



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ARAGÓN

“SUPERVISIÓN GLOBAL EN OBRA.”

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE :  
**INGENIERO CIVIL**

P R E S E N T A :  
**ENRIQUE GARCÍA SERRANO**

ASESOR:  
MTRO. JOSÉ PAULO MEJORADA MOTA





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## ÍNDICE

|   | <b>PAG.</b> |
|---|-------------|
| <b>CAPITULO I. INTRODUCCIÓN.</b> .....  | <b>5</b>    |
| <b>CAPITULO II. GENERALIDADES.</b> .....  | <b>6</b>    |
| II.1 Generalidades. ....  | <b>6</b>    |
| II.2 Breve historia de la vías de comunicación en México<br>"Carreteras".....                         | <b>7</b>    |
| II.3 Causas y consecuencias de la supervisión global. ....  | <b>9</b>    |
| <br>  |             |
| <b>CAPITULO III. DESCRIPCIÓN DE LOS CONCEPTOS DE<br/>TRABAJO.</b> .....                               | <b>14</b>   |
| III.1 Informe ejecutivo mensual. ....   | <b>14</b>   |
| III.2 Minutas quincenales de seguimiento de irregularidades. ....                                     | <b>14</b>   |
| III.3 Equipo y personal (de construcción y laboratorio) de la ejecutora. ....                         | <b>15</b>   |
| III.4 Grafica de avance en barras y kilómetros equivalentes para<br>tramos carreteros y puentes. .... | <b>16</b>   |
| III.5 Informe fotográfico. ....   | <b>16</b>   |
| III.6 Control y descripción en la ejecución de obras en tramos y<br>puentes. ....                     | <b>17</b>   |
| III.7 Invasiones al derecho de vía. ....  | <b>17</b>   |
| III.8 Cartas estadísticas de la calidad de obra. ....   | <b>18</b>   |
| III.9 Informe de las obras de conservación rutinaria. ....  | <b>18</b>   |
| III.10 Inventario de obras de drenaje. ....   | <b>19</b>   |
| III.11 Inventario de señalamiento horizontal y vertical. ....   | <b>19</b>   |
| III.12 Revisión de estimaciones. ....   | <b>20</b>   |
| III.13 Informe topográfico. ....  | <b>21</b>   |
| III.14 Informe de cierre del contrato. ....   | <b>21</b>   |

---

---

|  |           |
|--|-----------|
| <b>CAPITULO IV. VERIFICACION EN CAMPO DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS POR LAS EMPRESAS. . . . .</b>       | <b>22</b> |
| IV.1 Obras de drenaje y subdrenaje. . . . .  | 22        |
| IV.2 Limpieza de vados. . . . .  | 22        |
| IV.3 Limpieza de obras de control y protección. . . . .  | 22        |
| IV.4 Limpieza de la superficie de rodamiento y acotamientos. . . . .                                 | 23        |
| IV.5 Pavimentos. . . . .   | 23        |
| IV.5.1 Sellado de grietas aisladas y carpetas asfálticas. . . . .                                    | 23        |
| IV.5.2 Bacheo superficial aislado. . . . .   | 23        |
| IV.5.3 Bacheo profundo aislado. . . . .  | 23        |
| IV.5.4 Sellado de grietas y juntas en losas de concreto hidráulico. . . . .                          | 24        |
| IV.6 Señalamiento y dispositivos de seguridad. . . . .   | 24        |
| IV.6.1 Reposición de marcas de pavimento. . . . .  | 24        |
| IV.6.2 Reposición de marcas en guarniciones. . . . .   | 24        |
| IV.6.3 Reposición de marcas en estructuras y objetos adyacentes a la superficie de rodadura. . . . . | 24        |
| IV.6.4 Limpieza de vialetas y botones. . . . .   | 24        |
| IV.6.5 Limpieza de señales verticales. . . . .   | 25        |
| IV.6.6 Limpieza de defensas y barreras centrales. . . . .  | 25        |
| IV.6.7 Reposición de vialetas para defensas y barreras centrales. . . . .                            | 25        |
| IV.6.8 Instalación de señalamiento y dispositivos para protección en obras de conservación. . . . .  | 25        |
| IV.7 Procedimiento constructivo en obras de conservación periódica. . . . .                          | 25        |
| IV.7.1 Construcción de banquetas. . . . .  | 25        |
| IV.7.2 Guarniciones. . . . .   | 25        |
| IV.7.3 Colocación de juntas de calzada. . . . .  | 26        |
| IV.7.4 Construcción de accesos y conos de derrame. . . . .   | 26        |
| IV.7.5 Colocación de carpeta asfáltica. . . . .  | 26        |
| IV.7.6 Mampostería de piedra. . . . .  | 26        |
| IV.7.7 Zampeado. . . . .   | 26        |
| IV.7.8 Concreto hidráulico. . . . .  | 26        |
| IV.7.9 Acero de concreto hidráulico. . . . .   | 27        |
| IV.7.10 Acero estructural y elementos metálicos. . . . .   | 27        |
| IV.7.11 Estructuras de acero. . . . .  | 27        |
| IV.7.12 Parapetos. . . . .   | 27        |
| IV.7.13 Recubrimiento con pintura primaria y acabado. . . . .  | 27        |
| IV.7.14 Demoliciones y desmantelamientos. . . . .  | 28        |
| IV.7.15 Estructuras de concreto reforzado. . . . .   | 28        |
| IV.7.16 Perforación previa para la construcción de pilas. . . . .                                    | 28        |
| IV.8 Construcción de pilas de cimentación. . . . .   | 28        |
| IV.9 Construcción de cabezales, bancos y topes sísmicos. . . . .                                     | 28        |
| IV.10 Construcción de muros de respaldo. . . . .   | 28        |
| IV.11 Construcción de trabes presforzadas. . . . .   | 29        |
| IV.12 Colocación de apoyos de neopreno. . . . .  | 29        |

---

|       |  |    |
|-------|--|----|
| IV.13 | Montaje de traveses presforzadas. . . . .                    | 29 |
| IV.14 | Construcción de diafragmas. . . . .                          | 29 |
| IV.15 | Construcción de losa. . . . .                                | 29 |
| IV.16 | Recuperación en frío de pavimentos asfálticos. . . . .       | 30 |
| IV.17 | Renivelación. . . . .  | 30 |
| IV.18 | Carpeta asfáltica de granulometría densa. . . . .            | 31 |
| IV.19 | Concreto hidráulico. . . . .                                 | 31 |
| IV.20 | Señalamiento y dispositivos para protección de obra. . . . . | 31 |
| IV.21 | Reposición aislada de vialetas y botones. . . . .            | 31 |

**CAPITULO V. CAPTURA DE LOS DATOS OBTENIDOS POR LA SUPERVISIÓN. . . . . 32**

|        |   |    |
|--------|---|----|
| V.1    | Informe ejecutivo mensual. . . . .  | 32 |
| V.1.1  | Ficha ejecutiva. . . . .  | 33 |
| V.1.2  | Cuadro de resumen. . . . .  | 34 |
| V.1.3  | Cuadro de avances físicos. . . . .  | 35 |
| V.1.4  | Programa de recorridos. . . . .   | 36 |
| V.1.5  | Resumen ejecutiva. . . . .  | 37 |
| V.2    | Minutas quincenales de seguimiento de irregularidades. . . . .                        | 38 |
| V.2.1  | Oficio de irregularidades. . . . .  | 41 |
| V.3    | Equipo y personal de la ejecutora. . . . .  | 42 |
| V.4    | Gráfica de avances en barras y kilómetros equivalentes para tramos y puentes. . . . . | 43 |
| V.5    | Reporte fotográfico de conservación periódica. . . . .                                | 44 |
| V.5.1  | Reporte de conservación rutinaria. . . . .  | 45 |
| V.6    | Inventario de invasiones al derecho de vía. . . . .                                   | 46 |
| V.7    | Cartas estadísticas de la calidad de las obras. . . . .                               | 48 |
| V.7.1  | Cartas estadísticas representadas gráficamente. . . . .                               | 49 |
| V.8    | Informe quincenal de las obras de conservación rutinaria. . . . .                     | 50 |
| V.9    | Inventario de obras de drenaje. . . . .   | 51 |
| V.9.1  | Reporte fotográfico de obras de drenaje. . . . .                                      | 52 |
| V.10   | Inventario de señalamiento. . . . .   | 53 |
| V.10.1 | Reporte fotográfico de inventario de señalamiento. . . . .                            | 54 |

---

|   |           |
|---|-----------|
| <b>CAPITULO VI. REPORTES DE SUPERVISIÓN, ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.</b> .....           | <b>55</b> |
| VI.1 Formato para la obtención del salario real. ....                                       |           |
| VI.1.1 Ejemplo de la obtención del factor del salario real de un trabajador. ....           | <b>55</b> |
| VI.2 Mano de obra. ....   | <b>57</b> |
| VI.2.1 Básico de materiales. ....   | <b>58</b> |
| VI.2.2 Básicos de equipo. ....  | <b>59</b> |
| VI.3 Formato para la obtención del costo horario. ....                                      | <b>60</b> |
| VI.3.1 Resumen de costos horarios. ....   | <b>61</b> |
| VI.4 Resumen de auxiliares de mano de obra. ....  | <b>62</b> |
| VI.5 Insumos. ....  | <b>63</b> |
| VI.5.1 Ejemplo de insumos. ....   | <b>64</b> |
| VI.6 Precios unitarios en obra. ....  | <b>65</b> |
| VI.6.1 Ejemplo de precios unitarios utilizados en la supervisión. ....                      | <b>66</b> |
| VI.6.2 Precio unitario de bacheo aislado. ....  | <b>68</b> |
| VI.6.3 Precio unitario de bacheo superficial. ....  | <b>69</b> |
| VI.7 Catalogo de conceptos. ....  | <b>70</b> |
|   | <b>71</b> |
| <b>CAPITULO VII. INFORME TOPOGRAFICO.</b> .....   | <b>73</b> |
| VII.1 Definición de informe topográfico y presentación de informe topográfico en obra. .... |           |
| VII.2 Plano de curvas. ....   | <b>73</b> |
| VII.2.1 Plano de seccionamiento del terreno. ....   | <b>76</b> |
|   | <b>77</b> |
| <b>CAPITULO VIII. INFORME DE CIERRE.</b> .....  | <b>78</b> |
| VIII.1 Definición de informe de cierre en obra. ....  |           |
| VIII.1.1 Información final de las obras. ....   | <b>78</b> |
| VIII.1.2 Cuadro resumen avance físico por subprograma. ....                                 | <b>79</b> |
| .....   |           |
| VIII.2 Situación actual por obra. ....  | <b>81</b> |
| VIII.3 Inversiones y metas. ....  | <b>82</b> |
| VIII.4 Informe de irregularidades. ....   | <b>86</b> |
| <b>CAPITULO IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.</b> .....                                   | <b>87</b> |
| IX.1 Conclusiones. ....   | <b>87</b> |
| IX.2 Recomendaciones. ....  | <b>88</b> |
| <b>BIBLIOGRAFIA.</b> .....  | <b>89</b> |

---

## **CAPITULO I.**

### **INTRODUCCIÓN**

El propósito de la presente supervisión es crear una fuente de información clara, completa y actual, que contenga la totalidad de los contenidos de los trabajos que se realizan en las supervisiones globales en los Estados de la Republica, para así dar a conocer a los alumnos de ingeniería civil, los trabajos que se pueden hacer en campo y que a la larga puedan tener opciones para poder laborar ya siendo alumnos egresados.

En el capítulo II desarrollamos las generalidades de la supervisión global con sus causas y consecuencias que con ella conlleva, haciendo referencia a los antecedentes históricos de vías terrestres, para darnos una idea del porque ahora se realizan estos trabajos a lo largo de la republica mexicana.

En el capítulo III describen los conceptos de trabajo que se realizan, y a su vez se tienen que entregar quincenalmente, como lo especifica la Secretaria de Comunicaciones y Transportes, la cual proporciona los formatos a entregar posteriormente, para así darle uniformidad al trabajo a entregar.

En el capítulo IV identificamos los tipos de trabajos que se verifican bajo la supervisión, los cuales realizan las ejecutoras.

En el capítulo V mostramos a detalle los formatos que se tienen que entregar, y a fin de que sea sintetizado, solamente daremos a conocer los más representativos.

En el capítulo VI explicaremos el análisis de precios unitarios, el cual representan el, Factor de Salario Real, Costo Horario de Maquinaria, Catalogo de Conceptos, y los precios unitarios.

En el capítulo VII se dará a conocer una breve explicación de los trabajos de topografía que se realizaron.

En el capítulo VIII describiremos el informe de cierre, en el cual se detalla los trabajos terminados durante la supervisión, en el cual se elabora un informe sobre las irregularidades y los avances producidos en la obra supervisada.

Al término de estos trabajos se pretende que el lector identifique los principales conceptos de trabajo que se realizan en la supervisión, y sus costos unitarios, lo cual generaliza distintos puntos de la ingeniería.

## **CAPITULO II.**

### **GENERALIDADES.**

#### **II.1 Generalidades.**

Sin lugar a dudas, el desarrollo económico y social de una región está estrechamente relacionado con la condición o el estado de los sistemas de transportes. Las distintas regiones crecen tanto en el ámbito cultural, como social y económico, en la medida en que existe mayor posibilidad de comunicarse y trasladarse.

Sin embargo, un problema importante a que se enfrentan las entidades encargadas de los sistemas de transporte, es que las partidas presupuestales asignadas son generalmente insuficientes para reparar o rehabilitar en forma adecuada dicha infraestructura.

En muchas ocasiones, el deterioro de la infraestructura no es el resultado de las malas prácticas de diseño o construcción, sino que, es debido al uso y daños que se presentan durante el transcurso de los años. El deterioro gradual de un pavimento se debe a factores que incluyen: variaciones en el clima, drenaje, condiciones del suelo, tránsito de camiones, etcétera.

Con frecuencia la falta de fondos limita la reparación y rehabilitación de la infraestructura del transporte y causan mayores problemas, como defectos del pavimento más graves y mayores costos.

Por lo tanto, para satisfacer el dilema a que se enfrentan las diferentes entidades encargadas del transporte, es necesario balancear sus programas entre actividades de mantenimiento preventivo y los proyectos que requieren acción correctiva inmediata.

Por lo general el mantenimiento preventivo, cuando se ejecuta en forma ordenada, estratégica y sistemática, será el método menos costoso a largo plazo, los conceptos generales del mantenimiento preventivo del pavimento, son los elementos técnicos y económicos para fundamentar la selección de las alternativas de rehabilitación, así como la programación de la conservación, los sistemas y estrategias de monitoreo y la formulación de los programas de control.

La Supervisión Global consiste en la Información y Verificación de Calidad de la Ejecución de los Trabajos del Programa de Obras de Conservación de Carreteras en el Centro S.C.T. del Estado correspondiente, para poder realizar los trabajos de conservación rutinaria y periódica para así poder lograr un mantenimiento adecuado de las carreteras y lograr que se efectúe la supervisión global adecuada.



## II.2 BREVE HISTORIA DE LAS VIAS DE COMUNICACIÓN EN MEXICO “CARRETERAS”

Por necesidad los primeros caminos fueron vías de tipo peatonal (veredas) que las tribus nómadas formaban al de angular por las regiones en busca de alimentos, posteriormente cuando esos grupos si volvieron sedentarios; los caminos peatonales tuvieron finalidades, comerciales y de conquista. En América y en México en particular hubo este tipo de caminos durante el florecimiento de las civilizaciones maya y azteca.

Con la invención de la rueda apareció la carreta jalada por personas o por bestias y fue necesario acondicionar los caminos que el tránsito se desarrollara lo más rápido y pronto posible; los espartanos y los fenicios hicieron los primeros caminos de que se tiene noticia, los romanos los construyeron tanto en la península itálica, como varios puntos de Europa, África y Asia para extender sus dominios. Cuando los vías peatonales se formaron sobre terrenos blandos o de lodazales, las tribus trataban de mejorar las condiciones colocando piedras en el trayecto para evitar resbalar o sumergir los pies en el lodo. Los caminos para carreteras se revestían de tal forma que las ruedas no se incrustarán en el terreno; para construir estos revestimientos se utilizaban desde piedra machacada hasta empedrados; la colocación de las piedras o revestimientos en los lodazales de caminos peatonales tenía la finalidad de que las vías recibieran las cargas sin ruptura estructural, así como el de distribuir los esfuerzos en zonas cada vez más amplias con la profundidad para que lo soportara el terreno natural. Éstas son también las funciones principales de los pavimentos actuales.

Los senderos, caminos y rutas son una expresión de la forma en que los grupos humanos organizan el espacio social a partir del geográfico; forman parte de la producción basada en el diseño y la planeación culturales, y son auténticos vehículos para el intercambio. Por esas vías se trasladaban las personas, que a su vez eran portadoras de objetos y tradiciones, de bienes y de ideas, ejes articuladores de procesos históricos. Sin duda, esas rutas tuvieron un papel activo en la vida cotidiana al conectar distintos lugares –cuya relevancia estaba determinada por el nivel de desarrollo social–, en distintas regiones y épocas. Es por ello que la complejidad de las instituciones culturales, económicas, políticas y religiosas llevó a que se formalizaran estas vías de intercambio terrestre, mediante la transformación del entorno natural.

Las veredas y senderos se conformaron gracias al recorrido que seguían una y otra vez los individuos, mientras que los caminos, calzadas y avenidas fueron notables obras de ingeniería, con orientaciones generalmente relacionadas con los

---

sistemas calendáricos establecidos a partir de observaciones astronómicas, reflejo de la ideología de los pueblos prehispánicos.

El registro más antiguo que hace alusión a los caminos prehispánicos señala que, consolidado el poder de los mexicas, éstos entablaron batalla contra los xochimilcas, a quienes vencieron. Entre los tributos que les impusieron, se ordenaba la construcción de una calzada desde Xochimilco hasta Tenochtitlán, la cual fue construida rápidamente, pues se disponía de una fuerza de trabajo de miles de brazos. En su construcción se utilizó piedra y tierra. Y es que siendo el pueblo mexicano guerrero por excelencia, una de sus necesidades básicas era proyectar y localizar estratégicamente los caminos, por donde debían llegar con puntualidad los tributos impuestos a los pueblos sojuzgados; transitar sin obstáculos los correos que mantenían informado al Emperador de lo que sucedía en sus dominios; y circular sin dificultades las embajadas de comerciantes. Algunos documentos históricos refieren que los caminos prehispánicos eran simples brechas, abiertas a través de bosques y montañas; sin embargo, otros precisan que los mexicanos construyeron sus caminos con terracerías, usando sólidas bases de piedra, cuya superficie era revestida con grava para rellenar los intersticios, y una capa de argamasa como cemento natural, que al endurecer formaba una cubierta recia y lisa. La anchura de esas vías alcanzaba hasta ocho metros para facilitar el intenso tránsito de viajeros de las numerosas caravanas de mercaderes, de los pains o correos, de los tequipantitlatis o mensajeros de guerra y de numerosos topiles o tamemes.

### ***Vías Terrestres***

En 1926 con las rutas México-Pachuca y México-Puebla se inician los primeros caminos para automóviles. En 1946 se lleva a cabo los primeros ensayos con la fotografía aérea y la fotogrametría. El uso de la fotogrametría se intensifica llegándose a realizar con este procedimiento, la tercera parte de los proyectos carreteros en 1958. En 1963 comienza a emplearse el método llamado fotogramétrico-electrónico que aún se utiliza.

La red de carreteras mexicana estaba constituida, en el año 1996, por 312,301 km y en el 2006 por 356,945 km, distribuidos entre las categorías de troncal federal, alimentadoras estatales, caminos rurales y brechas mejoradas.

El crecimiento de estas infraestructuras se debe principalmente al gran desarrollo alcanzado en la construcción de autopistas (de cuatro carriles), que son explotadas por concesión a particulares y por los gobiernos de los diferentes estados. En total existen 5,456 kilómetros de carreteras de peaje, incluidas las estatales y las otorgadas en régimen de concesión; además, 39 puentes en el

territorio nacional aplican peaje en su tránsito y son explotados de forma directa por el Estado.

Dentro el Programa de Comunicaciones y Transportes de cada año, la mayor parte de la inversión pública en este sector se dedica a la construcción de carreteras (70%); de este porcentaje, casi la mitad tiene su destino en la conservación y modernización de los tramos ya existentes, mientras que una cuarta parte se destina a caminos rurales, una sexta a nuevas carreteras libres y sólo una décima parte a autopistas.

Para este año 2009 se tiene planeado construir 8,500 kilómetros de carreteras en todo el país.

Por lo que respecta a los ferrocarriles, la primera vía (México-Veracruz) se inició en 1850 y se concluyó en 1866. En 1884 se termina la ruta México-Ciudad Juárez. Para 1905 la red se había extendido a 16 000 kilómetros llegando a tan solo 19 000 kilómetros de vías en malas condiciones en 1926. Cuarenta años más tarde la red creció a 23 500 kilómetros de vía.

En el 2006 México contaba con 26,662 kilómetros de vías férreas divididos en vías principales, secundarias y particulares y el parque de locomotoras dispone aproximadamente de 1,350 unidades.

Un 10% de la inversión pública destinada a comunicaciones y transportes está destinada a los ferrocarriles, según las pautas de los programas anuales de Comunicaciones y Transportes; estas inversiones se encuentran destinadas, principalmente, a la conservación y mantenimiento de la red ya existente.

### **II.3 CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LA SUPERVISIÓN GLOBAL.**

**CAUSA:** La Supervisora se considera como una extensión de la Dependencia en cuanto a su relación de trabajo; por lo tanto, debe estar integrada a la misma, identificarse plenamente con sus políticas y metas, y ser corresponsable en la consecución del objetivo común: Optimizar la calidad, costo, tiempo de ejecución y seguridad de la obra.

**CONSECUENCIA:** Si la supervisora no está en relación con la dependencia se pueden perder varios puntos de la ejecución de los trabajos a realizar, porque la dependencia le es imposible abarcar todo el trabajo.

**CAUSA:** La Supervisora será responsable de vigilar que la obra se ejecute de acuerdo con el proyecto ejecutivo, especificaciones particulares, calidad, plazos establecidos y presupuesto aprobado, cumpliendo con la Normativa y con todos los ordenamientos legales, revisará que se establezcan los sistemas de seguridad

en la obra, se atenúe el impacto ecológico y se realicen acciones de mitigación al impacto ambiental, se disponga oportunamente de la documentación que permita la conducción efectiva de la obra, se analice y realice el pago de estimaciones a la Ejecutora y que la obra quede adecuadamente documentada (libros blancos).

**CONSECUENCIA:** Si la supervisora no vigila que los trabajos se realicen de acuerdo al proyecto, puede haber atrasos, una mala calidad en los trabajos, un incremento considerable en el presupuesto, accidentes en obra, un impacto ambiental mayor al considerado y llevar un mal control de la obra, estimaciones y el retraso en los pagos de la ejecutora.

**CAUSA:** La relación funcional directa de la Supervisora será con el RO del Centro SCT, quien tiene a su cargo la Dirección de la Obra con la responsabilidad de dirigir, coordinar y orientar al grupo de trabajo que interviene en la ejecución de la obra, del que forma parte la Supervisora y la Ejecutora, con quien mantendrá comunicación permanente y de quien recibirá las autorizaciones necesarias para la conducción de la obra.

**CONSECUENCIA:** Si la supervisora no está en constante comunicación con el RO. (Residente de Obra.), los trabajos de supervisión se pueden ver afectados considerablemente ya que el RO., autoriza los trabajos que la supervisora realiza, y que también está en contacto con el centro SCT. Lo cual perjudicaría totalmente a la supervisora.

**CAUSAS:**

### **FUNCIONES FUNDAMENTALES DE LA SUPERVISIÓN EJECUTIVA.**

Las funciones fundamentales de la Supervisión ejecutiva, son las indicadas a continuación, a título enunciativo pero no limitativo:

- Tener siempre en la obra una actitud ejecutiva de carácter preventivo, más que correctivo.
- Proponer con oportunidad las modificaciones al proyecto que se consideren benéficas a la obra, ya sea en costo, tiempo, seguridad y calidad, sin que se altere el objetivo del proyecto mismo.
- Verificar y controlar que los trabajos en sus aspectos de calidad, costo, tiempo y seguridad, se realicen conforme a lo pactado contractualmente, con apego al proyecto ejecutivo aprobado por el Centro SCT para efectos de construcción, sus modificaciones autorizadas, las normas y especificaciones generales y particulares del proyecto, el programa y

presupuesto respectivos, y las órdenes giradas por el RO y/o RGCC del Centro SCT y la **DGCC**, en apego a la Normatividad y el Reglamento de Seguridad vigente de la SCT.

- Mantener una comunicación constante con el RO del Centro SCT en la obra para determinar los horarios de trabajo, restricciones, modificaciones, etc., con objeto de minimizar las molestias que originen las obras a los usuarios y permitir hasta donde sea posible el funcionamiento normal del área de trabajo.
- Identificar oportunamente las desviaciones que se presenten en la obra con relación a lo planeado, ya sea en términos de costo, tiempo o calidad. Investigar la (s) razón (es) correctiva (s) tomada (s). Coadyuvando en todo momento con el RO y RGCC del Centro SCT a la solventación de las mismas.
- Resguardar y mantener actualizada la documentación de la obra.
- Conocer y aplicar los procedimientos normativos de la SCT, para los casos de evaluar: Análisis de Precios Unitarios; Calculo de Ajuste de Costos, Solicitudes de Precios Unitarios Extraordinarios y de Reprogramación de Obra, entre otros, vigilando que estos se realice con apego a la Ley y su Reglamento.
- Opinar sobre los análisis de precios unitarios de conceptos no previstos en el catalogo de conceptos que presente la Constructora para su aprobación, así como proponer precios provisionales extraordinarios con objeto de poder calcular el avance real de la obra.
- Asesorar en servicios de gestión y tramitación de servicios oficiales cuando así se lo requiera el RO y/o RGCC del Centro SCT.
- Presentar para su aprobación la estimación con el informe de avance correspondiente de la propia Supervisión.

#### **CONSECUENCIAS:**

- Si la supervisora tiene una actitud de carácter correctivo en todo momento, se pueden dar malos entendidos con la ejecutora y los trabajadores de la obra, y con esto se tendrían bastantes problemas tanto de carácter personal como laboral que afectarían todos en algún momento.
- Si se proporciona la información para el cambio o modificaciones al proyecto de manera inadecuada, es decir sin tiempo para que se analicen detalladamente el proyecto puede verse retrasado en tiempo y costo.
- Si la supervisión no verifica y controla los trabajos realizados por la ejecutora, y no mantiene la comunicación con el RO. Para la acreditación y permisos necesarios, tendríamos una obra de conservación en malas condiciones.
- Si no se llevan adecuadamente los horarios de trabajo tanto se perjudica a la obra como a los usuarios, que transitan en el tramo a realizar los trabajos, y podría verse retrasada la obra considerablemente, lo cual ampliarían los costos de la misma.

- El no llevar control adecuado de la documentación manejada en obra se puede ver reflejada en los costos de la misma, superando así el presupuesto o limitándolo para su posterior uso.

### **RESPONSABILIDADES DE LA SUPERVISORA.**

EN LO REFERENTE A SU RELACIÓN DE TRABAJO CON EL CENTRO SCT Y LA EJECUTORA, LA SUPERVISIÓN ES RESPONSABLE DE:

- Cuidar los intereses de la Dependencia desempeñando sus funciones de acuerdo a la más estricta ética profesional.
  - Conocer los canales de comunicación de la **DGCC** y el Centro SCT, las atribuciones de sus niveles jerárquicos que intervienen directamente en la ejecución de la obra, consignadas en el organigrama correspondiente.
  - Tener un conocimiento completo del proyecto de la obra y de los objetivos que persigue, así como de las restricciones que impone la operación segura del área donde se ejecuten las obras.
  - Conocer el contrato y los anexos del mismo, bases de licitación, especificaciones particulares y complementarias de obra, la Normativa y el marco legal aplicable.
  - Apegarse a las disposiciones, a los requisitos legales aplicables en cada caso que regulan la contratación y ejecución de la obra pública, así como la de sus propios servicios.
  - Aceptar las consecuencias de las decisiones que tome en el cumplimiento de sus funciones, siempre que las órdenes respectivas hayan sido transmitidas en forma escrita por su personal facultado para este efecto, con la debida representación ante el Centro SCT y la Ejecutora.
  - Las omisiones y extralimitaciones en que incurra en el ejercicio de sus funciones, y alcances establecidos en el contrato.
  - Proponer al Centro SCT y a la DGCC todas aquellas acciones que en alguna forma redunden en beneficio de la obra, ya sea en calidad, costo, tiempo o seguridad.
- 
- Mantener informado al Centro SCT y a la DGCC con veracidad y oportunidad de lo que acontezca en la obra.
  - Alertar al Centro SCT y a la DGCC, sobre la incidencia de factores negativos en la ejecución de la obra, en sus aspectos de calidad, costo y tiempo, elaborando pronósticos que permitan tomar medidas preventivas.
  - Entregar puntualmente, con la periodicidad establecida, los generadores, las estimaciones, informes, reportes, etc., pactados contractualmente al RO del Centro SCT.
  - Revisar los precios unitarios y los respaldos correspondientes, que le presente la Ejecutora, conciliarlos, emitir las observaciones que procedan y entregarlos a la RO del Centro SCT para su aprobación definitiva.

- Definir precios extraordinarios provisionales, con objeto de poder calcular el avance real de la obra.
- Proporcionar todos los datos y dar las facilidades necesarias para que cualquier otro organismo facultado, vigile y revise la ejecución de la obra, así como el cumplimiento de sus propias funciones.
- Asistir a las juntas técnicas o administrativas que se convoquen con suficiente anticipación, con personal que tenga la debida representatividad y que esté facultado para tomar decisiones que competan a la Supervisión en los temas a tratar.
- Acatar las instrucciones que le transmita la RO y RGCC del Centro SCT, a través de la Bitácora de Supervisión.

### **CAPITULO III.**

#### **DESCRIPCIÓN DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO.**

##### **III.1 INFORME EJECUTIVO MENSUAL**

Se entregará mensualmente a la RO, RGCC y DSO un Informe Ejecutivo de todas las obras supervisadas, en este, se incluirán: El resumen general de la información generada por subprograma (**FORMATO 1 SG**), cuatro resúmenes por subprograma (**FORMATOS 2, 3, 4, 5 SG**), un resumen de seguimiento al programa de obras (**FORMATO 6 SG**), un resumen de obras con atraso mayor al 20 % (**FORMATO 7 SG**) y un resumen de irregularidades (**FORMATO 8 SG**).

