



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA**  
**DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA**

**Sistemas electronicos de interfaz**  
**Reporte final**  
**P.I.S.T.O.**

Alvarez Hernandez Edwin David 18311619

Arce Montaya Jonathan 18311603

Briano García Angel Eraclio 18311625

Bueno Gómez Jorge Heriberto 18312259

Cruz Cervantes Oscar 18311638

Orozco Nevares Josue Natanael 18311797

Lisbeth Martinez Velazquez

8 de noviembre del 2019

# **1 Portador inteligente servicial para tomadores organizados (P.I.S.T.O.)**

## **2 Problemática**

Vasos preparados erróneamente de manera manual debido a el mal manejo de las materias primas para preparar dichas bebidas.

## **3 Problema a resolver**

Al realizar la investigación se determina el problema a resolver, el cual es hacer una distribución casi perfecta de alcohol en bebidas preparadas (alcohólicas).

En la recolección de información y evidencias notamos que el alcohol se desperdicia en pequeñas proporciones que al pasar el tiempo en el evento es una pérdida de producto y de dinero.

Las razones por la que sucede son diversas, descuidos, vasos con demasiado alcohol y por lo tanto lo dejan de beber o lo tiran, caídas, etc

El problema por el cual nos vamos a inclinar a resolver será:

El suministro adecuado en cada bebida preparada.

El control y protección de las bebidas alcohólicas (para evitar accidentes).

Un servicio cómodo y sencillo de utilizar.

Rapidez en el servicio.

## **4 Objetivo general**

Preparar bebidas lo más exactas para cada tipo de persona que desee beber alcohol acorde a su gusto.

## **5 Objetivos específicos:**

1. Proponer ideas para llevar a cabo el proyecto
2. Diseñar el boceto para ver que necesitamos
3. Analizar los componentes que necesitamos.
4. Comprar los componentes.
5. Elaborar el proyecto.
6. Elaborar el programar del plc.
7. Determinar las pruebas correspondientes.
8. Analizar si hubo algún error.

## **6 Justificación**

Este proyecto es realizado por la necesidad de facilitar y mejorar procesos de llenado con una mayor precisión, velocidad, y un aumento de la producción, además de reducir los accidentes, pérdidas y costos.

## 6.1 Delimitacion

- 1- Servir entre 10 y 20 vasos
- 2- Preparar un tipo de bebida a la vez.
- 3- Unicamente el proyecto contara con tres tolvas para cargarlas con los liquidos y seran: el tipo de alcohol con el que se deseen preparar las bebidas, agua mineral al gusto y finalmente refresco que va acorde con el alcohol para mejor sabor y disfrute del usuario.
- 4- El hielo se tendra que colocar manualmente.

## 7 Costos

Cantidad	Material o componente	Precio unitario	Precio total
1	Sensor de flujo yf-s201	150	150
1	Display LCD 16X2 HD44780 / 100	100	
1	Modulo relevador de 4 canales	115	115
2	Válvula Solenoide 12 Vcd Nc 1/2	150	300
2	Mini Bomba De Agua 12v 6w R385	220	440
2	Módulo sensor laser ky-008	40	80
1	Raspberry Pi3 B+	1150	1150
1	Motor 110v	1600	1600
-	Materiales de construcción	1500	1500
-	Extras	500	500
-	-	Total	5935

