

Año I, No. 01 Enero-Junio 2013

ISSN: 2395-9029

# PROYECTOS INSTITUCIONALES Y DE VINCULACIÓN



**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



**FIME**

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA



## BANDA TRANSPORTADORA POR VISIÓN

**M.C. Arturo del Ángel Ramírez, M.C. Ana Cristina Rodríguez Lozano, Oscar Daniel Serrato Mejía, Roberto Carlos Ramírez García**

### RESUMEN.

Crear una banda transportadora capaz de detectar ciertos colores y formas, esto se logró gracias a una cámara que detecta esto por medio de sistemas de visión, se usó un software que permite a la cámara el detectar esto. El detectar los objetos por colores y formas, nos permitirá separarlos en distintos contenedores dependiendo de su forma y color.

El sistema que se encarga de separar los productos es un mecanismo estilo “pinball”, el cual consiste de dos paletas que se accionan si el objeto que se introduce tiene la combinación de forma y color determinada, en el caso de no ser así, no se activan y el objeto pasa por el tercer conducto, dependiendo si alguna paleta se activó o no, el objeto es depositado en un recipiente.

**PALABRAS CLAVE.** Banda, colores, forma, separa, visión.

### ABSTRACT.

We wanted to create a band conveyer capable of detecting certain colours and forms; this is possible using a camera that identify this things. Identifying the objects by colour and form allow us to separate them in different containers depending of their form and colour.

The system that is responsible of separating this objects is based on a pinball machine, it consists of two paddles that move whenever there is a certain object of a specific colour and form. If that's not the case then the object will continue until it reaches the last container.

**KEYWORDS:** Band, colors, shape, separated, vision.

### INTRODUCCIÓN.

En estos tiempos, la tecnología es de singular importancia para todos los aspectos de nuestra vida, por lo tanto la innovación es necesaria también, cada día más empresas mejoran o implementan tecnologías nuevas en sus líneas de producción con el fin de mejorar su producción y hacerla más rápida y eficiente; para que de esta manera pueda cubrir la mayor demanda que hay en la actualidad.

Las bandas y rodillos transportadores son elementos auxiliares de las instalaciones cuya misión es la de recibir un producto de forma más o menos continua y conducirlo a otro punto. Son aparatos que funcionan solos, intercalados en las líneas de proceso y que no requieren generalmente ningún operario que manipule directamente sobre ellos de forma continuada.

Se han inventado muchas formas para el transporte de materiales, materias primas, minerales y diversos productos, pero una de las más eficientes es el transporte por medio de bandas y rodillos transportadores, ya que estos elementos son de gran sencillez de funcionamiento y una vez instalados en condiciones normales suelen dar pocos problemas mecánicos y de mantenimiento.

Las cintas transportadoras se usan como componentes en la distribución y almacenaje automatizados. Combinados con equipos informatizados de manejo de pales, permiten una distribución minorista, mayorista y manufacturera más eficiente. Permitiendo ahorrar mano de obra y transportar rápidamente grandes volúmenes en los procesos, lo que ahorra costes a las empresas que envía o reciben grandes cantidades, reduciendo además el espacio de almacenaje necesario.

## **OBJETIVO.**

El objetivo del proyecto es el de mejorar, hacer más rápidas las líneas de producción con un sistema que sea capaz de identificar, separar y acomodar ciertos objetos para economizar en los tiempos y así ahorrar en mano de obra.

## **JUSTIFICACIÓN.**

Debido a lo antes dicho, se planeó darle solución a una de las líneas de producción más comunes, en nuestro caso una banda transportadora que ayudara a dar orden y rapidez en diferentes tipos de empresas y usos determinados.

## **METODOLOGÍA.**

Primero se probó el sistema físico solo, esto es, probando y diseñando la banda transportadora en sí, en esta parte también se le dio un lugar adecuado a la cámara para que esta pudiera detectar al objeto de un ángulo favorable.

## Pantalla de entrada



**Figura 1.** Vista superior de la estructura, esta contiene la estructura terminada junto con el motor y la cámara ya anclada

Ya habiendo comprobado que el diseño físico funciono de manera correcta el siguiente paso fue realizar el programa con el que nuestra banda fuera capaz de separar los objetos que le indiquemos.

## Pantallas de Salida



**Figura 2.** Vista del programa; aquí el programa está reconociendo las 3 tarjetas mediante el software usado, al hacer esto se hará la separación correspondiente.

Para demostración se utilizaron tarjetas, lo primero que había que hacer era grabar las imágenes de estas y clasificarlas según su tamaño y color, ya teniendo estos datos guardados se procedió a poner en marcha al programa hecho junto con la banda, para que esta las clasificara.

### **PLANEACIÓN ESTRATEGICA.**

Para lograr el objetivo planteado, se necesitara tener dominio en el tema de visión, así como la programación requerida para lograr que nuestro mecanismo funcione. También se necesitara implementar una estructura que sea ideal para la implementación de la banda transportadora así como de la manera de separar los objetos.

### **INDICADORES DE IMPACTO.**

Este proyecto podría tener un buen impacto, dado que en la mayoría de las empresas requieren un sistema así o al menos alguno parecido que les ayude a aumentar su producción, para que de esta manera se ahorre tiempo, mano de obra y costos, sin contar con la eficiencia y el orden con que se ejecutara. También ayudara a que las empresas puedan enfocarse, a partir de esto, en diferentes problemas a resolver sin pensar en ciertas tareas que habrán sido resueltas por el proyecto.

### **RESULTADOS.**

En cuanto a los resultados que obtuvimos, detectamos algunos no tan favorables, uno de ellos fue la detección de los objetos ya que la cámara que utilizamos no fue la adecuada debido a la baja resolución que tenía y por lo tanto el tiempo de detección de los objetos fue un mayor, otra de las fallas que detectamos fue la posición de la cámara, ya que el lugar en donde la colocamos pudo no haber sido el ideal, dejando de lado eso, la separación fue hecha muy bien y el mecanismo resulto ser algo eficiente



**Figura 4.** Comprobación del proyecto; aquí las tarjetas está pasando por debajo de la cámara reconociéndolas y apunto de sepáralas.

## CONCLUSIONES.

Con este proyecto fuimos capaces de desarrollar un programa con una cámara HD para detección y clasificación de imágenes, así como de lograr la comprensión y aprendizaje acerca de sistemas de visión aplicado al área de ingeniería, viendo de esta manera, que lo visto en teoría en la universidad se puede aplicar en el mundo laboral.

También se dio solución al problema de la banda, haciendo de esta lo más parecida a la realidad, para que la cámara pudiera funcionar con eficiencia y no mostrara variaciones en sus lecturas, modificando o dañando los resultados obtenidos.

## BIBLIOGRAFÍA.

*slideshare.net*. (Septiembre de 2010). Recuperado de [www.slideshare.net](http://www.slideshare.net):  
<http://www.slideshare.net/slufh3r/la-banda-transportadora>

(Septiembre 2010). Recuperado de  
<http://descom.jmc.utfsm.cl/sgeywitz/procesos/CINTAS.html>.