



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Nombre del proyecto: Torristas de mástil de comunicaciones

Dirección Profesor: Gabriel Bergamasco

Asesor/Experto:

Alumno: David Ezequiel Valenti

Centro Tutorial: La Plata

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL.....	2
PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.....	3
ACCESORIOS DE TORRES DE COMUNICACIONES.....	7
DISTINTOS TIPOS DE TORRES.....	11
PANORAMA DE ANALISIS DE RIESGO.....	15
CONDICIONES DE LA ESTRUCTURA.....	16
CONDICIONES AMBIENTALES ADVERSAS.....	17
PRESENCIA DE ANIMALES EN TORRE.....	19
ESTADO DEL TERRENO.....	19
CERCANIA A LINEAS ELECTRICAS Y RUTAS DE AERONAVES.....	20
ENCUESTA AL TORRISTA.....	20
RELEVAMIENTO DEL SITIO DE TRABAJO.....	21
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO.....	21
PROCEDIMIENTO DE ASCENSO Y DESCENSO DE LOS TORREROS.....	21
INSTALACIÓN DE SISTEMAS PARARRAYOS.....	23
INSTALACION DE SOPORTE DE ANTENAS.....	23
CONTROL GENERAL.....	24
NORMATIVA Y CERTIFICACIÓN.....	24
PROCEDIMIENTO DE RESCATE EN ALTURA.....	25
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	28
ESTUDIO DE COSTOS.....	38
CONCLUSIONES.....	38
ENTREGA DE SITIOS LLAVE EN MANO.....	41
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS.....	42
ANALISIS DE RIESGOS.....	67
PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	100
OBJETIVO.....	101
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS.....	102
EQUIPAMIENTO A UTILIZAR (MAQUINAS, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS)	105

RIESGOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD, PROPIOS DE LA EMPRESA Y SU ENTORNO.....	106
CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE.....	108
DISPOSICIONES GENERALES SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.....	109
PROHIBICIONES EN EL AMBITO LABORAL.....	110
MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTAR PARA CONTROLAR LOS RIESGOS PROVISTOS.....	111
REGLAS GENERALES DE CONDUCTA PARA ASCENDER EN TORRE.....	117
NORMAS IRAM.....	119
POLITICA DE SALUD, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE.....	121
IMPLEMENTACIÓN.....	122
ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD.....	122
PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VIA PUBLICA.....	123
INSPECCIONES DE SEGURIDAD.....	128
INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS LABORALES.....	130
ARBOL DE CAUSAS.....	131
FACTORES CAUSALES.....	132
MEDIDAS CORRECTIVAS.....	133
CONCLUSION.....	136
AGRADECIMIENTOS.....	136
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	137

Empresa: INTEMA COMUNICACIONES S.A

Fue fundada en el año 2003 inició sus actividades en el ámbito de la provisión, instalación y mantenimiento de redes de radio troncalizadas analógicas. Con el correr del tiempo ese servicio evolucionó convirtiéndose en radio troncalizado digital incluyendo en muchos casos la provisión de equipos y frecuencias de uso, las cuales son arrendadas a sus clientes.

Desde el año 2007 la empresa ha ido migrando sus estándares en forma alineada a la norma ISO 9001, con el objeto de comenzar un proceso gradual de certificación por etapas el cual comenzó a fines del 2008 y tuvo como objeto principal el de mejorar los productos, abrir nuevos mercados y orientar aún más las actividades a cumplir en la mayor medida posible con todo aquello que esperaban los clientes de la empresa. Los servicios generales ofrecidos comprenden desde una instalación básica hasta proyectos llave en mano, operación y mantenimiento de redes, reparación de terminales e infraestructura de los sistemas de comunicaciones, ingeniería y servicios asociados, manteniendo en todo momento el objetivo de lograr la mayor eficiencia, mostrándonos como un proveedor integral de soluciones para la industria de telecomunicaciones digitales orientada mayormente a servicios de seguridad.

La empresa cuenta con una sólida estructura distribuida en distintos puntos del país con personal propio, o si el proyecto así lo requiriere, a través de distribuidores regionales, lo que los permite encarar proyectos en los puntos más remotos del territorio nacional e incluso en caso de ser necesario, en países vecinos.

La nómina incluye profesionales, técnicos en comunicaciones y microinformática, y personal capacitado en el área de administración y finanzas.

Sus usuarios de comunicaciones críticas dependen del correcto funcionamiento de sus sistemas de radiocomunicaciones para poder realizar sus funciones de manera exitosa, muchos están de acuerdo, por ejemplo, que la radio es más útil para un oficial de policía que su pistola.

Una red de radiocomunicaciones bien diseñada para usuarios de comunicaciones críticas debe tener algunas características clave:

- **Diseño basado en necesidades:** no basta con comprar más repetidores y radios. Un buen sistema de radiocomunicaciones deberá estar pensado para cumplir

con las necesidades de los usuarios, contemplando el tráfico esperado, la cantidad de usuarios, la cobertura requerida y las funcionalidades deseadas, entre otros.

- **Escalabilidad y flexibilidad:** el sistema deberá poder crecer con la organización y expandirse gradualmente según las necesidades y posibilidades del momento. Una solución que requiera cambio tecnológico antes de llegar a la visión máxima de la solución completa no es apta para la organización.
- **Larga vida útil:** debido a la inversión requerida y al crecimiento gradual es esencial asegurarse que el sistema elegido seguirá funcionando por varios años, independiente de lo que ocurra con los proveedores y fabricantes. Es necesario saber que si un fabricante desaparece o cambia sus prioridades habrá otros en el mercado capaces de seguir manteniendo y suministrando elementos a la solución.
- **Interoperabilidad:** es muy probable que para cubrir todas las necesidades de la organización hagan falta productos de más de un fabricante, o que uno tenga mejores precios que otros. Por esa razón se hace crítico asegurar que la tecnología utilizada permita el correcto funcionamiento entre equipos de diferentes marcas, como por ejemplo el protocolo GSM o LTE que utilizamos todos los días. La experiencia muestra que la interoperabilidad también genera una competencia sana entre fabricantes e incrementa el nivel de innovación y actualización los productos en el mercado.

En Intema Comunicaciones S.A. trabajan exclusivamente con protocolos abiertos de radiocomunicaciones que permitan ofrecer a sus clientes las características que consideran básicas para el correcto funcionamiento de un sistema de comunicaciones críticas.

Trabajan con los protocolos TETRA y DMR, con un creciente entorno de fabricantes, soluciones y productos disponibles en el mercado.

TETRA (Radio Troncalizado Terrestre) nació hacia los fines de la década de 1990 como una solución enfocada a usuarios profesionales de radio en Europa, en particular usuarios de seguridad pública. Como tal el protocolo contempló desde su creación varias de las características clave para este perfil de usuarios:

Funcionalidades básicas de un sistema de radiocomunicaciones:

Llamadas eficientes de grupo, llamadas individuales, llamadas de emergencia, llamadas prioritarias, roaming entre sitios o celdas, localización por GPS, entre otros.

- **Eficiencia espectral:** TETRA utiliza canales de 25kHz en TDMA para proporcionar 4 canales de comunicaciones – el doble de la eficiencia espectral de sistemas analógicos.
- **Interoperabilidad:** los sistemas TETRA están pensados para poder crecer hasta redes nacionales, por lo que es esencial poder contar con varios fabricantes proveedores sin tener conflictos de compatibilidad. TETRA está avalado y controlado por la ETSI y la Asociación TETRA para asegurar su estandarización.
- **Seguridad:** la solución TETRA permite varios niveles de seguridad, incluyendo autenticación, encriptación aérea y encriptación punto a punto, claves para comunicaciones de servicios de emergencia, investigaciones, entre varios otros.
- **Escalabilidad:** un sistema TETRA puede estar compuesto de un sólo sitio, o de una red de miles de sitios dando cobertura y servicios a toda una provincia o país. Todos los fabricantes permiten el crecimiento gradual de la red con re-utilización completa de lo que ya está instalado.
- **Capacidad de datos:** TETRA consideró desde el principio capacidad de datos, que luego fue ampliada en futuras revisiones del protocolo. Aún que TETRA siga siendo una tecnología de banda angosta hoy es posible realizar aplicaciones de datos y hasta envío de imágenes por TETRA.

Actualmente TETRA está presente en más de 130 países con más de 3 millones de usuarios activos y creciendo, en redes que van desde monositios hasta redes provinciales o nacionales.

En Argentina, Intema es hoy el líder en el mercado TETRA habiendo provisto más de 100 radio bases y más de 13.000 terminales TETRA a clientes como las Policías de Mendoza, Salta, Neuquén y Rio Negro, YPF, Pan American Energy, Barrick, entre otros.

Además de proporcionar la solución de radiocomunicaciones en sí, los sistemas TETRA están diseñados para integrarse fácilmente con otras aplicaciones para lograr así una solución completa de comunicaciones críticas, información o de emergencias.

En varios casos estos sistemas están integrados con Sistemas 911 o Aplicaciones Avanzadas de Datos, también provistos por Intema.

Al momento de brindar estas soluciones a sus clientes se interponen varias tareas, las cuales pueden ser:

- Montaje, desmontaje de Torres.
- Instalación y desinstalación de equipos:
 - Pararrayos
 - Energía eléctrica
 - Balizamiento nocturno
 - Soportes
 - Antenas
 - Cables y guías de onda
- Mantenimiento de equipos.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de torres:
 - Pintura en general.
 - Reemplazo de accesorios oxidados.

ACCESORIOS DE UNA TORRE DE COMUNICACIONES

SISTEMA PARARRAYOS



En la siguiente imagen se puede observar el **PARRARAYOS** en el final de la torre. La finalidad de este terminal externo instalado es atraer el rayo para tener un punto de impacto controlado e impedir que este impacte en una zona no deseada por ejemplo una antena y pueda quemar los equipos o causar daños en las personas.

BALIZAMIENTO NOCTURNO



Como se observa en la imagen este sistema de **BALIZAS** tiene la función de señalar la presencia de una torre, logrando así que no se produzca un choque de una aeronave, con este sistema evitamos un accidente fatal.

ANTENAS



Como se observa en imagen las dos **ANTENAS** que sobresalen de la torre, este es un dispositivo diseñado con el objetivo de emitir y/o recibir ondas electromagnéticas hacia/desde el espacio libre. Una antena transmisora transforma corrientes eléctricas en ondas electromagnéticas, y una receptora realiza la función inversa. En el caso de que las antenas estén conectadas por medio de guía ondas, esta función de transformación se realiza en el propio emisor o receptor.

SOPORTES DE ANTENAS



En la imagen se puede observar el **SOPORTE** el cual es estructura metálica que se fabrica de tubos de acero y se utilizan para fijar las antenas.

Generalmente son protegidos con galvanizado y/o pintura. Los modelos varían según modelo de antena y lugar de fijación.

Todas estas tareas comprenden el trabajo en altura, por lo cual personal calificado (Torristas) ascienden a diferentes alturas para llevar a cabo distintas tareas según la demanda.

Generalmente las torres certificadas y en condiciones óptimas de trabajo cuentan con un sistema salva caídas, el cual le va a servir como un medio más de seguridad para el ascenso y descenso al torrlista, haciendo uso de un dispositivo llamado T4.

Anexo fotográfico: **SISTEMA SALVA CAÍDAS**



En la imagen se puede ver un sistema **SALVACAÍDAS** ya instalado en una torre

DISPOSITIVOS T4



En la imagen se observa al operario ya haciendo uso de la línea de vida, por medio del dispositivo **T4**, el cual se usa siempre para el ascenso y descenso.

Este dispositivo se desplaza a lo largo de la línea de vida vertical, la cual se extiende a lo largo de la zona de trabajo acompañando al Torrista sin requerir intervención manual durante los cambios de posición hacia arriba o hacia abajo y se bloquea automáticamente sobre la línea de anclaje cuando se produce una caída.

A la hora de tener que lograr estas actividades, no podemos dejar de lado las torres que nos podemos encontrar, ya que hay variedad de las mismas.

Los clientes tienen o le puede solicitar a la empresa diversos tipos de torres dependiendo de factores como espacio disponible, altura necesaria, tipo de equipos a instalar, necesidad de servicio, permisos de las autoridades competentes, etc.

Los diferentes tipos de torres influyen de manera directa en la seguridad de los trabajadores; su diseño y construcción, sus sistemas de ascenso, la misma comodidad para la instalación y mantenimiento de las antenas se convierten en factores fundamentales a la hora de desarrollar los trabajos.

Las torres de telecomunicaciones se dividen en autosoportadas, arriestradas y monopolos cada tipo presenta características bien diferentes de diseño y estructura; por tal motivo, la manera de trabajar en ellas, de planear los aseguramientos y de enfocar el programa de protección contra caídas resulta muy importante a la hora de gestionar el manejo del riesgo.