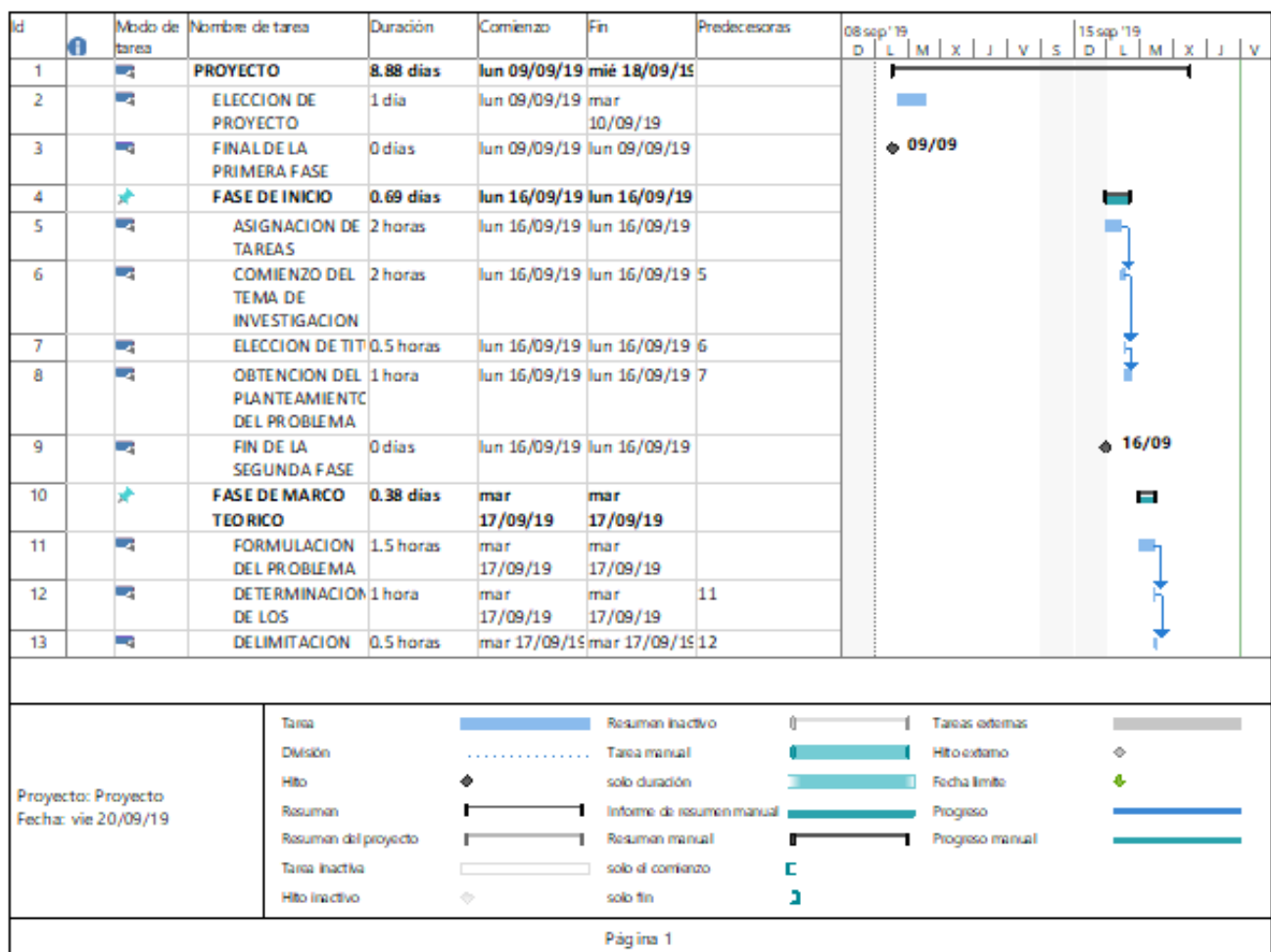
Table 1: Costos estimados para el proyecto

## 8 Matriz de roles

Signo	Leyenda
P	Responsabilidad
C	colabora
I	Suministra información a los demás
NJ	Josué Natanael Orozco Nevares y jonathan Arce Montoya
EO	Edwin David Álvarez Hernández y Oscar Cruz Cervantes
BL	Ángel Eraclio Briano García y Lisbeth Martínez Velásquez

