

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	Logo empresa
---	--	--------------

**MEJORAMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES EN LA
CONSTRUCCIÓN DE UN CANAL CERRADO DE AGUAS PLUVIALES EN EL
MUNICIPIO DE SAN JUAN DEL CESAR**

PRESENTADO POR:

FERNANDO LUIS GUERRA AGUILAR
Estudiante de ingeniería civil

Código:

2014215036

PRESENTADO A:

ING. EDGARDO JOSE DIAZ OÑATE
Tutor de prácticas profesionales

ING. JORGE JAVIER MEJIA TORO
Tutor empresarial

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**

Fecha de entrega: 10/01/2021

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	Logo empresa
---	--	--------------

CONTENIDO

1.	PRESENTACIÓN.....	3
2.	OBJETIVOS Y/O FUNCIONES	5
2.1.	Objetivo General:.....	5
2.2.	Objetivos Específicos:	5
2.3.	Funciones del practicante en la organización:	5
3.	JUSTIFICACIÓN	6
4.	GENERALIDADES DE LA EMPRESA	7
4.2	Generalidades de las empresas que conforman el consorcio	7
4.3	Organigrama:	10
5.	SITUACIÓN ACTUAL	11
6.	BASES TEÓRICAS RELACIONADAS.....	12
7.	DESARROLLO DE ACTIVIDADES	14
8.	CRONOGRAMA.....	17
9.	CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS	18
10.	BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS.....	19
	ANEXOS	20

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	Logo empresa
---	--	--------------

1. PRESENTACIÓN

La buena organización y programación de las actividades que se realizarán en una obra civil es una de las maneras de garantizar un buen proceso de ejecución de esta, siendo un medio de garantía para realizar la entrega de la obra en la fecha pactada una vez se le da inicio a la obra. Teniendo en cuenta que, en todas las obras se presentan circunstancias que llevan a actividades no programadas dentro de los presupuestos tener una buena programación de obra hace que se puedan disminuir las afectaciones ante este tipo de situaciones pues de esta manera se podrá tener un buen control de las actividades dentro de un proyecto y en caso de haber imprevistos se puedan solucionar sin llegar a afectar el desarrollo del proyecto.

El CONSORCIO CONSTRUINGENIERIA MQ 2019 está a cargo de la construcción del canal cerrado para la evacuación de las aguas pluviales en la zona nororiental del casco urbano del municipio de San Juan del Cesar, mediante la celebración del contrato de licitación pública N° 151 de 2019. La construcción del canal constara de una longitud de 1.05 km y se tiene planeado su ejecución en aproximadamente 6 meses, la cual no ha sido posible cumplir debido a muchos factores como la mala programación de las actividades que se desean realizar día a día. Así como, las fundidas de concreto in situ, excavaciones manuales o mecánicas o instalaciones de tuberías que fueron afectadas durante la excavación.

Al ser una empresa pequeña esta no cuenta con la cantidad necesaria de equipos para realizar las distintas etapas constructivas de varias secciones del canal a la vez, y actualmente se están asignando tareas donde no es posible terminirlas puesto que existen muchas limitaciones con respecto a la cantidad y frecuencia de las actividades que se requieren para completar en otra sección que se esté construyendo al mismo. De igual manera, otro aspecto que afecta la ejecución de la obra es escasez de los materiales la cual muchas veces no es contemplada dentro del proyecto.

Teniendo claras las razones de estas problemáticas que se presentan en la empresa el presente documento describe una guía para mejorar la programación de actividades a través de un formato como un recurso al CONSORCIO CONSTRUINGENIERIA MQ 2019, que permita organizar las distintas actividades a desarrollar en la obra con el fin de tener un mayor seguimiento de las actividades que fueron contratadas dentro del presupuesto. Esto se realiza debido a que no se estaba llevando una buena gestión de las actividades, lo cual ha llevado a retrasos en los tiempos de ejecución del proyecto.

La mejora se realizará utilizando la herramienta Excel, que es uno de los programas más utilizados en el diario vivir de los ingenieros debido a las muchas utilidades que este programa proporciona, además de ser muy práctico al momento de diseñar y utilizar el formato por la facilidad de edición y organización. Con este formato se espera que la empresa sea capaz de mejorar su rendimiento en obra, disminuyendo los problemas al momento de

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	Logo empresa
---	--	--------------

ejecutar las actividades que sean asignadas, se quiere que con esta propuesta la empresa pueda focalizar las tareas para que las labores que se asignen sean bien definidas y se mejore la correcta ejecución de las actividades.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	Logo empresa
---	--	--------------

2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES

2.1. Objetivo General:

Optimizar el proceso de programación de actividades a través de un formato que permita llevar el control de actividades diarias y materiales en la construcción del canal de aguas pluviales.