TIPOS DE TORRES

TORRES AUTOSOPORTADAS



Como su nombre lo indica, las **Torres autoportadas** están diseñadas para apoyarse sobre su propia base por lo que no tienen necesidad de ser sujetadas con ningún tipo de elemento externo. Su instalación es recomendable cuando la superficie del suelo o el espacio disponible no permiten el tendido de fijaciones ajeno a la estructura misma de la torre, como es el caso de las torres arriostradas. Por este motivo, suelen ser ubicadas, no sólo en zonas rurales, sino también en áreas suburbanas e incluso urbanas.

Estas torres son las más rígidas y las menos susceptibles a la torsión, resultan ideales para la instalación de antenas de gran superficie que funcionan a frecuencias elevadas.

Este tipo de torres cuenta normalmente con escaleras de ascenso, plataformas de descanso y, sobre todo, con ángulos que sirven como puntos de anclaje lo suficientemente fuertes para detenerla caída del trabajador cuando se encuentra conectado con sus equipos de protección

TORRES MONOPOLO



Los monopolos son estructuras tubulares divididas en secciones de diámetros alternativos, son estructuras monolíticas en forma de postes inmensos, construidos

de acero o concreto reforzado y armados por partes, una sobre otra. Los monopolos cuentan con una escalera, con pequeñas plataformas de descanso, con un espacio reducido para los equipos y su cableado, que dejan al trabajador en condiciones mínimas de movimiento, con dificultades para su aseguramiento y, sobre todo, con pocos lugares lo suficientemente resistentes para conectar sus equipos de protección contra caídas.

Todos los monopolos deben contar con un sistema de línea de vida vertical; por tal motivo y exige que los trabajadores que desarrollan trabajos en monopolos cuenten con un freno de cable o arrestador de caídas. El hecho de contar con otro tipo de equipos no asegura bajo ninguna circunstancia el ascenso o descenso de los trabajadores.

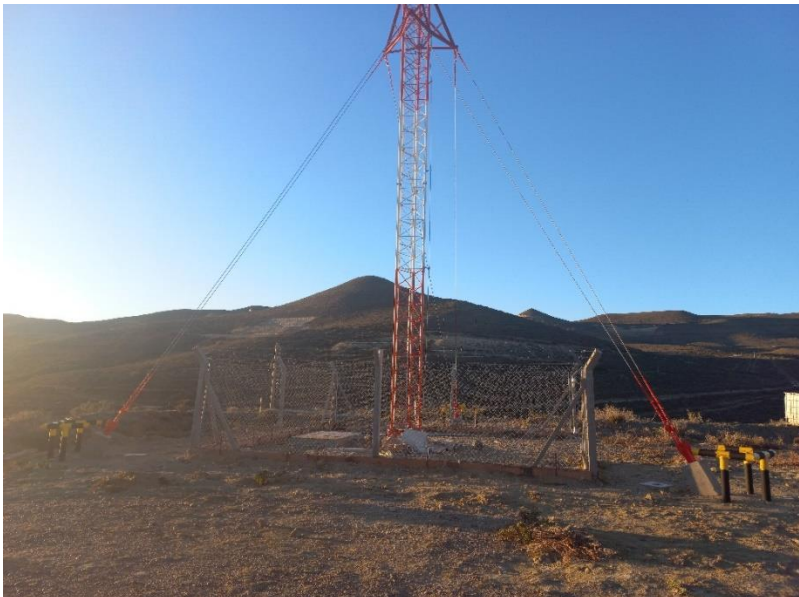
TORRES ARRIOSTRADAS



Este tipo de torres depende básicamente de cables de acero, estos dan estabilidad y verticalidad a la torre; las riendas son la garantía de seguridad, si algo les llegare a pasar, se ocasionará inevitablemente el desplome de la torre. Contar con las bases adecuadamente ubicadas y las riendas tensionadas permite que se construyan torres bastante altas.

En la mayoría de torres riendadas los trabajadores realizan su trabajo sin mucha seguridad; además, como muchas de estas no cuentan con escaleras, el ascenso se realiza utilizando la misma estructura, por tal razón el maltrato de las manos, al agarrarse de los ángulos, y de los pies, al apoyarse en espacios reducidos o diagonales, genera fatiga y puede ser causal de caída.

Es vital que este tipo de torres cuente con líneas de vida verticales certificadas y debidamente instaladas que aseguren el tránsito vertical de los trabajadores; adicionalmente, que reciban inspección y mantenimiento técnico en su estructura, en los puntos de anclaje y en los sistemas de riendas.



En la siguiente imagen se puede ver un anclaje de torre arriostrada, estos anclajes pueden ser de diferentes medidas y se pueden encontrar en diferentes profundidades, todo dependerá de la altura de la torre y el tipo de suelo.

Cada sitio de trabajo tiene su memoria de cálculo de estructura en la cual dentro de varias medidas y cálculos se dará el kilaje que llevará cada rienda, como también estará presente la memoria de cálculo de fundación, la cual entre otras medidas estarán las medidas de cada anclaje de hormigón y sus profundidades.

Como se ve en la siguiente imagen las riendas tienen sus 4 prensa cables y sus respectivas puestas a tierra soterradas y una cámara de inspección.

Cada anclaje cuenta con un Parachoques, que en este caso están pintados de amarillo y negro, cumplen la función de proteger el anclaje ante un choque de un vehículo.



ANALISIS DE RIESGOS DEL PUESTO DE TRABAJO

El panorama de riesgos en el trabajo en torres de telecomunicaciones es amplio, en él se deben contemplar las condiciones de la estructura; las condiciones ambientales, las condiciones del trabajador, de sus equipos, de los puntos de anclaje y del tipo de trabajo a desarrollar.

El conocimiento y control de todas las anteriores variables permitirá mantener un adecuado programa de seguridad para los trabajos en altura.

➤ **CONDICIONES DE LA ESTRUCTURA:**

Las torres, en cualquiera de sus formas y diseños, presentan una variedad de condiciones, que pueden afectar la seguridad durante la realización de los trabajos en altura; la primera, es la falta de una adecuada línea de vida vertical. Este aspecto deja sin ningún tipo de protección al trabajador durante su ascenso o descenso.

Otro factor adicional a la seguridad durante el ascenso y el descenso es la misma condición de la escalera; se deberá revisar si es continua hasta la parte superior, que los sistemas de anclaje que la unen a la estructura de la torre sean seguros, debidamente atornillados, que no permitan el movimiento de la escalera durante el ascenso.

Los peldaños deberán ser de varilla redonda corrugada o lisa; las escaleras con peldaños de ángulo maltratan las manos de los trabajadores y generan mayor cansancio. Si la escalera está ubicada en un monopolo, los anclajes deben soportar las cargas máximas, contando con que esta es utilizada como punto de anclaje de los equipos de protección contra caídas.

Y con respecto a las torres riendadas, es necesario determinar si el ascenso-descenso se realizará sobre ángulos o varillas ubicadas horizontalmente o en forma diagonal, en este último caso será obvio el cansancio del trabajador y deberá compensarse con una adecuada línea de vida vertical. La condición de la torre y sus componentes debe evaluarse como un factor importante de riesgo; una estructura que soporte las inclemencias del clima y no reciba un adecuado mantenimiento finalmente podrá fallar.

Este punto exige conocer en forma detallada el estado de las torres; desarrollar inventarios detallados de elementos afectados por el óxido; determinar el estado de la pintura, del torque, de las riendas en el caso de las torres riendadas y la existencia de todos los tornillos, tuercas, arandelas y cualquier otro aspecto que pueda afectar a la torre. Si la estructura de una torre está afectada por algún motivo, un punto de anclaje podría fallar en caso de caída; Si la estructura de una torre riendada está afectada, este hecho podría ocasionar su desplome o volcamiento.

Se deberán asignar los recursos necesarios para esta tarea, durante los trabajos de mantenimiento, el personal asignado, bien sea directo o contratista, deberá contar con todas las condiciones de seguridad. Para finalizar, la estructura, según las memorias

de cálculo con que fue diseñada, y su resistencia, deben estar acordes con la cantidad de equipos instalados, de tal modo que cada instalación de antenas adicionales deberá ser consultada con las áreas que controlan la infraestructura. Si se requiere, por efectos de ampliación o contratación, instalar equipos adicionales que sobrepasen la capacidad y resistencia de la torre, se deberán programar trabajos de refuerzo, verificados por una empresa de ingeniería debidamente constituida, que realice nuevos cálculos y diseños acordes a las nuevas exigencias.

➤ **CONDICIONES AMBIENTALES ADVERSAS**

Como condiciones ambientales adversas entenderemos todos aquellos eventos, elementos o situaciones no controlados por el hombre que directamente pueden dificultar la realización de una operación en las torres de telecomunicaciones o incluso pueden ser causa directa de accidentes. Dentro de las condiciones ambientales adversas se considerará el sitio de ubicación de la torre, bien sea en la ciudad o en una zona rural. Con respecto a esta última, se revisará su altitud sobre el nivel del mar y las condiciones reinantes en la zona; la presencia de animales, incluidos insectos, aves, reptiles, será un aspecto importante por considerar. Otro aspecto a evaluar, especialmente para las torres riendadas, es la condición del terreno; su estabilidad; la cercanía a fuentes de agua, a barrancos que puedan ocasionar hundimientos o deslizamientos y que afecten a la torre o sus riendas. Por último, la cercanía a líneas eléctricas energizadas o rutas de aeronaves que siendo factores de tipo tecnológico no están precisamente controlados por los trabajadores de comunicaciones.

El clima y las diferencias de temperatura son un factor importante en el trabajo en torres de comunicaciones; estas están ubicadas en los diferentes pisos térmicos tanto en zonas urbanas como rurales. Esta condición hace que en nuestro país los trabajadores del sector de comunicaciones desarrollen su labor muchas veces en climas extremos y adicionalmente cambiando continuamente de ambiente, lo que genera diversos problemas de salud.

El trabajo en torres ubicadas en climas cálidos trae como consecuencia una gran pérdida de líquidos y electrolitos por efecto del sudor, que el trabajador deberá reponer

con el consumo constante de bebidas hidratantes, antes durante y después de la labor.

Otro factor a tener en cuenta es la exposición a los rayos solares, que deberá contrarrestarse con bloqueadores adecuados, aplicados antes de comenzar la labor, además del uso de gafas de seguridad con protección UV y polarización. El trabajar en climas muy fríos ocasiona grandes pérdidas de energía al trabajador, relacionadas con la respuesta natural del cuerpo para defenderse de las bajas temperaturas. En estos escenarios, el sudor del cuerpo que moja la ropa de trabajo se enfría; esto, sumado a la brisa congelante de los cerros, obliga al cuerpo a gastar sus reservas energéticas para garantizar la temperatura interna normal. La condición expuesta requiere que los trabajadores, además de una adecuada vestimenta e hidratación, consuman alimentos energéticos suaves, para lo cual los programas de salud ocupacional desarrollados por las empresas deben aportar en el control de estos aspectos. No solo el clima y sus consecuencias son las únicas razones a analizar por causa de la ubicación geográfica de las torres el hecho de que estas se localicen en la ciudad o en zonas rurales determina la posibilidad de respuesta en caso de suceder una situación de emergencia; obviamente, quienes trabajan en las torres ubicadas en zonas urbanas tienen la inmejorable posibilidad de recibir asistencia rápida cuando sufran una caída y queden colgando de sus equipos de protección, resulten lesionados por razones varias o simplemente sufran un problema de salud repentino.

Estas mismas condiciones no se replican en las zonas rurales, donde están ubicadas cientos o miles de torres y donde hacer llegar ayuda profesional para salvar la vida de un trabajador accidentado es difícil y demorado. Cada empresa y grupo de trabajo deberá contar con los planes de rescate respectivos, escritos, practicados y divulgados según lo obliga el reglamento técnico nacional de trabajos en altura.

La ubicación de torres en zonas alejadas obliga a los trabajadores a conducir durante largas jornadas, a acceder a pie hasta la torre cargando los equipos para instalar o para realizar los mantenimientos. Por estas razones se debe revisar, mediante el diseño e implementación de adecuados programas de vigilancia epidemiológica, el riesgo ergonómico que afecta a cada trabajador. Cabe considerar además que la alimentación en estas circunstancias no es adecuada y que se pueden descuidar por

cumplir con la labor o por apresurarse antes de que oscurezca en zonas con problemas de seguridad.