Actividades	NJ	EO	BL	Fecha
Título del proyecto	P	I C	C	del 16 al 20 de Sep. 2019
Planteamiento del problema	P	I C	C I	del 16 al 20 de Sep. 2019
Formular el problema	C	P I	C I	del 16 al 20 de Sep. 2019
Objetivo general del proyecto	P	I C	C	del 16 al 20 de Sep. 2019
Objetivo del proyecto	C	P I	I C	del 16 al 20 de Sep. 2019
Justificación	C	P I	C	del 16 al 20 de Sep. 2019
Delimitación	P	I C	I C	del 16 al 20 de Sep. 2019
Matriz de posibles costos de materiales	C	I P	C	del 16 al 20 de Sep. 2019
Matriz de roles	C	I	P	del 16 al 20 de Sep. 2019
Diagrama de Gantt	C	I	P	del 16 al 20 de Sep. 2019
Explicación de la aportación de cada materia	P	I C	C	del 16 al 20 de Sep. 2019
Desarrollo del proyecto	P	I	C	del 16 al 20 de Sep. 2019
Bibliografías	P C	I	C	del 16 al 20 de Sep. 2019
Total P	7	4	2	-
Total C	7	5	11	-
Total I	-	13	4	-

## 9 Diagrama de Gantt



## 10 Materias relacionadas

Materia	Aportación de la materia
Ingles IV	Lograr entender el nombre de algunos de los materiales de construcción para la máquina, además de al momento de programar se utilizan por lo general comandos en inglés y gracias a esta clase es más entendible cada una de esas palabras.
Ética profesional	Comunicarse con los compañeros de equipo de una manera profesional al momento de aportar ideas u o comentarios acerca del proyecto y su vez tratar de manera profesional a los proveedores que se eligieron para el proyecto y puede que siendo así se llegue a conseguir un beneficio extra de parte de ellos.
Estructura y propiedades de los materiales	Conocer materiales resistentes y adecuados para la construcción del proyecto P.I.S.T.O.
Programación de periféricos	Integrar correctamente cada sensor o acoplamiento que se requiera al cuerpo del proyecto, el cual en este caso será una banda transportadora, a partir de allí se le acoplara lo necesario de una manera eficiente. Inclusive por medio de un PLC.
Sistemas electrónicos de interfaz	Con los conocimientos de la materia se podrá crear una mejor para la creación del proyecto así como su estructura aplicando técnicas de medición en cuanto a nuestras entradas y salidas del proyecto, así como saber que agregar al mismo o simplemente descartarlo
Controladores lógicos programables	Programar cada intervalo de la maquina por medio de tiempos y medidas que se le añadirán al momento ir construyendo cada parte de la banda. Inclusive por medio de un PLC o la configuración de una Raspberry.

Table 2: materias de 4to cuatrimestre

materia	aportación de la materia
Ingles V	Aportará un mejor manejo del idioma con el cual tendremos más opciones de configuraciones e idiomas en el programa
Habilidades organizacionales	Aportará una habilidad para llevar a cabo nuestras actividades programadas, además de proporcionar un control y organización de nuestro proyecto
Análisis de mecanismos	En esta materia podremos mejorar nuestro Sistema, aprendiendo un poco más sobre las funciones de mecanismos y genera un mejor criterio en la toma de decisiones y desarrollo de nuestro proyecto
Sensores y acondicionamiento de señales	En esta materia aprenderemos a utilizar sensores y ya que nuestra maquina necesita medidas con este conocimiento podremos mejorar nuestro sistema de llenado
Microcontroladores	Con esta materia veremos las funciones y usos de dichos dispositivos los cuales nos ayudaran a controlar nuestra máquina.
Moldeado y simulación de sistemas	En esta materia nos ayudara a mejorar nuestro diseño para poder detectar posibles errores antes de para a ensamblar los componentes necesarios
Mecánica de flujos	Esta materia aportara algo muy importante ya que podremos comprender como se comporta el alcohol con el que estaremos trabajando y así controlar sus propiedades para un funcionamiento más óptimo de nuestra maquina

