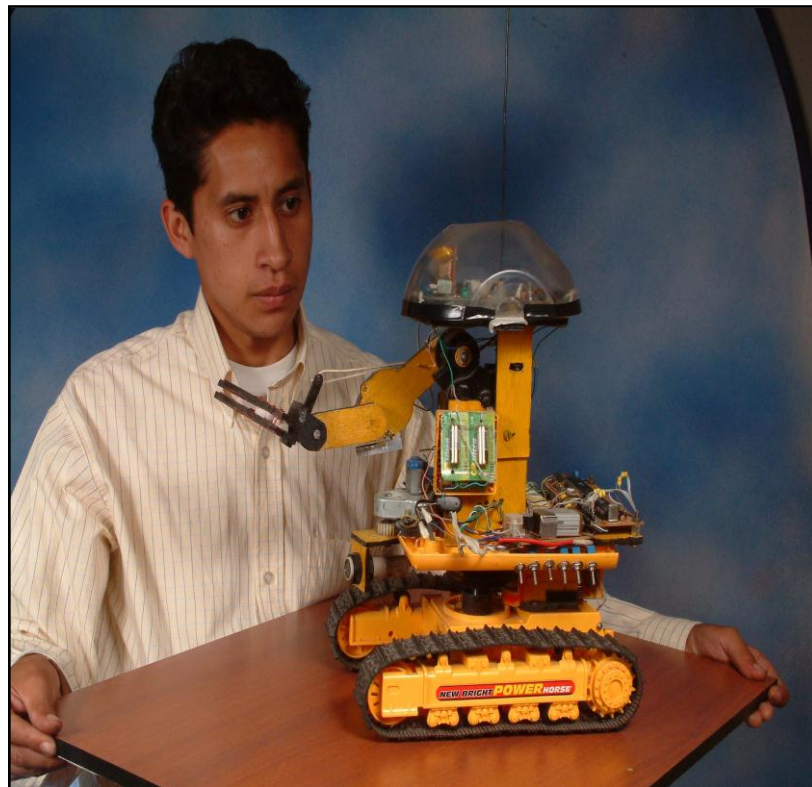


## CAPITULO VIII



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



**HUMMINGBIRD - 1**

**HIR**

## 8.1. VERIFICACION DE HIPOTESIS

“EL ESTUDIO DE LOS SISTEMAS ROBOTICOS PERMITIRA CREAR UN ROBOT PROTOTIPO QUE RESUELVA PROBLEMAS DE AUTOMATIZACION CON LA PLANIFICACION DE TRAYECTORIAS Y ESTE EN CAPACIDAD DE INFERIR CONOCIMIENTOS”.

La robótica surge de la necesidad que tiene el hombre por realizar tareas duras, tediosas y peligrosas de modo que pueda ejecutarlas con el menor esfuerzo y riesgo posible, con la finalidad de alcanzar nuevos horizontes.

La investigación apunta a la exploración y conquista de nuevos espacios, actualmente se está utilizando los robots móviles para la exploración del planeta Marte, con resultados favorables en condiciones que ningún humano podría haber resistido.

El proyecto HIR desarrollado en la presente Tesis, demuestra que es posible resolver problemas de automatización valiéndose de microcontroladores, utilizando la radio frecuencia como medio de comunicación y comandos de voz para su ejecución llegando incluso a tratar con formas de razonamiento mediante cierto algoritmos.

## 8.2. CONCLUSIONES

- ✘ Utilizando motores de corriente continúa normales, mecanismos y parte de la estructura un juguete es posible construir un prototipo didáctico de un robot híbrido.
- ✘ Con la ayuda de los microcontroladores se logró reducir los circuitos electrónicos de HUMMINGBIRD-1 facilitando su programación y versatilidad en las pruebas, que anteriormente involucraba un gran número de elementos consumiendo tiempo, espacio y energía.
- ✘ Para la programación de los microcontroladores se utilizó un software especializado, como el MicroCode Studio el cual permitió manejar un lenguaje Basic amigable para la programación de PIC's.

- ✘ Los sensores son importantes para que las máquinas dejen de ser autómatas y pasen a ser máquinas "inteligentes" capaces de realizar tareas similares o quizás mejores a las realizadas por el hombre.
- ✘ Para la comunicación se utilizó dos dispositivos externos de la computadora, el puerto paralelo LPT1 y el serial COM1, de manera directa a través de un cable y en forma inalámbrica mediante señales de RF Digital, lo cual hace que el prototipo no posea muchos cables para su conexión.
- ✘ Orcad es el software utilizado para el diseño de circuitos impresos en el presente trabajo. Los mismos que se elaboraron partiendo de un diagrama esquemático, luego mediante un proceso de fotograbado se transcribe en una placa de cobre para ser sometido al ácido, logrando un excelente acabado de sus pistas y puntos de soldadura.
- ✘ El programa Dragon Naturally Speaking de Dragon Systems es el software utilizado para la interpretación de los comandos de voz, el cual facilitó su interpretación debido a que permite realizar sentencias en español.
- ✘ El programa de control está desarrollado en Visual Basic 6, Este lenguaje se optó debido a que se adapta correctamente para la manipulación de hardware a través de una computadora ya que posee librerías de control de puertos.
- ✘ Nuestro país por las condiciones económicas y por el limitado desarrollo tecnológico, no cuenta con organizaciones que apoyen el progreso de la investigación científica, por lo tanto poco o nada se ha incursionado en el área de la Robótica.
- ✘ Los desplazamientos y la planificación de trayectorias de HAMMINGBIRD-1 se basan en los algoritmos, "Recocido Simulado" y "Acenso a la Colina" los cuales permitieron resolver los problemas de cinemática y toma de decisiones.

### 8.3. RECOMENDACIONES

- ✘ Cuando se realice trabajos de robótica se debe formar un equipo en el cual involucre personas relacionadas con el tema y especialistas como por ejemplo: en mecatrónica, inteligencia artificial, informática y robótica.
  
- ✘ En las carreras de Ingeniería en Sistemas se debe realizar un estudio mas profundo de la Robótica e Inteligencia Artificial para que los estudiantes se relacionen con este campo y vean a la robótica como una herramienta mas para futuros proyectos de avanzada.
  
- ✘ La Facultad de Ciencias Aplicadas de la UTN debería contar con laboratorios de electrónica y adquirir componentes necesarios para poder realizar las prácticas en electrónica, mecatrónica y robótica.
  
- ✘ Para futuro desarrollos de temas de Tesis relacionados con esta área, la Visión sería el elemento que complementarían el estudio del robot.
  
- ✘ La biblioteca cuente con textos actuales afines a la robótica, electrónica, microcontroladores, telecomunicaciones entre otros.

<b><i>CAPITULO VIII</i></b> .....	<b>177</b>
<b><i>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i></b> .....	<b>177</b>
<b>8.1. VERIFICACION DE HIPOTESIS</b> .....	<b>178</b>
<b>8.2. CONCLUSIONES</b> .....	<b>178</b>
<b>8.3. RECOMENDACIONES</b> .....	<b>180</b>