PRESENCIA DE ANIMALES EN LA TORRE

La presencia de animales en las torres, insectos, aves, reptiles, ha sido causa de accidentes en el mundo, pues estos arman sus colmenas o nidos entre las estructuras y al sentir la presencia de una persona, la atacan o huyen, lo que asusta al trabajador y provocan su caída. De todas maneras, una caída la evitamos si el operario haría uso del equipo anticaídas. Por esta razón es importante realizar una inspección previa de la torre, con el fin de identificar este tipo de peligros; si existen, suspender la realización de los trabajos mientras no se hayan controlado; además, contar con un sistema de asistencia médica rápida que pueda apoyar en la estabilización y traslado a un centro asistencial de un trabajador picado por abejas o avispas, mordido por una serpiente o que haya sufrido una caída por causa del ataque de estos animales.

ESTADO DEL TERRENO

Normalmente, se evalúa el terreno donde se va a levantar la torre; es conveniente revisarlo periódicamente, principalmente tratándose de torres riendadas y móviles. La humedad de muchos sitios, hace que el suelo pueda dejar de tener las propiedades iniciales y que las zonas donde se enterraron los anclajes-muerto para tensar las riendas, e incluso donde se instaló la torre, presenten signos de erosión o de movimiento en masa. Las torres ubicadas sobre terrazas ejercen sobre la estructura del edificio una enorme fuerza en diferentes direcciones; por tal motivo se requiere evaluar los puntos de apoyo, columnas y vigas de amarre, con el fin de garantizar la estabilidad del conjunto. Si se llega a presentar un movimiento sísmico, será necesario inspeccionar cada una de las torres en el área de influencia, así mismo, si cualquier torre, principalmente sobre una edificación, llegare a ser afectada por una onda explosiva, deberá ser evaluada por ingenieros especializados, para garantizar su completa estabilidad. Es necesario entonces que las empresas propietarias de la red y los instaladores de las torres realicen un estudio previo del suelo, para garantizar la adecuada seguridad de la estructura.

CERCANÍA A LÍNEAS ELÉCTRICAS Y RUTAS DE AERONAVES

En muchas ocasiones las torres son armadas cerca de líneas de transmisión eléctrica de baja, media y alta tensión; esta condición obliga a los trabajadores a extremar precauciones, principalmente en el armado de la torre; es necesario que se contemplen las distancias de seguridad. Asimismo, el paso de aeronaves cerca de torres de telecomunicaciones puede poner en peligro a los dos, principalmente en el caso de torres riendadas, cuyos cables de acero, si no se encuentran debidamente señalizados, son invisibles para los pilotos.

De la misma forma, cualquier torre que en la noche no cuente con luces de señalización reglamentarias puede ser golpeada por una aeronave y producir un accidente fatal.

La empresa a fin de identificar los riesgos de cada tarea, su procedimiento se basa en una serie de preguntas al operario, que es la persona que se encontrara expuesto a los riesgos en su puesto de trabajo.

La encuesta se realiza a el puesto de torristas, por lo tanto, la misma se realizará a 2 personas por separadas. De modo tal de recabar información de dos partes.

ENCUESTA AL TORRISTA

- 1- ¿A la hora de ascender o descender de una torre de comunicaciones cuales son los riesgos que cree que se expone?

Respuesta Torrlista N°1:

Riesgo de caídas, atrapamientos, cortes, golpes.

Respuesta Torrlista N°2:

Riesgo de caídas, posturas forzadas, carga térmica.

- 2- ¿Has sentido alguna molestia luego de un día de trabajo?

Respuesta Torrlista N°1:

Dolor de cintura y de cabeza.

Respuesta Torrlista N°2:

Dolor en las manos o muñecas.

3- ¿Cree necesario una propuesta de mejora de su puesto de trabajo?

Respuesta Torrista N°1:

Si me vendría bien un cambio de guantes, uno con mejor sujeción como son los de vaqueta.

Respuesta Torrista N°2:

Si yo creo que podríamos tener mejores arneses de seguridad, que sean más acolchonados en las partes que más ajustan a las extremidades.

RELEVAMIENTO DEL SITIO DE TRABAJO

El proceso de análisis previo puede identificar peligros previamente no detectados y aumentar el conocimiento de los participantes. Se promueve la concienciación en materia de seguridad y salud, se mejora la comunicación entre los trabajadores, los supervisores y se promueve la aceptación de procedimientos de trabajo seguros.

La planilla de identificación de riesgos se confecciona gracias a un procedimiento escrito de trabajo. Este proceso puede formar la base para un contacto regular entre supervisores y trabajadores. Puede servir como una ayuda de la enseñanza para la formación inicial del trabajo y como una guía de información para los trabajos infrecuentes. Puede usarse como un estándar para inspecciones o observaciones de salud y seguridad.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

PROCEDIMIENTO DE ASCENSO Y DESCENSO DE LOS TORREROS:

Para el ascenso y descenso de la estructura, por no contar con línea de vida dado que se está montando la estructura, se ascenderá utilizando los mosquetones del cabo de amarre doble anti caída, al finalizar la instalación y una vez montado el cable salva caídas se procederá al ascenso mediante una salva caída deslizante.

El personal deberá estar conectado a la estructura en todo momento con ellos. El punto de sujeción estructural deberá quedar siempre por encima de la cabeza. Antes de comenzar con el ascenso se debe estudiar previamente los puntos de apoyo para

evitar posibles resbalones o caídas. Para el ascenso y descenso siempre conservar tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o viceversa)

Para el siguiente paso, el torrista deberá desenganchar solo uno de los mosquetones y vincularse con el mismo al próximo punto de sujeción por encima de la cabeza. Una vez que se anclo al siguiente punto superior, debe hacer lo mismo con el mosquetón que quedó en la parte inferior. Se deberá realizar esta operación hasta llegar al punto de trabajo.

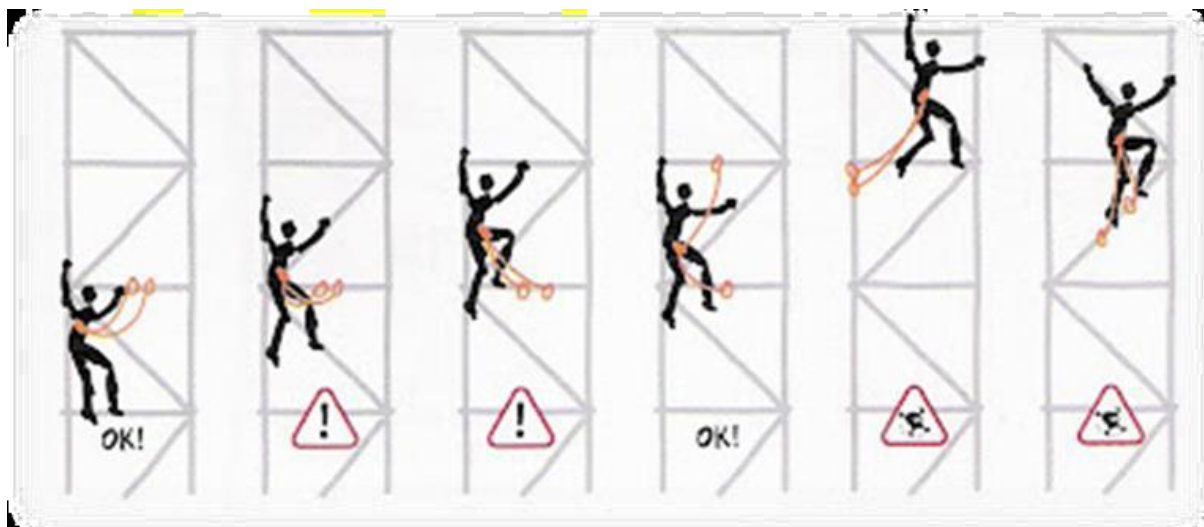
Se mantendrá, en todo momento, comunicación abierta entre el jefe de obra en cota 0 y los torristas. Para ello se utilizará Handy.

Los Torristas llevaran sus herramientas en morrales en buenas condiciones colocado tipo cazadora.

Para evitar/aliviar la carga postural estática del personal que realice tareas en altura se establecerán períodos de descanso y rotación del personal (intercambiando roles con personal certificado en altura). Tanto los períodos de descanso como la rotación de personal serán definidos por la persona que cumpla la función de jefe de obra. El intervalo entre descansos no podrá superar las 3 hs, debiendo hacer paradas obligatorias transcurrido ese tiempo. Periódicamente, mediante sogas, se le proveerá agua fresca al personal de altura, mediante algún tipo de recipiente apto (cantimplora, camelback, etc.)

Cuando el torrista alcance el lugar de trabajo, deberá utilizar el cabo de vida simple para posicionamiento y además sujetarse a un punto fijo con el cabo de vida doble anticaídas.

IMAGEN ILUSTRATIVA DEL ASCENSO



INSTALACIÓN SISTEMA PARARRAYOS

Se izará el mismo lentamente mediante malacate eléctrico anclado a un punto fijo. Se sujetará a tope de la estructura el pararrayos haciendo uso de llaves de boca. Posteriormente, a medida que el Torrista desciende irá fijando el cable cobreado del pararrayos a la estructura con precintos metálicos, los cuales poseen una vaina aislante y como segunda opción se utilizaran aisladores cerámicos.

Una vez en suelo se conectará el cobre desnudo del pararrayos a la placa de corte, la misma se conectará mediante terminales.

Los soportes del cable de bajada de PAT cuentan con un buje aislante cerámico, colocados cada 10mts.

INSTALACIÓN DE SOPORTE DE ANTENAS

Se izará lentamente la carga (soportes peso aprox 50 kg) mediante malacate eléctrico anclado a un punto fijo.

Una vez en posición, 2 torristas sujetarán el soporte de la antena a la estructura mediante bulonería suministrada con la estructura.

Se utilizarán sogas guías para alejar la carga de la estructura fija y para guiar su movimiento.

Para las tareas en altura en esta estructura se utilizarán los siguientes **EPP** específicos:

- Arnés de seguridad de cuerpo completo con sujeción para suspensión.
- Cabo de amarre simple de un mínimo de 0,8 metros de longitud.
- Cabo de amarre doble con mosquetones de 55 mm de apertura como mínimo.
- Ropa de trabajo.
- Casco con mentonera para trabajos en altura (Uso obligatorio).
- Calzado de seguridad con suela antideslizante, puntera y protección dieléctrica
- Lentes de Seguridad con protección UV.
- Guantes de vaqueta o engomados anti sudor.
- Dispositivo T4.

CONTROL GENERAL:

Se establece que diariamente, previo al inicio de las tareas, se realice un chequeo visual a los elementos de protección personal en los que serán minuciosamente verificados los puntos de colapso y zonas de impacto como son las costuras de arneses, mosquetones, trabas de Seguridad y hebillas.

Se verificarán deterioros en costuras o desgarros en las mallas y que no se detecten desgastes que alcancen la marca de seguridad del Arnés.

Este control debe ser realizado por el personal que lo utiliza y ser supervisado por el responsable de ejecución y/o Técnico de Seguridad e Higiene presente en la obra. Los controles se registrarán y estarán presentes en el sitio de trabajo.

En caso de observaciones se dará de baja el equipo y este será destruido para evitar el uso accidental.

Cabe destacar que los equipos personales serán de uso exclusivo de ese trabajador, de manera que sea garantizado el uso adecuado y correcto mantenimiento.

NORMATIVA Y CERTIFICACIÓN:

Todos los elementos de protección personal se encuentran certificados bajo las normas:

IRAM 3622-1 (para sistemas anti caída)

IRAM 3622-2 (para sistemas de sujeción y posicionamiento)

IRAM 3620 (Para cascos)

IRAM 3610 (para Calzado de Seguridad)

IRAM 3603; IRAM 3600-1 (para guantes)

IRAM 3630 (para protección ocular)

IRAM 3855, IRAM 3856, IRAM 3857, IRAM 3858, IRAM7508, NFPA 2112, NFPA 70E
(para ropa de trabajo)

PROCEDIMIENTO DE RESCATE EN ALTURA

1. KIT DE RESCATE (COMPOSICIÓN):

El siguiente sistema de rescate en altura se compone por los siguientes elementos:

- Cuerda de 10,5mm X 200 m
- Descensor stop
- Cuello ortopédico. Cantidad 1
- Arnés de seguridad de cuerpo completo
- Casco con mentonera. Libus
- Dispositivo anti caídas deslizante conectado a línea de vida vertical de 8 mm montado en la torre.

Dispositivo anti caídas con doble gancho para ascenso y descenso.

- Eslinga de acero con gancho de retención.
- Eslinga de fibra sintética.
- Mosquetones de aluminio con doble traba de seguridad
- Polea simple
- Bloqueador y sistema de poleas.
- Camilla de primeros auxilios de madera.