Table 3: materias de 5to cuatrimestre

Ingles VI	Esta materia aportara un mejor dominio del idioma con el cual podremos hacer un menú en ingles de la maquina.
Ética profesional	En esta materia aprenderemos los valores que nos ayudara a generar un mejor entorno al estar trabajando en equipo.
Diseño mecánico	esta materia nos explicara más a fondo el sistema mecánico para poder desarrollar nuestro proyecto y poder evitar la mayor cantidad de falla posibles.
Automatización industrial	en esta materia nos ayudara a ver el proceso de automatización para poder implementarlo en nuestra máquina, será muy importante ya que este tema nos ayudara a mejorar nuestro sistema y a detectar errores en el ámbito de la automatización
Maquinas eléctricas	En esta materia aprenderemos el uso correcto de la maquinas eléctricas y podremos aprovechar al máximo este tipo de recursos
Procesos de manufactura	En esta materia comprenderemos lo procesos que se llevan a cabo en manufactura y podríamos diseñar y proyecto más grande y llevarlo a distintos tipos de tiendas y empresas (pero eso estaría por ver)
Sistemas hidráulicos y neumáticos	Con esta materia podremos aprender que tipo de sistema se acopla mejor a nuestro proyecto y de esa manera poder trabajar con él.

Table 4: materias de 6to cuatrimestre

## **11 Desarrollo**

El desarrollo del proyecto a ido progresando exponencialmente a lo largo de este periodo cuatrimestral, destacando las areas de estudio y apoyo en la cual se a basado nuestro proyecto, refiriendonos a las materias impartidas, por ejemplo:

### **11.1 Ingles V**

Gracias a esta materia a sido posible identificar materiales necesarios y componentes de mayor calidad debido a que la mayoria de estos componentes vienen de origen estadounidense.

### **11.2 Ètica profesional**

Lograr resolver problemas en el equipo dialogando acerca de los mismo y la organizaciòn adecuada para la construcciòn de este proyecto repartiendo equitativamente los deberes.

### **11.3 Estructura y propiedades de los materiales**

Conocimiento adecuado de las sustancias y materiales a necesitar en el proyecto.

### **11.4 Programaciòn de perifèricos**

Diseñar el codigo de funcionamiento para el PLC que se le acoplara en el futuro a P.I.S.T.O.

### **11.5 Sistemas electrònicos de interfaz**

Diseñar una interfaz adecuada para el usuario que desee interactuar con P.I.S.T.O. Siendo asi sencilla y entendible, sin causar problemas al momento de utilizarlo.

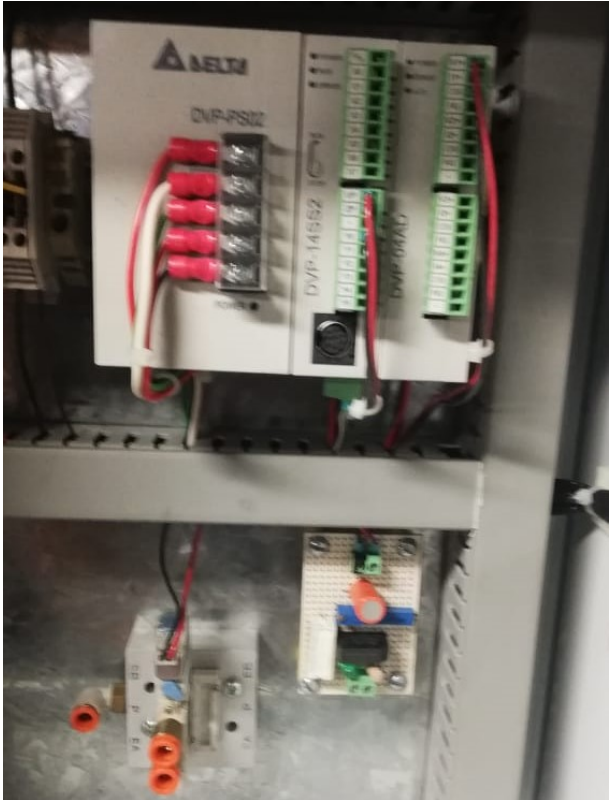
### **11.6 Controladores lògicos programables**

Acoplar el PLC a P.I.S.T.O. para su funcionamiento autonomo sin dañar el proposito del mismo.