2.2. Objetivos Específicos:

- Identificar la información necesaria para llevar un seguimiento y control de actividades dentro del proyecto.
- Diseñar un formato que permita llevar el control de las actividades que se realizan diariamente dentro de la obra civil.

2.3. Funciones del practicante en la organización:

- Inspeccionar los trabajos realizados, ya sea el armado del refuerzo o la fundida en situ, así como la inspección de niveles topográficos.
- Verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, como son la separación de aceros, dosificación de concretos, espesores de concretos.
- Coordinar las labores diarias de la ejecución de las actividades del canal.
- Cuantificar de las obras ejecutadas y material recibido en obra.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	Logo empresa
---	--	--------------

3. JUSTIFICACIÓN

Este formato va enfocado a mejorar la organización en la obra, a que se pueda tener una buena gestión de los materiales y a que las decisiones tomadas de acuerdo con las actividades que se van a desarrollar vallan acorde a la disponibilidad de maquinarias y equipos.

Lo que se busca es que el director de obra pueda tener un panorama claro de todo lo que se desarrolla en la obra, y así este pueda tener mayor conocimiento de las actividades que puedan ser realizadas en los siguientes días, de esta manera se evita el tener que mantener secciones incompletas por varios días, así como retrasos innecesarios debido a una mala gestión de los recursos de la empresa.

Esta mejora en la organización también le permitirá llevar un mejor seguimiento de las actividades culminadas, y así presentar los avances a interventoría sin demoras ni confusiones, lo cual también le ayudará al momento que se requieran los arreglos económicos por parte de la alcaldía local y con los maestros de obra ya que ellos requieren de estos datos para hacer efectivo los cobros de acuerdo con la ejecución en obra.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	Logo empresa
---	--	--------------

4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

4.1 Empresas que conforman el consorcio.

Teniendo que un consorcio es una sociedad de empresas o personas naturales que tienen intereses comunes con el fin de participar en la creación de un proyecto. El consorcio Construingeniería MQ 2019 con NIT 901319233-9 ha sido creado para la ejecución de la licitación pública N° 151 de 2019 que tiene por objeto la construcción de un canal cerrado de aguas pluviales en el municipio de San Juan del Cesar en el departamento de La Guajira. La construcción del canal constará de una longitud de 1.05 km, su tiempo estimado de ejecución se encuentra en aproximadamente 6 meses teniendo como fecha de inicio el mes de diciembre de 2019 pero las labores comenzaron hacia el día 11 de enero de 2020. Este consorcio se encuentra conformado por las siguientes empresas:

Empresa	NIT
Construcol Construcciones y obras civiles S.A.S.	900851612-3
MQ Constructores S.A.S.	901006399-9
Turpial ingeniería S.A.S.	901038619-1

- **Consortio Construingeniería MQ 2019**
- **Dirección:** Diagonal 7g 18-54 San Juan del Cesar-Guajira.
- **Servicios:** Construcción de canal cerrado

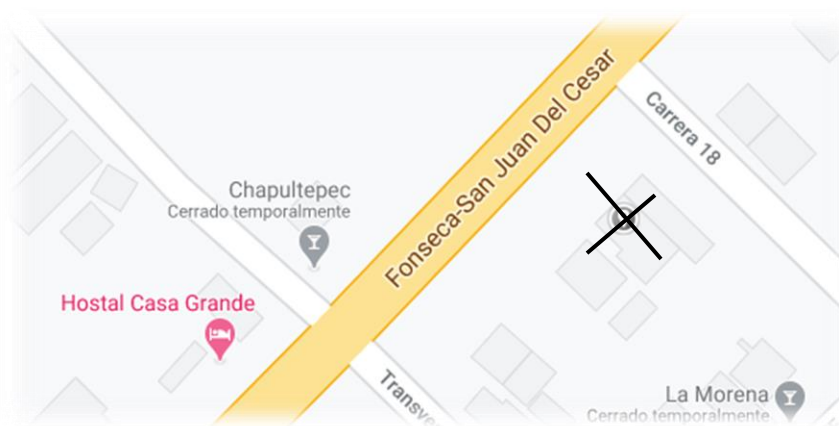


Imagen 1. Ubicación consorcio Construingeniería MQ. *Fuente:* Google Maps.