Anexo fotográfico:



2. PROCEDIMIENTO DE RESCATE

- Previo al inicio de realizar el trabajo se difunde el Rol de emergencia, dejándolo en físico en un lugar visible en el sitio de trabajo.
- Previo al inicio de realizar trabajo en altura el rescatista armará en cota 0 todo lo necesario para realizar el rescate. El Descensor con sistema doble stop y pasando la sogá de rescate se fijará en la parte superior de la torre con una faja de 1 T. Se verificará el correcto armado de las piezas. Tendrá colocado el arnés de seguridad en todo momento al igual que todo lo necesario para realizar el rescate (soga, mosquetones de aluminio con doble traba de seguridad, eslinga de fibra sintética, polea de ascenso y descenso, Handy de comunicación).
- El rescatista ascenderá a la estructura (por la cara externa) calmado sin olvidar la seguridad personal durante el trayecto y llevando consigo todo lo necesario para descender al accidentado.
- Paralelamente, el referente de seguridad se comunicará con los centros de emergencia para dar aviso del accidente/incidente, y luego realizarlas llamadas de la secuencia de emergencia secundarias.

- El rescatista se posicionará frente al accidentado, le hablará en forma clara y calmada sobre cada paso que realizarán para su descenso, si el accidentado se encontrase consciente.
- Una vez posicionado en la estructura junto al accidentado, el rescatista procederá a armar el kit de rescate (eslinga de fibra, polea, mosquetones y soga) comenzará a realizar el armado sujetando la eslinga de fibra sintética al montante del mástil y sujetará la roldana pasando la soga de rescate.
- El rescatista sujetará la punta de la soga de rescate, al punto de sujeción del lado frontal del accidentado mediante el mosquetón que contiene la soga de rescate. El rescatista realizara la pre carga (esta maniobra consiste en tensar el sistema a fin de verificar su correcto armado, posición de poleas, etc.).
- Realizada la precarga y verificado el correcto armado del sistema, el rescatista da la orden de carga, la cual consiste en elevar a la víctima a fin de desvincular los elementos de amarre anticaídas/ posicionamiento en tensión que detuvieron su caída. La maniobra de carga será realizada por el personal ubicado en cota cero.
- Realizada la carga, el rescatista libera los puntos de sujeción del accidentado y da la orden de descenso.
- El rescatista dará aviso de comienzo de maniobra de descenso y solicitará al personal de cota 0 sujetar la soga para apartar al accidentado de la torre.
- Una vez llegando al nivel del suelo el referente de seguridad tomará al accidentado y lo colocará en la camilla de primeros auxilios. Desconectará el sistema de sujeción de rescate y se esperará al servicio de emergencia. Cabe destacar que si el mismo se encuentra inconsciente se lo recostará sobre su lado derecho en posición fetal para contrarrestar el síndrome del arnés evitando posible arritmia cardiaca.
- Se realiza dicho simulacro de rescate previo al inicio de las tareas.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

La empresa trabaja con una planilla de identificación de peligros y valoración de riesgos, (IPVR) la misma es confeccionada y difundida por el responsable de SyH, antes de su confección se realiza un relevamiento al lugar de ejecución y se procede a observar al detalle el sitio.

Se realizan observaciones Ambientales, de equipos y herramientas, del personal afectado y una observación documental.

OBSERVACION AMBIENTAL
Clima / viento fuerte / lluvia / tormenta / iluminación
Rutas alternas de acceso y escape
Disponibilidad de extintores / duchas y lava-ojos / mantas contrafuego
Espacio confinado / rampa / altura / andamio.
Exposición a equipo caliente o sustancias peligrosas.
Exposición a fuentes de energía.
Equipos que caen o se encuentran en movimiento.
Circulación de vehículos / equipo pesado.
Piso resbaloso / frágil / irregular.
Elementos extraños en el piso y alrededores.
Temperatura / humedad.
Material particulado / humos / gases / vapores.
Generación de arco por soldadura eléctrica / señalización / barreras

OBSERVACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
Instalación del aislamiento seguro (proceso/eléctrico) de plantas y equipos (tarjetas, candados).
Correcta selección y uso de EPP / están en buenas condiciones.
Manejo de cargas mediante fuerza humana / capacidad para hacerlo.
Las herramientas son apropiadas y adecuadas / están en buenas condiciones.

Utilización de equipo o herramientas rotativas (taladros, guadañadoras, pulidoras).
Liberación esperada y repentina de energía al aplicar una fuerza o movimiento.

OBSERVACIÓN DEL PERSONAL
Competencia y/o experiencia en este tipo de actividad.
Tiene conocimiento de las regulaciones y/o procedimientos de trabajo
Condiciones físicas: cansancio, corpulento, demasiado “débil”, horas extras, etc.
Hidratación, protección solar, descansos, relevos, etc.
Estado emocional: preocupado, demasiado confiado, molesto, estresado, etc.
Tiene los EPP apropiados.
Se dispone de sistemas de comunicación adecuados
Supervisión y liderazgo apropiados.

OBSERVACIÓN DOCUMENTAL
¿Qué documentos (procedimientos, instructivos, normas) le aplican a la tarea a desarrollar?
¿Existe legislación aplicable? ¿Se cumple?
Existen habilitaciones que deban cumplir los equipos, vehículos, herramientas, tales como: hidrogrúa, equipos de izaje, etc.
¿Existen habilitaciones que deban cumplir los personas que operan equipos, vehículos, herramientas?
¿Se disponen de todas las habilitaciones y documentos que requieren las normas y procedimientos?

En la planilla se detalla que etapa de trabajo corresponde, lugar de ejecución y fecha y todo el personal involucrado.

Se comienza su llenado con las tareas a realizar, luego se continúa con el tipo de riesgo identificado y su medida preventiva, luego una columna que indicara los elementos de protección personal que se deberán implementar.

Por último, una columna de riesgo preliminar que dentro de la misma se encuentra la probabilidad y inclemencia del mismo:

- Probabilidad: la posibilidad de ocurrencia del riesgo.
- Inclemencia: las consecuencias posibles de un evento o condición insegura, tomando como referencia el peor escenario (la peor situación) previsible.

PROBABILIDAD

Improbable	1
Poco probable	2
Probable	3
Posible	4
Casi seguro	5

INCLEMENCIA

No hay lesiones o efectos sobre la salud. No se requieren primeros auxilios, sin daño ambiental. Sin modificaciones en el medio ambiente, sin afectación a la salud de las personas.	Menores	1
Lesión leve (Primeros auxilios): Atención en lugar de trabajo, no afecta el rendimiento laboral ni causa incapacidad, bajas o pérdidas de días.	Arreglado	2
Accidente con pérdida de días.	Notable	3
Lesiones permanentes, más de 30 días de baja.	Superior	4
Incidente que produzca una fatalidad.	Culminante	5

RIESGO PRELIMINAR: $P \times I =$ Nivel de riesgo

RIESGOS MENORES	R = 1
RIESGO MODERADO	R = 2 a 4
RIESGO NOTABLE	R = 5 a 9
RIESGO SUPERIOR	R= 10 a 16
RIESGO TERMINAL	R= 20 a 25

La siguiente planilla **IPVR** es la confección que se llevó a cabo luego de evaluar los riesgos del puesto de Torrista de comunicaciones y en ella se mostrara las dos tareas ya desarrolladas anteriormente en el procedimiento de trabajo, con sus medidas preventivas y que elementos de protección personal implementar.

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y VALORACION DE RIESGOS

Etapas: Montaje de Torre		Personal afectado: Interna Comunicaciones	N° DE IPVR:			
Lugar de ejecución y fecha:		Responsable de SyH:				
Tareas	Peligros - riesgos	Medidas preventivas y de mitigación	EPP Requeridos	Riesgo Preliminar		
				Probabilidad	Incidencia	Nivel de riesgo
Trabajo en altura	Caídas a distinto nivel	Control y uso correcto de protección anticaída/ posicionamiento Arnés de seguridad con doble cola de amarre (punto de anclaje por encima del nivel de la cabeza). Ascenso/ descenso manual (gancho a gancho), haciendo uso del dispositivo T4 en la línea de vida vertical, una vez posicionado realizar maniobra en forma lenta y coordinada, de frente a la estructura y con las manos libres	Ropa de trabajo, zapatos de seguridad con puntera de acero, lentes de seguridad, guantes de vaqueta, arnés anticaída con doble cola de amarre y cabo de posición, dispositivo T4, casco de torrista con mentonera	4	4	12

		<p>haciendo uso del cabo de posición. Previo al ascenso del torrista, realizar inspección visual de estructura. Control de presión arterial a los torristas y rescatistas previos a su ascenso. Formación y apto médico vigente del personal para tareas en altura.</p>				
	<p>Golpes contra objetos o estructura</p>	<p>Uso de arnés de seguridad con cola de amarre doble y uso del cabo de posición. Prohibido consumir alcohol/ drogas. Medio de comunicación disponible, botiquín de primeros auxilios. Personal capacitado en primeros auxilios. Medio de comunicación disponible. Actuaciones Básicas en Primeros Auxilios: PROTEGER (autoprotección, protección del lugar del accidente - señalar, protección de víctimas), AVISAR activar Rol de emergencia. Datos a suministrar: tipo de accidente, lugar, personas involucradas, estado de víctimas/ terceros), SOCORRER (asistir a la víctima, evaluar estado).</p>	<p>Ropa de trabajo, zapatos de seguridad con puntera de acero, lentes de seguridad, guantes de vaqueta, arnés anticaída con doble cola de amarre y cabo de posición, casco de torrista con mentonera.</p>	<p>3</p>	<p>3</p>	<p>9</p>

Ascenso y descenso en torre de comunicación	Cortes con elementos cortopunzantes	Uso de guantes de seguridad, evitar proximidad de miembros superiores hacia zonas cortopunzantes que contiene la estructura. Disponer de Botiquín Primeros Auxilios. No mover a la Víctima. De ser posible trasladar a la víctima a un lugar seguro. Activar rol de emergencia.	Ropa de trabajo, zapatos de seguridad con puntera de acero, lentes de seguridad, guantes de vaqueta, arnés anticaída con doble cola de amarre y cabo de posición, casco de torrista con mentonera	3	2	6
	Postura / Sobreesfuerzo	Posición/Postura correcta del trabajador para realizar la tarea, Rotar al personal para disminuir la cantidad de tiempo de exposición y evitar fatiga. Ante lesiones musculares por un mal esfuerzo se deberá apartar a la persona de esa tarea. En el caso de lesiones, lavar la herida con H2O2, desinfectar con yodo o similar, colocar apósito y vendaje.	Ropa de trabajo, zapatos de seguridad con puntera de acero, lentes de seguridad, guantes de vaqueta, arnés anticaída con doble cola de amarre y cabo de posición, casco de torrista con mentonera	2	4	8
	Picaduras /Mordeduras de insectos / animales	Previo al ascenso controlar la estructura que no se encuentre un nido de aves o colmena de abejas. En caso de sufrir una picadura, mantener la calma y a través de un medio de comunicación (Handy) hablar con la víctima para saber su estado y	Ropa de trabajo, zapatos de seguridad con puntera de acero, lentes de seguridad, guantes de vaqueta, arnés anticaída con doble cola de amarre y cabo de posición, casco de torrista con mentonera	4	2	8

		<p>si puede descender por sus propios medios. Colocarla en posición de reposo. Aflojar prendas de vestir. Lavar la herida, aplicar compresas frías (apósitos/ vendas humedecidas). Seguir las indicaciones del grupo de respuesta. Coordinar encuentro y/o derivar en vehículo propio a puesto sanitario. Activar Rol de emergencia</p>				
	<p>Temperaturas extremas (frío / calor)</p>	<p>Entrega de ropa de trabajo adecuada para el trabajo a desempeñar. Llevar registro del mismo. Establecer periodos de descanso e hidratación. En caso de estrés térmico activar el rol de emergencia.</p>	<p>Ropa de trabajo, ropa de abrigo de hacer falta, zapatos de seguridad con puntera de acero, lentes de seguridad protección UV o transparentes, guantes de vaqueta, arnés anticaída con doble cola de amarre y cabo de posición, casco de torrista con mentonera.</p>	<p>3</p>	<p>2</p>	<p>6</p>