### **11.7 Materiales reunidos**

Ademas de lo mencionado, se han adquirido partes para la construcciòn del proyecto, los cuales son:

PLC

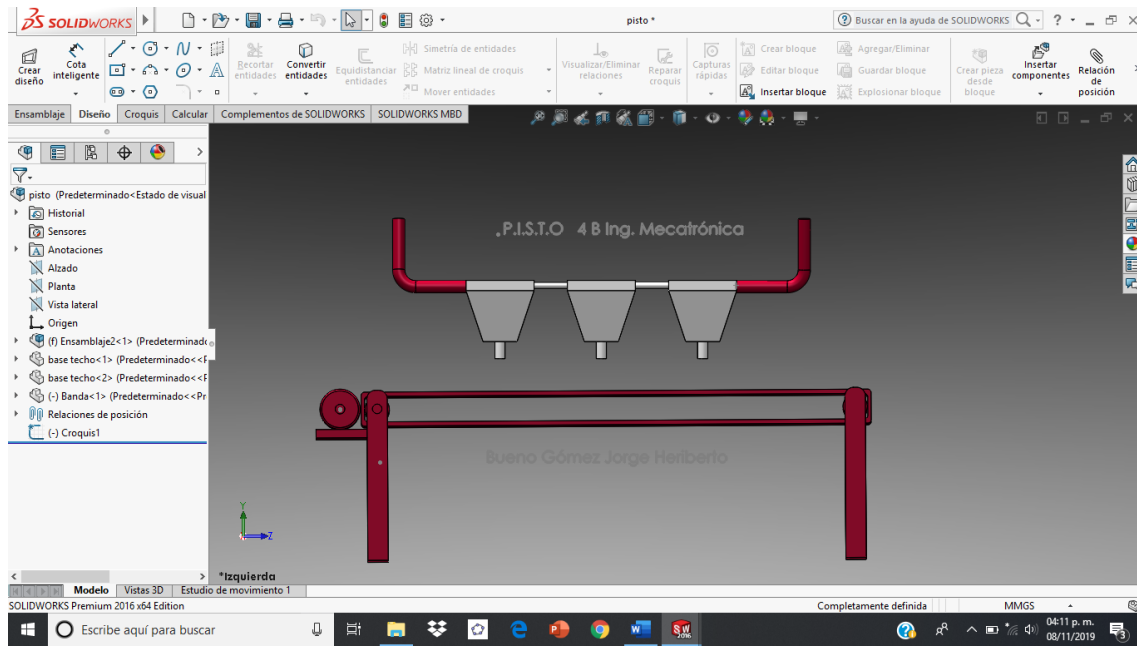


Motor





Se construyo un modelo CAD para la visualización del prototipo del proyecto P.I.S.T.O.



## 12 Conclusiones

**Alvarez Hernandez Edwin David**

**Arce Montoya Jonathan**

En el corto periodo de tiempo, fue necesario adaptar los conocimientos adquiridos durante nuestras clases y materias impartidas, la asignatura que tuvo más impacto en nuestro proyecto fue la asignatura de controladores lógicos programables o PLC, ya que el proyecto fue pensado para automatizarlo y nos enfocamos en las ventajas y oportunidades que nos pueden otorgar el sistema de PLC, aún nos hace falta afinar detalles en el proyecto, pero con las nuevas asignaturas y conocimientos que podemos adquirir, esperamos tener ideas mas estructuradas para la mejora y el avance de nuestro proyecto.