Este informe ejecutivo mensual, deberá ser entregado y conciliado en la RO y RGCC, invariablemente a más tardar el día 3 de cada mes, y en el caso de la DGCC, entregado en el DSO.

##### **III.2 MINUTAS QUINCENALES DE SEGUIMIENTO DE IRREGULARIDADES.**

Mediante este concepto se dará seguimiento de las irregularidades detectadas durante el mes en curso y se compondrá de un informe de irregularidades, (**FORMATO 9 SG**) y una Minuta de Irregularidades (**FORMATO 10 SG**), donde se entenderá como Irregularidades las que se presentan por un mal procedimiento constructivo, las limitaciones que imponga la ejecutora a la SG durante la ejecución de sus labores, alteración o cambio del orden establecido del procedimiento constructivo, la aplicación inadecuada de los materiales que se emplean en las obras, la explotación inadecuada de los materiales en los bancos de préstamo, contaminación de los materiales, cualquier incumplimiento de la Normativa, equipos inadecuados para la ejecución de la obra, no dar seguimiento a cada una de las etapas en forma ordenada como se indica en el proyecto,

---



problemas en general que presente un trabajo terminado. Así mismo, los desperfectos o daños que se detecten en los tramos carreteros y que por sí solos, representen riesgo de accidente al usuario del camino y que no sean atendidos con prontitud por las empresas contratadas para la conservación rutinaria de tramos o puentes.

Las irregularidades, cuando se detecten, deberán anotarlas en la bitácora, enviar escrito de conocimiento al RO, coadyuvar para su solventación y dar seguimiento hasta su corrección, como se estipula en el Artículo 123, fracción XII del RLOPSRM. Deberá discutirse en la reunión quincenal y asentarse en la minuta correspondiente.

Quincenalmente, deberán realizarse juntas entre el RO y la SG, en el lugar que previamente acuerden con la RGCC al inicio de los servicios. De estas se elaborará una minuta resumiendo las irregularidades corregidas y no corregidas (**FORMATO 8 SG**), firmadas por las partes. Se enviará copia en la misma fecha a la SS, SO y RGCC, caso contrario, **independientemente de que se integre en el informe mensual, este concepto no será incluido para pago en las estimaciones.**

Cada uno de estas minutas, deberá estar firmada por el Jefe de Supervisión, del Residente de Obra o Residente General, para que sea procedente para su pago, en caso de que este no sea firmado, carecerá de validez.

### **III.3 EQUIPO Y PERSONAL (DE CONSTRUCCION Y DE LABORATORIO) DE LA EJECUTORA.**

La SG independientemente de que la RO lo realice, tiene la obligación de verificar físicamente en campo, de todas las empresas ejecutoras, el equipo de construcción y de laboratorio (**FORMATOS 11 Y 12 SG**) durante la vigencia del contrato, lo que a continuación se señala:

- Relación de equipo de laboratorio para control de calidad y para verificación de calidad.
- Relación de personal de laboratorio, identificando al jefe de laboratorio.
- Relación de maquinaria y equipo utilizado en la construcción.

- Relación de personal utilizado en la ejecución de los trabajos.

En el caso de que no se cumpla con lo estipulado en su propuesta, deberán informar de inmediato y por cualquier medio al RO.

Este concepto sólo se considerara como pago una vez, pero se entregara mensualmente al RO, RGCC y al DSO, por lo que podrá programar el cobro de fracciones de la unidad, cada mes.

#### **III.4 GRAFICA DE AVANCE EN BARRAS Y KILOMETROS EQUIVALENTES PARA TRAMOS CARRETEROS Y PUENTES.**

Deberá presentar los avances físicos y financieros mediante una grafica del avance físico (**FORMATOS 13 Y 14 SG**) estas graficas deberán incluir, avances físicos en barras por cada contrato u obra, indicando lo programado y lo ejecutado en el mes, estas, deben ser congruentes con todos los reportes generados, en el entendido de que si hay diferencias no será tomado en cuenta para pago. Deberá indicarse el avance del mes con un color y solo se elaboraran para tamos y puentes, para las obras de conservación rutinaria no se contemplara este tipo de graficas, en el entendido de que resulta difícil de hacer una representación grafica del tramo, que sea acorde con los conceptos considerados en su catalogo de conceptos.

Cada uno de estos resúmenes deberá estar firmado y conciliados los avances, por el residente de obra y el jefe de supervisión, para que sea procedente para su pago, en caso de que este no sea firmado, carecerá de validez.

#### **III.5 INFORME FOTOGRÁFICO**

Mensualmente se deberá entregar al RO un informe fotográfico de las actividades que realizan la o las empresas ejecutoras, con fotos de antes, durante y después de los trabajos. Entregar un juego de fotos por contrato del concepto mas relevante de la obra que se encuentra en proceso, durante el mes que se reporta (**FORMATOS 13 Y 14 SG**).

Cada juego debe contener la descripción completa del concepto que se ilustra, descripción del equipo que se emplea, el nombre de la ejecutora y el subprograma al que corresponde, la Carretera, el Tramo y Subtramo. No deberá incluirse fotos de actividades de Topografía, Laboratorio o en su defecto repetidas, estas las presentaran con su informe específico del tema.

### III.6 CONTROL Y DESCRIPCIÓN EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS EN TRAMOS Y PUENTES.

Se elaborará una descripción detallada de Los trabajos que se ejecutaron, durante el mes en curso, así como la situación real que guardan las obras a cargo de la RGCC **(todas las obras que integran el PNCC en la entidad)**, donde se especifique los trabajos realizados de acuerdo al procedimiento constructivo, las problemáticas que se han presentado y las soluciones adoptadas, el avance físico y financiero, y el atraso (si es el caso) **(FORMATO 15 SG)**.

En el caso de que la obra presente atraso mayor al 20 % se elaborara una grafica de tendencias en base a los rendimientos observados en campo, la cual sirve para poder determinar la posible fecha de terminación de la obra y mediante la cual se podrán tomar acciones para disminuir o eliminar el atraso. Esta grafica se anexará al formato de este rubro.

### III.7 INVASIONES AL DERECHO DE VÍA

En las ZONAS LATERALES DEL DERECHO DE VÍA y aprovechando lo recorridos diarios, la SG deberá realizar un inventario de invasiones al derecho de vía federal acompañado de una reporte de invasión **(FORMATO 16 SG)**, manteniéndolo actualizado en todo momento, mediante un resumen de invasiones **(FORMATO 17 SG)**. Cuando ocurra algún evento extraordinario de invasión a la zona federal: Una obra sin autorización, obstáculos, leyendas, anuncios, accesos, colocación de cercas no autorizadas, etc. hará del conocimiento por escrito y de inmediato al RO para que este tome las medidas correspondientes.

Estas invasiones debe irse integrando gradualmente durante el plazo de ejecución del servicio, de tal manera que al final del periodo contractual se entregue al RGCC integrado con la situación general de invasiones en y perfectamente precisado el status del mismo (regular, en proceso o irregular).

### **III8. CARTAS ESTADÍSTICAS DE LA CALIDAD DE LAS OBRAS**

La calidad de las obras es uno de los rubros más importantes, por lo que es obligación de la SG, revisar la información relativa al control (realizado por la ejecutora) y verificación de calidad (realizado por la misma SG) de todas las obras y emitir opinión en las reuniones quincenales con los RO y/o RGCC, para lo cual, en base a esta revisión documental elaboraran **cartas estadísticas** que ilustren el estado que guardan las obras en cuanto al cumplimiento de la normativa en lo correspondiente a la calidad, mismas que se integrarán al informe mensual del RO y del DSO (**FORMATO 18, 19, 20, 21, 22, 23 Y 24 SG**).

Es muy importante tomar en cuenta que se utilizara el formato que aplique, de acuerdo a al tipo de trabajos que se desarrollen en el mes en curso y a la información proporcionada por las ejecutora.

Desde el inicio de los servicios, es necesario que se le explique al RGCC que para sacar provecho de estas cartas estadísticas para la toma de decisiones, es indispensable contar con la información del control de calidad de las empresas contratistas. Dichas cartas son un concentrado de los resultados de laboratorio (control y verificación) por lo que no se aceptarán hojas con 2 o 3 puntos graficados, sino toda una estadística profesional de la calidad de cada obra en proceso.

### **III9. INFORME DE LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN RUTINARIA**

Mensualmente la SG realizará un resumen de los recorridos a la red federal y elaborará reporte de las obras de conservación de tramos y puentes, además de incidencias inherentes a este subprograma que tengan por objeto mejorar o alertar

---

a las RO responsables, sobre trabajos mal ejecutados o que deban considerarse en los programas de ejecución, falta de presencia de la empresa contratista, mala imagen de la misma, de su equipo o de su personal, para tal fin realizaran reporte (a manera de ficha técnica), mismo que entregaran oficialmente al RO correspondiente con copia para el RGCC y DSO.

### **III.10 INVENTARIO DE OBRAS DE DRENAJE**

Al inicio de los servicios contratados, la SG deberá coordinarse con la RO y RGCC para realizar el inventario de obras de drenaje de toda la red en el Estado, incluyendo ubicación, estado físico, daños, grado de azolve, entre otros, manteniéndolo actualizado en todo momento. Al final de cada mes deberá de ser presentado al RO, deberá entregarlo debidamente ordenado y en los formatos acordados.

Los formatos para el inventario, serán proporcionados por la RGCC y el procedimiento para llevar a cabo esta actividad, invariablemente lo coordinarán con los RO.

Este inventario debe irse integrando gradualmente durante el plazo de ejecución del servicio, de tal manera que al final del periodo contractual se entregue al RGCC integrado con la situación general de las obras de drenaje y perfectamente precisado el status del mismo. No se aceptará un inventario parcial.

### **III11. INVENTARIO DE SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL**

En la jurisdicción federal libre de peaje y aprovechando los recorridos diarios, desde el inicio, la SG deberá realizar un inventario del señalamiento horizontal y vertical; cuando ocurra algún evento extraordinario que dañe al mismo y lo detecten, de inmediato lo comunicaran al RO (ENCARGADO DEL SEÑALAMIENTO) para que proceda a atenderlo, pues de no enterarlo, se pone en riesgo la seguridad del usuario del camino.

Los formatos para el inventario, serán proporcionados por la RGCC y el procedimiento para llevar a cabo esta actividad, invariablemente lo coordinarán con los RO.

Así mismo deberán presentar una copia del acuse de recibido por parte del RO, para que sea procedente para pago.

Este inventario debe irse integrando gradualmente durante el plazo de ejecución del servicio, de tal manera que al final del periodo contractual se entregue al RGCC integrado con la situación general del señalamiento horizontal y vertical y perfectamente precisado el status del mismo. No se aceptará un inventario parcial.

### **III12. REVISIÓN DE ESTIMACIONES**

La SG apoyará al RO en la revisión de las estimaciones de obra verificando que las cantidades asentadas correspondan a los volúmenes de obra ejecutados y presentados en los números generadores, para esto realizará control topográfico aleatorio para corroborar volumetrías presentadas por el contratista, de acuerdo con el anexo en las obras que considere prioritarias; en el caso de las obras donde no lleve control topográfico, solo se limitará a revisarlas numéricamente y que estas cuenten con el sustento correspondiente, consistente en pruebas de control de calidad y números generadores, debiendo ser congruentes en todos los aspectos. Rubricará al calce para responsabilizarse de su revisión y entregará al RO para que autorice. Esto en apego a lo establecido en el artículo 115, fracción X del RLOPSRM.

En los casos del subprograma de RCT se revisaran 2 estimaciones, RCP 2 estimaciones y CP 6 estimaciones. En el caso de que la RG en su PEF 2011 no tenga considerado RCT y/o RCP, estas cantidades de estimaciones para su revisión se acumularán a la CP.

### **III13. INFORME TOPOGRAFICO**

Como resultado del control topográfico de volúmenes ejecutados y como sustento de la revisión de estimaciones, la SG deberá presentar un informe topográfico de las obras donde se plasme el trabajo realizado y los números generadores obtenidos de su medición y que fueron el soporte de las estimaciones revisadas de los contratistas.

### **III14. INFORME DEL CIERRE DEL CONTRATO**

Una vez que se hayan terminado los trabajos del contrato, la SG procederá a:

Elaborar el informe final de las obras, en el cual contemple el estado físico que guardan hasta ese momento, así como el resumen de las incidencias generales que se hayan presentado a lo largo de la misma, este deberá ser presentado inmediatamente a la SS en forma impresa con la firma del RGCC, RO y el representante de la supervisión global. En el Informe de Cierre o Final deberá incluirse la información de del status de las obras, con las metas programadas y realizadas finalmente y un resumen general por subprograma, una relación de las irregularidades reportadas y las solventadas referenciado con nota de bitácora y el grado de avance del finiquito de los trabajos.

En el caso de alguna empresa no haya terminado la obra, a la conclusión de los servicios de la SG, deberá precisarlo en el informe de cierre con las causas de atraso y el porcentaje de avance a la fecha.

## **CAPITULO IV.**

### **VERIFICACION EN CAMPO DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS POR LAS EMPRESAS.**

Se contempla la realización de los siguientes procedimientos de conservación:

#### **IV.1 OBRAS DE DRENAJE Y SUBDRENAJE**

Limpieza de cunetas y contra cunetas, canales, alcantarillas, colectores, lavaderos, registros, subdrenes es el conjunto de actividades que se realizan para retirar el azolve, vegetación, basura, fragmentos de roca y todo material que se acumule en estos elementos de drenaje, con el propósito de restituir su capacidad y eficiencia hidráulica.

**IV.2 LIMPIEZA DE VADOS:** Es el conjunto de actividades que se realizan para retirar el azolve, vegetación, basura fragmentos de roca y todo material que se acumule en estos elementos de drenaje, con el propósito de restituir su capacidad, eficiencia, calidad y seguridad en la operación vehicular.

**IV.3 LIMPIEZA DE OBRAS ESPECIALES DE CONTROL Y PROTECCIÓN:** Es el conjunto de actividades que se realizan para retirar el azolve, vegetación , basura fragmentos de roca y todo material que se acumule en estos elementos de drenaje, con el propósito de restituir su capacidad y eficiencia hidráulica las obras especiales de control y protección son muros, zampeados, dentellones, cajas disparadoras de energía; colocación de materiales de alta rugosidad, rejillas, espigones, protecciones marginales y cajas desarenadoras.



#### **IV.4 LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE DE RODAMIENTO Y ACOTAMIENTOS**

Es el conjunto de actividades que se realizan sobre la superficie del pavimento con el propósito de eliminar los objetos que afecten la comodidad y seguridad del usuario.

#### **IV.5 PAVIMENTOS**

##### **IV.5.1 SELLADO DE GRIETAS AISLADAS EN CARPETAS ASFÁLTICAS.**

Es el conjunto de actividades necesarias para sellar grietas de hasta un (1) centímetro de abertura que se manifiestan en forma aislada en carpetas asfálticas, con el propósito de prevenir la entrada de cuerpos extraños y del agua proveniente de escurrimientos superficiales, evitando así la consecuente pérdida de resistencia, desgranamiento o deterioro.

##### **IV.5.2 BACHEO SUPERFICIAL AISLADO**

Es el conjunto de actividades que se realizan para reponer una porción de la carpeta que presenta daños como oquedades por desprendimiento o desintegración inicial de los agregados, en zonas localizadas y relativamente pequeñas, cuando la base del pavimento se encuentra en condiciones estables y sin exceso de agua. Se considera bacheo aislado cuando las áreas afectadas tengan una extensión menor de cien (100) metros cuadrados, por cada siete mil (7000) metros cuadrados de pavimento.

##### **IV.5.3 BACHEO PROFUNDO AISLADO**

Es el conjunto de actividades que se realizan para reponer una porción de pavimento asfáltico que presenta daños como deformaciones y oquedades por desprendimiento o desintegración, en zonas localizadas y relativamente pequeñas, cuando las capas subyacentes del pavimento se encuentra en condiciones inestables o con exceso de agua. Se considera bacheo aislado cuando las áreas afectadas tengan una extensión menor de cien (100) metros cuadrados, por cada siete mil (7000) metros cuadrados de pavimento.

#### **IV.5.4 SELLADO DE GRIETAS Y JUNTAS EN LOSAS DE CONCRETO HIDRÁULICO**

Es el conjunto de actividades que se realizan para sellar grietas y juntas en carpetas de concreto hidráulico, con el propósito de evitar la entrada de cuerpos extraños entre las losas, así como de prevenir la infiltración del agua proveniente de escurrimientos superficiales, hacia las capas inferiores que integran la estructura del pavimento, evitando su consecuente pérdida de resistencia, así como la degradación o deterioro de dicha estructura o de la grieta o junta en sí, debido a la concentración de esfuerzos.

#### **IV.6 SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD**

##### **IV.6.1 REPOSICIÓN DE MARCAS EN EL PAVIMENTO.**

Es el conjunto de actividades que se realizan para reponer las marcas del señalamiento horizontal sobre el pavimento, con el propósito de mantener la carretera en condiciones óptimas de seguridad en lo que a señalamiento se refiere. Estas marcas pueden ser rayas, símbolos o bien pueden estar formadas por materiales plásticos preformados adheridos a la superficie de pavimento utilizando adhesivos.

##### **IV.6.2 REPOSICIÓN DE MARCAS EN GUARNICIONES**

Es el conjunto de actividades que se realizan para reponer las marcas del señalamiento horizontal en las guarniciones, con el propósito de mantener la carretera en condiciones óptimas de seguridad en lo que a señalamiento se refiere. Las guarniciones se delimitan pintando tanto su cara vertical como la horizontal, utilizando normalmente pintura convencional.

##### **IV.6.3 REPOSICIÓN DE MARCAS EN ESTRUCTURAS Y OBJETOS ADYACENTES A LA SUPERFICIE DE RODADURA**

Es el conjunto de actividades que se realizan para reponer las marcas en estructuras y objetos adyacentes a la superficie de rodadura, con el propósito de mantener la carretera en condiciones óptimas de seguridad en lo que a señalamiento se refiere.

##### **IV.6.4 LIMPIEZA DE VIALETAS Y BOTONES**

Es el conjunto de actividades que se realizan para retirar todo material que se acumulen en estos elementos de señalamiento, con el propósito de restituir su visibilidad y capacidad de retroreflexión.

#### **IV.6.5 LIMPIEZA DE SEÑALES VERTICALES**

Es el conjunto de actividades que se realizan para retirar todo material que se acumulen en estos elementos de señalamiento, con el propósito de restituir su visibilidad y capacidad de retroreflexión.

#### **IV.6.6 LIMPIEZA DE DEFENSAS Y BARRERAS CENTRALES**

Es el conjunto de actividades que se realizan para retirar todo material que se acumulen en estos dispositivos de seguridad.

#### **IV.6.7 REPOSICIÓN DE VIALETAS PARA DEFENSAS Y BARRERAS CENTRALES**

Es el conjunto de actividades que se realizan para reponer las vialetas en defensas y barreras centrales, cuando ya han perdido su capacidad de retroreflexión o han sufrido algún tipo de daño, con el propósito de mantener la carretera en condiciones óptimas de seguridad en lo que a señalamiento se refiere.

#### **IV.6.8 INSTALACIÓN DE SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA PROTECCIÓN EN OBRAS DE CONSERVACIÓN**

Son aquellas marcas, señales verticales y dispositivos que se colocan de manera provisional, con el fin de garantizar la integridad de las personas y las obras, durante la ejecución de los trabajos de conservación de carreteras en operación.

### **IV.7. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO DE OBRAS DE CONSERVACION PERIODICA**

#### **IV.7.1. CONSTRUCCIÓN DE BANQUETAS.**

Las banquetas son las zonas destinadas al tránsito de peatones en puentes y vialidades urbanas.

#### **IV.7.2. GUARNICIONES.**

Las guarniciones son los elementos parcialmente enterrados, comúnmente de concreto hidráulico o mampostería, que se emplean principalmente para limitar las banquetas, franjas, separadoras centrales, camellones o isletas y delinear la orilla del pavimento. Pueden ser colados en el lugar o pre colados.

#### IV.7.3. **COLOCACIÓN DE JUNTAS DE CALZADA.**

Estas juntas, por definición, tienen la tarea de unir os espacios libres, requeridos por razones del comportamiento estructural entre dos elementos de un puente, ya sean dos tramos de la superestructura o un tramo de esta misma y un apoyo extremo.

#### IV.7.4. **CONSTRUCCIÓN DE ACCESOS Y CONOS DE DERRAME.**

Es la autorización para la construcción de accesos (incluye carriles de aceleración y deceleración), a predios que colinden con el derecho de vía de las carreteras y puentes estatales, incluyendo la supervisión de la obra permite la generación u medición de los conos de derrame en los estribos de las estructuras y en las boquillas de los túneles.

#### IV.7.5. **COLOCACIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA.**

Es el conjunto de actividades que se requieren para colocación de la carpeta asfáltica por medios mecánicos, a la profundidad, ancho y sección requeridos por el proyecto con el fin de reponer la carpeta y la capa de rodadura. La carpeta asfáltica es la parte superior del pavimento flexible que proporciona la superficie de rodamiento, es elaborada con material pétreo seleccionado y un producto asfáltico dependiendo del tipo de camino que se va a construir.

#### IV.7.6. **MAMPOSTERÍA DE PIEDRA.**

Son elementos estructurales contruidos con piedra labrada, acomodada para obtener una geometría regular con acabado a dos caras, formando hiladas regulares y junteada con mortero de cemento. Puede ser de tres tipos de 1ª clase, 2ª clase y 3ª clase.

#### IV.7.7. **ZAMPEADO.**

Es una combinación de cemento portland, agregados pétreos, agua para formar una mezcla moldeable que al fraguar forma un elemento rígido y resistente. El concreto hidráulico se clasifica en: concreto normal, concreto ligero, concreto lanzado y concreto ciclópeo.

#### IV.7.8. **CONCRETO HIDRÁULICO.**

Es una combinación de cemento portland, agregados pétreos, agua para formar una mezcla moldeable que al fraguar forma un elemento rígido y resistente. El concreto hidráulico se clasifica en: concreto normal, concreto ligero, concreto lanzado y concreto ciclópeo.

#### IV.7.9. **ACERO PARA CONCRETO HIDRÁULICO.**

El acero para concreto hidráulico lo constituyen las varillas, alambres, cables, barras, soleras, ángulos, rejillas o mallas de alambre, metal de alambre, metal desplegado u otras secciones o elementos estructurales que se utilizan dentro o fuera del concreto hidráulico, instalados en ductos o no, para tomar los refuerzos internos de tensión que se generan por la aplicación de cargas, contracción por fraguado y cambios de temperatura.

#### IV.7.10. **ACERO ESTRUCTURAL Y ELEMENTOS METÁLICOS.**

El acero estructural es el constituido por las placas y perfiles laminados de línea comercial; los elementos metálicos son los complementarios para efectuar las uniones, como son remaches, pernos, tornillos, tuercas, rondanas y soldadura.

#### IV.7.11. **ESTRUCTURAS DE ACERO.**

Las estructuras de acero son las formadas por uno o varios elementos simples o compuestos, de acero estructural, unidos por remaches, tornillos, pernos a presión o soldadura.

#### IV.7.12. **PARAPETOS.**

Los parapetos son dispositivos que se construyen o colocan longitudinalmente en una obra vial o sus inmediaciones para una mejor conducción de los vehículos, logrando con esto dar tanto a los conductores como a las estructuras viales una mayor seguridad y protección. Los parapetos pueden ser metálicos, de concreto reforzado o mixtos.

#### IV.7.13. **RECUBRIMIENTO CON PINTURA PRIMARIA Y ACABADO.**

El recubrimiento con pintura consiste en la aplicación de una película pigmentada, para recubrir una superficie con fines de protección contra agentes exteriores o con propósitos estéticos, de acuerdo con lo fijado en el proyecto o aprobado por la secretaria.

LAS PINTURAS PARA RECUBRIMIENTO DE ESTRUCTURAS DE ACUERDO CON SU FUNCIÓN SE CLASIFICA EN:

**PRIMARIA.-** La pintura primaria se usa para protección de la estructura contra la corrosión u oxidación y se aplica directamente sobre la superficie base.

**ACABADO.-** Además del uso como protección, la pintura de acabado se emplea con fines estéticos. Se aplica ya sea directamente sobre la superficie base o sobre la pintura primaria.

**IV.7.14. DEMOLICIONES Y DESMANTELAMIENTOS.**

Las demoliciones y los desmantelamientos son los trabajos que se ejecutan con el objeto de deshacer o desmontar una estructura o parte de ella, seleccionando y estibando los materiales aprovechables y retirando los escombros, de acuerdo con lo fijado en el proyecto u ordenado por la secretaria.

**IV.7.15. ESTRUCTURAS DE CONCRETO REFORZADO.**

Las estructuras de concreto reforzado son las formadas por la combinación de concreto hidráulico y acero de refuerzo, para integrar una estructura con las propiedades que cada uno de ellos aporta. Las estructuras de concreto reforzado pueden ser elementos colados en el sitio o elementos pre colados.

**IV.7.16. PERFORACIÓN PREVIA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PILAS.**

Sistema de cimentación que consiste en perforar las capas del suelo, que no son adecuadas para cimentar, hasta una que tenga la suficiente capacidad portante.

**IV.8. CONSTRUCCIÓN DE PILAS DE CIMENTACIÓN.**

Las pilas son miembros estructurales con un área de sección transversal pequeña en comparación con su longitud. Elementos estructurales de forma circular y colada en sitio utilizados para cimentar estructuras pesadas, puentes, etc.

**IV.9. CONSTRUCCIÓN DE CABEZALES, BANCOS Y TOPES SÍSMICOS.**

Elemento de obra cortada o fabricada especialmente para terminar una hilada o el aparejo de la esquina de un muro. También llamado pieza de cierre.

**IV.10. CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE RESPALDO.**

Son elementos de rigidización ante cargas en el plano de la estructura, debido a las cuales va a estar sujeto a un estado de cortante en el plano. Su función es equivalente a la de diagonales de arriostamiento y en muchos métodos simplificados de análisis se idealiza como tal. El muro de rigidez no se encuentra, como el diafragma, enmarcado en un sistema estructural que absorbe las cargas axiales y de flexión.

#### IV.11. **CONSTRUCCIÓN DE TRABES PRESFORZADAS.**

Las estructuras de concreto presforzado son las formadas por uno o varios elementos de concreto hidráulico sometidos a esfuerzos previos de compresión que alivian o eliminan los esfuerzos de tensión que se producen en condiciones de servicio. Las estructuras de concreto pres forzado se clasifican en estructuras postensadas y estructuras pretensadas y pueden ser elementos colados en el sitio o elementos pre- colados.

#### IV.12. **COLOCACIÓN DE APOYOS DE NEOPRENO.**

Apoyo de neopreno es un medio para la transferencia de la carga. Cuando soporta cargas de compresión la placa de hule, absorbe las irregularidades de la superficie y de esa manera las imperfecciones salientes como las hundidas que tiene la superficie de concreto todas soportan la carga. No hay manera de que el apoyo sea inutilizado por la corrosión y que se transmita así un empuje excesivo a la pila o estribo sobre los que apoya la trabe.

#### IV.13. **MONTAJE DE TRABES PRESFORZADAS.**

Las estructuras de concreto presforzado son las formadas por uno o varios elementos de concreto hidráulico sometidos a esfuerzos previos de compresión que alivian o eliminan los esfuerzos de tensión que se producen en condiciones de servicio. Las estructuras de concreto presforzado se clasifican en estructuras postensadas y estructuras pretensadas y pueden ser elementos colados en el sitio o elementos precolados.

#### IV.14. **CONSTRUCCIÓN DE DIAFRAGMAS.**

Es un elemento rigidizante de trabes. Es un elemento de rigidización ante cargas en el plano de la estructura, debido a las cuales va a estar sujeto a un estado de cortante en el plano. Su función es equivalente a la de diagonales de arriostramiento y en muchos métodos simplificados de análisis se idealiza como tal.

#### IV.15. **CONSTRUCCIÓN DE LOSA.**

Es un elemento superior de un puente de hormigón armado apoyado en estribos, están armadas con acero estructural en ambas direcciones y bastones para trabajar en conjunto con el concreto para soportar el peso de vehículos, camiones de carga, etc.

#### IV.16. **RECUPERACIÓN EN FRÍO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS.**

Previamente al inicio de los trabajos de recuperación debe realizar el despalme de los hombros en un ancho adecuado para retirar bordillos, vegetación, troncos o raíces, que pudieran entorpecer y/o contaminar los trabajos de recuperación del pavimento, en las zonas inestables definidas previamente a la construcción de la carpeta de concreto asfáltico, se efectuara un bacheo profundo aislado, con volumen aproximado de 500 m<sup>3</sup> en la totalidad del tramo, excavado hasta la profundidad necesaria para eliminar el material alterado.

Mediante el uso de maquina recuperadora de pavimentos, se efectuara la recuperación del cuerpo del pavimento actual en todo el ancho de la corona en un espesor de quince (15) centímetros disgregándose este material a tamaño máximo de 1 1/2 “, al material recuperado se le efectuara un recargue con material que cumpla con las características de calidad indicadas para base hidráulica para obtener un espesor de 20 cm compactos, para enseguida incorporarle cemento Portland a razón de 50 kgs/m<sup>3</sup> compacto.

A continuación, se procederá a mezclar y homogenizar el material con la humedad óptima de compactación, la cual deberá alcanzar el cien (100) % respecto a su peso volumétrico seco máximo, teniéndose el cuidado de dar el bombeo necesario en el acabado de la base hidráulica.

A esta capa tendida y compactada, se le darán riegos de agua continuos a efecto de favorecer la hidratación del cemento portland incorporado.

#### IV.17. **RENIVELACION.**

Es el conjunto de actividades que se realizan sobre la superficie de rodadura de un pavimento asfáltico para corregir deformaciones permanentes, tales como rodaderas, depresiones y corrugaciones, entre otras, con el propósito de restablecer las características geométricas, de drenaje superficial, de seguridad y de comodidad de la carretera. La renivelación local puede hacerse con mezcla asfáltica en caliente (son las elaboradas en caliente, utilizando cemento asfáltico y materiales pétreos, en una planta mezcladora estacionaria o móvil, provista del equipo necesario para calentar los componentes de la mezcla) o en frío, según lo indique el proyecto.