4.2 Generalidades de las empresas que conforman el consorcio

- **Construcol Construcciones y obras civiles SAS**
- **Dirección:** carrera 37 5 N ED ATLANTIS APTO 109, Valledupar, Cesar.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	Logo empresa
---	--	--------------

- **Teléfono:** 3017958232.
- **Actividad:** Construcción de carreteras y vías de ferrocarril.

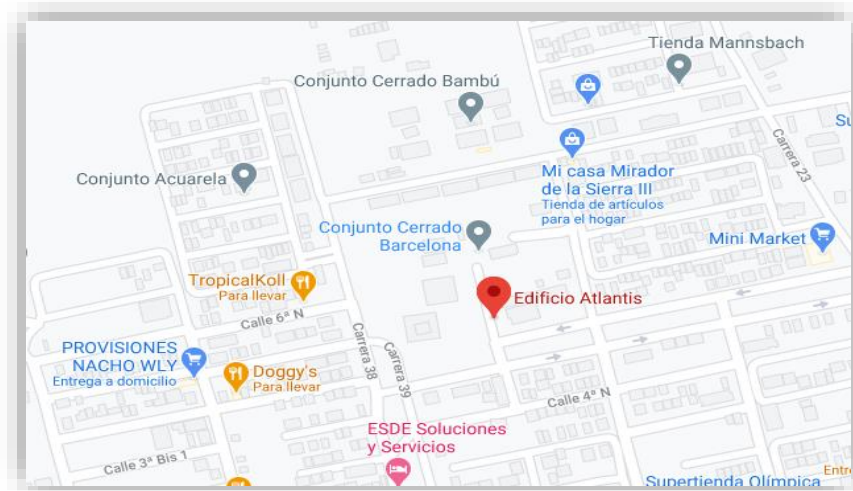


Imagen 2. Ubicación Construcol Construcciones y Obras Civiles SAS. *Fuente:* Google Maps.

- **MQ Constructores SAS**
 - **Dirección:** Diagonal 6C 13 A 76, Valledupar, Cesar.
 - **Teléfono:** 3004966589
 - **Actividad:** Construcción de carreteras y vías de ferrocarril.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	Logo empresa
---	--	--------------



Imagen 3. Ubicación MQ Constructores SAS. *Fuente:* Google Maps.

▪ **Turpial ingeniería SAS**

- **Dirección:** Carrera 52 C 92 82 AP 401, Barranquilla, Atlántico.
- **Teléfono:** (5) 3014002.
- **Actividad:** Construcción de edificios no residenciales.

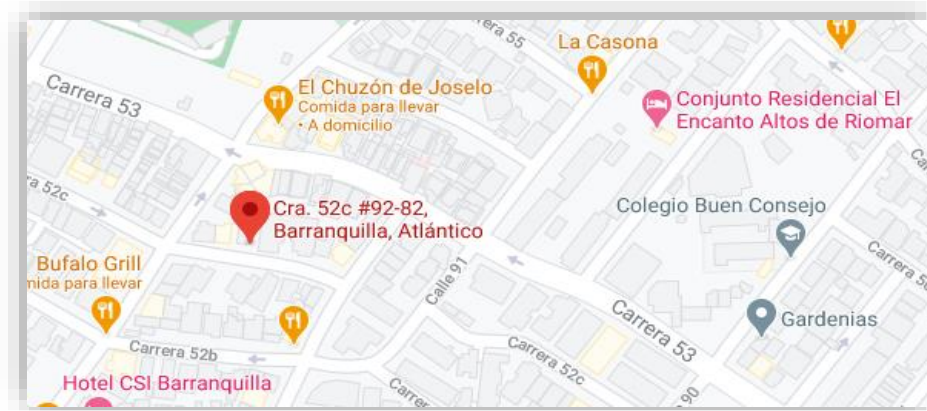


Imagen 4. Ubicación Turpial ingeniería SAS. *Fuente:* Google Maps.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	Logo empresa
---	--	--------------

