

**TRABAJO DE PRÁCTICAS  
“OPCIÓN DE GRADO”**



**DILBERTO RADA DIAZ - 2013115070**

**ADRIANO HERNANDEZ DE LA ROSA  
ESP. PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN  
TUTOR DE PRÁCTICAS**

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
SANTA MARTA, MAGDALENA  
NOVIEMBRE 2017**

## **NOMBRE DEL PROYECTO:**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO EN CONCRETO RIGIDO, CON ANDENES EN LOSETA Y BORDILLOS PREFABRICADOS EN VÍAS QUE CONFORMAN EL CIERRE DE LA MALLA VIAL DEL BARRIO LA FLORESTA EN EL MUNICIPIO DE CIÉNAGA.

## **DURACIÓN ESTIMADA DEL PROYECTO:**

El proyecto inicio el 26-07-2017 y finaliza el 26-01-2018, lo que da una duración de 6 meses. Pero debido a las frecuentes lluvias presentadas en el Municipio de Ciénaga, lo más probable es que exista una prórroga de este contrato.

## **PRESENTACIÓN:**

Uno de los aspectos más importantes para llevar una obra civil de la mejor manera, es la organización que esta pueda tener. Una base de datos que se encuentre alimentada por cada uno de las actividades o los aspectos de la obra presentados diariamente, donde cada una de las personas que conforman el personal administrativo de la construcción tengan acceso directo a esta, harán que la eficiencia y el control de la obra será el mejor.

Dentro del presente proyecto se manejan aspectos relacionados directamente con las cantidades de obra, como lo son el concreto, el material base utilizado como soporte de la estructura rígida de pavimento, el acero, cintas reflectivas, entre otros. Por otro lado se manejan aspectos que tienen que ver con la maquinaria usada en la obra, en este caso las horas que estas trabajan (horómetro) y el combustible que se le suministra a estas. Actualmente se encuentran dos mini cargadores (bobcats), un Retrocargador (pajarita) y un Vibrocompactador.

La idea del presente trabajo es crear una base de datos en Excel, que contenga cada uno de los ítems nombrados anteriormente, con el fin de llevar un control de la obra con su determinada fecha, y encontrar con facilidad cualquier información que se requiera de la obra.



## **OBJETIVOS:**

### **Objetivo General:**

Fomentar la innovación y uso de la tecnología dentro de una obra civil con el fin de generar mayor eficiencia y organización dentro de esta.

### **Objetivos Específicos:**

- ✚ Entender que la tecnología es una herramienta clave para el desarrollo de cualquier actividad
- ✚ Mostrar que la organización de una obra conlleva a un mejor control de las actividades y aspectos realizados.
- ✚ Determinar qué actividades y aspectos son importantes para llevar un control de obra.

## **JUSTIFICACIÓN:**

La información juega un papel muy importante en la competitividad de una empresa y en la innovación. Un archivo bien organizado permite acceder a una información fiable en el momento en el que la necesitemos, lo que nos ayudará a tomar decisiones más eficaces y rentables en la ejecución de un proyecto.

La implementación de una base de datos hará que cada uno de los aspectos de la obra se manejen de manera organizada. Esta información es considerada como interna, ya que se genera y difunde dentro de la propia empresa, gracias a las actividades que aquí se realizan, y los medios que se utilizan para lograr dichos fines. Permite determinar los puntos fuertes y débiles de la organización, y por ende, llevar a cabo un control de obra detallado.

Es muy importante usar herramientas que nos permitan reunir toda esta información, de manera que todos los miembros de la empresa puedan compartirla y acceder a ella. Una buena forma de gestionarla es a través de la tecnología, facilitando su fluidez y evitando duplicidades.

## **GENERALIDADES DE LA EMPRESA:**

UNION TEMPORAL LAGOZ es una empresa encargada en la ejecución de proyectos de obras civiles. Es una empresa relativamente nueva, que concursa en licitaciones para lograr adquirir proyectos. Su mayor parte de influencia se encuentra en el departamento del Magdalena. Su sede principal se encuentra en Santa Marta, Magdalena.