#### IV.18. **CARPETA ASFÁLTICA DE GRANULOMETRÍA DENSA.**

Sobre la superficie barrida se aplicará por alas un riego de liga con emulsión asfáltica catiónica de rompimiento rápido en proporción de 0.7 (cero punto siete) litros por metro cuadrado (lt./ m<sup>2</sup>) , procediéndose a la construcción de la carpeta asfáltica de 5.0 (cinco) centímetros de espesor compacto. El concreto asfáltico deberá elaborarse utilizando cemento asfáltico ac-20 y materiales pétreos triturados o con trituración parcial a tamaño máximo de 19 mm. ( $\frac{3}{4}$ " ). La dosificación aproximada del cemento asfáltico será de 100.0 (cien) kilogramos por cada metro cúbico de material pétreo seco y suelto aproximadamente, así como la aplicación de un aditivo para asfalto al 1.0 (uno) % con respecto al cemento asfáltico utilizado a efecto de mejorar la adherencia pétreo-asfalto. la aplicación del aditivo citado deberá ser justificada mediante pruebas de laboratorio efectuadas por la contratista antes de iniciar formalmente la producción de concreto asfáltico, y avaladas por el residente de la dependencia con la verificación del laboratorio de la misma. El desfaseamiento entre recuperación y carpeta no será mayor a 500 ml.

#### IV.19. **CONCRETO HIDRÁULICO.**

Es una combinación de cemento portland, agregados pétreos, agua para formar una mezcla moldeable que al fraguar forma un elemento rígido y resistente. El concreto hidráulico se clasifica en: concreto normal, concreto ligero, concreto lanzado y concreto ciclópeo.

#### IV.20. **SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA PROTECCIÓN DE OBRA.**

Son aquellas marcas, señales verticales y dispositivos que se colocan de manera provisional, con el fin de garantizar la integridad de las personas y las obras, durante la ejecución de los trabajos de conservación de carreteras en operación.

#### IV.21. **REPOSICIÓN AISLADA DE VIALETAS Y BOTONES.**

Es el conjunto de actividades que se realizan para reponer las vialetas y botones la superficie de rodadura tanto vertical como horizontal, con el propósito de mantener la carretera en condiciones optimas de seguridad en lo que a señalamiento se refiere.

## **CAPITULO V.**

### **CAPTURA DE DATOS OBTENIDOS POR LA SUPERVISIÓN.**

#### **V.1 INFORME EJECUTIVO MENSUAL.**

Se entregará mensualmente a la RO, RGCC y DSO un Informe Ejecutivo de todas las obras supervisadas, en este, se incluirán: El resumen general de la información generada por subprograma (**FORMATO 1 SG**), cuatro resúmenes por subprograma (**FORMATOS 2, 3, 4, 5 SG**), un resumen de seguimiento al programa de obras (**FORMATO 6 SG**), un resumen de obras con atraso mayor al 20 % (**FORMATO 7 SG**) y un resumen de irregularidades (**FORMATO 8 SG**).

V.1.1. FICHA EJECUTIVA.

En este formato nos permite ver en resumen el avance de obra y las irregularidades.

| SCT  |               | SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES |               | SAN LUIS POTOSÍ  |              | MES DE JULIO |           | FICHA EJECUTIVA        |        | DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS |         |                           |        |              |       |                                  |        |            |         |                                   |           |                                      |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---------------|--|---------------|--|--------------|--------------|-----------|------------------------|--------|---|---------|---------------------------|--------|--------------|-------|----------------------------------|--------|------------|---------|-----------------------------------|-----------|--------------------------------------|---------|-----------------------------|--------|--------|--------|---------------------|--------|--------|-------|--------------|--------|--------|---------|------------------|--------|--------|--------|--------------|---------------|---------------|---------------|---|--|--|--|--|--|--|--|
| <p align="center"><b>CUADRO RESUMEN DE OBRAS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OBRAS</th> <th>No. DE OBRAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>SIN INICIAR</td><td>1</td></tr> <tr><td>EN LICITACIÓN</td><td>0</td></tr> <tr><td>SUSPENDIDAS</td><td>0</td></tr> <tr><td>CANCELADAS</td><td>0</td></tr> <tr><td>EN RESCISIÓN</td><td>0</td></tr> <tr><td>EN PROCESO</td><td>45</td></tr> <tr><td>TERMINADAS</td><td>3</td></tr> <tr><td><b>TOTAL</b></td><td><b>49</b></td></tr> </tbody> </table>   |               |  |               | OBRAS  | No. DE OBRAS | SIN INICIAR  | 1         | EN LICITACIÓN          | 0      | SUSPENDIDAS                                     | 0       | CANCELADAS                | 0      | EN RESCISIÓN | 0     | EN PROCESO                       | 45     | TERMINADAS | 3       | <b>TOTAL</b>                      | <b>49</b> | <p align="center"><b>RESUMEN</b></p> |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |
| OBRAS  | No. DE OBRAS  |  |               |  |              |              |           |                        |        |   |         |                           |        |              |       |                                  |        |            |         |                                   |           |                                      |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |
| SIN INICIAR  | 1             |  |               |  |              |              |           |                        |        |   |         |                           |        |              |       |                                  |        |            |         |                                   |           |                                      |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |
| EN LICITACIÓN  | 0             |  |               |  |              |              |           |                        |        |   |         |                           |        |              |       |                                  |        |            |         |                                   |           |                                      |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |
| SUSPENDIDAS  | 0             |  |               |  |              |              |           |                        |        |   |         |                           |        |              |       |                                  |        |            |         |                                   |           |                                      |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |
| CANCELADAS   | 0             |  |               |  |              |              |           |                        |        |   |         |                           |        |              |       |                                  |        |            |         |                                   |           |                                      |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |
| EN RESCISIÓN   | 0             |  |               |  |              |              |           |                        |        |   |         |                           |        |              |       |                                  |        |            |         |                                   |           |                                      |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |
| EN PROCESO   | 45            |  |               |  |              |              |           |                        |        |   |         |                           |        |              |       |                                  |        |            |         |                                   |           |                                      |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |
| TERMINADAS   | 3             |  |               |  |              |              |           |                        |        |   |         |                           |        |              |       |                                  |        |            |         |                                   |           |                                      |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>TOTAL</b>   | <b>49</b>     |  |               |  |              |              |           |                        |        |   |         |                           |        |              |       |                                  |        |            |         |                                   |           |                                      |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |
| <p><b>Avance Físico por Subprograma</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>PROG.</th> <th>REAL</th> <th>ATRASO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Conservación Periódica</td><td>63.18%</td><td>83.24%</td><td>-20.06%</td></tr> <tr><td>Reconstrucción de Puentes</td><td>79.71%</td><td>78.30%</td><td>1.41%</td></tr> <tr><td>Conservación Rutinaria de Tramos</td><td>61.04%</td><td>75.90%</td><td>-14.86%</td></tr> <tr><td>Conservación Rutinaria de Puentes</td><td>53.08%</td><td>65.05%</td><td>-11.97%</td></tr> <tr><td>Construcción de Subdrenajes</td><td>83.95%</td><td>71.62%</td><td>12.33%</td></tr> <tr><td>Puntos de Conflicto</td><td>82.86%</td><td>79.00%</td><td>3.86%</td></tr> <tr><td>Señalamiento</td><td>40.08%</td><td>69.81%</td><td>-29.73%</td></tr> <tr><td>Defensa Metálica</td><td>37.61%</td><td>43.61%</td><td>-6.00%</td></tr> <tr><td><b>TOTAL</b></td><td><b>62.69%</b></td><td><b>70.82%</b></td><td><b>-8.13%</b></td></tr> </tbody> </table> |               |  |               |  | PROG.        | REAL         | ATRASO    | Conservación Periódica | 63.18% | 83.24%  | -20.06% | Reconstrucción de Puentes | 79.71% | 78.30%       | 1.41% | Conservación Rutinaria de Tramos | 61.04% | 75.90%     | -14.86% | Conservación Rutinaria de Puentes | 53.08%    | 65.05%                               | -11.97% | Construcción de Subdrenajes | 83.95% | 71.62% | 12.33% | Puntos de Conflicto | 82.86% | 79.00% | 3.86% | Señalamiento | 40.08% | 69.81% | -29.73% | Defensa Metálica | 37.61% | 43.61% | -6.00% | <b>TOTAL</b> | <b>62.69%</b> | <b>70.82%</b> | <b>-8.13%</b> | <p><b>Información Sobresaliente</b></p> <p><b>IRREGULARIDAD:</b></p> <p>1.- DURANTE EL RECORRIDO EFECTUADO POR ESTA SUPERVISIÓN EN LA CARRETERA CIUDAD VALLES – SAN LUIS POTOSÍ, TRAMO RÍO VERDE – SANTA CATARINA, SUBTRAMO DEL KM 144+000 AL KM. 160+000, SE OBSERVÓ LA FALTA DE SEÑALAMIENTO HORIZONTAL DEL KM 146+000 AL 153+800 LADO DERECHO Y DEL KM. 149+600 AL 156+200 LADO IZQUIERDO UNA VEZ CONCLUIDOS LOS TRABAJOS DE REGO DE SELLO REALIZADOS POR LA EJECUTORA, CABE MENCIONAR QUE EL DIA 5 DE JULIO SE INFORMO DE LA FALTA DE SEÑALAMIENTO EN EL TRAMO ANTES MENCIONADO AL ING. RESIDENTE DE RIO VERDE Y AL SOBRESTANTE POR PARTE DE LA SCT PRESENTE DURANTE LOS TRABAJOS, DEBIDO A QUE LA FALTA DE SEÑALAMIENTO HORIZONTAL PONE EN RIESGO LA SEGURIDAD DE LOS USUARIOS QUE TRANSITAN ESTA CARRETERA, LA RESIDENCIA DE OBRA GRO INSTRUCCIONES A LA EJECUTORA MEDIANTE OFICIO 6.23.412-08-114/10 EN EL QUE COMUNICA QUE CONFORME SE VAYA AVANZANDO EN LOS TRABAJOS DE REGO DE SELLO DEL TRAMO REFERIDO, DEBERÁ PINTAR LAS RAYAS CENTRAL Y LATERALES A LA BREVEDAD, NO DEBENDO PASAR MAS DE 24 HRS. CON EL TRAMO SIN COLOCAR EL SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CORRESPONDIENTE A FIN DE EVITAR POSIBLES ACCIDENTES Y ASI PODER GARANTIZAR LA SEGURIDAD DE LOS USUARIOS.</p> <p>2.- DURANTE EL RECORRIDO EFECTUADO POR ESTA SUPERVISIÓN EN LA CARRETERA PACHUCA – CIUDAD VALLES, TRAMO LÍM. EDOS. HGO./S.L.P. – CIUDAD VALLES SUBTRAMO DEL KM. 305+000 AL KM. 332+000, SE OBSERVÓ LA SUPERFICIE DE RODAMIENTO DONDE SE REALIZARON LOS TRABAJOS DE ESTABILIZACIÓN DE BASE HIDRÁULICA PRESENTA BACHES EN TRAMOS AISLADOS EN LOS KMS. 323+500, 323+400, 323+350, 322+800, 319+200, 318+700, 317+900. LA RESIDENCIA DE OBRA GRO INSTRUCCIONES A LA EJECUTORA, PARA QUE REALICE LAS ACTIVIDADES DE BACHEO PARA ASEGURAR LA ESTABILIDAD DE LA BASE.</p> <p>3.- LA OBRA DE PUNTO DE CONFLICTO QUE SE ENCUENTRA SIN INICIAR ES DEBIDO A QUE SE ENCUENTRA EN TRAMITE DE CANCELACION DE LA OBRA ANTE LA DIRECCION GENERAL DE CONSERVACION DE CARRETERAS</p> <p>4.- EL AVANCE DE LA OBRA DE CONSERVACION RUTINARIA DE APLICACION DE ADITIVO SELLADOR ES DEL 100.00%</p> <p>5.- EL AVANCE DE LA OBRA DE CONSERVACION PERIODICA RECONSTRUCCION DE PUENTE TAMAZUNCHALE SE ENCUENTRA AL 100.00%</p> <p>6.- EL AVANCE DE LA OBRA DE CONSERVACION PERIODICA RECONSTRUCCION DE PUENTE NARANJO SE ENCUENTRA AL 100.00%</p> |  |  |  |  |  |  |  |
|  | PROG.         | REAL                                       | ATRASO        |  |              |              |           |                        |        |   |         |                           |        |              |       |                                  |        |            |         |                                   |           |                                      |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |
| Conservación Periódica   | 63.18%        | 83.24%                                     | -20.06%       |  |              |              |           |                        |        |   |         |                           |        |              |       |                                  |        |            |         |                                   |           |                                      |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |
| Reconstrucción de Puentes  | 79.71%        | 78.30%                                     | 1.41%         |  |              |              |           |                        |        |   |         |                           |        |              |       |                                  |        |            |         |                                   |           |                                      |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |
| Conservación Rutinaria de Tramos   | 61.04%        | 75.90%                                     | -14.86%       |  |              |              |           |                        |        |   |         |                           |        |              |       |                                  |        |            |         |                                   |           |                                      |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |
| Conservación Rutinaria de Puentes  | 53.08%        | 65.05%                                     | -11.97%       |  |              |              |           |                        |        |   |         |                           |        |              |       |                                  |        |            |         |                                   |           |                                      |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |
| Construcción de Subdrenajes  | 83.95%        | 71.62%                                     | 12.33%        |  |              |              |           |                        |        |   |         |                           |        |              |       |                                  |        |            |         |                                   |           |                                      |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |
| Puntos de Conflicto  | 82.86%        | 79.00%                                     | 3.86%         |  |              |              |           |                        |        |   |         |                           |        |              |       |                                  |        |            |         |                                   |           |                                      |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |
| Señalamiento   | 40.08%        | 69.81%                                     | -29.73%       |  |              |              |           |                        |        |   |         |                           |        |              |       |                                  |        |            |         |                                   |           |                                      |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |
| Defensa Metálica   | 37.61%        | 43.61%                                     | -6.00%        |  |              |              |           |                        |        |   |         |                           |        |              |       |                                  |        |            |         |                                   |           |                                      |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>TOTAL</b>   | <b>62.69%</b> | <b>70.82%</b>                              | <b>-8.13%</b> |  |              |              |           |                        |        |   |         |                           |        |              |       |                                  |        |            |         |                                   |           |                                      |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |
| <p><b>Irregularidades</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>TOTAL</th> <th>SOLVENTADA</th> <th>POR SOLV.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>En el mes</td><td>2</td><td>0</td><td>2</td></tr> <tr><td>Acumuladas</td><td>12</td><td>10</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>  |               |  |               |  | TOTAL        | SOLVENTADA   | POR SOLV. | En el mes              | 2      | 0   | 2       | Acumuladas                | 12     | 10           | 2     |                                  |        |            |         |                                   |           |                                      |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |
|  | TOTAL         | SOLVENTADA                                 | POR SOLV.     |  |              |              |           |                        |        |   |         |                           |        |              |       |                                  |        |            |         |                                   |           |                                      |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |
| En el mes  | 2             | 0  | 2             |  |              |              |           |                        |        |   |         |                           |        |              |       |                                  |        |            |         |                                   |           |                                      |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |
| Acumuladas   | 12            | 10   | 2             |  |              |              |           |                        |        |   |         |                           |        |              |       |                                  |        |            |         |                                   |           |                                      |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |
| <p>ING. FELIX EDGAR BALDERAS LOZADA<br/>JEFE DE SUPERVISION</p>  |               |  |               | <p>ING. LEOBARDO VELAZQUEZ CASTRO<br/>RESIDENCIA GENERAL DE CONSERVACION</p> |              |              |           |                        |        |   |         |                           |        |              |       |                                  |        |            |         |                                   |           |                                      |         |                             |        |        |        |                     |        |        |       |              |        |        |         |                  |        |        |        |              |               |               |               |   |  |  |  |  |  |  |  |

TABLA V.1. FICHA EJECUTIVA (FORMATO 4). En este formato nos permite ver en resumen el avance de obra y las irregularidades.

V.1.2 CUADRO DE RESUMEN

En este cuadro se representa las obras en proceso por tramo de kilometraje, y si son de conservación rutinaria o periódica.

| SCT<br>SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES |              | DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL<br>SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN<br>DEPARTAMENTO DE SUPERVISIÓN DE OBRA |               | CONSTRUCONTROL S.A.   |  |  |  |
|---|--------------|--|---------------|---|--|--|--|
| CUADRO RESUMEN DE LA SITUACIÓN DE LAS OBRAS       |              |  |               |   |  |  |  |
| No. DE CONTRATO: 0-X-CB-A-013-Y-0-0               |              |  | FECHA : JULIO |   |  |  |  |
| OBRAS   | No. DE OBRAS | UBICACIÓN  |               | OBSERVACIONES   |  |  |  |
| EN PROCESO  | 21           | ENT. HUIZACHE- MATEHUALA   |               | KM. 107+660 AL KM 155+000   |  |  |  |
|   |              | ENT. HUIZACHE MATEHUALA Y TRAMO MATEHUALA AL LIM. DEL EDO.SLP.   |               | KM 155+000 AL KM 187+390  |  |  |  |
|   |              | SAN LUIS POTOSI OJUELOS  |               | KM10+700 AL KM 82+940   |  |  |  |
|   |              | SANTA CATARINA- SAN LUIS POTOSI  |               | KM 190+00 AL KM 248+400 Y KM 248+400 AL KM 258 +000   |  |  |  |
|   |              | SAN LUIS POTOSI -ENT. HUIZACHE, ACC. A VILLA HIDALGO, VIALIDAD PUENTE AEROPUERTO                         |               | KM 2+200 AL KM 50+000, KM 0+000 AL KM 10+200  |  |  |  |
|   |              | GASAS ENT. PERIFERICO, ACC. A VENTURA, VIALIDAD PUENTE VILLA HIDALGO Y                                   |               | KM 0+000 AL KM 2+820, KM 0+000 AL KM 2+300, KM 0+000 AL KM 4+ 500, KM 0+000 AL KM 2+670                             |  |  |  |
|   |              | TRAMO DISTRIBUIDOR ACCESO NORTE  |               | Y KM 0+000 AL KM 3+700  |  |  |  |
|   |              | SAN LUIS POTOSI - ENT. HUIZACHE  |               | KM 53 + 000 AL KM 107+690   |  |  |  |
|   |              | ENT. TAMASOPO- RIOVERDE, RAMAL CANOAS, RAMAL NOGALES,  |               | KM 55 +730 AL KM 133+547, KM 0+000 AL KM 7+700, KM 0+000 AL KM 0+300,   |  |  |  |
|   |              | RAMAL RAYON Y RAMAL CARDENAS.  |               | KM 0+000 AL KM 1+500 Y KM 0+000 AL KM 15+800  |  |  |  |
|   |              | RIOVERDE -SANTA CATARINA Y TRAMO LIMITE DE ESTADOS QRO./S.L.P.   |               | KM 135+307 AL KM 190+000, KM 52+270 AL KM 67+600 Y KM 70+200 AL KM 105+425.   |  |  |  |
|   |              | CD. VALLES LIM. EDOS. S.L.P./VER.  |               | KM 4+000AL KM 27+000, KM 32+000 AL KM 74+800 Y KM 80+300 AL KM 83+580   |  |  |  |
|   |              | CD. VALLES - ENT. TAMASOPO, LIBRAMIENTO CIUDAD VALLES Y  |               | KM 3+518 AL KM 55+730, KM 0+000 AL KM 11+540 Y  |  |  |  |
|   |              | TRAMO RAMAL AGUA BUENA   |               | KM 0+000 AL KM 6+000  |  |  |  |
|   |              | SAN LUIS POTOSI- LIM DE LOS EDOS. S.L.P./ZAC.,   |               | KM 9+580 AL KM 20 +000,   |  |  |  |
|   |              | LIBRAMIENTO MEXQUITIC Y TRAMO RAMAL SALINAS  |               | KM 25+00 AL KM 50+000, KM 25+000 AL KM 50+000, KM 50+000 AL KM 122+465, KM 0+00 AL KM 5+000 Y KM 0+00 AL KM 1 +972. |  |  |  |
|   |              | MATEHUALA LIM. EDOS. S.L.P./ZAC., RAMAL OJO DE AGUA Y RAMAL ESTACION VANEGAS                             |               | KM 0+000 AL KM 17+600, KM 19+700 AL KM 79+200, KM 0+000 AL KM 6+230, Y KM 0+000 AL KM 2+231                         |  |  |  |
|   |              | CHARCAS-LA BONITA Y RAMAL ESTACION LOS CHARCOS   |               | KM 100+400 AL KM 169+900 Y KM 0+000 AL KM 9+400   |  |  |  |
|   |              | ENT. HUIZACHE-LIM.EDO.SLP/TAM. Y ENT. TULA - LIM. EDOS SLP/ TAM.   |               | KM 0+000 AL KM. 57+672 Y KM 0+000 AL KM. 2+400  |  |  |  |
|   |              | LIM. EDOS. GTO. / SLP.- ETNB CERRO GORDO, LIBRAMIENTO VILLA DE REYES Y                                   |               | KM, 134+500 AL KM 166+700, KM, 0+000 AL KM. 3+100 Y KM.0+000 AL KM. 13+100  |  |  |  |
|   |              | RAMAL TIERRA NUEVA   |               | KM, 0+000 AL KM. 100+400,   |  |  |  |
|   |              | ETN. AHUALULCO- CHARCAS, LIBRAMIENTO AHUALULCO Y   |               | KM. 0+000 AL KM. 5+380  |  |  |  |
|   |              | RAMAL ESTACION MOCTEZUMA   |               | KM. 0+00 AL KM. 1+840   |  |  |  |
|   |              | ENT. HUIZACHE - LIM.EDOS. SLP. / TAM.,   |               | KM.57+672 AL KM. 111+300 Y KM.113+300 AL KM. 130+000  |  |  |  |
|   |              | ENT, HUIZACHE - ANTIGUO MORELOS  |               | KM.130+00 AL KM. 173+000,   |  |  |  |
|   |              | ENT. HUIZACHE - LIM.EDOS. SLP. / TAM.,   |               | KM.0+000 AL KM. 12+000 Y  |  |  |  |
|   |              | RAMAL EL SALTO Y RAMAL EL ESTRIBO  |               | KM. 0+00 AL KM 12+000   |  |  |  |
|   |              | CD. VALLES - CD. VICTORIA Y PACHUCA - CD. VALLES   |               | KM.0+720 AL KM. 50+400, y KM.347+000 AL KM. 378+520   |  |  |  |
|   |              | CD. VALLES - LIM. EDOS. SLP./TAM. Y LIM. EDOS. HGO./SLP. - CD. VALLES.                                   |               |   |  |  |  |
|   |              |  |               |   |  | 21 OBRAS DE CONSERVACION RUTINARIA EN TRAMOS                         |  |
|   |              | ING.FELIX EDGAR BALDERAS LOZADA<br>JEFE DE SUPERVISIÓN   |               |   |  | ING. LEOBARDO VELAZQUEZ CASTRO<br>RESIDENCIA GENERAL DE CONSERVACION |  |

TABLA V.1.2. CUADRO DE RESUMEN (FORMATO 5). En este cuadro se representa las obras en proceso por tramo de kilometraje, y si son de conservación rutinaria o periódica.

V.1.3 CUADRO DE AVANCES FISICOS.

En este cuadro podemos observar la totalidad del avance de obra, y por periodos de ejecución.

| SCT   |           | DIRECCIÓN DE CONSERVACION DE CARRETERAS<br>DIRECCIÓN DE SUPERVISION Y CONTROL |            | CONSTRUCONTROL S.A. |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
|---|-----------|---|------------|---------------------|------------|---------------|-----------|--------------|-------------|---|----------------------|----------|---------------|----|----|--|
| CUADRO DE AVANCES FÍSICOS                             |           |   |            |                     |            |               |           |              |             | REPORTE MENSUAL CORRESPONDIENTE AL MES DE JULIO DE 2010 |                      |          |               |    |    |  |
| NOMBRE DE LA EMPRESA SUPERVISORA: CONSTRUCONTROL S.A. |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| No. DE CONTRATO: 0-X-CB-A-013-Y-0-0                   |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| SUBPROGRAMA:  |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| EJECUTORA:  |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| CARRETERA:  |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| TRAMO:  |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| SUBTRAMO:   |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| PERIODO DE EJECUCIÓN                                  | OBRA      |   |            |                     |            |               |           |              | % DE AVANCE |   | LAB. DE LA EJECUTORA |          | OBSERVACIONES |    |    |  |
|   | INICIO    | TERMINACIÓN   | EN PROCESO | S/INICIAR           | SUSPENDIDA | EN LICITACIÓN | TERMINADA | EN RESCISIÓN | CANCELADA   | PROGRAMADO  | REAL                 | ATRASO % |               | SI | NO | INCOMPLETO   |
| <b>CONSERVACION PERIODICA RED BASICA</b>              |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| <b>MAQUINARIA EN VENTA POTOSINAS, S.A. DEC.V.</b>     |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| 12-Mar-10   | 25-Oct-10 | X   |            |                     |            |               |           |              |             | 41.26   | 78.21                | -36.95   |               |    |    | el avance representado equivale a la suma de las 2 obras del contrato.                 |
| San Luis Potosí – Charcas – Matehuala                 | 12-Mar-10 | 25-Oct-10   | X          |                     |            |               |           |              |             | 20.71   | 31.41                | -10.70   | X             |    |    | Diferimiento por atraso en pago de anticipo (Autorizado)                               |
| T Ahualulco – La Bonita                               |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| 60+000 al Km. 77+000                                  |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| CONTRATO: 0-X-CB-A-602-W-0-0                          |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| San Luis Potosí – Charcas – Matehuala                 | 12-Mar-10 | 25-Oct-10   | X          |                     |            |               |           |              |             | 20.55   | 46.80                | -26.25   | X             |    |    |  |
| T Ahualulco – La Bonita                               |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| 40+000 al Km. 60+000                                  |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| CONTRATO: 0-X-CB-A-602-W-0-0                          |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| <b>TRITURADOS DE VALLES, S.A. DEC.V.</b>              |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| 25-Feb-10   | 03-Sep-10 | X   |            |                     |            |               |           |              |             | 91.92   | 92.89                | -0.97    |               |    |    | el avance representado equivale a la suma de las 2 obras del contrato.                 |
| Ciudad Valles – Ciudad Victoria                       | 25-Feb-10 | 03-Sep-10   | X          |                     |            |               |           |              |             | 58.55   | 59.32                | -0.77    | X             |    |    | Diferimiento por atraso en pago de anticipo (Autorizado)                               |
| Ciudad Valles – Lim. Edos. S.L.P./Tamps.              |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| 34+000 al Km. 50+000                                  |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| CONTRATO: 0-X-CB-A-603-W-0-0                          |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| Ciudad Valles – San Luis Potosí                       | 25-Feb-10 | 03-Sep-10   | X          |                     |            |               |           |              |             | 33.37   | 33.57                | -0.20    | X             |    |    |  |
| Tramo Ciudad Valles – T Tamasopo                      |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| 34+000 al Km. 56+000                                  |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| CONTRATO: 0-X-CB-A-603-W-0-0                          |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| <b>MAQUINARIA EN VENTA POTOSINAS, S.A. DEC.V.</b>     |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| 02-Mar-10   | 02-Sep-10 | X   |            |                     |            |               |           |              |             | 66.44   | 75.32                | -8.88    |               |    |    | el avance representado equivale a la suma de las 2 obras del contrato.                 |
| T Huizache – Antigua Morelos                          | 02-Mar-10 | 02-Sep-10   | X          |                     |            |               |           |              |             | 47.60   | 56.07                | -8.47    | X             |    |    |  |
| T Huizache – Lim. Edos. S.L.P./Tamps.                 |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| 63+000 al Km. 80+000                                  |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| CONTRATO: 0-X-CB-A-604-W-0-0                          |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| T Huizache – Antigua Morelos                          | 02-Mar-10 | 02-Sep-10   | X          |                     |            |               |           |              |             | 18.84   | 19.25                | -0.41    | X             |    |    | Los porcentajes programados disminuyen respecto a junio por la reprogramacion aprobada |
| T Huizache – Lim. Edos. S.L.P./Tamps.                 |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| 131+000 al Km. 143+000                                |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |
| CONTRATO: 0-X-CB-A-604-W-0-0                          |           |   |            |                     |            |               |           |              |             |   |                      |          |               |    |    |  |

ING. FELIX EDGAR BALDERAS LOZADA  
Jefe de Supervisión

ING. LEOBARDO VELAZQUEZ CASTRO  
Residencia General de Conservación

TABLA V.1.3. CUADRO DE AVANCES FISICOS (FORMATO 6). En este cuadro podemos observar la totalidad del avance de obra, y por periodos de ejecución.

V.1.4 PROGRAMA DE RECORRIDOS.