	Caídas de objetos a distinto nivel	Hacer uso de bolso porta herramientas, no circular cerca de la torre en cota 0.	Ropa de trabajo, zapatos de seguridad con puntera de acero, lentes de seguridad, guante de vaqueta, arnés anticaída con doble cola de amarre y cabo de posición, casco de torrista con mentonera	3	2	6
Instalación de pararrayos	Cortes con herramientas de mano	Uso correcto de herramientas manuales. Control previo a su uso, desechar las que se encuentren defectuosas. Ante lesiones musculares por un mal esfuerzo se deberá apartar a la persona de esa tarea. En el caso de lesiones por aprisionamiento deberá lavar la herida con suero, desinfectar con yodo o similar, colocar apósito y vendaje. Activar Rol de emergencia	Ropa de trabajo, zapatos de seguridad con puntera de acero, lentes de seguridad, guantes de vaqueta, arnés anticaída con doble cola de amarre y cabo de posición, casco de torrista con mentonera	3	3	9
	Puntos de pellizcos/Atrapamientos	Máxima atención al manipular el accesorio a colocar, y coordinación entre operarios para lograr la tarea, En caso de lesión superficial, lavar la herida con H2O2, desinfectar con yodo o similar, colocar apósito y vendaje. No suministrar fármacos, bebidas	Ropa de trabajo, zapatos de seguridad con puntera de acero, lentes de seguridad, guante de vaqueta, arnés anticaída con doble cola de amarre y cabo de posición, casco de torrista con mentonera	3	3	9

		o alimentos. Activar Rol de emergencia				
Instalación de soporte de antenas	Cortes con herramientas de mano	Uso correcto de herramientas manuales. Control previo a su uso, desechar las que se encuentren defectuosas. Ante lesiones musculares por un mal esfuerzo se deberá apartar a la persona de esa tarea. En el caso de lesiones por aprisionamiento deberá lavar la herida con suero, desinfectar con yodo o similar, colocar apósito y vendaje. Activar Rol de emergencia	Ropa de trabajo, zapatos de seguridad con puntera de acero, lentes de seguridad, guantes de vaqueta, arnés anticaída con doble cola de amarre y cabo de posición, casco de torrista con mentonera	3	3	9
	Puntos de pellizcos/Atrapamientos	Máxima atención al manipular el accesorio a colocar, y coordinación entre los torristas para lograr la tarea, En caso de lesión superficial, lavar la herida con H2O2, desinfectar con yodo o similar, colocar apósito y vendaje. No suministrar fármacos, bebidas o alimentos. Activar Rol de emergencia.	Ropa de trabajo, zapatos de seguridad con puntera de acero, lentes de seguridad, guantes de vaqueta, arnés anticaída con doble cola de amarre y cabo de posición, casco de torrista con mentonera	3	3	9

ESTUDIO DE COSTOS

Ya realizada las encuestas a los torristas y ya evaluado los riesgos ahora el siguiente paso es la confección de un estudio de costos basado en las medidas correctivas a tener en cuenta.

La implementación de guantes de seguridad con mejor sujeción.

La implementación de arnés de seguridad cuerpo completo con 5 puntos de sujeción, doble cola de amarre y cabo de posición.

CÓDIGO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PCIO. UNITARIO	PCIO TOTAL
XWEHA35A	2	Arnes IRAM cuerpo completo 5 puntos de anclaje	\$ 18.942	\$ 37.884
TD-WXECV1026EA	2	Cabo De Vida Retráctil Doble En Y Amortiguador Delta Plus	\$ 6.130	\$ 12.260
1002	2	Caabo simple de posicion 2mts con regulación	\$ 5.100	\$ 10.200
2122	2	Guantes de Vaqueta, Puño elastizado Certificación S / IRAM / UL	\$ 970	\$ 1.940
				TOTAL: \$62.284

CONCLUSIONES

Como se describió en detalle anteriormente el puesto de trabajo de torristas podemos dar como conclusión que es una tarea de alto riesgo, en la cual por muchos factores externos (Clima desfavorable, Altura, estado de la estructura y diferentes tipos de torres, etc) puede modificar el modo de trabajo y desempeño del torrero.

Por esta razón me parece importante dar participación a los torristas en la confección del procedimiento de trabajo y el análisis de riesgo, ya que ellos dan otro enfoque que quizás otro personal no lo puede detectar.

Con el cambio de arneses de seguridad, lo que evitamos es que ante una caída no se produzca rápidamente el síndrome del arnés.

El síndrome del arnés es consecuencia de sumar la suspensión del trabajador a la inmovilidad que supone sufrir una caída en altura.

El principal motivo que lo ocasiona está en el funcionamiento de nuestro cuerpo. Cuando sufrimos una caída en altura, quedamos suspendidos del arnés en posición

inerte, con los brazos y las piernas por debajo de la horizontal del tronco. Esto supone que se puede llegar a acumular parte de la sangre en las piernas, evitando que circule por el resto del cuerpo.

Las cintas del arnés hacen un efecto torniquete, sobre todo en las extremidades inferiores, lo que puede llegar a suponer que se reduzca el flujo sanguíneo al resto de órganos de forma parcial o total. Y, además, comenzará a faltar oxígeno. Primero, en dichas extremidades debido a que la sangre no se renueva. Y, segundo, en el resto de órganos debido a que el corazón no puede mantener una correcta oxigenación de los mismos.

Esto puede provocar en menos de 10 minutos la muerte del trabajador que ha sufrido la caída si el resto de compañeros no están preparados para ayudarlo.

Los principales síntomas que genera el síndrome del arnés son entumecimiento de pies y piernas, náuseas, taquicardia, sobre todo en personas de carácter ansioso; dolores, sensación de asfixia. Además, cuanto mayor tiempo pase suspendido, mayor será la posibilidad de sufrir hipotensión y/o disminución del nivel de conciencia.

Por esta razón la elección de este arnés de seguridad, ayudara a dar más tiempo a que se produzca el síndrome del arnés ya que este producto además de ser un arnés de cuerpo completo con 5 puntos de conexión tiene presillas para retener la cinta libre, hebillas con ranura para una fácil colocación, faja lumbar acolchada, regulación en todas sus bandas, porta elementos lateral en PVC y perneras acolchadas (Estas ayudaran a que no se produzca rápidamente el efecto torniquete).



Con el cambio de guantes de seguridad, lo que prevenimos es que no se produzca una caída del torrista o de un accesorio por el solo hecho de no tener una buena sujeción en los guantes elegidos.

Con la elección de guantes de vaqueta prevenimos ese riesgo ya que estos aseguran manos secas y una tarea confortable, su función es proteger las manos contra la fricción y la abrasión de las cuerdas, ofreciendo sujeción.

Están hechos en cuero vaqueta seleccionado, hilo de algodón de alta resistencia de 3 o 4 cabos y elástico unido al dorso de la muñeca con costura simple.



ENTREGA DE SITIOS LLAVE EN MANO

Cuando hablamos de construcción desde 0 o entrega llave en mano nos referimos a tareas de obra civil, de montaje y alturas para poder finalizar un sitio de comunicaciones, dentro de estas tareas se encuentran:

- Descarga de materiales e insumos de obra manualmente y con Hidrogrua (Cota cero)
- Excavaciones. (Cota cero)
- Encofrados. (Cota cero)
- Armaduras de hierro. (Cota cero)
- Vaciado de Hormigón. (Cota cero)
- Desencofrado. (Cota cero)
- Prearmado de estructura (Tramos de mástil de 6 metros cada uno) (Cota cero)
- Ubicación de malacate en sitio. (Cota cero)
- Instalación sistema salva caídas. (Cota cero)
- Instalación sistema balizamiento nocturno. (Cota cero)
- Instalación sistema pararrayos. (Cota cero)
- Instalación de soporte de antenas. (Cota cero)
- Montaje de tramos con hidrogrua y malacate eléctrico. (Altura)
- Montaje de pluma sobre el mástil con malacate. (Altura)
- Colocación de riendas provisionarias y definitivas en anclaje. (Cota cero)
- Instalación de cerco perimetral. (Cota cero)
- Orden y limpieza en sitio (Cota cero)

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS

- **Descarga de materiales e insumos de obra manualmente y con Hidrogrua (Cota cero)**

Se procederá a descargar manualmente todo material que pueda encontrarse en vehículos de manera manual, respetando el procedimiento de manual de cargas.

No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas, girar moviendo los pies. Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo. A la hora de descargar una carga en el suelo, proceder flexionando las rodillas con la carga pegada al cuerpo.



Tomando la carga desde el vehículo, llevarla a su lugar final, pegándola al cuerpo y a la altura de la cintura. Adoptar una posición estable, los pies deben estar separados con una pierna ligeramente hacia adelante para mantener el equilibrio.



Al momento de hacer la descarga en el suelo, flexionar las rodillas (En cuclillas), con la carga cerca del cuerpo y manteniendo la espalda recta. Los hombros deben mantener el nivel y mirando en la misma dirección que las caderas. Mirar hacia adelante y no hacia la carga.

ENTREGA DE SITIOS LLAVE EN MANO

Cuando hablamos de construcción desde 0 o entrega llave en mano nos referimos a tareas de obra civil, de montaje y alturas para poder finalizar un sitio de comunicaciones, a continuación, voy a detallar la instalación de un mástil de 42 metros que comprende de las siguientes tareas:

- Descarga de materiales e insumos de obra manualmente y con Hidrogrua
- Excavaciones para fundaciones
- Encofrados.
- Armaduras de hierro.
- Vaciado de Hormigón.
- Desencofrado.
- Excavaciones para instalación de (PAT) puesta a tierra.
- Instalación de puesta a tierra.
- Prearmado de estructura (Tramos de mástil de 6 metros cada uno)
- Montaje de tramo de 12 metros con hidrogrua
- Ubicación de malacate en sitio.
- Montaje de pluma sobre el mástil con malacate. (Altura)
- Montaje de tramos con malacate eléctrico. (Altura)
- Colocación de riendas provisionarias y definitivas en anclaje. (Cota cero)
- Instalación sistema salva caídas. (Cota cero - Altura)
- Instalación sistema balizamiento nocturno. (Cota cero)
- Instalación sistema pararrayos. (Cota cero)
- Instalación de soporte de antenas. (Cota cero)
- Instalación de cerco perimetral.
- Orden y limpieza en sitio

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS

DESCARGA DE MATERIALES E INSUMOS DE OBRA MANUALMENTE Y CON HIDROGRUA

Se procederá a descargar manualmente todo material que pueda encontrarse en vehículos de manera manual, respetando el procedimiento de manual de cargas.

No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas, girar moviendo los pies. Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo. A la hora de descargar una carga en el suelo, proceder flexionando las rodillas con la carga pegada al cuerpo.



Tomando la carga desde el vehículo, llevarla a su lugar final, pegándola al cuerpo y a la altura de la cintura. Adoptar una posición estable, los pies deben estar separados con una pierna ligeramente hacia adelante para mantener el equilibrio.



Al momento de hacer la descarga en el suelo, flexionar las rodillas (En cuclillas), con la carga cerca del cuerpo y manteniendo la espalda recta. Los hombros deben mantener el nivel y mirando en la misma dirección que las caderas. Mirar hacia adelante y no hacia la carga.

Se procederá a descargar insumos más pesados como lo son bolsas de arena y piedra y postes de hormigón para la elaboración del cerco perimetral.

Con ayuda de una hidrogrua (certificada) se descargarán encofrado y armadura de fundaciones

Se contará con la ayuda de un señalero que guiará al operador encargado de realizar más maniobras, se eslingara la armadura de hierro, en forma coordinada (señalero/operador) se elevará y se depositará dentro de la fundación.

Se contará con supervisión, coordinación para el izaje de estructuras.

ANCLAJES



PERNO CENTRAL



EXCAVACIONES PARA FUNDACIONES

El Jefe de Obra deberá definir la traza precisa de la excavación para lo cual realizará los sondeos necesarios basándose en el informe de Geodetección a fines de evitar posibles interferencias. Se debe dejar constancia de esta información.