4.3 Organigrama:

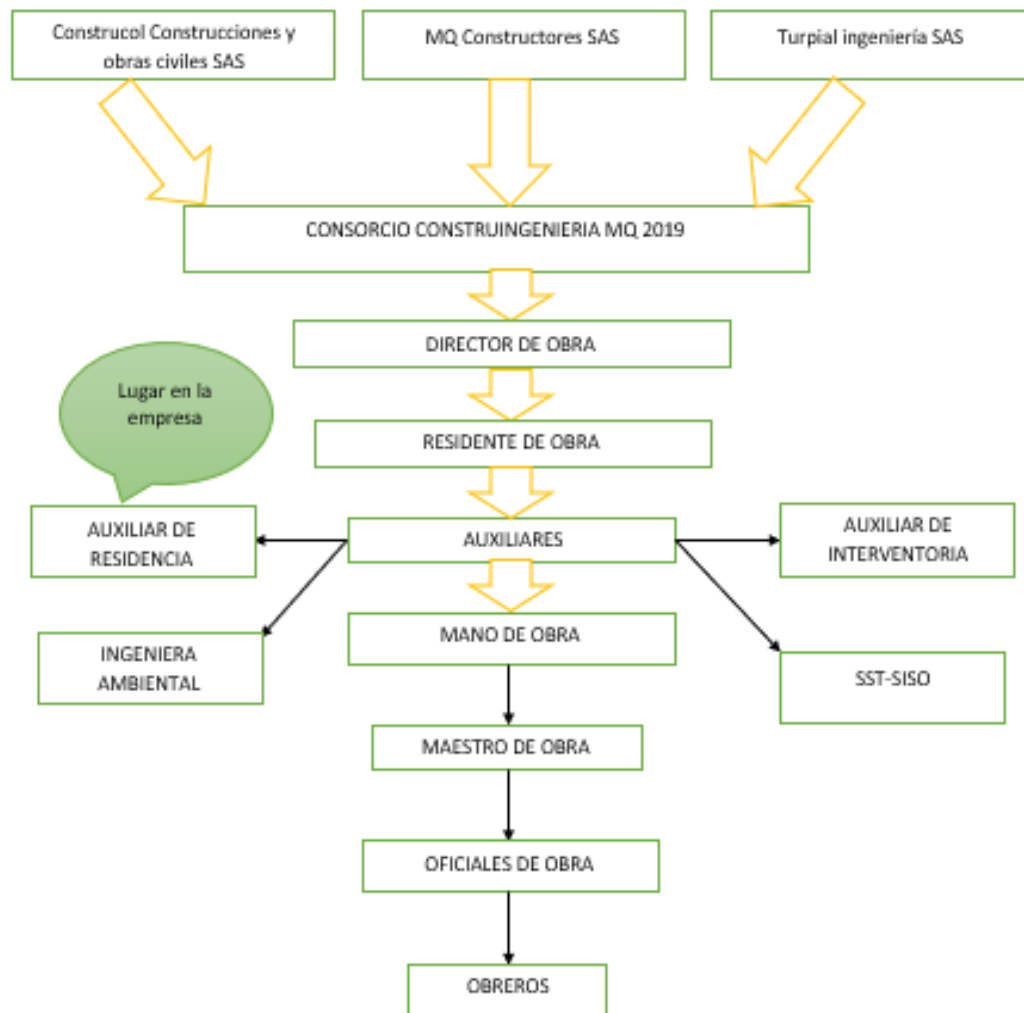


Imagen 5.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	Logo empresa
---	--	--------------

5. SITUACIÓN ACTUAL

Teniendo en cuenta que la culminación de esta obra estaba programada para culminar en el mes de junio del 2019 pero la empresa está a punto de alcanzar el año en operaciones de la construcción del canal dejando al lado 2 meses en que la emergencia sanitaria presentada en el presente año no permitió el desarrollo de actividades, ya se han superado los tres meses de desfase en la culminación del proyecto y la programación de actividades ha jugado un papel fundamental que ha ocasionado esta situación de retraso.

Actualmente, en la obra del canal cerrado se están tomando decisiones en la programación de actividades de una manera muy flexible, solo observando el avance que se obtuvo en el día anterior y no se tiene en cuenta ni siquiera el uso de las maquinarias y equipos para realizar las tareas asignadas para la nueva jornada laboral. Otro gran problema que se tiene dentro de la programación de actividades diarias dentro de la obra es que no se analiza la disposición de los equipos, provocando retrasos en la jornada laboral y en algunas ocasiones no se llegue a realizar alguna de las actividades.

Otro factor que repercute directamente en la programación de la obra es el control de materiales de trabajo para ejecutar las actividades, un ejemplo es la cantidad de formaletas para la construcción de para muros y tapas del canal o incluso los materiales para la realización del concreto. Al no tener en cuenta este tipo de situaciones dentro de la obra muchas veces los obreros se enfrentan a la tarea de realizar formaletas para distintas secciones del canal en el mismo día y no todos pueden contar con las herramientas ni materiales necesarios lo cual lleva al atraso de esa sección y en algunas ocasiones se ha dado el caso que los materiales con los cuales se realizan las fundiciones en campo se agotan lo cual genera que la actividad quede a medias.