En este cuadro se explica el recorrido que hace la supervisión y cuantas obras tiene a su cargo, y el tiempo en el que tiene que estar en ellas.





|  DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS<br>DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL<br>SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN<br>DEPARTAMENTO DE SUPERVISIÓN DE OBRAS                   |   |  Construcontrol, S.A |                |
|--|---|---|----------------|
| OBRAS A SUPERVISAR   |   |   |                |
| EMPRESA SUPERVISORA: CONSTRUCONTROL S. A.  |   | MES: AGOSTO   |                |
| DIA  | OBRAS A SUPERVISAR (ANOTAR TERMINOLOGÍA DE CADA UNA)  | SUPERVISOR  | TOTAL DE OBRAS |
| 02-Ago-10  | CARRETERA SAN LUIS POTOSI-MATEHUALA 107+690 AL 155+000 CUERPOS A Y B, CRUT  | ING. JESUS AGUILERA GODOY   | 6              |
|  | CARRETERA SAN LUIS POTOSI-MATEHUALA 155+000 AL 187+390 CUERPOS A Y B, CRUT  |   |                |
|  | CARRETERA MATEHUALA-LIM EDOS SLPZAC DEL KM. 0+000 AL KM. 17+600, DEL. 19+700 AL 79+200; DEL. KM. 0+000 AL 6+230 Y KM. 0+000 AL 2+231, CRUT  | ING. MONICA MAGALI MARTINEZ OROZCO  | 7              |
|  | CARRETERA CD. VALLES-SAN LUIS POTOSI DEL KM. 190+000 AL KM. 248+400 CRUT, CRUP, SEÑ.; CD. VALLES-SAN LUIS POTOSI DEL KM. 248+400 AL KM. 258+000 CUERPOS A Y B, CRUT   |   |                |
|  | RECONSTRUCCION DE FUENTE EL TERREMOTO CARRETERA CD. VALLES-SAN LUIS POTOSI KM 185+020 CPER  |   |                |
|  | CARRETERA CD. VALLES-SAN LUIS POTOSI DEL KM. 135+307 AL KM. 190+000 RED BASICA, 52+270 - 67+600 Y 70+200 - 105+425 RED SECUNDARIA, CRUT   | ING. UBALDO VERDEJO LARA  | 7              |
|  | CARRETERA CD. VALLES-SAN LUIS POTOSI DEL KM. 144+000 AL KM. 160+000 CPER  |   |                |
|  | CARRETERA SAN LUIS POTOSI-ZACATECAS DEL 9+580 AL 20+000 CUERPOS A Y B, DEL. 20+000 AL 25+000, DEL. 25+000 AL 50+000 CUERPOS A Y B, Y DEL. 50+000 AL 122+465. CRUT, CRUP, SEÑ. TRAMO LIBRAMIENTO MEXQUITIC DEL. KM. 0+000 AL 5+000 Y DEL. KM. 0+000 AL 1+972, CRUT | ING. FELIX EDGAR BALDERAS LOZADA  | 2              |
|  | CARRETERA SAN LUIS POTOSI-ZACATECAS (RUTINARIA DE PUENTES)  |   |                |
|  | CARRETERA SAN LUIS POTOSI-LAGOS DE MORENO DEL. KM. 10+700 AL. KM. 82+940, CRUT  | ING. MIGUEL MARQUEZ SANTIAGO  | 10             |
| RUTINARIA DE PUENTES   |   |   |                |
| CARRETERA SAN LUIS POTOSI-MATEHUALA 2+200 AL 53+000 CUERPOS A Y B.; TRAMO ACCESO A VILLA HIDALGO 0+000 AL 10+200; TRAMO VIALIDAD FUENTE AEROPUERTO 0+000 AL 2+820; TRAMO GASAS ENT. PERIFERICO 0+000 AL 2+300; TRAMO ACCESO A VENTURA 0+000 AL 4+500; TRAMO VIAL |   |   |                |
| CARRETERA SAN LUIS POTOSI-MATEHUALA 53+000 AL 107+690 CUERPOS A Y B CRUT, CRUP, SEÑ.; MATEHUALA-LIM EDOS SLPNL 8+340 AL 24+640, CRUT   |   |   |                |
| 03-Ago-10  | COLOCACION Y/O REPOSICION DE 1500 PZAS DE SEÑALAMIENTO VERTICAL, 650 EN CORREDORES, 130 EN RED BASICA Y 720 EN RED SECUNDARIA, CPER   | ING. MONICA MAGALI MARTINEZ OROZCO  | 12             |
|  | CARRETERA CD. VALLES-SAN LUIS POTOSI DEL. KM. 55+730 KM. 133+547 RED BASICA, 0+000 - 7+700 Y 0+000 - 0+300 Km. 0+000 AL 1+500; 0+000 AL 15+800 RED SECUNDARIA, CRUT   |   |                |
|  | CARRETERA CD. VALLES-SAN LUIS POTOSI DEL. KM. 3+518 AL. KM. 55+730; SEÑ. TRAMO LIBRAMIENTO CD. VALLES DEL. KM. 0+000 AL 11+540.; TRAMO RAMAL AGUA BUENA DEL. KM. 0+000 AL 6+000, CRUT   |   |                |
|  | CARRETERA CD. VALLES-SAN LUIS POTOSI DEL. KM. 34+000 AL. KM. 50+000 CPER RES SECUNDARIA Y 34+000 AL 56+000 RED BASICA, CPER   |   |                |
|  | CARRETERA CD. VALLES-CD. VICTORIA DEL. KM. 0+720 AL. KM. 50+400.; CARRETERA PACHUCA-CD. VALLES DEL. KM. 347+000 AL. KM. 378+520., CRUT  | ING. FELIX EDGAR BALDERAS LOZADA  | 7              |
|  | CARRETERA LEON-SAN LUIS POTOSI DEL. KM. 134+500 AL. KM. 166+700; DEL. KM. 0+000 AL. 3+100; DEL. KM. 0+000 AL. 3+100, CRUT   |   |                |
|  | SEÑALAMIENTO HOR. 944.73 EN CORREDORES, 190.85 RED BASICA Y 905.12 RED SECUNDARIA, CPER   | ING. MIGUEL MARQUEZ SANTIAGO  | 8              |
|  | 3 PUNTOS DE CONFLICTO, CARRETERA QUERETARO-SAN LUIS POTOSI, MODERNIZACION DE ENTRONQUE KM. 160+300, CORRECCION DE SOBRE ELEVACION KM 184+150 Y PASO PEATONAL KM 166+700 RECP  |   |                |
|  | CARRETERA SAN LUIS POTOSI-ZACATECAS DEL 9+580 AL 20+000 CUERPOS A Y B, DEL. 20+000 AL 25+000, DEL. 25+000 AL 50+000 CUERPOS A Y B, Y DEL. 50+000 AL 122+465. CRUT, CRUP, SEÑ. TRAMO LIBRAMIENTO MEXQUITIC DEL. KM. 0+000 AL 5+000 Y DEL. KM. 0+000 AL 1+972, CRUT |   |                |
|  | COLOCACION Y/O REPOSICION DE 1500 PZAS DE SEÑALAMIENTO VERTICAL, 650 EN CORREDORES, 130 EN RED BASICA Y 720 EN RED SECUNDARIA, SEÑ  | ING. ARMANDO VERDEJO GARCIA   | 9              |
| SEÑALAMIENTO HOR. 944.73 EN CORREDORES, 190.85 RED BASICA Y 905.12 RED SECUNDARIA, SEÑ   |   |   |                |
| CARRETERA SAN LUIS POTOSI-CHARCAS-MATEHUALA DEL. KM. 0+000 AL. 100+400, DEL. KM. 0+000 AL. 1+840; DEL. KM. 0+000 AL. 5+380, CRUT   | ING. UBALDO VERDEJO LARA  | 8   |                |
| CARRETERA SAN LUIS POTOSI-CHARCAS-MATEHUALA DEL. KM. 60+000 AL. 77+000 Y 40+000 AL. 60+000, CPER   |   |   |                |
| CARRETERA SAN LUIS POTOSI-CHARCAS-MATEHUALA DEL. 100+000 AL. 115+000 Y 125+000 AL. 148+000. CPER   |   |   |                |
| CARRETERA SAN LUIS POTOSI-CHARCAS-MATEHUALA DEL. KM. 100+400 AL. KM. 169+900; DEL. KM. 0+000 AL. 9+400, CRUT   |   |   |                |
| CARRETERA ENT. HUIZACHE-ANTIGUO MORELOS DEL. KM. 0+000 AL. KM. 57+672; DEL. KM. 0+000 AL. KM. 2+400, CRUT  | ING. UBALDO VERDEJO LARA  | 8   |                |
| CARRETERA ENT. HUIZACHE-ANTIGUO MORELOS DEL. KM. 57+672 AL. KM. 111+300 Y DEL. 113+300 AL. 130+000, CRUT   |   |   |                |
| CARRETERA ENT. HUIZACHE-ANTIGUO MORELOS DEL. KM. 63+000 AL. 80+000 Y DEL. 131+000 AL. 143+000. CPER  |   |   |                |
| RECONSTRUCCION DE PUENTE TAMAZUNCHALE CARRETERA PACHUCA-CD. VALLES KM 275+250 CPER;  |   |   |                |
| RECONSTRUCCION DE PUENTE EL NARANJO CARRETERA ENT. HUIZACHE-ANTIGUO MORELOS KM 165+665 CPER  |   |   |                |
| ING. FELIX EDGAR BALDERAS LOZADA<br>JEFE DE SUPERVISION  |   | ING. LEOBARDO VELAZQUEZ CASTRO<br>RESIDENTE GENERAL DE CONSERVACION                                   |                |

TABLA V.1.4. PROGRAMA DE RECORRIDOS (FORMATO 7). En este cuadro se explica el recorrido que hace la supervisión y cuantas obras tiene a su cargo, y el tiempo en el que tiene que estar en ellas.

### V.1.5 RESUMEN EJECUTIVO.

En el resumen ejecutivo se hace la evaluación de las obras que presentan atraso mayor al 20%, como lo marca el reglamento y en el cual hace constar de los motivos de su atraso.

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>SECRETARÍA DE<br>COMUNICACIONES<br>Y TRANSPORTES |  | DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS<br>DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL<br>SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN<br>DEPARTAMENTO DE SUPERVISIÓN DE OBRAS<br><br><b>RESUMEN EJECUTIVO SUPERVISIÓN GLOBAL</b> |
| CORRESPONDIENTE AL MES DE JULIO EN EL ESTADO DE: SAN LUIS POTOSÍ   |   | DE <u>    </u> JULIO <u>    </u> DEL 2010   |

| SUBPROGRAMA                              | Nº DE OBRAS | META EN KMS. | PROCESO   | TERMINADAS | SIN INICIAR | SUSPENDIDAS | CANCELADAS | EN RESCISIÓN | EN LICITACIÓN | AVANCE FÍSICO |       |          | No. OBRAS CON ATRASO > 20% |
|--|-------------|--------------|-----------|------------|-------------|-------------|------------|--------------|---------------|---------------|-------|----------|----------------------------|
|  |             |              |           |            |             |             |            |              |               | PROG.         | REAL  | % AVANCE |                            |
| CONSERVACIÓN RUTINARIA DE TRAMOS (CRUT)  | 22          | 1383.06      | 21        | 1          |             |             |            |              |               | 61.04         | 75.90 | -14.86   |                            |
| CONSERVACIÓN RUTINARIA DE PUENTES (CRUP) | 2           | 161.97       | 2         |            |             |             |            |              |               | 53.08         | 65.05 | -11.97   |                            |
| CONSERVACIÓN PERIÓDICA (CP)              | 11          | 163.15       | 11        |            |             |             |            |              |               | 63.18         | 83.24 | -20.06   |                            |
| RECONSTRUCCION DE PUENTES(RCP)           | 4           | 3.13         | 2         | 2          |             |             |            |              |               | 79.71         | 78.30 | 1.41     |                            |
| PUNTOS DE CONFLICTO (PC)                 | 4           | 3.16         | 4         |            |             |             |            |              |               | 82.86         | 79.00 | 3.86     |                            |
| SEÑALAMIENTO (SEN)                       | 2           | 2176.47      | 2         |            |             |             |            |              |               | 40.08         | 69.81 | -29.73   |                            |
| CONSTRUCCION DE SUBDRENAJES (SUBD)       | 3           | 3.22         | 2         |            | 1           |             |            |              |               | 83.95         | 71.62 | 12.33    |                            |
| DEFENSA METALICA (DEF)                   | 1           | 613.03       | 1         |            |             |             |            |              |               | 37.61         | 30.04 | 7.57     |                            |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>49</b>   |              | <b>45</b> | <b>3</b>   | <b>1</b>    |             |            |              |               |               |       |          | <b>0</b>                   |

**LOS SUBPROGRAMAS QUE NO REPORTARON OBRAS CON ATRASO MAYOR AL 20% SON:**

- CONSERVACIÓN RUTINARIA DE TRAMOS (CRUT)
- CONSERVACIÓN RUTINARIA DE PUENTES (CRUP)
- ATENCIÓN A PUNTOS DE CONFLICTO (PC)
- CONSERVACIÓN PERIÓDICA DE PUENTES (RCP)
- ATENCIÓN A PUNTOS DE CONFLICTO (PC)
- SEÑALAMIENTO (SEN)
- SUBDRENAJES (SUBD)
- DEFENSA METALICA (DEF)

**DURANTE EL MES PRESENTE LOS SUBPROGRAMAS QUE REGISTRARON UN AUMENTO O DISMINUCION DE OBRAS CON ATRASOS MAYORES AL 20% SON:**

Durante el mes de Julio no se tuvieron obras que presenta atrasos mayores al 20.0 % .

En general los atrasos de obra reportados se deben a los siguientes motivos:

De las 39 empresas ejecutoras, la supervisión informa los siguientes avances:

| Monto Programado (MDP) | Monto ejercido (MDP) | Costo total (MDP) | Avance Financiero (%) |
|------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|
| 298.46                 | 206.3                | 298.46            | 69.12%                |

**TABLA V.1.5. RESUMEN EJECUTIVO (FORMATO 14).** En el resumen ejecutivo se hace la evaluación de las obras que presentan atraso mayor al 20%, como lo marca el reglamento y en el cual hace constar de los motivos de su atraso.

## V.2 MINUTAS QUINCENALES DE SEGUIMIENTO DE IRREGULARIDADES.

En este formato se explica y se lleva el seguimiento de las irregularidades de la obra en forma quincenal.

LUGAR Y FECHA: San Luis Potosí 15 de Julio de 2010

INTERVIENEN:

| POR EL CENTRO S.C.T  | POR LA EMPRESA SUPERVISORA                               |
|--|--|
| ING. LEOBARDO VELAZQUEZ CASTRO.<br>Residente General de Conservación de Carreteras Centro S.C.T.<br>S.L.P. | ING. FELIX EDGAR BALDERAS LOZADA.<br>Jefe de Supervisión |
| ING. ALFREDO GARCIA SALAZAR<br>Residente Rio Verde   |  |

### DESCRIPCIÓN Y SITUACION DE LA(S) IRREGULARIDADES(S) POR OBRA

|  |  |
|--|--|
| Carretera:   | Ciudad Valles – San Luis Potosí  |
| Tramo  | Río Verde – Santa Catarina   |
| Subtramo:  | Del Km.144+000 al Km. 160+000  |
| Ejecutora:   | MEADE PONS CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.  |
| Subprograma:                                       | Conservación Periodica   |
| Contrato:  | 0-X-CB-A-605-W-0-0   |
| Fecha(s) en la que se detectó la(s) deficiencia(s) | 14 de Julio de 2010<br>Durante el recorrido efectuado por esta supervisión se observó la falta de señalamiento horizontal del km 148+600 al 153+800 Lado |



|             |  |
|-------------|--|
|             | <p>Derecho y del Km. 148+600 al 156+200 Lado Izquierdo una vez concluidos los trabajos de riego de sello realizados por la ejecutora, cabe mencionar que el día 5 de Julio se informo de la falta de señalamiento en el tramo antes mencionado al Ing. Residente de Rio Verde y al sobrestante por parte de la SCT presente durante los trabajos, debido a que la falta de señalamiento horizontal pone en riesgo la seguridad de los usuarios que transitan esta carretera.</p> |
| Referencia: | <p>Nota de Bitácora No. 104 de fecha 14 de Julio de 2010</p> <p>Oficio No. SG-106-SLP. De fecha 14 de Mayo de 2010</p>   |

| IRREGULARIDADES REPORTADAS |              |            |
|----------------------------|--------------|------------|
| Corregida                  | No corregida | En Proceso |

| SIGLAS | COMENTARIOS Y ACUERDOS |
|--------|------------------------|
|--------|------------------------|

|                          |  |
|--------------------------|--|
| JS (Jefe de Supervisión) | <p>Durante el recorrido efectuado por esta supervisión se observó la falta de señalamiento horizontal del km 148+600 al 153+800 Lado Derecho y del Km. 148+600 al 156+200 Lado Izquierdo una vez concluidos los trabajos de riego de sello realizados por la ejecutora, cabe mencionar que el día 5 de Julio se informo de la falta de señalamiento en el tramo antes mencionado al Ing. Residente de Rio Verde y al sobrestante por parte</p> |
|--------------------------|--|

*Supervisión Global en Obra.*

---

|   |   |
|---|---|
| ) | de la SCT presente durante los trabajos, debido a que la falta de señalamiento horizontal pone en riesgo la seguridad de los usuarios que transitan esta carretera. |
|---|---|

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
|                                  |  |
| RG ó RO (Res. Gral. ó Res. Obra) | La residencia de obra giro instrucciones a la ejecutora, para que realice la aplicación de señalamiento horizontal en el tramo antes mencionado. |

|               |                               |
|---------------|-------------------------------|
| <b>SIGLAS</b> | <b>COMENTARIOS Y ACUERDOS</b> |
|---------------|-------------------------------|

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>JS (Jefe de Supervisión)</b> | Se recomienda dar las instrucciones necesarias a la empresa Ejecutora, para que posteriormente de realizados los trabajos sobre la superficie de rodamiento se realice la aplicación del señalamiento horizontal en el tramo mencionado para de esta forma garantizar la seguridad de los usuarios que transitan esta carretera. |
|---------------------------------|--|

**V.2.1. OFICIO DE IRREGULARIDADES.**

**En este caso se hace un oficio el cual se entrega al Residente de Obra (RO) para que lleve un buen control de la obra.**

|  |   |
|--|---|
| <b>Contrato No.- 0-X-CB-A-013-Y-0-0</b><br><b>Supervisión Global en el Estado de San Luis Potosí</b>   |   |
| <b>RECOMENDACIÓN DE LA SUPERVISORA PARA CORREGIR LA IRREGULARIDAD:</b>   |   |
| SE RECOMIENDA DAR LAS INSTRUCCIONES NECESARIAS A LA EMPRESA EJECUTORA, PARA QUE POSTERIORMENTE DE REALIZADOS LOS TRABAJOS SOBRE LA SUPERFICIE DE RODAMIENTO SE REALICE LA APLICACION DEL SEÑALAMIENTO HORIZONTAL EN EL TRAMO MENCIONADO PARA DE ESTA FORMA GARANTIZAR LA SEGURIDAD DE LOS USUARIOS QUE TRANSITAN ESTA CARRETERA. |   |
| SIN MAS QUE AGREGAR, SE CIERRA Y FIRMA DE CONFORMIDAD LA PRESENTE MINUTA EN LA MISMA FECHA DE SU APERTURA.   |   |
| <b>ATENTAMENTE</b>   |   |
| _____<br>ING. FELIX EDGAR BALDERAS LOZADA<br>JEFE DE SUPERVISIÓN   |   |
| FIRMA Y SELLO DE RECIBIDO<br>SUBDIRECCIÓN DE OBRAS<br><br>ING. RIGOBERTO VILLEGAS MONTOYA  | FIRMA Y SELLO DE RECIBIDO<br>RESIDENCIA GENERAL<br><br>ING. LEOBARDO VELAZQUEZ CASTRO     |
| FIRMA Y SELLO DE RECIBIDO<br>RESIDENCIA DE OBRA<br><br>ING. ALFREDO GARCIA SALAZAR   | FIRMA Y SELLO DE RECIBIDO<br>SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN<br><br>ING. ENRIQUE MENDOZA SOTO |





**TABLA .2.1. OFICIO DE IRREGULARIDADES. En este caso se hace un oficio el cual se entrega al Residente de Obra (RO) para que lleve un buen control de la obra.**









## V.5 REPORTE FOTOGRAFICO DE CONSERVACION PERIODICA.

En el reporte fotográfico se presenta las facetas de los trabajos realizados, el antes, durante y después del trabajo.

|  |  |
|--|--|
|  <p>SECRETARÍA DE<br/>COMUNICACIONES<br/>Y TRANSPORTES</p>  | <p>SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES<br/>SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA<br/>DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS</p>   |
| <p>INFORME FOTOGRAFICO: JULIO 2010</p>   |  |
| <p>ESTADO: SAN LUIS POTOSI<br/>CARRETERA: VARIOS<br/>TRAMO: VARIOS<br/>SUBTRAMO: VARIOS<br/>EMPRESA EJECUTORA: FABRICACION DE SEÑALAMIENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES S.A. DE C.<br/>No. DE CONTRATO: 0-X-CB-A-609-W-0-0</p> | <p>SUBPROGRAMA: <input type="checkbox"/> RECONSTRUCCIÓN DE TRAMOS<br/><input type="checkbox"/> RECONSTRUCCIÓN DE PUENTES<br/><input type="checkbox"/> CONSERVACIÓN PERIÓDICA<br/><input type="checkbox"/> CONSERVACIÓN RUTINARIA<br/><input checked="" type="checkbox"/> OTROS</p> |
| <p><b>1.- ANTES</b></p>  |  <p>21/07/2010 13:37</p>   |
| <p>DESCRIPCIÓN:<br/>VISTA DEL TRAMO PREVIO A LOS TRABAJOS<br/>CARRETERA: SAN LUIS POTOSI - MATEHUALA KM. 166+200</p>   |  <p>21/07/2010 13:38</p>   |
| <p><b>2.- DURANTE</b></p>  |  <p>21/07/2010 13:58</p>   |
| <p><b>3.- DESPUÉS</b></p>  |  |
| <p>DESCRIPCIÓN:<br/>VISTA DEL TRAMOS UNA VEZ CONCLUIDOS LOS TRABAJOS<br/>CARRETERA: SAN LUIS POTOSI - MATEHUALA KM. 166+200</p>  |  |
| <p>_____<br/>ING. FÉLIX EDGAR BALDERAS LOZADA<br/>JEFE DE SUPERVISIÓN</p>  | <p>FORMATO No.3</p>  |

### V.5.1 REPORTE FOTOGRAFICO DE CONSERVACION RUTINARIA.

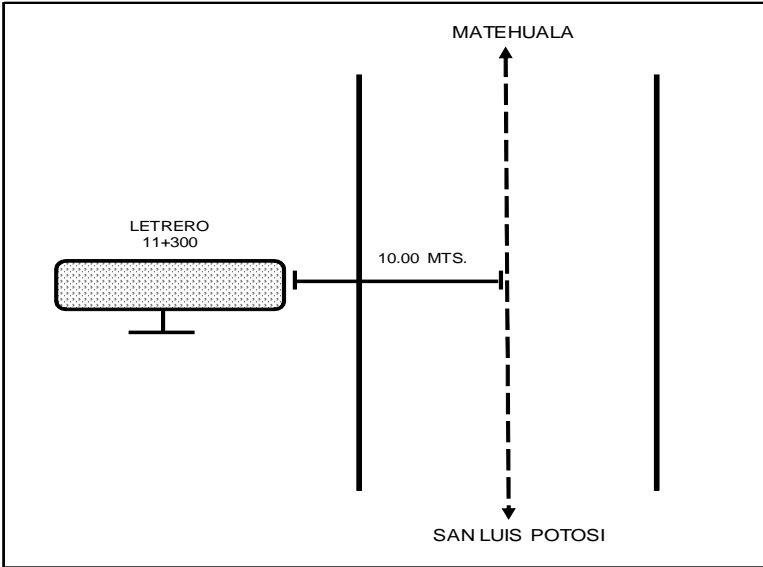
En el reporte fotográfico se presenta las facetas de los trabajos realizados, el antes, durante y después del trabajo.

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|   |  | SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES<br>SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA<br>DIRECCION GENERAL DE CONSERVACION DE CARRETERAS |  |
|  |  | INFORME FOTOGRAFICO: JULIO 2010   |  |
| ESTADO: SAN LUIS POTOSI<br>CARRETERA: MATEHUALA- SAN TIBURCIO<br>TRAMO: MATEHUALA LIM. EDOS. S.L.P./ZAC., RAMAL OJO DE AGUA Y RAMAL ESTACION VANEGAS<br>SUBTRAMO: KM 0+000 AL KM 17+600, KM 19+700 AL KM 79+200, KM0+000 AL KM 6+230, Y KM 0+000 AL KM 2+231<br>EMPRESA EJECUTORA: GRUPO CONSTRUCTOR PISAM, S.A. DE C.V.<br>NUMERO DE CONTRATO: 8-X-CB-A-611-W-0-8 | SUBPROGRAMA:<br><input type="checkbox"/> RECONSTRUCCION DE TRAMOS<br><input type="checkbox"/> RECONSTRUCCION DE PUENTES<br><input type="checkbox"/> CONSERVACION PERIODICA<br><input checked="" type="checkbox"/> CONSERVACION RUTINARIA<br><input type="checkbox"/> OTROS |   |  |
| <b>1.- ANTES</b><br>DESCRIPCIÓN:<br>CARRETERA MATEHUALA - SAN TIBURCIO KM 1+500<br>VISTA DEL DERECHO DE VIA CON LA PRESENCIA DE HIERBA PREVIO A LOS TRABAJOS<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____   |    |   |  |
| <b>2.- DURANTE</b><br>DESCRIPCIÓN:<br>CARRETERA MATEHUALA - SAN TIBURCIO KM 1+500<br>PERSONAL REALIZANDO TRABAJOS DE DESHERBE EN DERECHO DE VIA.<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____   |   |   |  |
| <b>3.- DESPUÉS</b><br>DESCRIPCIÓN:<br>CARRETERA MATEHUALA - SAN TIBURCIO KM 1+500<br>VISTA DEL TRAMO DESPUES DE REALIZADOS LOS TRABAJOS.<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____   |    |   |  |
| _____<br>ING. FELIX EDGAR BALDERAS LOZADA<br>JEFE DE SUPERVISIÓN   |  | FORMATO No.3  |  |

REPORTE FOTOGRAFICO V.5. En el reporte fotográfico se presenta las facetas de los trabajos realizados, el antes, durante y después del trabajo.

## V.6. INVENTARIO DE INVASIONES AL DERECHO DE VIA.

En este formato se explica cuando los señalamientos invaden el derecho de vía, el reglamento marca que la distancia adecuada es de 20m.

| INVENTARIO DE INVASIÓN DE DERECHO DE VIA  |  |
|---|--|
| NOMBRE DEL INVASOR:   | <u>DESCONOCIDO</u>                         |
| DOMICILIO:  | <u>DESCONOCIDO</u>                         |
| CARRETERA:  | <u>MATEHUALA - SALTILLO</u>                |
| TRAMO:  | <u>MATEHUALA - LIM. EDOS. S.L.P./N. L.</u> |
| SUBTRAMO:   | <u>11+300</u>                              |
| LADO DE LA CARRETERA:   | <u>IZQUIERDO</u>                           |
| DISTANCIA DEL CENTRO DE LA CARRETERA A LA INVASIÓN (m):                             | <u>10.00 m</u>                             |
| DESCRIPCIÓN DE LA INVASIÓN:   | <u>LETRERO</u>                             |
| CROQUIS DE LA INVASIÓN  |  |
|  |  |


REPORTE DE INVASION AL DERECHO DE VIA V.6. En este formato se explica cuando los señalamientos invaden el derecho de vía, el reglamento marca que la distancia adecuada es de 20m.





**V.7. CARTAS ESTADISTICAS EN LA CALIDAD DE LAS OBRAS.**

En las cartas estadísticas se especifica el control de calidad que se aplica en los trabajos ejecutados.



## CONSTRUCONTROL S.A.

**EJECUTORA:** MEADE PONS S.A. DE C.V. **TRAMO:** LIM. EDOS. HGO/SLP - CD. VALLES

**OBRA:** CONSERVACIÓN PERIÓDICA MEDIANTE RENOVACIÓN CON CONCRETO ASFÁLTICO. **SUBTRAMO:** km 252+000 AL 263+000

**LOCALIZACIÓN:** CARRETERA: PACHUCA - CD. VALLES

**DEPENDENCIA:** SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES **FECHA DE INFORME:** 31/07/2010

**DATOS PARA LA CARTA ESTADISTICA**

|   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |  |  |  |  |  |  |          |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|--|--|--|--|--|----------|
| SUPERVISION                                 | 257+000 | 260+000 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |  |  |  |  |  |  | PROMEDIO |
| % DE CONTENIDO CEMENTO ASFÁLTICO DEL LAVADO | 5.1     | 5.1     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |  |  |  |  |  |  | 5.10     |
| CONTROL DE CALIDAD                          | 252+930 | 253+723 | 254+180 | 255+360 | 256+200 | 257+700 | 258+260 | 259+860 | 260+600 | 261+700 | 262+500 |  |  |  |  |  |  | PROMEDIO |
| % DE CONTENIDO CEMENTO ASFÁLTICO DEL LAVADO | 5.5     | 5.6     | 5.5     | 5.6     | 5.7     | 5.6     | 5.5     | 5.5     | 5.5     | 5.5     | 5.5     |  |  |  |  |  |  | 5.54     |

|                    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |  |  |  |  |  |  |          |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|--|--|--|--|--|----------|
| SUPERVISION        | 257+000 | 260+000 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |  |  |  |  |  |  | PROMEDIO |
| Peso Volumetrico   | 2308    | 2277    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |  |  |  |  |  |  | 2293     |
| CONTROL DE CALIDAD | 252+930 | 253+723 | 254+180 | 255+360 | 256+200 | 257+700 | 258+260 | 259+860 | 260+600 | 261+700 | 262+500 |  |  |  |  |  |  | PROMEDIO |
| Peso Volumetrico   | 2380    | 2346    | 2370    | 2354    | 2360    | 2358    | 2362    | 2345    | 2391    | 2395    | 2377    |  |  |  |  |  |  | 2367     |

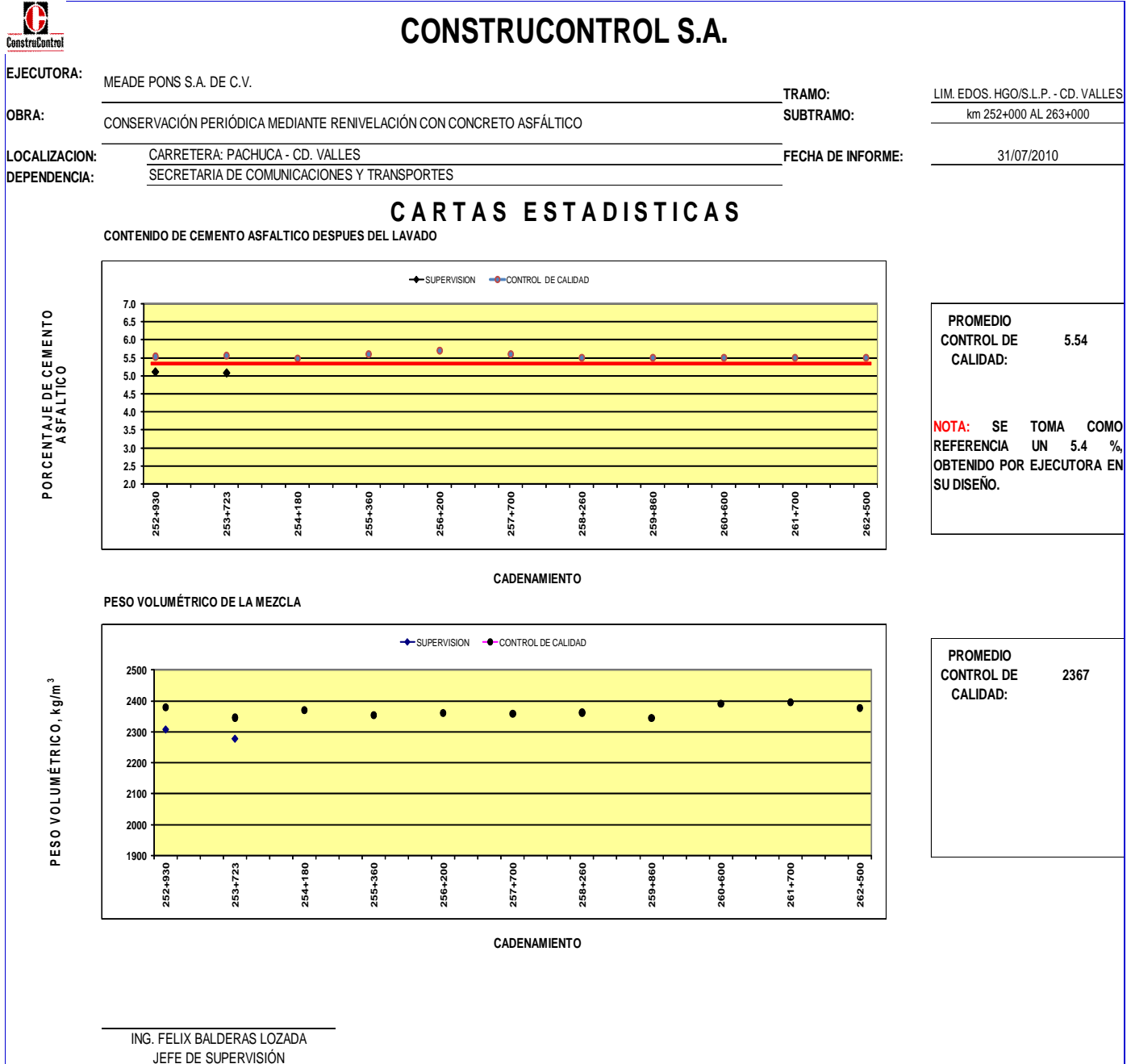
**ING. FELIX BALDERAS LOZADA**  
 JEFE DE SUPERVISIÓN

CALLE DANIEL HUACUJA No. 26, COL. MAGISTERIAL VISTA BELLA, TLANEPANTLA DE BAZ, C.P. 54050, EDO. DE MEXICO

**TABLA V.7. CARTAS ESTADISTICAS.** En las cartas estadísticas se especifica el control de calidad que se aplica en los trabajos ejecutados.