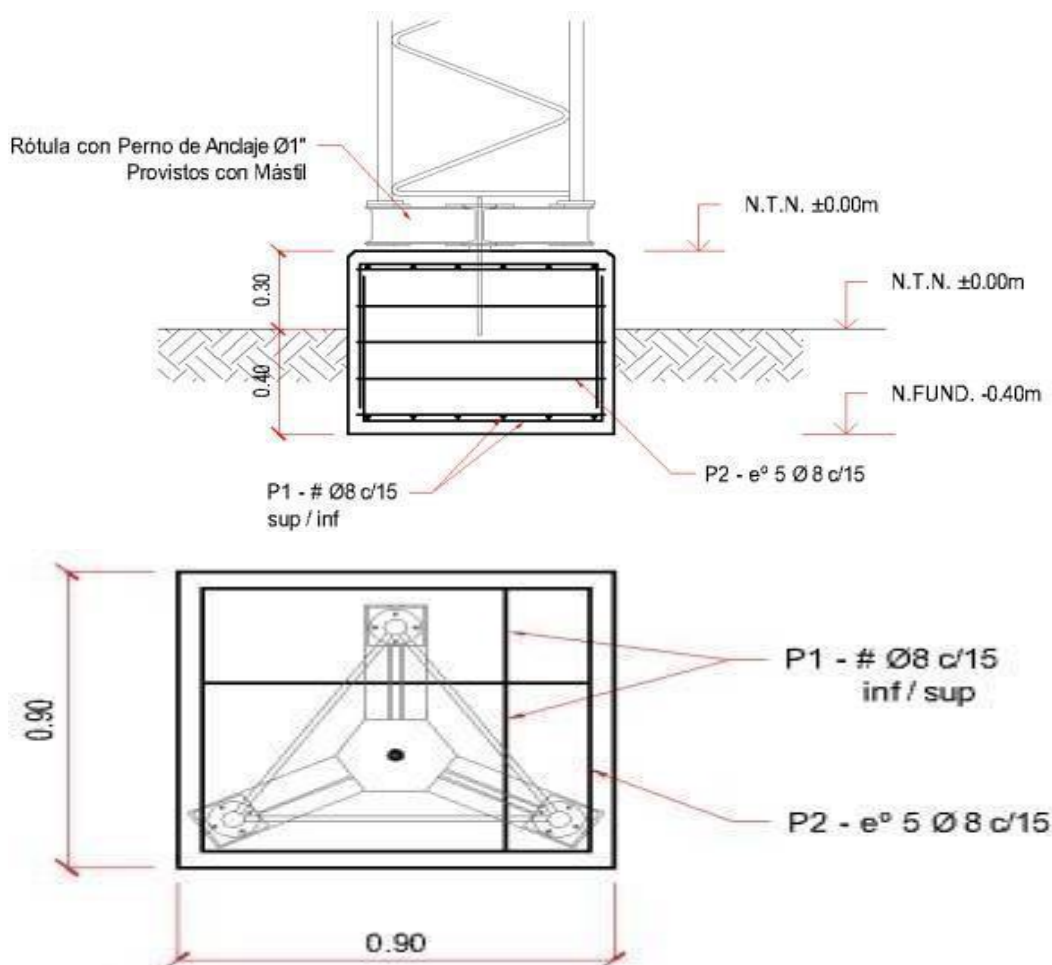
Se deberá ubicar y trazar la posición final de la base y anclajes. Marcar el perímetro que ocuparán y excavar hasta la profundidad final en la que se ubicarán.

La profundidad de la excavación para los anclajes la dimensión de los mismos será diseñado en función a la memoria de cálculos de fundaciones aprobada.

Y para la base central las dimensiones serán de una profundidad según memoria de cálculo.

IMAGEN DE EJEMPLO:

BASE CENTRAL:





El operario encargado de llevar a cabo la labor ingresará a la fundación mediante una escalera de mano fijada al borde de la fundación y sobre saliendo 1 metro del nivel del suelo, perfilará finalmente la fundación con una pala (de punta/ancho) hasta dejarla a las medidas correspondiente.

El material extraído debe ser depositado a 2m como mínimo de la excavación y no debe superar los 2 m. de altura

ENCOFRADOS Y ARMADURA DE HIERRO

El encofrado se traerá preparado, se fijarán y acomodara para cumplir con las distancias de la memoria de cálculo y para su correcta función.

En la base central junto a la armadura, se instalará el perno central y en las fundaciones de los anclajes se colocará la tilla y quedarán sujetado/arriostrado a fin de evitar posible desplazamiento durante el colado de hormigón.

Se procederá a la confección de la armadura de hierro que le dará resistencia y rigidez a la base central y a los anclajes.

Todos los hierros se cortarán, doblaran y armaran en fábrica armando y entrelazándose entre sí utilizando las herramientas, materiales y elementos necesarios para esta tarea (tenazas, alicates, guantes y alambre negro) en forma manual y sin esfuerzo. Seguidamente será transportado en camión hacia el sitio de trabajo.

Se le colocarán en el apoyo de la armadura cubiletes de hormigón permitiendo elevar 5 cm a nivel del suelo de la función. Esto permitirá que la armadura no se encuentre en contacto con el terreno del sitio antes del hormigonado

VACIADO DE HORMIGON

Una vez listo se procederá a hormigonar el encofrado según memoria de cálculo aprobada, el cual recomienda hormigón H21 debido al tipo de suelo según estudio realizados previamente. El mismo es provisto por empresa local y es transportado hasta el sitio en camión mezclador tipo mixer.

Previo al colado del hormigón, se realizará un ensayo in situ para verificar el asentamiento del mismo, la verificación se realizará utilizando un Cono de Abrams aplicando el procedimiento de norma.

Se colará sobre las armaduras por gravedad, y será vibrado para su mejor compactación y eliminación de burbujas de aire, para esta tarea se utilizarán las herramientas necesarias como, palas, cucharas, fratachos, vibrador eléctrico 220v, moldes para probetas, cono de Abrams y elementos de protección personal (botas de gomas, guantes de nitrilo, traje descartable tipo tyvek, antiparras)

Durante el colado del hormigón se tomarán muestras (probetas) para su posterior análisis y ensayos correspondientes, las mismas se confeccionarán en moldes normalizados de 15x30, las que se desmoldarán a las 24hs posteriores a su llenado, estas se curarán en agua hasta la edad de ensayo.

Se dejará fraguar el hormigón unos 15 o 20 días según Memoria de cálculo de fundaciones.

Será vibrado para su mejor compactación y eliminación de burbujas de aire, para esta tarea se utilizarán las herramientas necesarias como, palas, cucharas, fratachos, vibrador eléctrico 220v alimentado mediante un grupo electrógeno ubicado a 10 metros con su respectivo tablero eléctrico y puestas a tierra.



DESENCOFRADO

Una vez que pasen los días de fraguado del hormigón se iniciara el desencofrado de los anclajes y la parte superior de la base central (Parte sobresaliente) ya que por la parte inferior la misma tierra cumple la función de encofrado y no hace falta el uso de maderas.

Mediante el uso de herramientas manuales como martillos y mazas, se debe desencofrar el dado central, el cual se hará cortando los alambres y quitando los travesaños de apuntalar, con la finalidad de poder quitar los fenólicos que mantienen el encofrado cerrado.

EXCAVACIONES PARA INSTALACIÓN DE (PAT) PUESTA A TIERRA

En primera instancia se deben identificar las interferencias en dirección a cada uno de los anclajes, excavando de forma manual con pala hasta conseguirlas y cotejar con la geodeteccion. Se procederá a identificar y hacer de conocimiento del personal nuevamente la profundidad y la dirección de la misma. Una vez encontradas las interferencias se realizarán las respectivas excavaciones mediante cateo manual con pala y pico a una profundidad no mayor a 40cm alrededor de la base central y hacia

cada uno de los anclajes en configuración tipo de pata de gallo teniendo presente las interferencias encontradas por la geodetección. El suelo retirado será depositado a un costado de la excavación y será señalizado con conos al largo de la misma.



EXCAVACIÓN HACIA LOS ANCLAJES



INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Seguidamente se realizará tendido de cable 50mm desnudo de cobre el cual se medirá y realizará corte con amoladora en banco de trabajo móvil para fijación de elemento a cortar, la cual será utilizada por un operario con la inducción correspondiente y EPP para dicha tarea. En cada uno de los anclajes se instalará una jabalina de 1,50m y cámara de inspección, al rededor del anillo principal de la torre se instalará 3 jabalinas y todos estarán vinculadas mecánicamente por compresión en frio (con pinza hidráulica).

IMAGEN DE LA PINZA



Se instalará una Cámara de inspección para la vinculación de cada uno de los cables sobre una placa de cobre a través de tornillos y terminales de ojo para dicho cable y respectiva jabalina. Aunado a esto se realiza mínimo una vinculación de pletinas de hierro de cerco perimetral al anillo principal en conjunto con los alambres de púas superior, en cual se podrá vincular con cable 50mm o con cable 4 mm verde/amarillo vinculado mecánicamente con prensa cable, también se realizará la vinculación con las plateas y el shelter ya existente.

Todo excedente de suelo retirado de la base central o del zanjeo para PAT será esparcido en las inmediaciones del predio, con la finalidad de retirar montículos y evitar topes que obstaculicen la libre circulación dentro del predio.

PREARMADO DE ESTRUCTURA (TRAMOS DE MÁSTIL DE 6 METROS C/U)

Se arman los tramos mediante el uso de bulones y herramientas como llaves de boca, se irán ensamblando hasta lograr tramos de 6 metros.



Luego de armar todos los tramos, se ensamblarán los primeros 2 primeros tramos del mástil y la rótula a nivel del suelo para un total de estructura de 12mts, colocando la respectiva tornillería provista para la estructura, se instalarán las riendas definitivas de 9,6 mm a una distancia de 8.10mts según la memoria de cálculo, ya rematadas y pintadas dando un total de peso aproximado de 310 kg, para luego dar comienzo al izaje por medio de hidrogrua.

MONTAJE DE TRAMO DE 12 METROS CON HIDROGRUA

Ante el comienzo de las tareas se realizará una inspección de anclajes, asentamiento del terreno, estado del hormigón, cuello de tillas, ausencia de fisuras. También se revisarán los tramos, montantes, diagonales, riendas, bulones, morsetos.

En segunda instancia comenzaremos con el posicionamiento de la hidrogrua, el cual se hará a 1m de la base de la torre, extendiendo los 4 estabilizadores al 100% en un área que será definida operador de la hidrogrúa en el momento. La hidrogrúa con una capacidad máxima de 11 toneladas será operada de manera que no exceda el 70%

de su capacidad máxima y bajo el conocimiento del diagrama de izaje para conocer la capacidad a distintas distancias.

Los 2 tramos previamente ensamblados para un total de 12 mts y riendas definitivas instaladas, estará ubicado paralelo a la ubicación de la hidrogrua serán atado por un eslingador en la parte superior con faja y grilletes, además se atarán dos sogas para que dos ayudantes puedan guiarla durante el traslado hacia el perno central.

El supervisor de izaje dará aviso al señalero y el operador de hidrogrua para que inicie el movimiento de la Hidrogrua para acercarlo a la parte superior de la Tramo De 12mts y poder vincular el gancho con la faja en la torre.

Posteriormente se procederá al levantamiento y verticalización de la carga guiado por el señalero, único encargado de dar las instrucciones al operador de la Hidrogrua.

El perno central ya contará con su disco correspondiente para soporte de la rótula.

Una vez que el tramo se encuentre suspendido, se guiará para que la rótula ingrese al perno central.

Luego de estar colocado en su base se procederá a colocar cada rienda definitiva en su respectivo anclaje haciendo tensión con cadena, grilletes y aparejos. Una vez colocadas las riendas aseguradas con los 4 prensa cables, rematadas, con la tensión según memoria de cálculo y verticalización con teodolito desde 2 ubicaciones a 90°, un torrista preparado previamente con todos los implementos de seguridad realizara el ascenso para desvincular la hidrogrua del mástil.

Con dicha etapa los dos tramos quedarán colocados de manera Definitiva para posteriormente continuar con pluma y malacate.



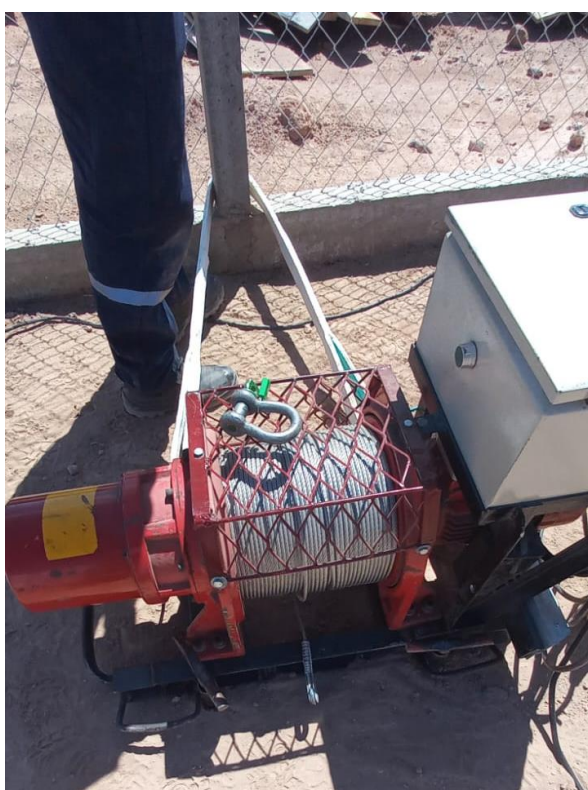
En la imagen se puede observar el izaje por medio de una hidrogrua de capacidad de 11100kg. Ya se encuentra en suspensión el tramo de 12 metros con sus riendas definitivas colocadas. Previo al izaje el operador extiende sus 4 estabilizadores al 100% y espera indicaciones del señalero que se ubica en un lugar visible, al mismo tiempo la carga es guiada por un operario mediante el uso de cuerdas.



