, colección Nueva Civilización, Universidad La Gran Colombia, p. 240. 1987.
  11. Piaget, Jean. *A dónde va la Educación*. Barcelona, Editorial Teide, S.A., 1973, p. 9.
  12. Hummel, Charles. *La Educación hoy frente al mundo del mañana*. Bogotá, Editorial Voluntad-Unesco, 1977, p.p. 39-49.
  13. Mora, Julia. *Orientación pedagógica del futuro docente a nivel de licenciatura* en ICFES. La orientación pedagógica en los programas de formación de docentes: Memorias. Bogotá, D.C., Subdirección Académica, 1988, p. 34.
  14. Batista J. Enrique E. *Formación pedagógica de maestros colombianos: una propuesta* en ICFES. La Orientación Pedagógica en los Programas de Formación de Docentes - Reunión de Decanos - Memorias. Bogotá, D.C., 1989, p. 39.
  15. ICFES. *Hacia una recuperación de la reflexión pedagógica* en ICFES. La Ori-

tación Pedagógica en los Programas de Formación de Docentes - Reunión de Decanos - Memorias. Bogotá, D.C., 1989.

16. Batista J., *Ibidem*, p. 39.
17. Universidad Pedagógica Nacional. *Hacia la definición de una política para la investigación en la Facultad de Ciencia y Tecnología*. Bogotá, D.C., Facultad de Ciencia y Tecnología, 1989, p.p. 1-2.
18. Yepes Parra, Antonio. *Hacia una acción nacional educativo-cultural*. Bogotá, D.C. Discurso pronunciado por el Ministro de Educación Nacional en el acto de instalación del Congreso Pedagógico Nacional, 18 de agosto de 1987, p.4.
19. ICFES. *Hacia una recuperación de la reflexión pedagógica...* op. cit., p.p. 5-6.
20. Corsi, op. cit. p. 245.
21. Tames, María Adela. *Los equipos de trabajo en educación*, en García Hoz y otros. Perfiles de la Educación Contemporánea. Bogotá, Ediciones del Instituto Superior de Educación, 1972, p.p. 61-62.

## ANÁLISIS Y EVALUACION DEL CONTROL DEL ACTUADOR DE UN ROBOT

JOSE ANTONIO ABADIA  
Profesor Titular Univalle, Cali

FEDERICO J. BULDIN  
Ing. de Sistemas Bucaramanga

LEONILA GUTIERREZ  
Ing. Industrial Pereira

### RESUMEN

Un robot es hoy día un elemento importante de la producción que se caracteriza principalmente por su flexibilidad. Esta flexibilidad lo convierte en una herramienta de propósito general, que puede adaptarse a aquello que debe producirse en cualquier momento simplemente mediante un cambio de programa. Esta característica lo hace novedosos con respecto a las máquinas automáticas. En la Universidad del Valle, Departamento de Electricidad, se está realizando un proyecto en robótica industrial que tiene como fin construir un prototipo de un robot de soldadura, basados en el robot Miller MR-5 evaluado en Univalle y utilizado actualmente en la empresa *Codinter Ltda.*

El trabajo presentado en este artículo contiene el análisis y la evaluación de las características del sistema de control de una articulación del robot Miller MR-5, primero llegado a Colombia.

Las características analizadas se basaron en los elementos del control, en las relaciones de velocidad y ángulo en función del tiempo y del torque del motor utilizado en función de la velocidad.

Se presentan los resultados obtenidos en el laboratorio, el diagrama general de bloques del sistema de control, el diagrama de bloques del control de la articulación, la función de transferencia y las curvas de las relaciones mencionadas arriba.

### 1. INTRODUCCION

Los robots tienen varias aplicaciones como son: soldadura, pintura, transporte de material pesado o explosivo, etc. La aplicación seleccionada para el proyecto fue la soldadura, debido a varios aspectos, entre ellos:

- a. La soldadura es una de las áreas que requiere de condiciones técnicas difíciles y peligrosas para el ser