### V.7.1. CARTAS ESTADISTICAS REPRESENTADAS GRAFICAMENTE.


En este caso las cartas estadísticas se representan graficamente.



**TABLA V.7.1 CARTAS ESTADISTICAS REPRESENTADAS GRAFICAMENTE.** En este caso las cartas estadísticas se representan graficamente.

## V.8. INFORME QUINCENAL DE LAS OBRAS DE CONSERVACION RUTINARIA.



En este informe se da un resumen quincenal de las obras de conservacion rutinaria.

|  |                                     | SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES<br>SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA<br>DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS |                                    |   |
|---|-------------------------------------|---|------------------------------------|---|
| EMPRESA SUPERVISORA: CONSTRUCONTROL S.A.  |                                     | PERIODO: DEL 1 AL 15 DE JULIO DE 2010   |                                    |   |
|   |                                     | FECHA DE INFORME: 15 DE JULIO DE 2010   |                                    |   |
| PUENTES EN RED CORREDORES   |                                     |   |                                    |   |
| CARRETERA:  | SAN LUIS POTOSI - ZACATECAS         | ELEMENTOS PRINCIPALES   | IRREGULARIDADES DETECTADAS         | ACTIVIDADES REALIZADAS  |
| TRAMO:  | SAN LUIS POTOSI - ZACATECAS         |   |                                    |   |
| SUBTRAMO:   | EL TECOMATE KM.84+000               |   |                                    |   |
| EJECUTORA:  | CONSTRUCTORA LAS BAHIAS S.A. DE CV. |   |                                    |   |
| No. DE CONTRATO   | 8-X-CB-A-621-W-0-8                  |   |                                    |   |
| META  | 1                                   |   |                                    |   |
| EQUIPO Y PERSONAL:  |                                     |   |                                    |   |
| PERSONAL:   |                                     | 1. Superficie de rodamiento   | Se considera en buenas condiciones | PERSONAL DE LA EJECUTORA REALIZO ACTIVIDADES DE LIMPIEZA GENERAL DEL PUENTE Y PINTURA DE PARAPETOS. |
| 1 SOBRESTANTE   |                                     | 2. Acotamiento  | cuenta con acotamiento             |   |
| 3 AYUDANTES   |                                     | 3. Drenaje  | Obras limpias                      |   |
|   |                                     | 4. Zonas laterales del derecho de via   |                                    |   |
| EQUIPO:   |                                     | 5. Señalamiento horizontal y vertical   | Se consideran aceptables           |   |
| EQUIPO DE SEGURIDAD   |                                     | 6. Retiro de derrumbes  |                                    |   |
| HERRAMIENTA MENOR   |                                     | 7. Relleno de deslaves  |                                    |   |
| 2 CAMIONETA PICK UP   |                                     | 8. Limpieza de puentes  | Buenas condiciones                 |   |
|   |                                     | 9. Aplicación de pintura en puentes   | Buenas condiciones                 |   |
|   |                                     | 10. Retiro de Obstaculos  |                                    |   |
| CONSTRUCONTROL S.A.   |                                     |   |                                    |   |
| ING. FELIX EDGAR BALDERAS LOZADA  |                                     |   |                                    |   |
| JEFE DE SUPERVISION   |                                     |   |                                    |   |
| FORMATO No. 9   |                                     |   |                                    |   |

**TABLA V.8. INFORME DE CONSERVACION RUTINARIA.** En este informe se da un resumen quincenal de las obras de conservacion rutinaria.

## V.9. INVENTARIO DE OBRAS DE DRENAJE.

En el inventario de las obras de drenaje se da un resumen de los trabajos de las obras de drenaje.

|   |           | <b>SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES</b><br><b>SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA</b><br><b>DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS</b> |   |  |               |       |               |
|---|-----------|--|---|--|---------------|-------|---------------|
| <b>CARRETERA: SAN LUIS POTOSI-MATEHUALA</b>   |           |  | <b>PERIODO:</b> 01 AL 31 DE JULIO DEL 2010      |  |               |       |               |
| <b>TRAMO: RAMAL VENTURA</b>   |           |  | <b>REPORTE No.</b> 05                           |  |               |       |               |
|   |           |  | <b>EMPRESA SUPERVISORA:</b> CONSTRUCONTROL,S.A. |  |               |       |               |
| <b>INVENTARIO DE OBRAS DE DRENAJE</b>   |           |  |   |  |               |       |               |
| No.   | UBICACIÓN | TIPO DE OBRA   | % DE AZOLVE                                     | DIMENSIONES  | ESTADO FÍSICO | COSTO | OBSERVACIONES |
|   |           |  |   | METROS   |               |       |               |
| 1   | 0+050     | TUBO CONC.   | 60%   | 0.90   | BUENO         |       | DESAZOLVE     |
| 2   | 1+900     | CONCRETO   | 60%   | 1 X 1  | BUENO         |       | DESAZOLVE     |
| 3   | 2+600     | CONCRETO   | 1%  | 1 X 1  | BUENO         |       | DESAZOLVE     |
| 4   | 2+700     | TUBO   | 2%  | 0.80   | BUENO         |       | DESAZOLVE     |
| 5   | 3+300     | TUBO   | 2%  | 0.80   | BUENO         |       | DESAZOLVE     |
| 6   | 3+800     | TUBO   | 2%  | 0.80   | BUENO         |       | DESAZOLVE     |
| 7   | 4+100     | TUBO CONC.   | 1%  | 0.90   | BUENO         |       | DESAZOLVE     |
| <b>NOTA:</b>  |           |  |   |  |               |       |               |
| 1- %AZOLVAMIENTO=   |           |  | ESPESOR DE AZOLVAMIENTO                         |  |               |       |               |
|   |           |  | ALTURA O DIAMETRO DE LA OBRA                    |  |               |       |               |
| 2.- EL TIPO DE RED SE REFIERE A SI LA CARRETERA ES CORREDOR ( C ), BASICA FUERA DE CORREDOR ( B ), O SECUNDARIA ( S ).  |           |  |   |  |               |       |               |
| ING. FELIX EDGAR BALDERAS LOZADA<br>JEFE DE SUPERVISION   |           |  |   | ING. LEOBARDO VELAZQUEZ CASTRO<br>ENCARGADO DE LA RESIDENCIA GENERAL DE CONSERVACION |               |       |               |

**TABLA V.9. OBRAS DE DRENAJE.** En el inventario de las obras de drenaje se da un resumen de los trabajos de las obras de drenaje.

### V.9.1. REPORTE FOTOGRAFICO DE LAS OBRAS DE DRENAJE.

En el reporte fotografico se describen los trabajos antes, durante y despues de realizarlos.

|  |  |
|--|--|
|  <p>SECRETARÍA DE<br/>COMUNICACIONES<br/>Y TRANSPORTES</p>  | <p>SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES<br/>SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA<br/><u>DIRECCION GENERAL DE CONSERVACION DE CARRETERAS</u></p>  |
| <p>ESTADO: SAN LUIS POTOSI<br/>CARRETERA: SAN LUIS POTOSI- MATEHUALA<br/>TRAMO: SAN LUIS POTOSI - MATEHULA<br/>TRAMO: DEL KM. 2+200 AL KM. 187+390</p>                                 | <p>INFORME FOTOGRAFICO: JULIO DEL 2010</p> <p>SUBPROGRAMA: <input type="checkbox"/> RECONSTRUCCION DE TRAMOS<br/><input type="checkbox"/> RECONSTRUCCION DE PUENTES<br/><input type="checkbox"/> CONSERVACION PERIODICA<br/><input type="checkbox"/> CONSERVACION RUTINARIA<br/><input type="checkbox"/> OTROS</p> |
| <p>DESCRIPCION:</p> <p>OBRA DE DRENAJE UBICADA EN EL 12+300<br/>DONDE SE PUEDE OBSERVAR QUE HACE FALTA DESAZOLVE Y LIMPIEZA<br/>CARRETERA: SAN LUIS POTOSI- MATEHUALA<br/>CUERPO A</p> |  <p>28/07/2010 14:32</p>  |
| <p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>OBRA DE DRENAJE UBICADA EN EL KM. 11+050<br/>DONDE SE PUEDE OBSERVAR QUE HACE FALTA DESAZOLVE Y LIMPIEZA<br/>CARRETERA: MATEHUALA - SALTILLO<br/>CUERPO B</p>   |  <p>28/07/2010 14:51</p>   |
| <p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>OBRA DE DRENAJE UBICADA EN EL 68+100<br/>DONDE SE PUEDE OBSERVAR QUE HACE FALTA LIMPIEZA<br/>CARRETERA: MATEHUALA - SAN TIBURCIO</p>                            |  <p>22/07/2010 14:49</p>   |
| <p>ING. FELIX EDGAR BALDERAS LOZADA<br/>JEFE DE SUPERVISION</p>  | <p>FORMATO No.3</p>  |

V.9.1. REPORTE FOTOGRAFICO DE OBRAS DE DRENAJE. En el reporte fotografico se describen los trabajos antes, durante y despues de realizarlos.

## V.10. INVENTARIO DE SEÑALAMIENTO.





En el inventario de señalamiento se da un resumen de los señalamientos que están en buen estado y los que están en mal estado.

| UBICACIÓN |  | SENTIDO |     | TIPO        | CLAVE DE SEÑAL | DESCRIPCIÓN O LEYENDA                                      | ESTADO FÍSICO | OBSERVACIONES |
|-----------|--|---------|-----|-------------|----------------|--|---------------|---------------|
|           |  | IZQ     | DER |             |                |  |               |               |
| 0+200     |  | X       |     | INFORMATIVO | SID-10         | REAL DE CATORCE  | BUENO         |               |
| 0+300     |  | X       |     | INFORMATIVO | SIG-10         | MANEJE CON PRECAUCION                                      | BUENO         |               |
| 0+400     |  | X       |     | INFORMATIVO | SID-13         | MATEHUALA PERLA DEL ALTIPLANO                              | BUENO         |               |
| 0+600     |  | X       |     | RESTRICTIVO | SR-9           | 60 KM/HR   | BUENO         |               |
| 0+650     |  | X       |     | INFORMATIVO | SIG-10         | PRINCIPIA CAMINO A CARGO DE RESIDENCIA MATEHUALA TEL 21436 | BUENO         |               |
| 0+950     |  | X       |     | RESTRICTIVO | SR-34          | UTILIZA EL CINTURON DE SEGURIDAD                           | BUENO         |               |
| 1+000     |  | X       |     | INFORMATIVO | SII-15         | 1+000  | BUENO         |               |
| 1+230     |  | X       |     | INFORMATIVO | SID-8          | RANCHO NUEVO   | BUENO         |               |
| 1+300     |  | X       |     | PREVENTIVO  | SP-12          | ENTRONQUE EN T   | BUENO         |               |
| 1+600     |  | X       |     | INFORMATIVO | SIG-10         | OBEDEZCA LAS SEÑALES                                       | BUENO         |               |
| 2+000     |  | X       |     | INFORMATIVO | SII-15         | 2+000  | BUENO         |               |
| 3+100     |  | X       |     | PREVENTIVO  | SP-12          | ENTRONQUE EN T   | BUENO         |               |
| 3+910     |  | X       |     | INFORMATIVO | SID-8          | S. DEL REFUGIO 2   | BUENO         |               |
| 3+950     |  | X       |     | RESTRICTIVO | SR-18          | NO REBASAR   | BUENO         |               |
| 4+050     |  | X       |     | PREVENTIVO  | SP-12          | ENTRONQUE EN T   | BUENO         |               |
| 4+380     |  | X       |     | INFORMATIVO | SID-10         | REAL DE CATORCE CEDRAL MATEHUALA                           | BUENO         |               |
| 4+450     |  | X       |     | RESTRICTIVO | SR-18          | NO REBASAR   | REGULAR       | MALTRATADO    |
| 4+500     |  | X       |     | PREVENTIVO  | SP-6           | CURVA  | BUENO         |               |
| 4+550     |  | X       |     | INFORMATIVO | SID-10         | SAN TIBURCIO 101 REAL DE CATORCE 48 CEDRAL 14              | BUENO         |               |
| 5+000     |  | X       |     | INFORMATIVO | SII-14         | 5+000  | BUENO         |               |
| 5+100     |  | X       |     | INFORMATIVO | SID-8          | NORIA LA CABRA 1   | BUENO         |               |
| 5+130     |  | X       |     | PREVENTIVO  | SP-12          | ENTRONQUE EN T   | BUENO         |               |
| 5+150     |  | X       |     | RESTRICTIVO | SR-22          | NO ESTACIONARCE  | BUENO         |               |
| 5+200     |  | X       |     | INFORMATIVO | SIS-19         | AUTOBUS  | BUENO         |               |
| 6+000     |  | X       |     | INFORMATIVO | SII-15         | 6+000  | BUENO         |               |
| 6+350     |  | X       |     | RESTRICTIVO | SR-22          | NO ESTACIONARCE  | BUENO         |               |
| 6+430     |  | X       |     | INFORMATIVO | SIS-19         | AUTOBUS  | BUENO         |               |
| 6+450     |  | X       |     | PREVENTIVO  | SP-34          | GANADO   | BUENO         |               |
| 6+610     |  | X       |     | PREVENTIVO  | SP-12          | ENTRONQUE EN T   | BUENO         |               |
| 6+700     |  | X       |     | INFORMATIVO | SID-8          | S. DEL REFUGIO 2   | BUENO         |               |
| 7+000     |  | X       |     | INFORMATIVO | SII-15         | 7+000  | BUENO         |               |
| 7+100     |  | X       |     | INFORMATIVO | SID-13         | CEDRAL VERGEL DEL ALTIPLANO                                | BUENO         |               |
| 7+220     |  | X       |     | INFORMATIVO | SIG-10         | NO DEJE PIEDRAS SOBRE EL PAVIMENTO                         | BUENO         |               |
| 8+000     |  | X       |     | INFORMATIVO | SII-15         | 8+000  | BUENO         |               |
| 8+350     |  | X       |     | INFORMATIVO | SID-8          | RINCONADA 2  | BUENO         |               |
| 8+380     |  | X       |     | RESTRICTIVO | SR-18          | NO REBASAR   | BUENO         |               |
| 8+400     |  | X       |     | PREVENTIVO  | SP-6           | CURVA  | BUENO         |               |
| 8+980     |  | X       |     | INFORMATIVO | SIG-10         | CURVA PELIGROSA A 500 M                                    | BUENO         |               |
| 9+000     |  | X       |     | INFORMATIVO | SII-15         | 9+000  | BUENO         |               |
| 9+050     |  | X       |     | INFORMATIVO | SIG-10         | DISMINUYA SU VELOCIDAD                                     | BUENO         |               |
| 9+100     |  | X       |     | INFORMATIVO | SID-8          | SANTA TERESA   | BUENO         |               |
| 9+250     |  | X       |     | INFORMATIVO | SIG-10         | CURVA PELIGROSA A 250 M                                    | BUENO         |               |
| 9+270     |  | X       |     | RESTRICTIVO | SR-18          | NO REBASAR   | BUENO         |               |
| 9+320     |  | X       |     | INFORMATIVO | SIS-19         | AUTOBUS  | BUENO         |               |
| 9+420     |  | X       |     | PREVENTIVO  | SP-7           | CODO   | BUENO         |               |
| 9+500     |  | X       |     | PREVENTIVO  | SP             | INDICADOS DE CURVA PELIGROSA                               | BUENO         |               |
| 10+000    |  | X       |     | INFORMATIVO | SII-14         | 10+000   | BUENO         |               |
| 10+200    |  | X       |     | INFORMATIVO | SID-8          | EJIDO LA CRUZ 1  | BUENO         |               |
| 10+300    |  | X       |     | INFORMATIVO | SIS-19         | AUTOBUS  | BUENO         |               |
| 10+680    |  | X       |     | RESTRICTIVO | SR-18          | NO REBASAR   | BUENO         |               |
| 10+750    |  | X       |     | PREVENTIVO  | SP-6           | CURVA  | BUENO         |               |
| 11+000    |  | X       |     | INFORMATIVO | SII-15         | 11+000   | BUENO         |               |
| 12+300    |  | X       |     | INFORMATIVO | SID-8          | EL SALADITO 8  | BUENO         |               |
| 12+850    |  | X       |     | INFORMATIVO | SIS-22         | RESTAURANTE  | BUENO         |               |
| 12+900    |  | X       |     | INFORMATIVO | SIG-10         | CONCEDA CAMBIO DE LUCES                                    | BUENO         |               |
| 13+000    |  | X       |     | INFORMATIVO | SII-15         | 13+000   | BUENO         |               |
| 13+050    |  | X       |     | INFORMATIVO | SID-8          | RANCHO VALLARTA 1  | BUENO         |               |
| 14+000    |  | X       |     | INFORMATIVO | SII-15         | 14+000   | BUENO         |               |
| 14+100    |  | X       |     | INFORMATIVO | SP-32          | PEATONES   | BUENO         |               |
| 14+250    |  | X       |     | INFORMATIVO | SIG-10         | RESPETE EL SEÑALAMIENTO                                    | BUENO         |               |
| 14+450    |  | X       |     | INFORMATIVO | SID-8          | RANCHO ACAPULCO 1  | BUENO         |               |
| 15+000    |  | X       |     | INFORMATIVO | SII-14         | 15+000   | BUENO         |               |

**TABLA V.10. INVENTARIO DE SEÑALAMIENTO.** En el inventario de señalamiento se da un resumen de los señalamientos que están en buen estado y los que están en mal estado.

### V.10.1 REPORTE FOTOGRAFICO DE INVENTARIO DE SEÑALAMIENTO.

En el reporte fotografico se describen los trabajos antes, durante y despues de realizarlos.

|  |   |                     |
|--|---|---------------------|
|  <p>SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES</p>  | <p>SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES<br/>SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA<br/>DIRECCION GENERAL DE CONSERVACION DE CARRETERAS</p>  |                     |
| <p>INFORME FOTOGRAFICO: JULIO DE 2010</p>  |   |                     |
| <p>ESTADO: SAN LUIS POTOSI<br/>CARRETERA: SAN LUIS POTOSI - MATEHUALA<br/>TRAMO: KM.0+000 AL KM. 187+390</p>   | <p>SUBPROGRAMA: <input type="checkbox"/> RECONSTRUCCION DE TRAMOS<br/><input type="checkbox"/> RECONSTRUCCION DE PUENTES<br/><input type="checkbox"/> CONSERVACION PERIODICA<br/><input type="checkbox"/> CONSERVACION RUTINARIA<br/><input type="checkbox"/> OTROS</p> |                     |
| <p>DESCRIPCIÓN:<br/>SEÑALAMIENTO VERTICAL UBICADO EN EL KM. 5+000 LADO DERECHO EL CUAL SE OBSERVA QUE SE ENCUENTRA EN SE ENCUENTRA MALTRATADO<br/>CARRETERA: SAN LUIS POTOSI - MATEHUALA</p> |  <p>2010/07/12 12:50 PM</p>   |                     |
| <p>DESCRIPCIÓN:<br/>SEÑALAMIENTO VERTICAL UBICADO EN EL KM. 58+600 LADO DERECHO EN BUEN ESTADO.<br/>CARRETERA: SAN LUIS POTOSI - MATEHUALA</p>   |  <p>2010/07/12 02:40 PM</p>  |                     |
| <p>DESCRIPCIÓN:<br/>SEÑALAMIENTO VERTICAL UBICADO EN EL KM. 94+300 LADO DERECHO EL CUAL SE OBSERVA QUE SE ENCUENTRA EN BUEN ESTADO<br/>CARRETERA: SAN LUIS POTOSI - MATEHUALA</p>            |  <p>2010/07/12 03:36 PM</p>   |                     |
| <p>ING. FELIX EDGAR BALDERAS LOZADA<br/>JEFE DE SUPERVISION</p>  |   | <p>FORMATO No.3</p> |

V.10.1. REPORTE FOTOGRAFICO DE INVENTARIO DE SEÑALAMIENTO. En el reporte fotografico se describen los trabajos antes, durante y despues de realizarlos.



## CAPITULO VI.

### REPORTES DE SUPERVISIÓN, ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.

#### VI.1 FORMATO PARA LA OBTENCIÓN DEL FACTOR DE SALARIO REAL.

Se define como **Costo Directo** a "La suma de materiales, mano de obra y equipo necesarios para la realización de un proceso productivo". El factor de salario real entra en la suma de los costos directos y sirve para obtener el salario real de cualquier trabajador.

| SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES   |   |              |  |                                |                 |                                  |
|--|---|--------------|--|--------------------------------|-----------------|----------------------------------|
| SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA   |   |              |  |                                |                 |                                  |
| CENTRO S.C.T. ESTADO DE MEXICO   |   |              |  |                                |                 |                                  |
| SUBDIRECCION DE OBRAS  |   |              |  |                                |                 |                                  |
| LICITACION PUBLICA NACIONAL No.:   |   | FECHA:       |  |                                |                 |                                  |
| RELATIVO A:  |   |              |  |                                |                 |                                  |
| ANALISIS DEL FACTOR DE SALARIO REAL  |   |              |  |                                |                 |                                  |
| CATEGORIA: Albañil   |   |              |  |                                |                 |                                  |
| A.- PRESTACIONES OTORGADAS POR LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO                              |   |              |  |                                |                 |                                  |
| I.- ANALISIS, CALCULO E INTEGRACION DEL FACTOR DE SALARIO REAL                         |   |              |  |                                |                 |                                  |
| DIAS REALMENTE PAGADOS EN EL PERIODO ANUAL   |   |              |  |                                |                 |                                  |
| I.1.-  | Días Calendario Anualizado, incluyendo la parte proporcional del Año Bisiesto (Cada 4 Años) = 365 + ( 1 / 4 ) = |              | 365.250000                             |                                |                 |                                  |
| I.2.-  | Días de Aguinaldo proporcionales al periodo   |              | 15.000000                              | Art. 87 LFT                    |                 |                                  |
|  | Días por Prima Vacacional proporcionales  |              | 1.500000                               | Art. 80 LFT                    |                 |                                  |
| <b>TOTAL DE DIAS REALMENTE PAGADOS EN EL PERIODO ANUAL</b>                             |   |              | <b>381.750000</b>                      |                                |                 |                                  |
| <b>FACTOR DE SALARIO BASE DE COTIZACION = Días Realmente pagados / Días Calendario</b> |   |              | 381.750000                             | 365.250000 = <b>1.04517454</b> |                 |                                  |
| II.- DIAS NO TRABAJADOS EN EL PERIODO ANUAL  |   |              |  |                                |                 |                                  |
| II.1.-   | Séptimo Día (Total de Días Domingo del Periodo Anual)   |              | 52.000000                              | Art. 69 LFT                    |                 |                                  |
| II.2.-   | Días de Vacaciones  |              | 6.000000                               | Art. 76-79 LFT                 |                 |                                  |
| II.3.-   | Días Festivos por Ley   |              |  |                                |                 |                                  |
|  | 1 de Enero  |              | 1.000000                               | Art. 74 LFT                    |                 |                                  |
|  | 5 de Febrero  |              | 1.000000                               | Art. 74 LFT                    |                 |                                  |
|  | 21 de Marzo   |              | 1.000000                               | Art. 74 LFT                    |                 |                                  |
|  | 1 de Mayo   |              | 1.000000                               | Art. 74 LFT                    |                 |                                  |
|  | 16 de Septiembre  |              | 1.000000                               | Art. 74 LFT                    |                 |                                  |
|  | 20 de Noviembre   |              | 1.000000                               | Art. 74 LFT                    |                 |                                  |
|  | 25 de Diciembre   |              | 1.000000                               | Art. 74 LFT                    |                 |                                  |
|  | 1 de Diciembre (Parte proporcional cada 6 años)   |              | 0.166667                               | Art. 74 LFT                    |                 |                                  |
| II.4.-   | Por Enfermedad y Permisos   |              | 3.000000                               | Art. 96 IMSS                   |                 |                                  |
| II.5.-   | Por Condiciones Climatológicas  |              | 2.000000                               | Art. 74 LFT                    |                 |                                  |
| <b>TOTAL DE DIAS NO LABORADOS AL AÑO</b>   |   |              | <b>70.166667</b>                       |                                |                 |                                  |
| III.- DIAS REALMENTE LABORADOS EN EL PERIODO ANUAL                                     |   |              |  |                                |                 |                                  |
| III.1.-  | Días Calendario (Total de Días Naturales al Año)  |              | 365.250000                             |                                |                 |                                  |
| III.2.-  | Menos Días No Laborados   |              | 70.166667                              |                                |                 |                                  |
| <b>TOTAL DE DIAS REALMENTE LABORADOS EN EL PERIODO ANUAL</b>                           |   |              | <b>295.083333</b>                      |                                |                 |                                  |
| <b>FACTOR DE DIAS PAGADOS ENTRE DIAS EFECTIVOS TRABAJADOS (Tp / TI)</b>                |   |              | 381.750000                             | 295.083333 = <b>1.293702</b>   |                 |                                  |
| IV.- OBLIGACIONES OBRERO PATRONALES POR IMSS E INFONAVIT                               |   |              |  |                                |                 |                                  |
| DATOS BASICOS  |   |              |  |                                |                 |                                  |
|  | Salario Mínimo General (Distrito Federal)   | 2010         | 1                                      | \$57.460000                    |                 |                                  |
|  | Salario Base de la Categoría  | Albañil      |  | \$200.000000                   |                 |                                  |
|  | Salario Nominal Veces D.F. (Salario Base de la Categoría / Salario Mínimo D.F.)                                 | \$200.000000 | \$57.460000                            | = 3.480682                     |                 |                                  |
|  | Factor de Salario Base de Cotización (FSBC) = (Resultado del Punto No. I)                                       |              |  | = 1.045175                     |                 |                                  |
|  | Salario Base de Cotización (SBC) = (FSBC x Salario Nominal Veces D.F.)  | 1.04517454   | x 3.480682                             | = 3.637920                     |                 |                                  |
|  | Excedente de 3 Veces el Salario Mínimo General (Distrito Federa) = SBC - 3                                      | 3.637920     | - 3.000000                             | = 0.637920                     |                 |                                  |
| CUOTAS OBRERO PATRONALES AÑO (2010)  |   |              |  |                                |                 |                                  |
| CUOTAS   |   |              | TOTAL CUOTAS (TC)                      | FACTOR = SBC * TC              |                 |                                  |
| PATRONALES   | TRABAJADOR  |              |  |                                |                 |                                  |
| IV.1.-   | Cuota Fija 2010   | 20.400000%   | 0.000000%                              | 20.400000%                     | 0.204000        | Cuota Fija                       |
| IV.2.-   | Aplicación IMSS al Excedente 2010   | 1.100000%    | 0.400000%                              | 1.500000%                      | 0.009569        | Excedente = (SBC - 3 SMGDF) x TC |
| IV.3.-   | Prestaciones en Dinero 2010   | 0.700000%    | 0.250000%                              | 0.950000%                      | 0.034560        | SBC x TC                         |
| IV.4.-   | Prest. en Especie Gastos Médicos Pensionados  | 1.050000%    | 0.375000%                              | 1.425000%                      | 0.051840        |                                  |
| IV.5.-   | Invalidez y Vida  | 1.750000%    | 0.625000%                              | 2.375000%                      | 0.086401        |                                  |
| IV.6.-   | Cesantía en Edad Avanzada   | 3.150000%    | 1.125000%                              | 4.275000%                      | 0.155521        |                                  |
| IV.7.-   | Riesgo de Trabajo   | 7.588750%    |  | 7.588750%                      | 0.276073        |                                  |
| IV.8.-   | Guarderías  | 1.000000%    |  | 1.000000%                      | 0.036379        |                                  |
| IV.9.-   | INFONAVIT   | 5.000000%    |  | 5.000000%                      | 0.181896        |                                  |
| IV.10.-  | SAR   | 2.000000%    |  | 2.000000%                      | 0.072758        |                                  |
| <b>SUMA DE PRESTACIONES (SP)</b>   |   |              |  |                                | <b>1.108997</b> |                                  |
| <b>Ps = SP / SBC</b>   |   |              | 1.108997                               | 3.637920                       | =               | <b>0.304844</b>                  |
| <b>Ps x ( Tp / TI )</b>  |   |              | 0.304844                               | x 1.293702                     | =               | <b>0.394377</b>                  |
| <b>FACTOR DE SALARIO REAL = Ps x (Tp/TI) + (Tp/TI)</b>                                 |   |              | 0.304844                               | x 1.293702                     | + 1.293702      | = <b>1.688079</b>                |
| CONSTRUCONTROL, S.A.   |   |              | ING. SALVADOR MANILLA HERNANDEZ        |                                | APODERADO LEGAL |                                  |
| NOMBRE DE LA EMPRESA   |   |              | NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL |                                |                 |                                  |