Para terminar de explicar la gravedad del problema es importante mencionar los retrasos que se producen por el transporte de materiales desde la bodega hasta el lugar de trabajo en las diferentes actividades asignadas ya que muchas veces se utiliza el único medio de transporte de los materiales para actividades que no están programadas sin prever que luego no habrá un modo rápido de transportar los materiales y también ocasiona retrasos en las actividades.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	Logo empresa
---	--	--------------

6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS

ASIGNATURA	AREA	APORTE
Presupuesto y programación	Ingeniería aplicada	En las obras civiles se requiere de un buen seguimiento de las especificaciones técnicas, ya que estas son las normas y exigencias para aplicar en la construcción de obras, la importancia de las especificaciones técnicas radica en que nos ayudan a definir la calidad final de la obra. Sin duda durante el transcurso de la cátedra el estudio sobre esta temática fue de gran ayuda para la supervisión de las actividades realizadas.
Técnicas de construcción	Ingeniería aplicada	Entre las funciones de la residencia de obra, la inspección del desarrollo de las actividades es un pilar fundamental para evidenciar si la ejecución se está realizando de acuerdo con las especificaciones, Durante las distintas actividades se hace necesario tomar las verificaciones y dar las correcciones oportunas y certeras para evitar contrariedades con la interventoría encargada de la obra.
Concreto 1 y 2	Ingeniería aplicada	Conocer el comportamiento de las estructuras de concreto reforzado según la función para cual se requiera es parte fundamental en la formación profesional de todo ingeniero civil. Gracias a las cátedras se logró tener el suficiente criterio para evaluar el armado del refuerzo de las distintas partes estructurales como muros y tapa del canal.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	Logo empresa
---	--	--------------

		Aprender sobre la importancia que tiene respetar los espaciamientos y recubrimientos en la construcción de las estructuras reforzadas es parte vital para que estas funcionen de una manera más adecuada, resistente y duradera.
--	--	---

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	Logo empresa
---	--	--------------

7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Para el desarrollo de las prácticas profesionales dentro del Consorcio Construingeniería MQ 2019 se asignó el cargo de auxiliar de residente de obra donde las labores demandaban estar al tanto de cada una de las actividades que se iban desarrollando dentro de la obra. Esta obra se trata de un canal cerrado que sirve como medio de evacuación de las aguas pluviales en la zona nororiental en el municipio de San Juan del Cesar, las funciones eran verificar el buen cumplimiento de las especificaciones técnicas, como lo era chequear que el recubrimiento del acero sea el adecuado o que el concreto se esté realizando con la dosificación correcta, así como coordinar las distintas actividades en obra y cuantificar el material utilizado.

En cuanto a la coordinación de las actividades que se ejecutaban en las distintas jornadas laborales por órdenes del director de obra, se detectó una falencia en la programación, puesto que muchas veces las actividades planeadas no eran posible realizarlas o se hacía necesario retrasar su ejecución debido a la falta de materiales, equipos o herramientas.

Debido a esto se hace necesario la creación de este formato que permita organizar todas las actividades que se quieran realizar en una jornada laboral y donde se pueda tener en consideración todo lo que dichas actividades van a requerir para su correcta y rápida ejecución.

Este formato (ver anexo 1) está compuesto inicialmente con un apartado donde se da a conocer la información acerca del nombre del proyecto en el que la empresa está trabajando al igual que la ciudad y el número del contrato por el cual la empresa se encuentra realizando la construcción también se encuentra la información acerca de las personas encargadas de la realización de la obra como son el contratista y la interventoría además del personal que realiza el seguimiento de las actividades programadas, seguido se encontrara todo lo relacionado para poder mejorar la programación de obra.