En la imagen se puede observar ya las riendas tensionadas con su respectiva medición con el fin de que un torrista pueda ascender de una manera segura, haciendo uso de los EPP de altura como lo son el casco de torrista con mentonera y arnés de seguridad de 5 puntos, con doble cola de amarre con absorbedor de energía y el cabo de posicionamiento.

UBICACIÓN DE MALACATE EN SITIO

El malacate eléctrico se anclará al piso en una posición definida al momento por el operador, el mismo se eslingara a un punto fijo como otra medida de seguridad, sumado a esto 4 (cuatro) estacas de 60cm que atravesarán los perfiles trineos en la base del equipo, estas estacas se hincarán hasta hacer tope en el trineo y se colocarán con una inclinación opuesta al tiro del cable. Una vez situado se verificará el correcto accionamiento de los botones del control de mando y anclaje del mismo.



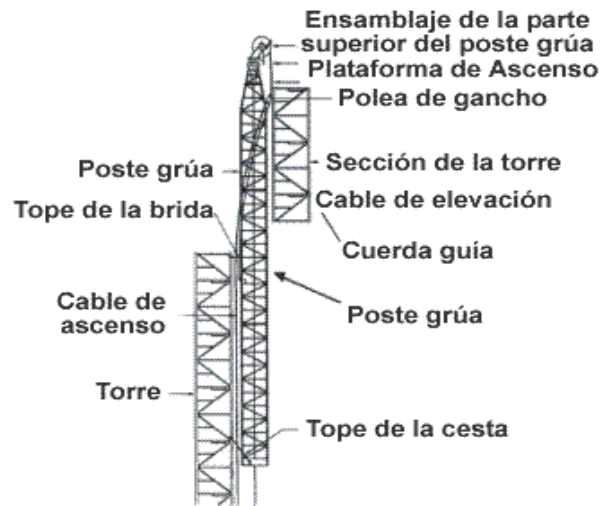
En la imagen se observa ya el malacate listo para su uso, con sus 4 estacas de 60cm en el piso y la faja colocada a un punto fijo.

MONTAJE DE PLUMA SOBRE EL MÁSTIL CON MALACATE

Para el levantamiento de la Pluma de 7,5 m, será realizarlo directamente con el malacate, colocando una polea en la parte inferior y otra en la parte superior de la torre, pasando la linga de acero por ambas poleas y por el medio de la pluma, hasta sujetar a la misma pluma con grillete. Luego colocar una soga guía para evitar el contacto con el mástil e ir elevando de manera lenta con el malacate hasta llegar a la

parte superior de la torre, en donde 2 torristas ascenderán al mástil con la finalidad de vincular en 2 puntos la pluma a la torre con fajas de una tonelada cada una a una distancia entre sí de 2 metros. Quedando fijado 3.5 mts y sobresaliendo por encima del mástil 4mts

IMAGEN EN MODO DE EJEMPLO



En la imagen se observa los dos torristas manipulando la pluma a su posición, afirmándola con fajas de 1 tonelada a la torre.

MONTAJE DE TRAMOS CON MALACATE ELÉCTRICO

Una vez asegurado los 2 primeros tramos del mástil, se procederá a preparar el tercer tramo, que se enviará en conjunto armado. Cabe destacar que los tramos y elementos a ascender o descender si haría falta, se utilizará sogas de guías para que el personal ubicado en cota 0 pueda separar la carga del mástil y guiar la misma.

Se izará el tramo N°3 con riendas definitivas instaladas rematadas y pintadas con un peso aproximado de 190kg, se abulonará firmemente al tramo anterior con 3 bulones por montante. Las riendas definitivas irán a una altura de 16 metros desde el nivel de suelo. Se vincularán las riendas a cada uno de los anclajes tirando con cadenas y lugoles, se instalará el guarda cabo, tensor, 4 prensa cables, remate californado, verticalización y tensión de 530kg según memoria de cálculo. Hasta tanto no se realice esto, ningún torrista podrá subir al nuevo tramo ni se podrán realizar maniobras para continuar izando tramos.



Una vez completado la instalación total del tramo N°3, la pluma se posicionará nuevamente a una altura de 18 metros se fijará mediante 2 fajas de 1 tonelada con una separación de 2m entre ella, fijando 3.5 metros sobre el tramo N°3 y sobresaliendo 4 metros para el siguiente izaje.

El tramo N°4 se izará con rienda provisoria de 8mm a una altura de 23 metros con un peso aproximado de 200kg, se vinculara a los anclajes con cadenas y lugoles de 2 toneladas, se realizará la verticalización y se fijará. Dichas riendas no se retiran hasta que el tramo siguiente sea instalado completamente y no existirá tramo en voladizo ni torristas trabajando sobre el mismo.

Una vez completado la instalación total del tramo N°4, la pluma se posicionará nuevamente a una altura de 24 metros se fijará mediante 2 fajas de 1 tonelada con una separación de 2 metros entre ella, fijando 3.5 metros sobre el tramo N°4 y sobresaliendo 4 metros para el siguiente izaje.

El tramo N°5 se izará con riendas definitivas vinculadas a la estructura a una altura de 24 metros a nivel de suelo, rematadas y pintadas con un peso aproximado de 200kg, luego se realiza el izaje del tramo completo (riendas incluidas), se abulonará el montante en altura firmemente al tramo anterior con 3 bulones por montante. Se vincularán/tensaran las riendas a cada uno de los anclajes tirando con cadenas y lugoles certificados, se instalará el guarda cabo, tensor, 4 prensa cables, remate californado, verticalización y tensión de 1470kg según memoria de cálculo.

Una vez instalado el tramo N°5 se podrán retirar las riendas provisorias del tramo 4 para poder re usar en el tramo N°7. La pluma se posicionará nuevamente a una altura de 30 metros se fijará mediante 2 fajas de 1 tonelada con una separación de 2 metros entre ella, fijando 3.5 metros sobre el tramo N°5 y sobresaliendo 4 metros para el siguiente izaje.

El tramo N°6 se izará con riendas definitivas vinculadas a la estructura a una altura de 32 metros a nivel de suelo, rematadas y pintadas con un peso aproximado de 210kg, luego se realiza el izaje del tramo completo (riendas incluidas), se abulonará el montante en altura firmemente al tramo anterior con 3 bulones por montante. Se

vincularán/tensaran las riendas a cada uno de los anclajes tirando con cadenas y lugoles certificados, se instalará el guarda cabo, tensor, 4 prensa cables, remate californeado, verticalización y tensión de 1170kg según memoria de cálculo.

Una vez completado la instalación total del tramo N°6, la pluma se posicionará nuevamente a una altura de 36 metros se fijará mediante 2 fajas de 1 tonelada con una separación de 2 metros entre ella, fijando 3.5 metros sobre el tramo N°6 y sobresaliendo 4 metros para el siguiente izaje.

El tramo N°7 se izará con rienda provisoria de 8 milímetros a una altura de 38 metros teniendo un peso aproximado de 210 kg, vinculadas a los anclajes con cadenas y lugoles certificados de 2 toneladas. Dichas riendas no se retiran hasta que la estrella antirrotora sea instalado completamente y no existirá tramo en voladizo ni torristas trabajando sobre el mismo.

Una vez completado la instalación total del tramo N°7, la pluma se posicionará nuevamente a una altura de 42 metros se fijará mediante 2 fajas de 1 tonelada con una separación de 2 metros entre ella, fijando 4 metros sobre el tramo N°7 y sobresaliendo 3,5 metros para el siguiente izaje.

Se izará la estrella antirrotora por separado para un total de 3 puntas y cada punta con 2 riendas definitivas rematadas y pintadas, se abulonará al tramo a una altura de 40 metros, y las riendas se vincularán a los anclajes con 4 prensa cable, remate californeado, verticalización y tensión de 290 kg cada una.

Se realizará una verificación final de la verticalidad de la estructura y la tensión de las todas las riendas según memoria de cálculo y se dejará en perfecto estado de orden y limpieza el lugar de trabajo.

COLOCACIÓN DE RIENDAS PROVISORIAS Y DEFINITIVAS EN ANCLAJE

Para el tensado de las riendas se ubicarán en cada anclaje aparatos traga cables (lugoles, aparejos), mediante los cuales, se realizará pretensado de las mismas, verificándose la alineación y verticalización del mástil.



Midiendo la carga en kg de las riendas con dinamómetro al llegar a los valores de tensión adecuados, se colocarán las 4 prensas cables necesarios en las riendas definitivas será según memoria de cálculo.

IMAGEN DE UN DINAMOMETRO

RIENDAS CON SUS 4 PRENSA CABLES



PROCEDIMIENTO

“Se coloca un dinamómetro (celda de carga) con un dispositivo de regulación de la longitud (tal como un tira cables o un aparejo) al sistema de riendas, utilizando prensa cables para sujetarlo a la rienda justo por encima del tensor y a la tilla del anclaje debajo del tensor.

Luego el tira cables se ajusta hasta que el tensor original comienza a aflojarse. En ese momento el dinamómetro transmite toda la carga de la rienda al anclaje, por lo que la tensión de la rienda se puede leer directamente en el dinamómetro.

Este método también se puede utilizar para establecer la tensión correcta, ajustando el tiracables hasta que en el dinamómetro se lea la tensión apropiada. Se marcan dos puntos de control –uno por encima del punto de fijación en la rienda y el otro en la tilla

del anclaje– y se mide la longitud de control. Luego se retiran el dinamómetro y el tiracables y se ajusta el tensor original para mantener la longitud de control medida anteriormente”

Realizándose posteriormente el californiano (remate) de las riendas.

Por rienda provisoria se colocará 3 prensa cables en la parte superior y en la parte inferior se colocará y mantendrá con aparejos y cadenas.

Las riendas provisorias/ definitivas se colocarán en cada tramo a nivel de cota cero y se irán reubicando según la necesidad. En este caso los únicos tramos que llevan rienda provisoria son el tramo 4 y 7.

Todas las riendas definitivas en el momento de vinculación a sus respectivos anclajes se deberán cortar a medida con amoladora operada por un trabajador con las respectivas certificaciones y utilizando banco de trabajo móvil para cualquier corte que se desea realizar.

Una vez aseguradas las riendas definitivas se procederá al desmontaje de las provisorias. Cabe destacar que ninguno de los tramos voladizo quedará sin riendas provisorias

INSTALACIÓN SISTEMA SALVA CAÍDAS

Se instalará un sistema salva-caídas para simplificar y optimizar el ascenso del personal a la estructura, éste contará con soportes superior e inferior, absorbedor de energía, cable de vida con sus sujetadores intermedios, grampas prensa cables, guardacabos y tensor.

El mismo será de marca internacional y contará con certificado correspondiente todo el sistema salvacaídas cuenta con certificado según normas Iram 3605/3622-1/3622-2/3626.

Como primera medida se deberá montar el soporte superior sobre la torre a los 42 metros en conjunto con el cable de acero, aprovechando el sistema de poleas (pasteca) y el malacate instalado, se izarán dichos elementos.

El cable de acero provisto por el fabricante, se encuentra rematado de fábrica en uno de sus extremos con prensa cables crimpeados y cubierto de termo contraíble, el cual será usado en la parte superior del sistema anticaidas. Para la parte inferior el

fabricante provee 1 tensor, 3 prensa cables, 1 grillete y guarda cable, con la intención de realizar el armado y los ajustes finales. Cada prensa cables van ajustados con un torque de 10N y de modo que no deforme ni realice marcas sobre el cable de acero, adicional al prensa cable también se realizara el remate tipo californeado.

Fijado este último, se colocará el cable de acero. Se cortará el cable excedente con amoladora y se procederá a instalarlo sobre el soporte inferior, fijado previamente al final de la escalera.

Una vez en suelo se deberá dar tensión al cable de acero para dar por finalizada la instalación.

Con esto quedará finalizado y habilitado para su uso.

INSTALACIÓN SISTEMA BALIZAMIENTO NOCTURNO

Se armará a cota 0 sobre el tramo de torre correspondiente.

Una vez a tope, el Torrista deberá soltar el cable provisto para alimentar las balizas e ira soltando hasta llegar a pie de torre.

El Torrista irá sujetando el cable con precintos metálicos a la estructura a medida que descende.

A nivel de suelo se instalará la caja vinculando la baliza. La misma tendrá una tensión de 24 V. La caja (UCLA) se ubicará en un cristo porta bandeja.