VI. FACTOR DE SALARIO REAL (FASAR). Este es un ejemplo de la obtención del factor de salario real de un trabajador.

**VI.1.1. Este es un ejemplo de la obtención del factor de salario real de un trabajador.**

| ANÁLISIS DEL FACTOR DE SALARIO REAL  |   |                   |  |                          |                          |                 |                 |                 |
|--|---|-------------------|--|--------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>CATEGORIA:</b>  | Ayudante General  |                   |  |                          |                          |                 |                 |                 |
| <b>A.- PRESTACIONES OTORGADAS POR LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO</b>                       |   |                   |  |                          |                          |                 |                 |                 |
| <b>I.- ANÁLISIS, CÁLCULO E INTEGRACIÓN DEL FACTOR DE SALARIO REAL</b>                  |   |                   |  |                          |                          |                 |                 |                 |
| <b>DIAS REALMENTE PAGADOS EN EL PERIODO ANUAL</b>                                      |   |                   |  |                          |                          |                 |                 |                 |
| I.1.-  | Días Calendario Anualizado, incluyendo la parte proporcional del Año Bisiesto (Cada 4 Años) = $365 + (1/4) =$ |                   |  | 365.250000               |                          |                 |                 |                 |
| I.2.-  | Días de Aguinaldo proporcionales al período   |                   |  | 15.000000                | Art. 87 LFT              |                 |                 |                 |
|  | Días por Prima Vacacional proporcionales  |                   |  | 1.500000                 | Art. 80 LFT              |                 |                 |                 |
| <b>TOTAL DE DIAS REALMENTE PAGADOS EN EL PERIODO ANUAL</b>                             |   |                   |  | <b>381.750000</b>        |                          |                 |                 |                 |
| <b>FACTOR DE SALARIO BASE DE COTIZACIÓN = Días Realmente pagados / Días Calendario</b> |   | 381.750000        | 365.250000                             | =                        | <b>1.04517454</b>        |                 |                 |                 |
| <b>II.- DIAS NO TRABAJADOS EN EL PERIODO ANUAL</b>                                     |   |                   |  |                          |                          |                 |                 |                 |
| II.1.-   | Séptimo Día (Total de Días Domingo del Período Anual)   |                   |  | 52.000000                | Art. 69 LFT              |                 |                 |                 |
| II.2.-   | Días de Vacaciones  |                   |  | 6.000000                 | Art. 76-79 LFT           |                 |                 |                 |
| II.3.-   | Días Festivos por Ley   |                   |  |                          |                          |                 |                 |                 |
|  | 1 de Enero  |                   |  | 1.000000                 | Art. 74 LFT              |                 |                 |                 |
|  | 5 de Febrero  |                   |  | 1.000000                 | Art. 74 LFT              |                 |                 |                 |
|  | 21 de Marzo   |                   |  | 1.000000                 | Art. 74 LFT              |                 |                 |                 |
|  | 1 de Mayo   |                   |  | 1.000000                 | Art. 74 LFT              |                 |                 |                 |
|  | 16 de Septiembre  |                   |  | 1.000000                 | Art. 74 LFT              |                 |                 |                 |
|  | 20 de Noviembre   |                   |  | 1.000000                 | Art. 74 LFT              |                 |                 |                 |
|  | 25 de Diciembre   |                   |  | 1.000000                 | Art. 74 LFT              |                 |                 |                 |
|  | 1 de Diciembre (Parte proporcional cada 6 años)   |                   |  | 0.166667                 | Art. 74 LFT              |                 |                 |                 |
| II.4.-   | Por Enfermedad y Permisos   |                   |  | 3.000000                 | Art. 96 IMSS             |                 |                 |                 |
| II.5.-   | Por Condiciones Climatológicas  |                   |  | 2.000000                 | Art. 74 LFT              |                 |                 |                 |
| <b>TOTAL DE DIAS NO LABORADOS AL AÑO</b>   |   |                   |  | <b>70.166667</b>         |                          |                 |                 |                 |
| <b>III.- DIAS REALMENTE LABORADOS EN EL PERIODO ANUAL</b>                              |   |                   |  |                          |                          |                 |                 |                 |
| III.1.-  | Días Calendario (Total de Días Naturales al Año)  |                   |  | 365.250000               |                          |                 |                 |                 |
| III.2.-  | Menos Días No Laborados   |                   |  | 70.166667                |                          |                 |                 |                 |
| <b>TOTAL DE DIAS REALMENTE LABORADOS EN EL PERIODO ANUAL</b>                           |   |                   |  | <b>295.083333</b>        |                          |                 |                 |                 |
| <b>FACTOR DE DIAS PAGADOS ENTRE DIAS EFECTIVOS TRABAJADOS (Tp / TI)</b>                |   | 381.750000        | 295.083333                             | =                        | <b>1.293702</b>          |                 |                 |                 |
| <b>IV.- OBLIGACIONES OBRERO PATRONALES POR IMSS E INFONAVIT</b>                        |   |                   |  |                          |                          |                 |                 |                 |
| <b>DATOS BASICOS</b>   |   |                   |  |                          |                          |                 |                 |                 |
|  | Salario Mínimo General (Distrito Federal)   | 2010              | 1                                      | \$57.460000              |                          |                 |                 |                 |
|  | Salario Base de la Categoría  | Ayudante General  |  | \$200.000000             |                          |                 |                 |                 |
|  | Salario Nominal Veces D.F. (Salario Base de la Categoría / Salario Mínimo D.F.)                               | \$200.000000      | \$57.460000                            | =                        | 3.480682                 |                 |                 |                 |
|  | Factor de Salario Base de Cotización (FSBC) = (Resultado del Punto No. I)                                     |                   |  | =                        | 1.045175                 |                 |                 |                 |
|  | Salario Base de Cotización (SBC) = (FSBC x Salario Nominal Veces D.F.)  | 1.04517454        | x                                      | 3.480682                 | =                        | 3.637920        |                 |                 |
|  | Excedente de 3 Veces el Salario Mínimo General (Distrito Federa) = SBC - 3                                    | 3.637920          | -                                      | 3.000000                 | =                        | 0.637920        |                 |                 |
| <b>CUOTAS OBRERO PATRONALES AÑO (2010)</b>   |   |                   |  |                          |                          |                 |                 |                 |
| <b>CUOTAS</b>  |   |                   |  |                          |                          |                 |                 |                 |
|  |   | <b>PATRONALES</b> | <b>TRABAJADOR</b>                      | <b>TOTAL CUOTAS (TC)</b> | <b>FACTOR = SBC * TC</b> |                 |                 |                 |
| IV.1.-   | Cuota Fija 2010   | 20.400000%        | 0.000000%                              | 20.400000%               | 0.204000                 |                 |                 |                 |
| IV.2.-   | Aplicación IMSS al Excedente 2010   | 1.100000%         | 0.400000%                              | 1.500000%                | 0.009569                 |                 |                 |                 |
| IV.3.-   | Prestaciones en Dinero 2010   | 0.700000%         | 0.250000%                              | 0.950000%                | 0.034560                 |                 |                 |                 |
| IV.4.-   | Prest. en Especie Gastos Médicos Pensionados  | 1.050000%         | 0.375000%                              | 1.425000%                | 0.051840                 |                 |                 |                 |
| IV.5.-   | Invalidez y Vida  | 1.750000%         | 0.625000%                              | 2.375000%                | 0.086401                 |                 |                 |                 |
| IV.6.-   | Cesantía en Edad Avanzada   | 3.150000%         | 1.125000%                              | 4.275000%                | 0.155521                 |                 |                 |                 |
| IV.7.-   | Riesgo de Trabajo   | 7.588750%         |  | 7.588750%                | 0.276073                 |                 |                 |                 |
| IV.8.-   | Guarderías  | 1.000000%         |  | 1.000000%                | 0.036379                 |                 |                 |                 |
| IV.9.-   | INFONAVIT   | 5.000000%         |  | 5.000000%                | 0.181896                 |                 |                 |                 |
| IV.10.-  | SAR   | 2.000000%         |  | 2.000000%                | 0.072758                 |                 |                 |                 |
| <b>SUMA DE PRESTACIONES (SP)</b>   |   |                   |  | <b>1.108997</b>          |                          |                 |                 |                 |
| <b>Ps = SP / SBC</b>   |   |                   | 1.108997                               | 3.637920                 | =                        | <b>0.304844</b> |                 |                 |
| <b>Ps x (Tp / TI)</b>  |   |                   | 0.304844                               | x                        | 1.293702                 | =               | <b>0.394377</b> |                 |
| <b>FACTOR DE SALARIO REAL = Ps x (Tp/TI) + (Tp/TI)</b>                                 |   | 0.304844          | x                                      | 1.293702                 | +                        | 1.293702        | =               | <b>1.688079</b> |
| <b>CONSTRUCONTROL, S.A.</b>  |   |                   | <b>ING. SALVADOR MANILLA HERNANDEZ</b> |                          |                          |                 |                 |                 |
| NOMBRE DE LA EMPRESA   |   |                   | APODERADO LEGAL                        |                          |                          |                 |                 |                 |
| NOMBRE DE LA EMPRESA   |   |                   | NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL |                          |                          |                 |                 |                 |



## VI.2.1. BASICO DE MATERIALES.

En esta tabla se hace un resumen de los materiales básicos que se ocupan en la obra, como es, aceite, diesel, gasolina, etc.

| SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES  |  |          |  |
|---|--|----------|--|
| SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA  |  |          |  |
| CENTRO S.C.T. ESTADO DE MEXICO  |  |          |  |
| SUBDIRECCION DE OBRAS   |  |          |  |
| LICITACION PUBLICA NACIONAL No.:  |  | 0        |  |
| FECHA:  |  | 0        |  |
| RELATIVO A:   |  |          |  |
| 0   |  |          |  |
| BASICOS MATERIALES  |  |          |  |
| DESCRIPCION   | UNIDAD                                 | COSTO    |  |
| Aceite para motor / Diesel  | lt                                     | 26.00    |  |
| Aceite para motor / Gasolina  | lt                                     | 26.00    |  |
| Aditivo para Concreto   | lt                                     | 40.00    |  |
| Adquisición de mezcla asfáltica elaborada en planta   | m3                                     | 940.00   |  |
| Agua regalia  | m3                                     | 10.00    |  |
| Acero de refuerzo No. Alambren de 1/4"  | Kg                                     | 13.00    |  |
| Arena   | m3                                     | 150.00   |  |
| Aditivo A.S.I.  | lt                                     | 10.85    |  |
| Material Pétreo calidad base hidráulica AG. 1 1/2" - 0  | m3                                     | 130.00   |  |
| Bolsa de plástico para recolección de basura  | pza                                    | 2.60     |  |
| Cemento Portland  | ton.                                   | 1,565.00 |  |
| Defensa Metálica galvanizada de 2 crestas AASHTO M-180 Ca. 12, incluye poste, viga IPR 6" x 4" x 1.73 M, separador tipo "U", refle  | pza                                    | 880.00   |  |
| Diesel  | lt                                     | 5.17     |  |
| Regalia Basurero  | ton.                                   | 15.00    |  |
| Emulsión Asfáltica de Rompimiento Rápido  | lt                                     | 3.08     |  |
| Emulsión Asfáltica de Rompimiento Medio   | lt                                     | 3.15     |  |
| Flete de Emulsiones P.E.O.  | lt                                     | 0.20     |  |
| Gasolina  | lt                                     | 6.11     |  |
| Malla hexagonal a triple torsión con abertura tipo 8 x 10 cm; diámetro de alambre de la malla 2.7 mm, fuertemente galvanizado, reforzado en las aristas con alambre de 3.4 mm, fuertemente galvanizado. | m2                                     | 6.00     |  |
| Geotextil   | m2                                     | 50.00    |  |
| Grava   | m3                                     | 150.00   |  |
| Juego de llantas para camioneta de 3 1/2 Ton.   | jgo.                                   | 6,500.00 |  |
| Juego de llantas para barredora autopropulsada  | jgo.                                   | 4,500.00 |  |
| Juego de llantas para Tractor Agrícola  | jgo.                                   | 4,000.00 |  |
| CONSTRUCONTROL, S.A.  | ING. SALVADOR MANILLA HERNANDEZ        |          |  |
| NOMBRE DE LA EMPRESA  | APODERADO LEGAL                        |          |  |
|   | NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL |          |  |

**TABLA V.2.1. BASICO DE MATERIALES.** En esta tabla se hace un resumen de los materiales básicos que se ocupan en la obra, como es, aceite, diesel, gasolina, etc.

**VI.2.2. BASICOS DE EQUIPO.**

En esta tabla se muestra el equipo a utilizar en la obra, como son: bailarina, camión de volteo, etc.

| SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES         |        |  |  |
|--|--------|--|--|
| SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA                   |        |  |  |
| CENTRO S.C.T. ESTADO DE MEXICO                     |        |  |  |
| SUBDIRECCION DE OBRAS                              |        |  |  |
| LICITACION PUBLICA NACIONAL No.:                   |        | 0                                      |  |
| FECHA:   |        | 0                                      |  |
| RELATIVO A:  |        |  |  |
| 0  |        |  |  |
| BASICOS EQUIPO                                     |        |  |  |
| DESCRIPCION  | UNIDAD | COSTO                                  |  |
| Bailarina, Compactador Manual                      | pza    | 37,500.00                              |  |
| Barredora Autopropulsada                           | pza    | 150,000.00                             |  |
| Camioneta de 3 1/2 Ton.                            | pza    | 175,000.00                             |  |
| Camión de Volteo de 7 m3                           | pza    | 426,750.00                             |  |
| Camión Pipa para agua potable de 8 m3 de capacidad | pza    | 345,268.00                             |  |
| Compactador Vibratorio doble rodillo               | pza    | 586,243.00                             |  |
| Compactador Neumático Autopropulsado               | pza    | 342,612.00                             |  |
| Cortadora de Concreto                              | pza    | 18,000.00                              |  |
| Motoconformadora 120 G                             | pza    | 768,365.00                             |  |
| Petrolizadora de 6,000 lts de capacidad            | pza    | 526,875.00                             |  |
| Compactador PR-8                                   | pza    | 80,000.00                              |  |
| Retroexcavadora CAT 416 C                          | pza    | 378,568.00                             |  |
| Revolvedora de 1 saco                              | pza    | 19,386.00                              |  |
| Tractor Agrícola con equipo desyerbador            | pza    | 350,000.00                             |  |
| Vibrocompactador                                   | pza    | 378,250.00                             |  |
| CONSTRUCONTROL, S.A.                               |        | ING. SALVADOR MANILLA HERNANDEZ        |  |
| NOMBRE DE LA EMPRESA                               |        | APODERADO LEGAL                        |  |
|  |        | NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL |  |

**TABLA VI.2.2. BASICO DE EQUIPO.** En esta tabla se muestra el equipo a utilizar en la obra, como son: bailarina, camión de volteo, etc.

### VI.3. FORMATO PARA LA OBTENCION DEL COSTO HORARIO DE EQUIPO.

En este formato se obtiene el costo horario del equipo a utilizar en obra, junto con el salario del operador obtenido anteriormente.

| Costo Horario de Equipo                     |   |   |                               |               |               |              |  |
|---|---|---|-------------------------------|---------------|---------------|--------------|--|
| <b>Descripción:</b>                         |   |   |                               |               |               |              |  |
| Clave:                                      | Barredora Autopropulsada                |   |                               |               |               |              |  |
| Unidad:                                     | Hora                                    |   |                               |               |               |              |  |
| <b>Datos Generales:</b>                     |   |   |                               |               |               |              |  |
| VAD = Valor de Adquisición =                | 150,000.00                              | Pnom = Potencia nominal =   | 0.00000 Hp                    |               |               |              |  |
| Pn = Valor de llantas =                     | 4,500.00                                | Tipo de Combustible:  | Gasolina                      |               |               |              |  |
| Pa = Valor de piezas especiales =           | 0.00                                    | Pc = Precio del combustible =                                       | 6.11 litro                    |               |               |              |  |
| Vm = Valor neto = Vad - Pn - Pa =           | 145,500.00                              |   |                               |               |               |              |  |
| r = Factor de rescate =                     | 0.20000                                 |   |                               |               |               |              |  |
| Vr = Valor de rescate = Vm x r =            | 29,100.00                               |   |                               |               |               |              |  |
| i = Tasa de interés =                       | 7.92% anual                             |   |                               |               |               |              |  |
| s = Prima de seguros =                      | 2.00% anual                             | Pac = Precio del aceite =   | 26.00 litro                   |               |               |              |  |
| Ko = Factor de mantenimiento =              | 0.80000                                 | Vn = Vida económica de llantas =                                    | 2,500.00 hrs                  |               |               |              |  |
| Ve = Vida económica =                       | 5,000.00 hrs                            |   |                               |               |               |              |  |
| Va = Vida económica de piezas especiales =  | 1,000.00 hrs                            | Gh = Cantidad de combustible =                                      | 1.78000 lts/hr                |               |               |              |  |
| Hea = Tiempo trabajado por año              | 1,000.00 hrs                            | Ah = Cantidad de aceite =   | 0.10000 lts/hr                |               |               |              |  |
| <b>Cargos Fijos:</b>                        |   |   |                               |               |               |              |  |
| Clave                                       | Fórmula                                 | Operaciones   | Operación                     | % Reserva     | Total Reserva |              |  |
|   | Depreciación: $D = (Vm - Vr) / Ve =$    | $(145,500.00 - 29,100.00) / 5,000.00 =$                             | 23.28                         | 80            | 18.62         |              |  |
|   | Inversión: $Im = [(Vm + Vr) / 2Hea]i =$ | $[(145,500.00 + 29,100.00) / 2.00] \times 1,000.00 \times 7.92\% =$ | 6.91                          | 100           | 6.91          |              |  |
|   | Seguros: $Sm = [(Vm + Vr) / 2Hea]s =$   | $[(145,500.00 + 29,100.00) / 2.00] \times 1,000.00 \times 2.00\% =$ | 1.75                          | 100           | 1.75          |              |  |
|   | Mantenimiento: $Mn = Ko \times D =$     | $0.80000 \times 23.28 =$  | 18.62                         | 80            | 14.90         |              |  |
|   |   |   | <b>Total de Cargos Fijos:</b> | <b>50.56</b>  |               | <b>42.18</b> |  |
| <b>Consumos:</b>                            |   |   |                               |               |               |              |  |
|   | Combustibles: $Co = Gh \times Pc =$     | $1.78000 \times 6.11 =$   | 10.88                         | 0             | 0.00          |              |  |
|   | Lubricantes: $Lb = Ah \times Pac =$     | $0.10000 \times 26.00 =$  | 2.60                          | 0             | 0.00          |              |  |
|   | Llantas: $N = Pn / Vn =$                | $4,500.00 / 2,500.00 =$   | 1.80                          | 0             | 0.00          |              |  |
|   | Piezas Especiales: $Ae = Pa / Va =$     | $0.00 / 1,000.00 =$   |                               |               |               |              |  |
|   |   |   | <b>Total de Consumos:</b>     | <b>15.28</b>  |               | <b>0.00</b>  |  |
| <b>Operación:</b>                           |   |   |                               |               |               |              |  |
| Cargo =                                     | Ayudante General                        |   |                               |               |               |              |  |
| Sn = Salario Tabulado =                     | 200.00                                  |   |                               |               |               |              |  |
| Fsr = Factor de Salario Real =              | 1.688079                                |   |                               |               |               |              |  |
| Sr = Salario Real de Operación = Sn x Fsr = | 337.62                                  |   |                               |               |               |              |  |
| Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = | 8.00                                    |   |                               |               |               |              |  |
|   | $Po = Sr / Ht$                          | $337.62 / 8.00 =$   | 42.20                         | 100           | 42.20         |              |  |
| Cargo =                                     |   |   |                               |               |               |              |  |
| Sn = Salario Tabulado =                     |   |   |                               |               |               |              |  |
| Fsr = Factor de Salario Real =              |   |   |                               |               |               |              |  |
| Sr = Salario Real de Operación = Sn x Fsr = |   |   |                               |               |               |              |  |
| Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = |   |   |                               |               |               |              |  |
|   | $Po = Sr / Ht$                          | $ / =$  |                               |               |               |              |  |
|   |   |   | <b>Total Operación:</b>       | <b>42.20</b>  |               | <b>42.20</b> |  |
|   |   |   | <b>Costo Horario:</b>         | <b>108.04</b> |               | <b>84.38</b> |  |
| CONSTRUCONTROL, S.A.                        |   | ING. SALVADOR MANILLA HERNANDEZ                                     |                               |               |               |              |  |
| NOMBRE DE LA EMPRESA                        |   | APODERADO LEGAL   |                               |               |               |              |  |
|   |   | NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL                              |                               |               |               |              |  |

VI.3. TABLA DE COSTO HORARIO DE MAQUINARIA. En este formato se obtiene el costo horario del equipo a utilizar en obra, junto con el salario del operador obtenido anteriormente.





#### VI.4. RESUMEN DE AUXILIARES DE MANO DE OBRA.

En esta tabla se proporciona un resumen de los auxiliares de mano de obra, los cuales realizan los trabajos en obra, en brigadas de cuatro personas.

| SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES                |        |  |                 |                 |
|---|--------|--|-----------------|-----------------|
| SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA                          |        |  |                 |                 |
| CENTRO S.C.T. ESTADO DE MEXICO                            |        |  |                 |                 |
| SUBDIRECCION DE OBRAS                                     |        |  |                 |                 |
| LICITACION PUBLICA NACIONAL No.:                          |        | 0                                      |                 |                 |
| FECHA:  |        | 0                                      |                 |                 |
| RELATIVO A:   |        |  |                 |                 |
| 0   |        |  |                 |                 |
| AUXILIARES MANO DE OBRA                                   |        |  |                 |                 |
| DESCRIPCION   | UNIDAD | CANTIDAD                               | PRECIO UNITARIO | TOTAL           |
| <b>- CUADRILLA No. 001</b>                                |        |  |                 |                 |
| Cuadrilla formada por: 10 Aytes. Generales + 1 Cabo       | Jor    |  |                 | <b>3,899.51</b> |
| Ayudante General  | Jor    | 10.00000                               | 337.62          | 3,376.20        |
| Cabo  | Jor    | 1.00000                                | 337.62          | 337.62          |
| Herramienta Menor   | % mo   | 0.05000                                | 3,713.82        | 185.69          |
|   |        |  | <b>Suma =</b>   | <b>3,899.51</b> |
| <b>- CUADRILLA No. 002</b>                                |        |  |                 |                 |
| Cuadrilla formada por: 1 Oficial Fierro + 1 Ayte. General | Jor    |  |                 | <b>880.31</b>   |
| Oficial Fierro  | Jor    | 1.00000                                | 500.77          | 500.77          |
| Ayudante General  | Jor    | 1.00000                                | 337.62          | 337.62          |
| Herramienta Menor   | % mo   | 0.05000                                | 838.39          | 41.92           |
|   |        |  | <b>Suma =</b>   | <b>880.31</b>   |
| <b>- CUADRILLA No. 003</b>                                |        |  |                 |                 |
| Cuadrilla formada por: 1 Albañil + 1 Ayte. General        | Jor    |  |                 | <b>709.00</b>   |
| Albañil   | Jor    | 1.00000                                | 337.62          | 337.62          |
| Ayudante General  | Jor    | 1.00000                                | 337.62          | 337.62          |
| Herramienta Menor   | % mo   | 0.05000                                | 675.24          | 33.76           |
|   |        |  | <b>Suma =</b>   | <b>709.00</b>   |
| CONSTRUCONTROL, S.A.                                      |        | ING. SALVADOR MANILLA HERNANDEZ        |                 |                 |
| NOMBRE DE LA EMPRESA                                      |        | APODERADO LEGAL                        |                 |                 |
|   |        | NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL |                 |                 |

TABLA. VI.4. RESUMEN DE MANO DE OBRA. En esta tabla se proporciona un resumen de los auxiliares de mano de obra, los cuales realizan los trabajos en obra, en brigadas de cuatro personas.

**VI.5. INSUMOS.**

**Se define como insumos:** Son los bienes y servicios que incorporan al proceso productivo las unidades económicas y que, con el trabajo de los obreros y empleados y el apoyo de las máquinas, son transformados en otros bienes o servicios con un valor agregado mayor.

| SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES                            |  |          |                 |                 |
|---|--|----------|-----------------|-----------------|
| SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA                                      |  |          |                 |                 |
| CENTRO S.C.T. ESTADO DE MEXICO  |  |          |                 |                 |
| SUBDIRECCION DE OBRAS   |  |          |                 |                 |
| LICITACION PUBLICA NACIONAL No.:                                      | 0                                      |          |                 |                 |
| FECHA:  | 0                                      |          |                 |                 |
| RELATIVO A:   |  |          |                 |                 |
| 0   |  |          |                 |                 |
| AUXILIARES INSUMOS  |  |          |                 |                 |
| DESCRIPCION   | UNIDAD                                 | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | TOTAL           |
| <b>- Agua en Pipa</b>   | <b>m3</b>                              |          |                 | <b>13.83</b>    |
| Agua regalía  | m3                                     | 1.00000  | 10.00           | 10.00           |
| Camión Pipa para agua potable de 8 m3 de capacidad                    | Hora                                   | 0.01400  | 273.56          | 3.83            |
|   |  |          | <b>Suma =</b>   | <b>13.83</b>    |
| <b>- Concreto Hidráulico F'c 100 Kg/cm2, hecho en obra</b>            | <b>m3</b>                              |          |                 | <b>1,059.60</b> |
| Cemento Portland  | ton.                                   | 0.28000  | 1,565.00        | 438.20          |
| Arena   | m3                                     | 0.56500  | 150.00          | 84.75           |
| Grava   | m3                                     | 0.60500  | 150.00          | 90.75           |
| Revolvedora de 1 saco   | Hora                                   | 1.00000  | 52.76           | 52.76           |
| Cuadrilla formada por: 10 Aytes. Generales + 1 Cabo                   | Jor                                    | 0.10000  | 3,899.51        | 389.95          |
| Agua en Pipa  | m3                                     | 0.23100  | 13.83           | 3.19            |
|   |  |          | <b>Suma =</b>   | <b>1,059.60</b> |
| <b>- Concreto Hidráulico F'c 150 Kg/cm2, hecho en obra</b>            | <b>m3</b>                              |          |                 | <b>883.76</b>   |
| Cemento Portland  | ton.                                   | 0.32000  | 1,565.00        | 500.80          |
| Arena   | m3                                     | 0.56500  | 150.00          | 84.75           |
| Grava   | m3                                     | 0.60500  | 150.00          | 90.75           |
| Aditivo para Concreto   | lt                                     | 0.50000  | 40.00           | 20.00           |
| Revolvedora de 1 saco   | Hora                                   | 1.00000  | 52.76           | 52.76           |
| Agua en Pipa  | m3                                     | 0.34200  | 13.83           | 4.73            |
| Cuadrilla formada por: 10 Aytes. Generales + 1 Cabo                   | Jor                                    | 0.03333  | 3,899.51        | 129.97          |
|   |  |          | <b>Suma =</b>   | <b>883.76</b>   |
| <b>- Fabricación de Indicadores de Alineamiento (FANTASMAS)</b>       | <b>Pza</b>                             |          |                 | <b>87.75</b>    |
| Concreto Hidráulico de 150 Kg/cm2                                     | m3                                     | 0.01393  | 883.76          | 12.31           |
| Acero de refuerzo No. Alambren de 1/4"                                | Kg                                     | 0.03400  | 13.00           | 0.44            |
| Acero de refuerzo F'y= 4,200 Kg/cm2 (Var. No. 2.5)                    | Kg                                     | 1.11000  | 10.00           | 11.10           |
| Cuadrilla formada por: 1 Oficial Fierro + 1 AYTE. General             | Jor                                    | 0.02000  | 880.31          | 17.61           |
| Cuadrilla formada por: 1 Albañil + 1 AYTE. General                    | Jor                                    | 0.06000  | 709.00          | 42.54           |
| Suministro de cimbra de acero para fabricación de fantasmas           | pza                                    | 0.02500  | 150.00          | 3.75            |
|   |  |          | <b>Suma =</b>   | <b>87.75</b>    |
| <b>- Mampostería de Piedra Junteada con Mortero Cemento-Arena 1:5</b> | <b>m3</b>                              |          |                 | <b>779.82</b>   |
| Piedra Brasa  | m3                                     | 1.50000  | 150.00          | 225.00          |
| Agua en Pipa  | m3                                     | 0.15000  | 13.83           | 2.07            |
| Mortero Cemento-Arena proporción 1:5                                  | m3                                     | 0.35000  | 566.42          | 198.25          |
| Cuadrilla formada por: 1 Albañil + 1 AYTE. General                    | Jor                                    | 0.50000  | 709.00          | 354.50          |
|   |  |          | <b>Suma =</b>   | <b>779.82</b>   |
| CONSTRUCONTROL, S.A.  | ING. SALVADOR MANILLA HERNANDEZ        |          |                 |                 |
| NOMBRE DE LA EMPRESA  | APODERADO LEGAL                        |          |                 |                 |
|   | NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL |          |                 |                 |

**VI.5. TABLA DE INSUMOS.** Se define como insumos: Son los bienes y servicios que incorporan al proceso productivo las unidades económicas y que, con el trabajo de los obreros y empleados y el apoyo de las máquinas, son transformados en otros bienes o servicios con un valor agregado mayor.