## **FUNCIONES DEL PRACTICANTE EN LA ORGANIZACIÓN:**

- ✚ Generación de informes diarios, semanales y mensuales
- ✚ Informes fotográficos, plasmados en actas de obras.
- ✚ Fui destacado muchas veces como “Residente de construcción de pavimento rígido”
- ✚ Control de obra (material base, concreto, acero, maquinaria, combustible, entre otros)
- ✚ Inspección de obra (fundidas de placas de concreto)

## **PROCESOS DE LA EMPRESA:**

UNION TEMPORAL LAGOZ es una empresa que se compromete en su totalidad a la elaboración rápida de los proyectos que tiene a cargo, teniendo en cuenta que este debe hacerse de la mejor calidad posible. Tratan de cumplir al máximo con el cronograma y la programación de obra presentada, y rinden cuentas a interventoría con los diferentes ensayos y actividades pertinentes que demuestren la total veracidad y calidad de las acciones realizadas en cada obra civil. La información es manejada por medio de la bitácora de obra, registro fotográfico diario, e informes de obras mensuales.

## **DIAGNÓSTICO:**

El problema principal que se aspira a solucionar es generar un mejor control de las actividades y los aspectos relacionados con la obra. Aspectos relacionados con las cantidades de la obra (concreto, material base, tuberías) y con la maquinaria utilizada (combustible y horómetros). Se busca encontrar facilidad al momento de buscar la información que se requiera de la obra, y saber los diferentes gastos y sobre costos que se presenten.

Actualmente el control de la obra denominada “Construcción de pavimento en concreto rígido, con andenes en losetas y bordillos prefabricados en vías que conforman el cierre de la malla vial del barrio la floresta en el Municipio de Ciénaga” se lleva en un cuaderno; Lo que hace difícil la búsqueda de la información cuando lo es requerida. Resulta muy tedioso generar informes, o hacer reportes buscando la información en este medio (cuaderno), debido a que dentro de una obra se lleva control de muchos aspectos.

Una de las técnicas aprendidas a lo largo del proceso de las prácticas, fue la inversión de tiempo al momento de generar algún informe o reporte de las actividades o aspectos de la obra, los cuales se encuentran en un cuaderno. Sin embargo, esta actividad no es considerada tan buena, debido a que se debía dejar de hacer inspeccionar la obra, por cumplir con los compromisos antes mencionados.

**PROPUESTA:**

La propuesta presentada está relacionada directamente con la creación de una base de datos, que lleve la relación de los aspectos más importantes de una obra. Consiste en tablas de Excel que relacionen cada ítem del cual se desee llevar un control, ya sean cantidades de obras, o rendimientos y horas trabajadas de la maquinaria. A continuación, se muestran los aspectos más destacados, al cual se le lleva un control diario en la obra denominada “Construcción de pavimento en concreto rígido, con andenes en loseta y bordillos prefabricados en vías que conforman el cierre de la malla vial del barrio la floresta en el Municipio de Ciénaga”:

✓ Para el concreto:

Numero de remision	Fecha	Cantidad	Slump	# de muestras tomadas	Resultado de muestras	Direccion de calle a pavimentar	Hora de llegada a la obra	Hora de salida de la obra	Cantidad de remisiones

✓ Para el material base:

Numero de remision	Fecha	Cantidad	Direccion de calle donde se utilizará	Hora de llegada a la obra	Cantidad de remisiones

✓ Materiales utilizados en la obra:

Fecha	Descripcion	Cantidad	Direccion de calle donde se utilizará	Numero de facturas
	Tuberia novafort 6"			
	Ladrillos			
	Tuberia sanitaria 4"			

✓ Maquinaria:

Fecha	Horometro		Total horas trabajadas	Horario trabajado	Cantidad de combustible	Facturas (S/N)
	Inicial	Final				

Todos los ítems mencionados anteriormente van a generar algunas ventajas dentro de la obra como lo son:

- ✚ Tener localizados en todo momento los documentos generados y gestionados por la empresa. (facturas, cuentas de cobros, oficios, remisiones)
- ✚ Acceder rápidamente a la información que se necesita.
- ✚ Reducir el nivel de incertidumbre en la toma de decisiones eficaces en la gestión diaria de la empresa.
- ✚ Saber que sobrecostos son generados en la obra, esto relacionado directamente con la compra de los materiales.
- ✚ Tener unas pautas claras sobre los documentos o expedientes que se deben conservar y aquellos que pueden ser destruidos por ser innecesarios.
- ✚ Identificar de manera inequívoca las copias y documentos obsoletos, así como los documentos originales.
- ✚ Tener claras todo tipo de fechas, con la adquisición de materiales, y la utilización de estos.

## **IMPACTOS ESPERADOS**

<b>N°</b>	<b>Impactos</b>
1	Organización de información detallada de aspectos de la obra.
2	Mejor control de la obra.
3	Certeza de sobrecostos y desperdicios de materiales en la obra.

## **Desarrollo de la propuesta**

Con la elaboración de una base de datos en Excel, que mantenga los datos de la obra civil actualizados, será mucho más fácil el manejo de los materiales y actividades que estén programadas. La idea de la propuesta consiste en actualizar los datos diariamente, donde al finalizar cada día de trabajo, se anoten cada uno de los datos importantes destacados al transcurso de la jornada laboral. Al hacer esto, se está logrando tener claridad y fácil acceso a la información de las inversiones de la obra, logrando así tener certeza de algún sobrecosto que se genere, y por ende, llevar un mejor control de la ejecución de un contrato. Este control puede llevarse de manera diaria, semanal, o mensual.

Cabe resaltar que para llevar este control diario, es de vital importancia la adquisición de un computador que se encuentre en campo, y de una oficina en óptimas condiciones. Es importante saber que el uso de la tecnología es ventajoso para cualquier tipo de trabajo, en este caso, en la pavimentación del barrio la floresta, encontrado en el Municipio de Ciénaga.

## CONCLUSIONES

- Es de vital importancia contar con un elemento tecnológico dentro de la obra, en este caso un computador.
- La organización de una obra ayuda a llevar un buen control de los aspectos más relevantes de estas. (actividades, materiales, maquinaria, personal).
- La generación de informes diarios, semanales y mensuales es considerado como una herramienta de vital importancia para llevar un control de la obra.
- Es necesario planificar actividades, y hacer lo que se encuentre al alcance para hacerlas cumplir en el tiempo pactado.
- Las condiciones climáticas de cualquier lugar afectan sobrecostos en una obra, ya que se generan atrasos.

## LÍNEAS FUTURAS

A partir de esta propuesta de base de datos, y de organización de la información que se genera dentro de una obra, pueden nacer muchas ideas para crear formatos que regulen y lleven un control de cualquier tipo de aspecto que se maneje en una obra. Cabe resaltar que el avance de la tecnología es considerada como una ventaja para facilitar cualquier tipo de actividad diaria.

## WEBGRAFIA

- ✓ <http://procedimientoconstructivoardila.com>
- ✓ <https://archivisticafacil.wordpress.com/2014/07/24/ventajas-de-un-archivo-bien-organizado/>
- ✓ [victoryepes.blogs.upv.es/2015/02/26/organizacion-interna-de-una-obra/](http://victoryepes.blogs.upv.es/2015/02/26/organizacion-interna-de-una-obra/)
- ✓ [www.ehu.eus/asignaturasKO/organizacion/organi01.pdf](http://www.ehu.eus/asignaturasKO/organizacion/organi01.pdf)

# ANEXOS

## Registros fotográficos de la obra



FOTO N°1: Descapote y excavacion de material de sitio.



FOTO N°2: Estabilizacion de terreno con piedra clasificada y suelo cemento.



FOTO N°3: Aplicación y compactacion de material base



FOTO N°4: Reubicacion de registros sanitarios existentes en la via



FOTO N°5: Fundida de calles del proyecto