**Briano Garcia Angel Eraclio**

Para este Proyecto se tuvo que emplear el conocimiento que adquirimos en el transcurso del cuatrimestre desde la programación y creación de los circuitos, hasta el armado de los PCB para el funcionamiento de nuestro proyecto, incluso también se implementó un diseño realizado en formato CAD. Todo esto para beneficio y eficacia del proyecto P.I.S.T.O.

**Bueno Gòmez Jorge Heriberto**

En este proyecto encapsulamos muchos conocimientos de las materias de este cuatrimestre, como fue la realización de programas para PLC, el diseños y programación de sistemas de interfaz y, también la implementación de circuitos además incluimos conocimientos de otros cuatrimestres como fue el desarrollo del proyecto en un cad.

**Cruz Cervantes Oscar**

En este proyecto se utilizaron los conocimientos adquiridos en el transcurso del cuatrimestre, tomando en cuenta cadauna de las materias aunque dando prioridad a ciertas materias que tienen un mayor aporte que otras, con estos conocimientos adquiridos pudimos hacer un avance significativo en el desarrollo y planificasi'on del pryecto, aunque aùn es muy proto para buscar un producto terminado.

**Orozco Nevares Josue Natanael**

Este proyecto se podria ver como algo chusco pero a fin de cuentas cumple con su fin, el aprender acerca de la elaboraciòn de un sistema automatizado, a pesar de que en este cuatrimestre por lo pequeño que es no se alcanzo a armar en si algo, pero se logro reunir algunos de los componentes base para el proyecto, me hubiese gustado tener mas tiempo para la elaboraciòn del mismo.

**Lisbeth Martinez Velazquez**

El analizar este proyecto, hemos observado lo importante que es implementar y automatizar un sistema para ver las necesidades que se presentan en cada momento. El tener un analisis es de mucha importancia, ya que implementamos los conocimientos basicos de este cuatrimestre (plc, programacion, electronica, sotware). En estos dos cuatrimestres que se acercan, seguira el desarrollo, observaremos nuevas mejoras y nuevas automatizaciones para desarrollar y cumplir con el objetivo de ayudar en una necesidad con nuestros conocimientos precios y realizando un proyecto anual.

## References

- [Acurio Méndez et al., 2011] Acurio Méndez, E. M., Agila, E., and Maribel, D. (2011). Diseño y construcción de un módulo didáctico de visión artificial orientado al control de calidad de llenado de botellas de vidrio con diferente tipo de líquido. B.S. thesis, QUITO/EPN/2011.
- [Bolton et al., 2013] Bolton, W., Díaz, L. Á. L., and Giannetto, M. G. (2013). *Mecatrónica: sistemas de control electrónico en la ingeniería mecánica y eléctrica. Un enfoque multidisciplinario*. Alfaomega Grupo Editor.
- [Dorf et al., 2005] Dorf, R. C., Bishop, R. H., Canto, S. D., Canto, R. D., and Dormido, S. (2005). *Sistemas de control moderno*. Pearson Educación.
- [Gavilánez et al., 2007] Gavilánez, F., Héctor, M., Albán, C., and Edwin, D. (2007). Diseño e implementación de un sistema de control y verificación del nivel de llenado de botellas utilizando labview y imaq visión. B.S. thesis, LATACUNGA/ESPE/2007.
- [Manjarrés Torres, 2010] Manjarrés Torres, C. D. (2010). Diseño de una banda transportadora y del control de velocidad del motor que genera su movimiento.
- [Ramírez et al., 2012] Ramírez, G., Torné, M., and Orejuela-Cabrera, J. (2012). Programación de operaciones para el llenado de tolvas dosificadoras en una empresa de concentrados. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 11(20):165–178.