## **VI.6. PRECIOS UNITARIOS EN OBRA.**

Los Precios Unitarios son una de las formas más exactas y fáciles para calcular cualquier tipo de presupuesto. Precio Unitarios es calcular el precio por una unidad de "algo" (un metro, un metro cuadrado, un lote, una pieza, etc.).

El precio unitario es la suma del costo de la mano de obra (cuadrillas de trabajadores), los materiales, los equipos y las herramientas que son necesarias para desarrollar una actividad como el metro de muro. Ésta suma se multiplica por la cantidad a hacer de esa actividad y el resultado nos da un total, la suma de los totales de las actividades nos da el total del presupuesto.

| SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES          |        |  |                               |                                   |
|---|--------|--|-------------------------------|-----------------------------------|
| SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA                    |        |  |                               |                                   |
| CENTRO S.C.T. ESTADO DE MEXICO                      |        |  |                               |                                   |
| SUBDIRECCION DE OBRAS                               |        |  |                               |                                   |
| LICITACION PUBLICA NACIONAL No.:                    |        | 0                                      |                               |                                   |
| FECHA:  |        | 0                                      |                               |                                   |
| RELATIVO A:   |        |  |                               |                                   |
| 0   |        |  |                               |                                   |
| Análisis de Precio Unitario                         |        |  |                               |                                   |
| Actividad:  |        | DESYERBE. P.U.O.T.                     |                               | Unidad: HA                        |
| DESCRIPCION   | UNIDAD | CANTIDAD                               | PRECIO UNITARIO               | TOTAL                             |
| <b>Materiales</b>                                   |        |  |                               |                                   |
|   |        |  |                               | <b>Total Materiales: 0.00</b>     |
| <b>Mano de Obra</b>                                 |        |  |                               |                                   |
| Cuadrilla formada por: 10 Aytes. Generales + 1 Cabo | Jor    | 0.11111                                | 3,899.51                      | 433.27                            |
|   |        |  |                               | <b>Total Mano de Obra: 433.27</b> |
| <b>Equipo</b>                                       |        |  |                               |                                   |
| Tractor Agrícola con equipo desyerbador             | Hora   | 4.00000                                | 226.70                        | 906.80                            |
|   |        |  |                               | <b>Total Equipo: 906.80</b>       |
| <b>Auxiliares</b>                                   |        |  |                               |                                   |
|   |        |  |                               | <b>Total Auxiliares: 0.00</b>     |
|   |        |  | <b>Costo Directo:</b>         | <b>1,340.07</b>                   |
|   |        |  | Costos Indirectos de Oficina: | 6.66%                             |
|   |        |  |                               | 89.25                             |
|   |        |  | Costos Indirectos de Campo:   | 13.07%                            |
|   |        |  |                               | 175.15                            |
|   |        |  | <b>Sub-Total:</b>             | <b>1,604.47</b>                   |
|   |        |  | Costo por Financiamiento:     | 0.12%                             |
|   |        |  |                               | 1.93                              |
|   |        |  | <b>Sub-Total:</b>             | <b>1,606.40</b>                   |
|   |        |  | Utilidad:                     | 5.00%                             |
|   |        |  |                               | 80.32                             |
|   |        |  | <b>Sub-Total:</b>             | <b>1,686.72</b>                   |
|   |        |  | SEFUPU:                       | 0.50%                             |
|   |        |  |                               | 6.7                               |
|   |        |  | <b>PRECIO UNITARIO:</b>       | <b>1,693.42</b>                   |
| <b>IMPORTE CON LETRA:</b>                           |        |  |                               |                                   |
| 0   |        |  |                               |                                   |
| CONSTRUCONTROL, S.A.                                |        | ING. SALVADOR MANILLA HERNANDEZ        |                               |                                   |
| NOMBRE DE LA EMPRESA                                |        | APODERADO LEGAL                        |                               |                                   |
|   |        | NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL |                               |                                   |

VI.6 FORMATO DE PRECIOS UNITARIOS. EN ESTE FORMATO SE HACE EL CALCULO DE PRECIO POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

**VI.6.1. OTRO EJEMPLO DE PRECIOS UNITARIOS UTILIZADOS EN LA SUPERVISION.**

| <b>Actividad:</b>                                     |        | RELLENO DE DESLAVES, P.U.O.T. |  |                                      | <b>Unidad:</b> M3  |
|---|--------|-------------------------------|--|--------------------------------------|--------------------|
| DESCRIPCION   | UNIDAD | CANTIDAD                      | PRECIO UNITARIO                        | TOTAL                                |                    |
| <b>Materiales</b>                                     |        |                               |  |                                      |                    |
| Regalia material de banco                             | m3     | 1.30000                       | 18.00                                  | 23.40                                |                    |
| Adquisición de mezcla asfáltica elaborada en planta   | m3     | 0.03000                       | 940.00                                 | 28.20                                |                    |
|   |        |                               |  | <b>Total Materiales:</b>             | <b>51.60</b>       |
| <b>Mano de Obra</b>                                   |        |                               |  |                                      |                    |
| Cuadrilla formada por: 10 Aytes. Generales + 1 Cabo   | Jor    | 0.00100                       | 3,899.51                               | 3.90                                 |                    |
|   |        |                               |  | <b>Total Mano de Obra:</b>           | <b>3.90</b>        |
| <b>Equipo</b>   |        |                               |  |                                      |                    |
| Retroexcavadora CAT 416 C                             | Hora   | 0.01429                       | 209.09                                 | 2.99                                 |                    |
| Camión de Volteo de 7 m3                              | Hora   | 0.01429                       | 221.17                                 | 3.16                                 |                    |
| Vibrocompactador                                      | Hora   | 0.00833                       | 240.18                                 | 2.00                                 |                    |
| Camioneta de 3 1/2 Ton.                               | Hora   | 0.01315                       | 167.95                                 | 2.21                                 |                    |
|   |        |                               |  | <b>Total Equipo:</b>                 | <b>10.36</b>       |
| <b>Auxiliares</b>                                     |        |                               |  |                                      |                    |
| - Agua en Pipa  | m3     | 0.10000                       | 13.83                                  | 1.38                                 |                    |
| - Sum. y Aplic. de Emulsión Asfáltica en Impregnación | Lt     | 2.00000                       | 3.63                                   | 7.26                                 |                    |
|   |        |                               |  | <b>Total Auxiliares:</b>             | <b>8.64</b>        |
|   |        |                               |  | <b>Costo Directo:</b>                | <b>74.50</b>       |
|   |        |                               |  | <b>Costos Indirectos de Oficina:</b> | <b>6.66%</b> 4.96  |
|   |        |                               |  | <b>Costos Indirectos de Campo:</b>   | <b>13.07%</b> 9.74 |
|   |        |                               |  | <b>Sub-Total:</b>                    | <b>89.20</b>       |
|   |        |                               |  | <b>Costo por Financiamiento:</b>     | <b>0.12%</b> 0.11  |
|   |        |                               |  | <b>Sub-Total:</b>                    | <b>89.31</b>       |
|   |        |                               |  | <b>Utilidad:</b>                     | <b>5.00%</b> 4.47  |
|   |        |                               |  | <b>Sub-Total:</b>                    | <b>93.78</b>       |
|   |        |                               |  | <b>SEFUPU:</b>                       | <b>0.50%</b> 0.37  |
|   |        |                               |  | <b>PRECIO UNITARIO:</b>              | <b>94.15</b>       |
| <b>IMPORTE CON LETRA:</b>                             |        |                               |  |                                      |                    |
| 0   |        |                               |  |                                      |                    |
| CONSTRUCONTROL, S.A.                                  |        |                               | ING. SALVADOR MANILLA HERNANDEZ        |                                      |                    |
| NOMBRE DE LA EMPRESA                                  |        |                               | APODERADO LEGAL                        |                                      |                    |
| NOMBRE DE LA EMPRESA                                  |        |                               | NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL |                                      |                    |

**VI.6.1. OTRO EJEMPLO DE PRECIOS UNITARIOS UTILIZADOS EN LA SUPERVISION.**

## VI.6.2. PRECIO UNITARIO DEL BACHEO AISLADO.

| <b>Actividad:</b>                                      |        |          |  |                   |
|--|--------|----------|--|-------------------|
| BACHEO PROFUNDO AISLADO, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA  |        |          |  | <b>Unidad:</b> M3 |
| DESCRIPCION  | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO                        | TOTAL             |
| <b>Materiales</b>                                      |        |          |  |                   |
| Material Pétreo calidad base hidráulica AG. 1 1/2" - 0 | m3     | 1.30000  | 130.00                                 | 169.00            |
| Adquisición de mezcla asfáltica elaborada en planta    | m3     | 0.30000  | 940.00                                 | 282.00            |
| <b>Total Materiales:</b>                               |        |          |  | <b>451.00</b>     |
| <b>Mano de Obra</b>                                    |        |          |  |                   |
| Cuadrilla formada por: 10 Aytes. Generales + 1 Cabo    | Jor    | 0.08330  | 3,899.51                               | 324.83            |
| <b>Total Mano de Obra:</b>                             |        |          |  | <b>324.83</b>     |
| <b>Equipo</b>  |        |          |  |                   |
| Retroexcavadora CAT 416 C                              | Hora   | 0.10000  | 209.09                                 | 20.91             |
| Compactador PR-8                                       | Hora   | 0.03000  | 103.17                                 | 3.10              |
| Cortadora de Concreto                                  | Hora   | 0.02000  | 63.93                                  | 1.28              |
| Camión de Volteo de 7 m3                               | Hora   | 0.20000  | 221.17                                 | 44.23             |
| <b>Total Equipo:</b>                                   |        |          |  | <b>69.52</b>      |
| <b>Auxiliares</b>                                      |        |          |  |                   |
| - Sum. y Aplic. de Emulsión Asfáltica en Impregnación  | Lt     | 3.00000  | 3.63                                   | 10.89             |
| <b>Total Auxiliares:</b>                               |        |          |  | <b>10.89</b>      |
| <b>Costo Directo:</b>                                  |        |          |  | <b>856.24</b>     |
| <b>Costos Indirectos de Oficina:</b>                   |        |          | <b>6.66%</b>                           | 57.03             |
| <b>Costos Indirectos de Campo:</b>                     |        |          | <b>13.07%</b>                          | 111.91            |
| <b>Sub-Total:</b>                                      |        |          |  | <b>1,025.18</b>   |
| <b>Costo por Financiamiento:</b>                       |        |          | <b>0.12%</b>                           | 1.23              |
| <b>Sub-Total:</b>                                      |        |          |  | <b>1,026.41</b>   |
| <b>Utilidad:</b>                                       |        |          | <b>5.00%</b>                           | 51.32             |
| <b>Sub-Total:</b>                                      |        |          |  | <b>1,077.73</b>   |
| <b>SEFUPU:</b>   |        |          | <b>0.50%</b>                           | 4.28              |
| <b>PRECIO UNITARIO:</b>                                |        |          |  | <b>1,082.01</b>   |
| <b>IMPORTE CON LETRA:</b>                              |        |          |  |                   |
| 0  |        |          |  |                   |
| CONSTRUCONTROL, S.A.                                   |        |          | ING. SALVADOR MANILLA HERNANDEZ        |                   |
| NOMBRE DE LA EMPRESA                                   |        |          | APODERADO LEGAL                        |                   |
|  |        |          | NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL |                   |

VI.6.2. EN ESTE FORMATO SE EXPLICA EL PRECIO UNITARIO DEL TRABAJO DE BACHEO AISLADO.

**VI.6.3. PRECIO UNITARIO DE BACHEO SUPERFICIAL.**

|  |               |                                      |  |                                      |                      |
|--|---------------|--------------------------------------|--|--------------------------------------|----------------------|
| <b>Actividad:</b>  |               | BACHEO SUPERFICIAL AISLADO, P.U.O.T. |  | <b>Unidad:</b>                       | M3                   |
| <b>DESCRIPCION</b>   | <b>UNIDAD</b> | <b>CANTIDAD</b>                      | <b>PRECIO UNITARIO</b>                 | <b>TOTAL</b>                         |                      |
| <b>Materiales</b>  |               |                                      |  |                                      |                      |
| Adquisición de mezcla asfáltica elaborada en planta                | m3            | 1.25000                              | 940.00                                 | 1,175.00                             |                      |
|  |               |                                      |  | <b>Total Materiales:</b>             | <b>1,175.00</b>      |
| <b>Mano de Obra</b>  |               |                                      |  |                                      |                      |
| Cuadrilla formada por: 10 Aytes. Generales + 1 Cabo                | Jor           | 0.00743                              | 3,899.51                               | 28.97                                |                      |
|  |               |                                      |  | <b>Total Mano de Obra:</b>           | <b>28.97</b>         |
| <b>Equipo</b>  |               |                                      |  |                                      |                      |
| Cortadora de Concreto  | Hora          | 0.03339                              | 63.93                                  | 2.13                                 |                      |
| Camión de Volteo de 7 m3   | Hora          | 0.01448                              | 221.17                                 | 3.20                                 |                      |
| Bailarina, Compactador Manual                                      | Hora          | 0.05124                              | 65.14                                  | 3.34                                 |                      |
| Compactador PR-8   | Hora          | 0.01818                              | 103.17                                 | 1.88                                 |                      |
|  |               |                                      |  | <b>Total Equipo:</b>                 | <b>10.55</b>         |
| <b>Auxiliares</b>  |               |                                      |  |                                      |                      |
| - Sum. y Aplic. de Emulsión de Rompimiento Rápido en Riego de Liga | Lt            | 3.00000                              | 3.56                                   | 10.68                                |                      |
|  |               |                                      |  | <b>Total Auxiliares:</b>             | <b>10.68</b>         |
|  |               |                                      |  | <b>Costo Directo:</b>                | <b>1,225.20</b>      |
|  |               |                                      |  | <b>Costos Indirectos de Oficina:</b> | <b>6.66%</b> 81.6    |
|  |               |                                      |  | <b>Costos Indirectos de Campo:</b>   | <b>13.07%</b> 160.13 |
|  |               |                                      |  | <b>Sub-Total:</b>                    | <b>1,466.93</b>      |
|  |               |                                      |  | <b>Costo por Financiamiento:</b>     | <b>0.12%</b> 1.76    |
|  |               |                                      |  | <b>Sub-Total:</b>                    | <b>1,468.69</b>      |
|  |               |                                      |  | <b>Utilidad:</b>                     | <b>5.00%</b> 73.43   |
|  |               |                                      |  | <b>Sub-Total:</b>                    | <b>1,542.12</b>      |
|  |               |                                      |  | <b>SEFUPU:</b>                       | <b>0.50%</b> 6.13    |
|  |               |                                      |  | <b>PRECIO UNITARIO:</b>              | <b>1,548.25</b>      |
| <b>IMPORTE CON LETRA:</b>  |               |                                      |  |                                      |                      |
| 0  |               |                                      |  |                                      |                      |
| CONSTRUCONTROL, S.A.   |               |                                      | ING. SALVADOR MANILLA HERNANDEZ        |                                      |                      |
| NOMBRE DE LA EMPRESA   |               |                                      | APODERADO LEGAL                        |                                      |                      |
|  |               |                                      | NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL |                                      |                      |

**VI.6.3. FORMATO DONDE SE EXPLICA EL PRECIO UNITARIO POR BACHEO SUPERFICIAL.**



## **VI.7. CATALOGO DE CONCEPTOS.**

En términos generales, un catálogo es la lista ordenada o clasificada que se hará sobre cualquier tipo de objetos (monedas, bienes a la venta, documentos, entre otros).

El catálogo de conceptos dentro de la industria de la construcción se refiere a un listado de las actividades que se desarrollan o intervienen en una edificación, desarrollo o actividad cualquiera que sea en la rama constructiva en el cual se especifican.

1.- La descripción detallada de la actividad (integrándose desde los materiales que se utilizaran, su género, capacidades, marcas, colores y características pormenorizadas, hasta las distancias, medidas, condiciones especiales y/o aspectos de licencias, permisos o condiciones especiales).

2.-La unidad que se maneja dentro del concepto (Lts, Toneladas, Metros, Piezas, etc.).

3.-Las cantidades cuantitativas del concepto del que se trate (estas partirán de una cuantificación de dicho material basado en el proyecto ejecutivo, que es donde se reflejan todos los detalles y especificaciones de la obra de que se trate).

4.-Los costos por "unidad" que ya se han determinado por separado y donde se tomaron en cuenta obligaciones con los trabajadores, costos de equipos, herramientas, materiales, etc.

5.- Se anotan aquí los resultados de multiplicar las cantidades por los costos que son los subtotales.

**VI.7.1. CATALOGO DE CONCEPTOS EN TRABAJOS DE LA SUPERVISIÓN.**  
**VI.7.1. CATALOGO DE CONCEPTOS DE LOS TRABAJOS DE LA**

|  |                        | O B R A  |           |        |                 | CONCURSO NUMERO: 00009065-100-10          |              |
|--|------------------------|--|-----------|--------|-----------------|---|--------------|
|  |                        | CONCEPTOS  |           |        |                 | LUGAR Y FECHA:                            |              |
| Num.   | NORMA O ESPECIFICACION | DESCRIPCION  | CANTIDAD  | UNIDAD | PRECIO UNITARIO |   |              |
|  |                        |  |           |        | CON LETRA       | CON NUMERO                                | IMPORTE      |
| <b>TERRACERIAS</b>   |                        |  |           |        |                 |   |              |
| 1  | RUT-CAR-DSC-01-001     | DESYERBE. P.U.O.T.   | 180.00    | HA     |                 | 1,693.42                                  | 304,815.60   |
| 2  | N-CTR-CAR-1-01-003/00  | REMOCION DE DERRUMBES, P.U.O.T.  | 1,600.00  | M3     |                 | 76.47                                     | 122,352.00   |
| 3  | RUT-CAR-DSC-01-002     | RELLENO DE DESLAVES, P.U.O.T.  | 500.00    | M3     |                 | 94.15                                     | 47,075.00    |
| <b>ESTRUCTURAS Y OBRAS DE DRENAJE</b>  |                        |  |           |        |                 |   |              |
| 4  | N.CSV.CAR.2.01.001/01  | LIMPIEZA DE CUNETAS Y CONTRACUNETAS, P.U.O.T.  | 54,000.00 | ML     |                 | 10.05                                     | 542,700.00   |
| 5  | N.CSV.CAR.2.01.003/01  | LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS, P.U.O.T.  | 95.00     | PZA    |                 | 582.32                                    | 55,320.40    |
| 6  | N-CTR-CAR-1-02-001/00  | MAMPOSTERIA, P.U.O.T.  | 15.00     | M3     |                 | 1,075.20                                  | 16,128.00    |
| 7  | N-CTR-CAR-1-02-002/00  | ZAMPEADO A CUALQUIER ALTURA P.U.O.T.   | 25.00     | M3     |                 | 1,330.29                                  | 33,257.25    |
| 8  | N-CTR-CAR-1-03-006/00  | CONSTRUCCION DE LAVADERO (CONCRETO fc. 150kg/cm2) P.U.O.T.   | 2.00      | M3     |                 | 1,492.39                                  | 2,984.78     |
| <b>PAVIMENTOS</b>  |                        |  |           |        |                 |   |              |
| 9  | N.CSV.CAR.2.02.004/00  | BACHEO PROFUNDO AISLADO, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA  | 15.00     | M3     |                 | 1,082.01                                  | 16,230.15    |
| 10   | N.CSV.CAR.2.02.003/00  | BACHEO SUPERFICIAL AISLADO, P.U.O.T.   | 245.00    | M3     |                 | 1,548.25                                  | 379,321.25   |
| 11   | N-CSR-CAR-3-02-001/00  | RENIVELACIONES MEZCLA EN CALIENTE, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.                                     | 70.00     | M3     |                 | 1,534.09                                  | 107,386.30   |
| 12   | N.CSV.CAR.2.02.002/00  | SELLADO DE GRIETAS CON PRODUCTO ADITIVO SELLADOR A.S.I. O SIMILAR P.U.O.T.                           | 40,000.00 | M2     |                 | 4.78                                      | 191,200.00   |
| <b>TRABAJOS DIVERSOS</b>   |                        |  |           |        |                 |   |              |
| 13   | N-CTR-CAR-1-07-009/00  | REPOSICION DE BARRERA DE PROTECCION (2 CREST.) P.U.O.T.  | 160.00    | PZA.   |                 | 1,302.18                                  | 208,348.80   |
| 14   | N-CTR-CAR-1-07-007/00  | REPOSICION DE INDICADORES DE ALINEAMIENTO DE CONCRETO HIDRAULICO fc.= 150kg/cm2 (FANTASMAS) P.U.O.T. | 600.00    | PZA.   |                 | 167.00                                    | 100,200.00   |
| 15   | RUT-CAR-DSC-02-004     | RECOLECCION DE BASURA SOBRE CALZADA Y ZONAS ALEDANAS, P.U.O.T.                                       | 180.00    | HA     |                 | 1,365.55                                  | 245,799.00   |
| 16   | N-CTR.CAR.1.02.012/00  | PINTURA DE FANTASMAS, BARRERA, TOPE Y CASETA DE PARADERO, P.U.O.T.                                   | 400.00    | M2     |                 | 112.27                                    | 44,908.00    |
| 17   | E.P.1                  | MURO DE CONTENCIÓN HECHO CON GAVION, P.U.O.T.  | 82.00     | M3     |                 | 570.56                                    | 46,785.92    |
| 18   | RUT-CAR-DSC-02-011     | SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑALAMIENTO INFORMATIVO, P.U.O.T.  |           | PZA.   |                 | 0.00                                      | 0.00         |
|  |                        |  |           |        |                 | SUBTOTAL \$:                              | 2,464,812.45 |
|  |                        |  |           |        |                 | 16.0 % I.V.A. \$:                         | 394,369.99   |
|  |                        |  |           |        |                 | MONTO TOTAL IMPORTE DE LA PROPOSICION \$: | 2,859,182.44 |
| CONSTRUCONTROL, S.A.<br>NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA FISICA                                    |                        |  |           |        |                 |   |              |
| FIRMA:<br>ING. SALVADOR MANILLA HERNANDEZ<br>APODERADO LEGAL<br>NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE |                        |  |           |        |                 |   |              |
|  |                        |  |           |        |                 | FORMA E-7<br>HOJA 1 DE 1                  |              |

**SUPERVISIÓN.**

## CAPITULO VII.

### INFORME TOPOGRAFICO.

**VII.1** Un levantamiento topográfico es una representación gráfica que cumple con todos los requerimientos que necesita un constructor para ubicar un proyecto y materializar una obra en terreno, ya que éste da una representación completa, tanto del terreno en su relieve como en las obras existentes. De ésta manera, el constructor tiene en sus manos una importante herramienta que le será útil para buscar la forma más funcional y económica de ubicar el proyecto. Por ejemplo, se podrá hacer un trazado de camino cuidando que éste no contemple pendientes muy fuertes ni curvas muy cerradas para un tránsito expedito, y que no sea de mucha longitud ni que se tengan excesivas alturas de corte o terraplén, lo que elevaría considerablemente el costo de la obra; por otro lado, un arquitecto podrá ubicar una urbanización de manera que las casas se encuentren todas en terrenos adecuados, no en riscos o acantilados, que tengan buena vista, que estén en armonía con el sector, etc.

A continuación podremos observar el informe en cual se entregan los trabajos de topografía realizados en la obra.

San Luis Potosí, SLP. A 31 de Julio de 2010

Secretaría de Comunicaciones y Transportes  
**Castro**

Atn: Ing. **Leobardo Velázquez**

Av. Industrias Esquina Eje 106 Zona Industrial  
San Luis Potosí, SLP.

Residencia General de  
Conservación de Carreteras

Me refiero a la Obra: Supervisión Global que consiste en la Información y Verificación de Calidad de la Ejecución de los Trabajos del Programa de Obras de Conservación de Carreteras en el Centro S.C.T. San Luis Potosí. Amparado bajo el contrato No. 0-X-CB-A-013-Y-0-0 Adjudicado a la Empresa Construcontrol, S.A.

Por medio de la presente informo a usted, de los trabajos realizados por la Brigada de Topografía; de acuerdo a las Instrucciones de cada uno de los Residentes de Obra de Conservación de Carreteras en el Centro S.C.T. San Luis Potosí.

De acuerdo a las Instrucciones dadas por parte del Ingeniero Residente de Conservación de Conservación de "San Luis II", se realizo el Levantamiento y Seccionamiento a cada 20 mts del tramo comprendido en el poblado de Venado; dicho Levantamiento se llevo a cabo en:

Carretera: San Luis Potosí – Charcas – Matehuala  
Tramo: T Aqualulco – La Bonita  
Subtramo: Km. 77+700 – Km. 79+280

De esta manera la verificación que se realizo en dicho tramo dio como resultado secciones a cada 20m., mismos que fueron entregados al Residente antes mencionado mediante oficio No. SG – 108 – SLP, de fecha 06 de Julio de 2010.

Del mismo modo y de acuerdo a las Instrucciones dadas por parte del Ingeniero Residente de Rio Verde, se realizo el Levantamiento, Seccionamiento de SIETE curvas; así mismo a petición del Residente, se plasma una sugerencia de sobreelevación del número de curvas mencionadas, quedando a decisión del Ingeniero Residente de Rio Verde y responsabilidad de aplicar dicha sugerencia. Las curvas se levantaron en los siguientes tramos:

Carretera: T Huizache – Antiguo Morelos  
Tramo: T Huizache – Lim. Edos. S.L.P. /Tamps.

Subtramo: Km. 67+400 – Km. 67+900, Km. 70+600 – Km. 70+860, Km. 70+860 – Km. 71+060, Km. 71+060 – Km. 71+300, Km. 72+400 – Km. 72+700, Km. 75+800 – Km. 76+100, Km. 76+500 – Km. 76+900.

La obra pertenece al programa de Conservación Periódica, mediante los trabajos de Conservación Periódica mediante nivelación y riego de sello a cargo de la empresa ejecutora MAQUINARIA EN VENTA POTOSINA, S.A. DE C.V., de esta manera la verificación que se realizó en dicho tramo dio como resultado secciones a cada 20m., mismos que fueron entregados al Residente antes mencionado mediante oficio No. SG –109 – SLP, de fecha de 16 de Julio de 2010.

Como conclusión la Brigada de Topografía, viene realizando los trabajos encomendados por cada uno de los Residentes de Obra, que han solicitado el apoyo para diversas actividades y de las cuales se viene entregando ya concluido los resultados obtenidos.

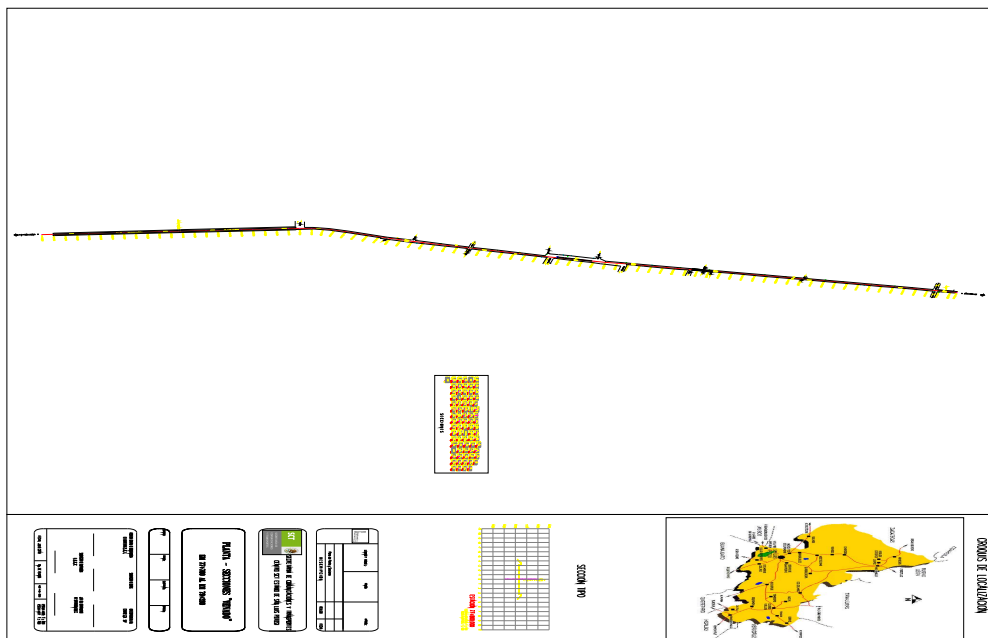
Quedando de Usted, para cualquier duda o aclaración al respecto, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE

Ing. Félix Edgar Balderas Lozada  
Jefe de Supervisión



## VII.2.1. PLANO DE SECCIONAMIENTO DEL TERRENO



VII.2.1. SE EXPLICA LAS SECCIONES DEL TERRENO.

## **CAPITULO VIII.**

### **INFORME DE CIERRE**

**VIII.1.** El Informe de cierre de proyecto es un documento final producido en el proyecto y usado por la directiva de la organización para evitar que persistan aún faltas y de esa manera concluirlo formalmente. El mismo debe desarrollarse para detallar las actividades realizadas como cierre formal y definir los problemas, riesgos, y recomendaciones fundamentales que deben seguirse a partir de ese momento.

De manera general, el documento debe listar las actividades de cierre y cualquier elemento importante que se considere. Normalmente debe ser producido una vez que el proyecto ha sido completado exitosamente y entregado a los clientes, o cuando se decida cerrar el proyecto por alguna razón. Se recomienda siempre hacer un Informe de chequeo de cada fase que se vaya terminando en el caso de que el proyecto sea grande o complejo, de manera tal que luego sea mucho más simple.