Consorcio Construingeniería MQ 2019							
FORMATO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES Y MATERIALES							
NOMBRE DEL PROYECTO				NÚMERO DEL CONTRATO		LOCALIZACIÓN	
CONTRATISTA DEL PROYECTO		INTERVENTORIA		PERSONAL QUE REALIZA EL SEGUIMIENTO EN LA OBRA			NIT

Imagen 6. fuente anexo 1.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	Logo empresa
---	--	--------------

Seguidamente, se observa en el formato el apartado para proponer las distintas actividades día a día, de acuerdo a ello se debe colocar en el apartado de los equipos y herramientas que dichas actividades requieren, lo cual permitirá optimizar el uso de estos, para terminar con esta sección del formato, se encontrara un espacio para cuantificar el tiempo en que fueron realizadas las actividades y anotar algunas observaciones y/o imprevistos sobre la realización de la actividad, con esto se espera que el director de obra pueda realizar un análisis más exacto sobre el transcurso de la jornada y pueda detectar si hubo posibles fallos en la programación o ejecución al momento de realizarse la actividad todo esto en apoyo del residente y auxiliar de residente de obra los cuales son el personal encargado de estar chequeando como se realizan las distintas actividades programadas y si todas estas se cumplieron en la jornada.

#	ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA JORNADA	EQUIPOS Ó HERRAMIENTAS NECESARIAS EN LA JORNADA SEGÚN LA ACTIVIDAD A REALIZAR	JORNADA LABORAL		TIEMPO EMPLEADO EN LA ACTIVIDAD (horas)	OBSERVACIONES Y/O IMPREVISTOS
			MAÑANA	TARDE		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

Imagen 7. fuente anexo 1.

En la parte final del formato se destaca el apartado de la disponibilidad de materiales que tiene la empresa cada día, al igual que los materiales que se necesitaran y utilizaran día a día en las distintas actividades en campo como puede ser la fundida in situ, resaltando que esta actividad es una de las más importantes dentro del proceso constructivo del canal, todo esto será de gran ayuda ya que dará a conocer de manera anticipada la cantidad de obra que es posible realizarse en futuras programaciones, el ingeniero residente proporcionara los datos de las distancias excavadas para poder realizar los cálculos necesarios para obtener el total de material requerido

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	Logo empresa
---	--	--------------

#	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD DE MATERIALES DISPONIBLES EN OBRA	CANTIDAD DE MATERIALES UTILIAZADOS POR ACTIVIDAD	NUMERO DE ACTIVIDAD	CANTIDAD DE MATERIALES EN STOP
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Imagen 8. fuente anexo 1.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	Logo empresa
---	--	--------------

8. CRONOGRAMA

FASES	ACTIVIDAD	SEMANAS											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
FASE 1	Supervisión en campo de las actividades que se están desarrollando en la construcción del canal.												
FASE 2	Recolección de información respecto a los problemas de ejecución de las actividades en la obra.												
	Análisis del cumplimiento de las actividades desarrolladas.												
FASE 3	Identificación de la problemática.												
	Creación del formato para la programación de actividades y control de materiales.												
FASE 4	Correcciones de informe y formato de programación.												
	Entrega final de documentos al tutor.												

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	Logo empresa
---	--	--------------

9. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

Con la implementación de este formato se puede concluir que la programación de las actividades constructivas del canal cerrado se hará de una forma más organizada, permitiendo tener un conocimiento más exacto acerca de cómo se realizan las tareas y hasta poder detectar con anterioridad posibles retrasos en la ejecución de estas, permitiendo tomar las precauciones correspondientes.

Este formato permitirá al director de obra organizar las distintas actividades de una manera en la que se puedan aprovechar al máximo todos los recursos con los cuales cuenta la empresa para desarrollar la ejecución del proyecto, este también hará posible llevar una secuencia cronológica de todas las labores desarrolladas y tener mayor certeza de la cantidad de materiales disponibles para realizar las actividades y evitar realizar una programación que no sea posible culminar.

Cabe añadir que este formato es solo una guía propuesta a la empresa para poder organizar de una mejor manera las actividades que se desean realizar día a día y esta se encuentra en su libre decisión de utilizarlo, de igual manera el consorcio puede agregar otros ítems en el formato que se consideren necesario para culminar el proyecto del canal cerrado en el municipio de San Juan del Cesar.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	Logo empresa
---	--	--------------

10. BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS

- Recuperado de <https://sites.google.com/site/gestiondeproyectos2sti/1a-evaluacion/tema-01-documentos-de-las-instalaciones/definicion-de-proyectos-especificaciones-tipos-y-fases-de-un-proyecto>.
- McCormac, Jack. Brown, Russel. (2011). Design of Reinforced Concrete [diseño de concreto reforzado]. 8va edición.
- Puyana, German. (1997). Control integral de la edificación. 2da edición.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	Logo empresa
---	--	--------------

ANEXOS

N°	Relación de Anexos
1	Formato para la programación de obra
2	
3	