#### **VIII.1.1. INFORMACIÓN FINAL DE LAS OBRAS**

##### **1.- Resumen Ejecutivo.**

Durante el ejercicio 2010, el Centro SCT SAN LUIS POTOSI, realizó los trabajos correspondientes a la Conservación de Carreteras con el siguiente No. de obras y contratos:



**VIII.1.2. CUADRO RESUMEN DE LAS OBRAS QUE SE TIENEN EN LA SUPERVISIÓN.**

| <b>OBRAS</b>  | <b>No. DE OBRAS</b> | <b>No. DE CONTRATOS</b> |
|---------------|---------------------|-------------------------|
| Sin iniciar   | 0                   | 0                       |
| En licitación | 0                   | 0                       |
| Suspendidas   | 0                   | 0                       |
| Canceladas    | 0                   | 0                       |
| En rescisión  | 0                   | 0                       |
| En proceso    | 16                  | 15                      |
| Terminadas    | 32                  | 23                      |
| <b>TOTAL</b>  | <b>48</b>           | <b>38</b>               |

**VIII.1.2. CUADRO RESUMEN DE LAS OBRAS QUE SE TIENEN EN LA SUPERVISIÓN.**

Con fecha 31 de octubre se obtuvo un 93.04 % de avance físico global del Programa de Conservación de Carreteras en el Estado de San Luis Potosí y un programado de 93.08 % y una diferencia de 0.04 %, de lo cual se tienen 0 obras canceladas, 16 en proceso y 32 terminadas.

VIII.1.2.1. Esta tabla representa los avances físicos de las obras ejecutadas bajo la supervisión.

**AVANCE FÍSICO POR SUBPROGRAMA**

| <b>SUBPROGRAMA</b>                | <b>PROG.</b> | <b>EJECUTADO</b> | <b>ATRASO</b> |
|-----------------------------------|--------------|------------------|---------------|
|                                   | <b>%</b>     | <b>%</b>         | <b>%</b>      |
| Reconstrucción de Puentes         | 95.01        | 81.87            | 13.43         |
| Conservación Periódica            | 97.77        | 98.50            | -0.73         |
| Conservación Rutinaria de Tramos  | 86.88        | 96.41            | -9.53         |
| Conservación Rutinaria de Puentes | 84.52        | 86.00            | -1.48         |
| Señalamiento                      | 80.49        | 81.50            | -1.01         |
| Punto de Conflicto                | 100.00       | 100.00           | 0.00          |
| Defensa Metálica                  | 100.00       | 100.00           | 0.00          |
| Construcción de Subdrenajes       | 100.00       | 100.00           | 100.00        |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>93.08</b> | <b>93.04</b>     | <b>0.04</b>   |

**TABLA VIII.1.2.1. AVANCE FISICO POR SUBPROGRAMA.** Esta tabla representa los avances físicos de las obras ejecutadas bajo la supervisión.

VIII.2. SITUACION ACTUAL POR OBRA.

En este cuadro se representa si alguna obra que se realizo, tiene algún retraso,

| SCT   |                    | SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES |            | CONSTRUCCION |            | CONSTRUCONTROL S.A. |            |   |
|---|--------------------|--|------------|--------------|------------|---------------------|------------|---|
| DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS<br>DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL<br>SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN  |                    |  |            |              |            |                     |            |   |
| *SUPERVISION GLOBAL QUE CONSISTE EN LA INFORMACIÓN Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS DEL PROGRAMA DE OBRAS DE CONSERVACION DE CARRETERAS EN EL CENTRO S.C.T. "SAN LUIS POTOSI "                                 |                    |  |            |              |            |                     |            |   |
| CONTRATO No.: 0-X-CB-A-013-Y-0-0  |                    |  |            |              |            |                     |            |   |
| <b>OCTUBRE DEL 2010</b>   |                    |  |            |              |            |                     |            |   |
| <b>SITUACIÓN ACTUAL DE LAS OBRAS</b>  |                    |  |            |              |            |                     |            |   |
| Ejecutora :   | No                 | Período de ejecución                       | Avance %   |              |            | SITUACION ACTUAL    |            |   |
|   |                    |  | Programado | Físico       | Diferencia |                     |            |   |
| Carretera :   | Contrato           | MONTO DE CONTRATO \$/IVA.                  | Inicio     | Termino      | Programado | Físico              | Diferencia |   |
| Tramo :   |                    |  |            |              |            |                     |            |   |
| Subtramo :  |                    |  |            |              |            |                     |            |   |
| <b>CONSERVACIÓN RUTINARIA DE TRAMOS</b>   |                    |  |            |              |            |                     |            |   |
| Grupo Leonser S.A. de C.V.<br>Carretera: San Luis Potosí – Matehuala<br>Tramo: Ent. Huizache – Matehuala<br>SUBTRAMO: 107+690 al km 155+000 (cuerpos A y B)   | 8-X-CB-A-600-W-0-8 | \$ 3,575,044.85                            | 01-Feb-10  | 31-Dic-10    | 82.51%     | 100.00%             | -17.49%    | Le ejecutora terminará dentro del plazo pactado |
| MAQUINARIA EN VENTA POTOSINAS, S.A. DE C.V.<br>Carretera: San Luis Potosí – Matehuala, Matehuala – Saltillo<br>Tramo: Ent. Huizache – Matehuala, Matehuala – Lim. Edos. S.L.<br>SUBTRAMO: km 155+000 al km 187+390 (cuerpos A y B), del | 8-X-CB-A-601-W-0-8 | \$ 2,910,766.13                            | 01-Feb-10  | 31-Dic-10    | 83.30%     | 100.00%             | -16.70%    | Esta obra ya se encuentra terminada             |
| JAR DESARROLLOS Y CONSTRUCCIONES, SA DE CV<br>Carretera: San Luis Potosí – Lagos de Moreno<br>Tramo: San Luis Potosí – Ojuelos<br>SUBTRAMO: km 10+700 al km 82+940  | 8-X-CB-A-602-W-0-8 | \$ 1,654,778.41                            | 07-Ene-10  | 31-Dic-10    | 83.81%     | 100.00%             | -16.19%    | Esta obra ya se encuentra terminada             |
| JAR DESARROLLOS Y CONSTRUCCIONES, SA DE CV<br>Carretera: Cd. Valles – San Luis Potosí<br>Tramo: Santa Catarina – San Luis Potosí<br>SUBTRAMO: km 190+000 al km 248+400, del km 248+400 al   | 8-X-CB-A-603-W-0-8 | \$ 1,822,981.19                            | 07-Ene-10  | 31-Dic-10    | 83.74%     | 99.00%              | -15.26%    | Le ejecutora terminará dentro del plazo pactado |
| GRUPO LEONSER, S.A. DE C.V.<br>Carretera: San Luis Potosí – Matehuala<br>Tramo: San Luis Potosí – Ent. Huizache, acceso a Villa Hidalgo,<br>SUBTRAMO: 2+200 al km 53+000 (cuerpos A y B), 0+000 al km                                   | 8-X-CB-A-604-W-0-8 | \$ 2,496,718.12                            | 05-Ene-10  | 31-Dic-10    | 94.44%     | 100.00%             | -5.56%     | Esta obra ya se encuentra terminada             |
| NAYAR CONSTRUCCIONES Y SUPERVISION, S.A. DE C.V.<br>Carretera: San Luis Potosí – Matehuala<br>Tramo: KM 53 + 000 AL KM 107+690.<br>SUBTRAMO: km 53+000 al km 107+690 (cuerpo A y B)   | 8-X-CB-A-605-W-0-8 | \$ 2,567,818.35                            | 05-Ene-10  | 31-Dic-10    | 95.38%     | 100.00%             | -4.62%     | Esta obra ya se encuentra terminada             |
| MEADE PONS CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.<br>Carretera: Cd. Valles – San Luis Potosí,<br>Tramo: Ent. Tamasopo – Rioverde, ramal Canoas, ramal Nogale<br>SUBTRAMO: km 55+730 al km 133+547, km 0+000 al km                                 | 8-X-CB-A-606-W-0-8 | \$ 2,649,930.94                            | 01-Feb-10  | 31-Dic-10    | 92.41%     | 100.00%             | -7.59%     | Esta obra ya se encuentra terminada             |
| MAQUINARIA Y RENTA POTOSINAS, S.A. DE C.V.<br>Carretera: Cd. Valles – San Luis Potosí, Jalpan – Rioverde<br>Tramo: Rioverde – Santa Catarina, Lim. Edos. Oro/S.L.P. – Rio<br>SUBTRAMO: km 135+307 al km 190+000, km 52+270 al km        | 8-X-CB-A-607-W-0-8 | \$ 1,969,490.34                            | 01-Feb-10  | 30-Dic-10    | 88.70%     | 100.00%             | -11.30%    | Esta obra ya se encuentra terminada             |
| MEADE PONS CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.<br>Carretera: Cd. Valles – Tampico<br>Tramo: Cd. Valles – Lim. Edos. S.L.P./Ver.<br>SUBTRAMO: km 4+000 al km 27+000, km 32+000 al km  | 8-X-CB-A-608-W-0-8 | \$ 1,995,665.60                            | 01-Feb-10  | 31-Dic-10    | 77.64%     | 98.00%              | -20.36%    | Le ejecutora terminará dentro del plazo pactado |
| MEADE PONS CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.<br>Carretera: Cd. Valles – San Luis Potosí<br>Tramo: Cd. Valles – Ent. Tamasopo, Libramiento Cd. Valles, tram<br>SUBTRAMO: km 3+518 al km 55+730, km 0+000 al km                                | 8-X-CB-A-609-W-0-8 | \$ 1,919,292.79                            | 01-Feb-10  | 31-Dic-10    | 78.09%     | 90.00%              | -11.91%    | Le ejecutora terminará dentro del plazo pactado |
|   | <b>TOTAL</b>       | <b>\$ 23,562,486.72</b>                    |            |              |            |                     |            |   |

o si se completo al 100%, conforme al proyecto.

VIII.2. En este cuadro se representa si alguna obra que se realizo, tiene algún retraso, o si se completo al 100%, conforme al proyecto.

**VIII.3. INVERSIONES Y METAS.** Las inversiones y metas, son las realizadas por la supervisora y la ejecutora, para después de haber concluido la obra se haga un balance de todo lo invertido y si se lograron las metas propuestas.

| SCT   |                    | SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES |           | CONSTRUCONTROL S.A. |            |         |                  |   |
|---|--------------------|--|-----------|---------------------|------------|---------|------------------|---|
| DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS   |                    |  |           |                     |            |         |                  |   |
| DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL  |                    |  |           |                     |            |         |                  |   |
| SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN   |                    |  |           |                     |            |         |                  |   |
| *SUPERVISION GLOBAL QUE CONSISTE EN LA INFORMACIÓN Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS DEL PROGRAMA DE OBRAS DE CONSERVACION DE CARRETERAS EN EL CENTRO S.C.T. "SAN LUIS POTOSI "                                 |                    |  |           |                     |            |         |                  |   |
| CONTRATO No.: 0-X-CB-A-013-Y-0-0  |                    |  |           |                     |            |         |                  |   |
| OCTUBRE DEL 2010  |                    |  |           |                     |            |         |                  |   |
| SITUACIÓN ACTUAL DE LAS OBRAS   |                    |  |           |                     |            |         |                  |   |
| Ejecutora :   | No                 | Periodo de ejecución                       |           | Avance %            |            |         | SITUACION ACTUAL |   |
| Carretera :   |                    |  |           |                     |            |         |                  |   |
| Tramo :   |                    |  |           |                     |            |         |                  |   |
| Subtramo :  | Contrato           | MONTO DE CONTRATO \$/IVA.                  | Inicio    | Termino             | Programado | Fisico  | Diferencia       |   |
| CONSERVACIÓN RUTINARIA DE TRAMOS  |                    |  |           |                     |            |         |                  |   |
| Grupo Leonser S.A. de C.V.<br>Carretera: San Luis Potosí – Matehuala<br>Tramo: Ent. Huizache – Matehuala<br>SUBTRAMO: 107+690 al km 155+000 (cuerpos A y B)   | 8-X-CB-A-600-W-0-8 | \$ 3,575,044.85                            | 01-Feb-10 | 31-Dic-10           | 82.51%     | 100.00% | -17.49%          | Le ejecutora terminará dentro del plazo pactado |
| MAQUINARIA EN VENTA POTOSINAS, S.A. DE C.V.<br>Carretera: San Luis Potosí – Matehuala, Matehuala – Saltillo<br>Tramo: Ent. Huizache – Matehuala, Matehuala – Lim. Edos. S.L.<br>SUBTRAMO: km 155+000 al km 187+390 (cuerpos A y B), del | 8-X-CB-A-601-W-0-8 | \$ 2,910,766.13                            | 01-Feb-10 | 31-Dic-10           | 83.30%     | 100.00% | -16.70%          | Esta obra ya se encuentra terminada             |
| JAR DESARROLLOS Y CONSTRUCCIONES, SA DE CV<br>Carretera: San Luis Potosí – Ojuelos<br>Tramo: San Luis Potosí – Ojuelos<br>SUBTRAMO: km 10+700 al km 82+940  | 8-X-CB-A-602-W-0-8 | \$ 1,654,778.41                            | 07-Ene-10 | 31-Dic-10           | 83.81%     | 100.00% | -16.19%          | Esta obra ya se encuentra terminada             |
| JAR DESARROLLOS Y CONSTRUCCIONES, SA DE CV<br>Carretera: Cd. Valles – San Luis Potosí<br>Tramo: Santa Catarina – San Luis Potosí<br>SUBTRAMO: km 190+000 al km 248+400, del km 248+400 al   | 8-X-CB-A-603-W-0-8 | \$ 1,822,981.19                            | 07-Ene-10 | 31-Dic-10           | 83.74%     | 99.00%  | -15.26%          | Le ejecutora terminará dentro del plazo pactado |
| GRUPO LEONSER, S.A. DE C.V.<br>Carretera: San Luis Potosí – Matehuala<br>Tramo: San Luis Potosí – Ent. Huizache, acceso a Villa Hidalgo,<br>SUBTRAMO: 2+200 al km 53+000 (cuerpos A y B), 0+000 al km                                   | 8-X-CB-A-604-W-0-8 | \$ 2,496,718.12                            | 05-Ene-10 | 31-Dic-10           | 94.44%     | 100.00% | -5.56%           | Esta obra ya se encuentra terminada             |
| NAYAR CONSTRUCCIONES Y SUPERVISION, S.A. DE C.V.<br>Carretera: San Luis Potosí – Matehuala<br>Tramo: KM 53 + 000 AL KM 107+690.<br>SUBTRAMO: km 53+000 al km 107+690 (cuerpo A y B)   | 8-X-CB-A-605-W-0-8 | \$ 2,567,818.35                            | 05-Ene-10 | 31-Dic-10           | 95.38%     | 100.00% | -4.62%           | Esta obra ya se encuentra terminada             |
| MEADE PONS CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.<br>Carretera: Cd. Valles – San Luis Potosí,<br>Tramo: Ent. Tamasopo – Rioverde, ramal Canoas, ramal Nogale<br>SUBTRAMO: km 55+730 al km 133+547, km 0+000 al km                                 | 8-X-CB-A-606-W-0-8 | \$ 2,649,930.94                            | 01-Feb-10 | 31-Dic-10           | 92.41%     | 100.00% | -7.59%           | Esta obra ya se encuentra terminada             |
| MAQUINARIA Y RENTA POTOSINAS, S.A. DE C.V.<br>Carretera: Cd. Valles – San Luis Potosí, Jalpan – Rioverde<br>Tramo: Rioverde – Santa Catarina, Lim. Edos. Oro/S.L.P., – Rio<br>SUBTRAMO: km 135+307 al km 190+000, km 52+270 al km       | 8-X-CB-A-607-W-0-8 | \$ 1,969,490.34                            | 01-Feb-10 | 30-Dic-10           | 88.70%     | 100.00% | -11.30%          | Esta obra ya se encuentra terminada             |
| MEADE PONS CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.<br>Carretera: Cd. Valles – Tampico<br>Tramo: Cd. Valles – Lim. Edos. S.L.P./Ver.<br>SUBTRAMO: km 4+000 al km 27+000, km 32+000 al km  | 8-X-CB-A-608-W-0-8 | \$ 1,995,665.60                            | 01-Feb-10 | 31-Dic-10           | 77.64%     | 98.00%  | -20.36%          | Le ejecutora terminará dentro del plazo pactado |
| MEADE PONS CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.<br>Carretera: Cd. Valles – San Luis Potosí<br>Tramo: Cd. Valles – Ent. Tamasopo, Libramiento Cd. Valles, tram<br>SUBTRAMO: km 3+518 al km 55+730, km 0+000 al km                                | 8-X-CB-A-609-W-0-8 | \$ 1,919,292.79                            | 01-Feb-10 | 31-Dic-10           | 78.09%     | 90.00%  | -11.91%          | Le ejecutora terminará dentro del plazo pactado |
|   | <b>TOTAL</b>       | <b>\$ 23,562,486.72</b>                    |           |                     |            |         |                  |   |

**VIII.3. En este cuadro se representa si alguna obra que se realiza, tiene algún retraso, o si se completo al 100%, conforme al proyecto.**

#### VIII.4.- Inversión en la Conservación de la Red Federal.

Durante el ejercicio 2010, el Centro **SCT** SAN LUIS POTOSI, realizó los siguientes trabajos dentro de la Conservación de Carreteras con las siguientes inversiones y metas:

##### VIII.4.1. TABLA DE INVERSIONES Y METAS DURANTE LA SUPERVISIÓN.

| INVERSIONES Y METAS               |           |            |             |           |
|-----------------------------------|-----------|------------|-------------|-----------|
| PARTIDA                           | META (Km) | PERIODO    | IMPORTE MDP | CONTRATOS |
| Defensa Metalica                  | 2040.7    | May.- Oct. |             | 1         |
| Puntos de conflicto               | 4         | Mar.- Oct. |             | 1         |
| Reconstrucción de Puentes         | 4         | Feb.-Dic.  |             | 3         |
| Conservación Periódica            | 196       | Feb.-Oct.  |             | 6         |
| Conservación Rutinaria de Tramos  | 1822.21   | Ene.-Dic.  |             | 22        |
| Conservación Rutinaria de Puentes | 249       | Feb.-Dic.  |             | 2         |
| Señalamiento                      | 3117.7    | Mar.-Dic.  |             | 2         |
| Construcción de Subdrenajes.      | 4.5       | Mar.-Sep.  |             | 1         |

La inversión total en este año fue de 225.36 MDP, de los cuales la inversión más fuerte correspondió a los trabajos de Conservación Periódica que represento el 62.31% de la inversión total, seguida de Conservación Rutinaria de tramos con un 13.31%.

**VIII.4.2. TABLA DE CONTRATOS E IMPORTES POR PARTIDA. EN ESTA TABLA SE EXPLICAN LOS IMPORTES DE LOS TRABAJOS REALIZADOS EN LAS OBRAS.**

| <b>CONTRATOS E IMPORTES POR PARTIDA</b> |              |          |               |          |
|---|--------------|----------|---------------|----------|
| <b>PARTIDA</b>                          | <b>OBRAS</b> | <b>%</b> | <b>MDP</b>    | <b>%</b> |
| Defensa Metalica                        | 1            |          |               |          |
| Puntos de Conflicto                     | 3            |          |               |          |
| Reconstrucción de Puentes               | 4            | 6.06     | 15.50         | 6.88     |
| Conservación Periódica                  | 11           | 33.33    | 140.43        | 62.31    |
| Conservación Rutinaria de Tramos        | 22           | 39.39    | 29.99         | 13.31    |
| Conservación Rutinaria de Puentes       | 2            | 9.09     | 3.19          | 1.41     |
| Señalamiento                            | 2            | 6.06     | 16.94         | 7.52     |
| Construcción de Subdrenajes             | 3            | 3.03     | 5.00          | 2.22     |
| <b>TOTAL</b>                            | <b>48</b>    |          | <b>225.36</b> |          |

**VIII.4.2. TABLA DE CONTRATOS E IMPORTES POR PARTIDA. EN ESTA TABLA SE EXPLICAN LOS IMPORTES DE LOS TRABAJOS REALIZADOS EN LAS OBRAS.**

De la inversión realizada en los diferentes subprogramas, se destaca el costo por unidad de la meta programada, donde el costo más alto corresponde a Reconstrucción de Tramos (6.22 mdp pesos por km) y el más bajo el asignado al subprograma de Conservación Rutinaria de Puentes (11 mil 900 pesos por km), como se observa en la siguiente tabla:

**VIII.4.2.1. TABLA DE CONTRATOS EN IMPORTES. EN ESTA TABLA SE EXPLICAN LOS IMPORTES DE LOS TRABAJOS REALIZADOS EN LAS OBRAS.**

| <b>CONTRATOS E IMPORTES POR PARTIDA</b> |             |               |                        |                      |
|---|-------------|---------------|------------------------|----------------------|
| <b>PARTIDA</b>                          | <b>META</b> | <b>UNIDAD</b> | <b>IMPORTE<br/>MDP</b> | <b>COSTO<br/>MDP</b> |
| Defensa Metalica                        |             |               |                        |                      |
| Puntos de Conflicto                     |             |               |                        |                      |
| Reconstrucción de Puentes               | 3           | Puente        | 15.50                  | 5.16                 |
| Conservación Periódica                  | 214.1       | Km            | 140.43                 | 0.65                 |
| Conservación Rutinaria de Tramos        | 932.2       | Km            | 29.99                  | 0.03                 |
| Conservación Rutinaria de Puentes       | 267         | Puente        | 3.19                   | 0.0119               |
| Señalamiento                            | 932.21      | Km            | 6.94                   | 0.0181               |
| Construcción de Subdrenajes             | 7           | Km            | 5.00                   | 0.71                 |

**VIII.4.2.1. TABLA DE CONTRATOS EN IMPORTES. EN ESTA TABLA SE EXPLICAN LOS IMPORTES DE LOS TRABAJOS REALIZADOS EN LAS OBRAS.**

**VIII.5. INFORME DE IRREGULARIDADES.**

En el informe de irregularidades se hace un resumen de todas y cada una de las irregularidades que se presentaron durante los trabajos realizados por la

| <b>SEGUIMIENTO DE IRREGULARIDADES (SAN LUIS POTOSI)</b> |                 |                     |               |                                       |                                     |                               |   |         |               |              |            |  |
|---|-----------------|---------------------|---------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---|---------|---------------|--------------|------------|--|
| EDO.  | EDO.            | FECHA               | No. DE IRREG. | CARRETERA                             | TRAMO                               | SUBTRAMO                      | IRREGULARIDADES DETECTADAS  | SUBPROG | REPORTADA     |              |            |  |
|   |                 |                     |               |                                       |                                     |                               |   |         | OFICIO/MINUTA | MES ANTERIOR | MES ACTUAL |  |
| SAN LUIS POTOSI   | SAN LUIS POTOSI | 15 MARZO DE 2010    | 1             | SAN LUIS POTOSI - MATEHUALA           | ENT. HUZACHE - MATEHUALA            | KM. 161+600                   | DURANTE EL RECORRIDO EFECTUADO POR ESTA SUPERVISIÓN, SE OBSERVÓ QUE EN EL KM. 161+600 SE REALIZABAN TRABAJOS DE BACHEO SUPERFICIAL, ENCONTRANDO QUE 2 TRABAJADORES DE LA EMPRESA EJECUTORA ESTABAN TRABAJANDO SIN USAR CHALECO DE SEGURIDAD.  | CRUT    | OFICIO        | MZO          | MZO        |  |
| SAN LUIS POTOSI   | SAN LUIS POTOSI | 31 DE MARZO DE 2010 | 3             | CD. VALLES - TAMPICO                  | CD. VALLES - LÍM. EDOS. S.L.P./VER. | KM. 48+000                    | DURANTE EL RECORRIDO EFECTUADO POR ESTA SUPERVISIÓN, SE OBSERVÓ QUE EN EL KM. 48+000 SE REALIZABA UN BACHEO SUPERFICIAL, SE DETECTO QUE SE ENCUENTRAN 4 PERSONAS DE LA EMPRESA TRABAJANDO SIN EL USO DE CHALECO DE REFLEJANTE.  | CURT    | OFICIO        |              | MZO        |  |
| SAN LUIS POTOSI   | SAN LUIS POTOSI | 30 DE MARZO DE 2010 | 2             | CD. VALLES - SAN LUIS POTOSI          | RIO VERDE - SANTA CATARINA          | KM. 185+020                   | DURANTE EL RECORRIDO EFECTUADO POR ESTA SUPERVISIÓN, SE OBSERVÓ QUE EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DEL COLADO CON CONCRETO HIDRÁULICO, DE CONTRAFUERTE LADO DERECHO DE EL "PUENTE EL TERREMOTO" UBICADO EN EL KM. 185+020, NO HUBO PRESENCIA DEL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD POR PARTE DE LA CONSTRUCTORA CARECIENDO CON ESTO DE LA CALIDAD CORRECTA CON QUE SE VIENE REALIZANDO LOS TRABAJOS.                       | RCP     | OFICIO        |              | MZO        |  |
| SAN LUIS POTOSI   | SAN LUIS POTOSI | 15 DE ABRIL DE 2010 | 4             | CD. VALLES - SAN LUIS POTOSI          | RIO VERDE - SANTA CATARINA          | KM. 185+020                   | DURANTE EL RECORRIDO EFECTUADO POR ESTA SUPERVISIÓN, SE OBSERVÓ QUE TERMINADOS LOS TRABAJOS DE RETIRO DE CIMBRA DE ESTRIBO NO.2 LADO DERECHO LA ESTRUCTURA PRESENTA OQUEDADES Y CANALIZACIONES EN LA SUPERFICIE, ESTO DEBIDO A LA DEFICIENCIA DEL VIBRADO DURANTE EL COLADO DE DICHO ELEMENTO INCUMPLIENDO CON LO ESTABLECIDO EN LA NORMA DE LA SCT MCTR-CAR-102-003/04 REFERENTE AL ACABADO DE LA SUPERFICIE DEL CONCRETO. | RCP     | OFICIO        | MZO          | ABRIL      |  |
| SAN LUIS POTOSI   | SAN LUIS POTOSI | 28 DE ABRIL DE 2010 | 5             | SAN LUIS POTOSI - CHARCAS - MATEHUALA | T AHUALULLCO - LA BONITA            | DEL KM.100+000 AL KM. 115+000 | DURANTE LOS RECORRIDOS EFECTUADOS POR EL LABORATORIO DE ESTA SUPERVISIÓN SE TOMARON DOS MUESTRAS DE LOS MATERIALES PÉTREOS UTILIZADOS PARA LA MEZCLA ASFÁLTICA QUE SE VIENE TENDIENDO PARA LOS TRABAJOS EN LA RENOVACIÓN DEL TRAMO ANTES MENCIONADO, EL RESULTADO INDICA UNA DEFICIENCIA EN EL EQUIVALENTE DE ARENA DICHS RESULTADOS ESTÁN POR DEBAJO DEL 50.00% INDICADO EN LA NORMATIVA DE LA SCT.                        | CP      | OFICIO        | MZO          | ABRIL      |  |

ejecutora y la supervisora.

**VIII.5. TABLA DE SEGUIMIENTO DE IRREGULARIDADES DE OBRA.**



## **CAPITULO IX.**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

#### **IX.1. CONCLUSIONES**

En la supervisión global se pueden apreciar diferentes puntos de la ingeniería y por lo cual hay mucho de donde poder aprender, como por ejemplo, análisis de precios unitarios, topografía, pavimentos, estructuras de concreto, cimentaciones, etc., que son materias que durante la carrera hemos cursado y que finalmente podemos ejercer en el campo laboral, y enfocarnos en una sola o abarcar un poco de todas. En mi opinión el presentar esta tesis sobre lo que actualmente es mi trabajo como ingeniero civil me deja varias experiencias así como un gran aprendizaje, es por eso que me decidí a elaborar mi tesis de la supervisión global, que hablando en el aspecto laboral, es un trabajo muy completo, que como se menciona anteriormente toca muchos puntos importantes de la ingeniería, por razones de tiempo y para hacerlo sintetizada mente, solo se presento una síntesis de lo que es una supervisión global.

#### **IX.2. RECOMENDACIONES.**

Se recomienda que trabajos como los que se supervisan se realicen con más frecuencia, para poder tener una mejor calidad en las obras, pero a su vez es invertir más dinero para la infraestructura, esto genera un disyuntiva, lo cual nos hace pensar el por qué hay veces que tarda tanto en darle mantenimiento a las carreteras, puentes y demás obras, o el por qué hay varios poblados sin comunicación, solo para darnos una idea, cabe destacar que el costo por km del subprograma de conservación periódica es alto, debido a que la reparación de los tramos atendidos se realizan de manera integral que garantizan la durabilidad de

las carreteras con un tiempo de vida útil de 5 años en promedio, esto con la finalidad de abatir el rezago carretero que se tiene en algunas carreteras de la entidad.

De los trabajos de conservación rutinaria es importante mencionar que estos se intensificaron redoblando los trabajos de limpieza, retiro de montoneras de basura, desazolve de alcantarillas y deshierbe. Sin embargo, estos trabajos sólo se realizan 2 veces por año sobre un mismo tramo en promedio lo que es insuficiente ya que para el caso del deshierbe se necesita un mínimo de 4 deshierbes por año para que las carreteras estén debidamente atendidas. Esto nos lleva a que los trabajos que se realizan durante la supervisión global, deben abarcar más poblados, para poder así crecer de una manera uniforme y la comunicación llegue a cada uno de los rincones del país.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- ❖ MENDOZA SÁNCHEZ, ERNESTO. **INTRODUCCIÓN AL PROCESO CONSTRUCTIVO**. FUNDEC, A.C. 1190
- ❖ ALBA C., J. H. Y MENDOZA S., E. **FACTORES DE CONSISTENCIA DE COSTOS Y PRECIOS UNITARIOS**. FUNDEC A.C. 1989, 90 PP.
- ❖ AHUJA, HIRA N. **INGENIERÍA DE COSTOS Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS**. MÉXICO, ALFAOMEGA, 1995, 392 PP.
- ❖ SUAREZ S., C. **COSTOS Y TIEMPO EN EDIFICACIÓN**. 3ª EDICIÓN, MÉXICO, ED. LIMUSA, 1990, 452 PP.
- ❖ **BREVE DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO USUAL DE CONSTRUCCIÓN**. FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM.
- ❖ **MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN**. ENCICLOPEDIA DEL CONSTRUCTOR. EDICIONES CEAC. S.A.
- ❖ **LEY FEDERAL DEL TRABAJO**.
- ❖ **LEY DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**.
- ❖ “SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES” NORMAS. WWW.SCT.GOB.MX
- ❖ “**CONSTRUCONTROL S.A.**” **APUNTES DE PAVIMENTOS**.
- ❖ **CURSOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA U.N.A.M. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS I**, AUT. ING. ROBERTO SOSA GARRIDO, AGOSTO DE 1992.