Definida la conexión de vinculación (baliza/UCLA), se realizarán las pruebas necesarias y verificar su normal funcionamiento, conectándola a un grupo electrógeno para alimentar con 220Vac. Para luego tapar la foto celda y observar que enciende cada baliza.

INSTALACIÓN SISTEMA PARARRAYOS

Se instalará sobre el último tramo a nivel de cota 0 y se izará en conjunto con el tramo.

Se sujetará a tope de la estructura el pararrayos. Posteriormente, a medida que el Torrista descende irá fijando el cable cobreado del pararrayos a la estructura con

precintos metálicos, los cuales poseen una vaina aislante y como segunda opción se utilizaran aisladores cerámicos.

Una vez en suelo se conectará el cobre desnudo del pararrayos a la placa de corte, la misma se conectará mediante terminales.

Los soportes del cable de bajada de PAT cuentan con un buje aislante cerámico, colocados cada 10mts.

INSTALACIÓN DE SOPORTE DE ANTENAS

Se utilizará el sistema de izaje mencionado. Se izará lentamente la carga (soportes peso 50 kg aproximadamente)

Una vez en posición, 2 torristas sujetará el soporte de la antena a la estructura mediante bulonería suministrada con la estructura.

Se utilizarán sogas guías para alejar la carga de la estructura fija y para guiar su movimiento.

INSTALACIÓN DE CERCO PERIMETRAL

Se instalará un cerco perimetral con alambre olímpico tipo rombo sobre los postes previamente instalados en la primera etapa. Se fijará a través de una pletina a los postes base y se amura con alambre dulce en los postes pasantes. En cada poste base se realizará la tensión suficiente para que quede suficientemente prolijo y cumpla la función 100%. Se utilizará escalera tipo burrito con plataforma y barandas para realizar estas tareas.

En la parte superior se instalará alambre de púas en todo el contorno del cerramiento, utilizando escalera con plataforma de 1 metros de altura para poder alcanzar un máximo de 2.30mts.

Se colocará un portón de dos hojas con estructura de cano tubular con un pasador y candado para su seguridad. Dicho cerco quedara al ras del piso existente, para evitar en ingreso de animales típico de la zona.

Posterior a la instalación de la malla y el alambre de púas, se procederá a realizar un cordón de concreto en la parte inferior de malla. Se realizar un encofrado lineal de 15 X 20 cm de alto para que la malla quede dentro del encofrado y el concreto pueda

darle mayor rigidez. Para dicha actividad se utilizará trompo eléctrico, bandeja y carretilla y baldes para el transporte del concreto. Se contará con bolsas de arena, piedra y cemento para elaborar la mezcla.



Imagen de la escalera burrito



ORDEN Y LIMPIEZA

Finalizadas las tareas descritas, se procederá a realizar la limpieza del sitio. El sitio de trabajo quedará en óptimas condiciones de orden y limpieza.

ANALISIS DE RIESGOS

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y VALORACION DE RIESGOS

Etapa: Montaje de Mástil de 42Mts tipo arriostrado		Personal afectado: Interna Comunicaciones	N° DE IPVR:			
Lugar de ejecución y fecha:		Responsable de SyH:				
Tareas	Peligros - riesgos	Medidas preventivas y de mitigación	EPP Requeridos	Riesgo Preliminar		
				Probabilidad	Inclémencia	Nivel de riesgo
Descarga de materiales e insumos de obra manualmente y con Hidrogrua	Superficies con desniveles / distinto nivel	Identificar desniveles en la zona de tránsito de los trabajadores. Remover objetos/herramientas que puedan ocasionar lesiones por caídas Mantener el orden en el sector de trabajo.	Ropa de trabajo, guantes, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	3	6
	Puntos de pellizco / atrapamiento	Equipo y operador certificado, respetar el diagrama de carga del equipo, posicionar el equipo sobre superficie firme y nivelada, verificar interferencias presentes a nivel de suelo/ aéreas, re posicionar el equipo de ser necesario, el equipo deberá operar con los estabilizadores extendidos al 100%, control de las condiciones climáticas, señalar el área de maniobra.	Ropa de trabajo, guantes, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	3	3	9

	Caídas de objetos/ Carga	Eslingador certificado, control de puntos de eslingado, correcto eslingado de cargas, elementos de izaje certificados, equipo de izaje y operador certificado, respetar plan de izaje, no manipular las cargas con las manos, uso de sogas guías, señalar el sector de trabajo	Ropa de trabajo, guantes, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	3	6
	Equipos / objetos en movimiento	Delimitar el lugar de trabajo. Evitar el ingreso de terceros. Señalizar y dar aviso a todos los miembros de la cuadrilla y personal que se encuentre en el área operativa. Respetar distancias de seguridad respecto al radio operativo de la grúa. El equipo, operador, eslingadores y señaleros y accesorios de izaje tendrán la certificación vigente	Ropa de trabajo, guantes, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	3	3	9
	Cargas / objetos suspendidos	Maniobrar la carga suspendida mediante sogas o fajas. Realizar maniobra de la carga suspendida de forma lenta y coordinada. Solo una persona será la asignada de dar indicaciones de maniobra al operador de la grúa. No dejar la carga suspendida sin vigilancia.	Ropa de trabajo, guantes, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	3	3	9

	Equipos con dispositivos mecánicos, hidráulicos neumáticos y de vacío	Se dispondrá de un señalero con chaleco reflectivo que indique al chofer el posicionamiento de la hidrogrúa. El personal respetará en todo momento la distancia de seguridad, la zona operativa estará bien señalizada y perimetrada. El equipo, operador, eslingadores y señaleros y accesorios de izaje tendrán la certificación vigente.	Ropa de trabajo, guantes, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	4	8
	Salidas / áreas de circulación estrecha inadecuada	Mantener orden en el lugar de trabajo. Verificar que no existan objetos en el suelo (herramientas, objetos diseminados en el lugar de trabajo) evitando lesiones por pisadas defectuosas.	Ropa de trabajo, guantes, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	3	6
Excavaciones para fundaciones	Manipulación de cargas	Posicion/Postura correcta del trabajador para realizar levantamiento de cargas (máx. 25 kg por persona). Rotar al personal para disminuir la cantidad de levantamiento y evitar fatiga.	Ropa de trabajo, guantes, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	3	3	9

	Picaduras /Mordeduras de insectos / animales	Utilizar guantes para manipular objetos/ herramientas. Uso de gafas de seguridad Mantener los EPP en correcto estado de mantenimiento cuidado del mismo. Mantener el orden y limpieza del sector. Capacitar al personal en Animales Ponzñosos - Primeros Auxilios	Ropa de trabajo, guantes, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	2	4
	Temperaturas extremas (frío / calor)	Entrega de ropa de trabajo adecuada para el trabajo a desempeñar. Llevar registro del mismo. Establecer periodos de descanso e hidratacion	Ropa de trabajo, guantes, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	3	6
	Herramientas de mano	Uso correcto de herramientas manuales. Desechar las herramientas en mal estado. Traslado correcto de herramientas y preservar en lugar adecuado.	Ropa de trabajo, guantes, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	4	8

Encofrado y armadura de hierro	Cortes con elementos cortopunzantes	Uso de guantes de seguridad, antes de manipular las maderas, realizar una inspeccion de las mismas si se encuentra con astillas sobresalientes o clavos.	Ropa de trabajo, guantes, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	3	3	9
	Herramientas de mano	Uso correcto de herramientas manuales. Desechar las herramientas en mal estado. Traslado correcto de herramientas y preservar en lugar adecuado.	Ropa de trabajo, guantes, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	4	8
	Manipulacion de cargas	Posicion/Postura correcta del trabajador para realizar levantamiento de cargas (máx. 25 kg por persona). Rotar al personal para disminuir la cantidad de levantamiento y evitar fatiga.	Ropa de trabajo, guantes, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	3	2	6

Vaciado de Hormigón	Electricidad	Tablero eléctrico con protección diferencial y térmica (todos los elementos homologados). Puesta a tierra del mismo. Capacitar al personal sobre riesgos eléctricos. Control de herramienta (estado del cable de alimentación eléctrica). Señalizar recorrido de prolongaciones eléctricas	Ropa de trabajo, mameluco tybet descartable, guantes de vaqueta, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	4	2	8
	Derrame de Hidrocarburos	Uso de generador. batea de contención para evitar contaminación del suelo (pérdida/derrame de combustible) Provisión de extintor, Ubicación del equipo distancia 10mts, Colocación de PAT Carga de combustible con recipientes normalizados	Ropa de trabajo, mameluco tybet descartable, guantes de vaqueta, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	2	4
	Manipulación manual de cargas	Postura correcta para realizar levantamiento de cargas (máx. 25 kg por persona). Rotar al personal para disminuir la cantidad de levantamiento	Ropa de trabajo, mameluco tybet descartable, guantes de vaqueta, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	3	2	6

	Partículas / objetos proyectados	Uso de EPP correspondiente: (botas de goma, guantes de nitrilo, mameluco descartable tipo tyvek, antiparras). Disponer de abundante agua para lavarse en caso de salpicadura.	Ropa de trabajo, mameluco tybet descartable, guantes de vaqueta, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	3	3	9
	Puntos de pellizco / atrapamiento	Previo al uso del trompo se verificara que las partes móviles se encuentren protegidas por carcasas y estén en buen estado. Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo o la pala en el tambor con movimiento.	Ropa de trabajo, mameluco tybet descartable, guantes de vaqueta, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	3	6
Desencofrado	Cortes con elementos corto punzantes	Uso de guantes de seguridad, antes de manipular las maderas, realizar una inspección de las mismas si se encuentra con astillas sobresalientes o clavos.	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	4	8

	Herramientas de mano	Uso correcto de herramientas manuales. Desechar las herramientas en mal estado. Traslado correcto de herramientas y preservar en lugar adecuado.	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	3	2	6
Excavaciones para instalación de (PAT) puesta a tierra	Manipulación de cargas	Posición/Postura correcta del trabajador para realizar levantamiento de cargas (máx. 25 kg por persona). Rotar al personal para disminuir la cantidad de levantamiento y evitar fatiga.	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	3	2	6
	Picaduras /Mordeduras de insectos / animales	Utilizar guantes para manipular objetos/ herramientas. Uso de gafas de seguridad Mantener los EPP en correcto estado de mantenimiento cuidado del mismo. Mantener el orden y limpieza del sector. Capacitar al personal en Animales Ponzñosos - Primeros Auxilios	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	2	4

	Temperaturas extremas (frío / calor)	Entrega de ropa de trabajo adecuada para el trabajo a desempeñar. Llevar registro del mismo. Establecer periodos de descanso e hidratación	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	2	4
	Herramientas de mano	Uso correcto de herramientas manuales. Desechar las herramientas en mal estado. Traslado correcto de herramientas y preservar en lugar adecuado.	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	3	2	6
Instalación de puesta a tierra	Herramientas de mano	Uso correcto de herramientas manuales. Desechar las herramientas en mal estado. Traslado correcto de herramientas y preservar en lugar adecuado.	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	3	6

	Posturas forzadas	Evitar encontrarse mucho tiempo en una posición incomoda, realizar estiramientos y rotar el personal.	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	3	3	9
Prearmado de estructura (Tramos de mástil de 6 metros cada uno)	Puntos de pellizco	Coordinación entre operarios al realizar esta tarea	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	4	8
	Manipulación de cargas	Posición/Postura correcta del trabajador para realizar levantamiento de cargas (máx. 25 kg por persona). Rotar al personal para disminuir la cantidad de levantamiento y evitar fatiga. Sujeción firme de la carga con ambas manos, espalda recta, flexión y fuerza con las piernas. Objetos voluminosos trasportar entre dos o más operarios.	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	3	3	9

	Herramientas de mano	Uso correcto de herramientas manuales. Desechar las herramientas en mal estado. Traslado correcto de herramientas y preservar en lugar adecuado.	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	2	4
Posicionamiento de Hidrogrua, Vinculación de la carga, Montaje de tramo de 12 metros con hidrogrua, Desvinculación de la Hidrogrua con la carga en altura.	Equipos / objetos en movimiento	Delimitar el lugar de trabajo. Evitar el ingreso de terceros. Señalizar y dar aviso a todos los miembros de la cuadrilla y personal que se encuentre en el área operativa. Respetar distancias de seguridad respecto al radio operativo de la grúa. El equipo, operador, eslingadores y señaleros y accesorios de izaje tendrán la certificación vigente.	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	4	8
	Clima desfavorable (nieve, lluvia, vientos, tormentas eléctricas, etc.)	Se efectuarán de manera permanente las mediciones de nivel de viento con anemómetro certificado (máxima permitida 40km/h continua, 50km/h ráfaga) En caso de lluvia, niebla, nubes bajas, fuertes vientos, suspender la tarea. Se pactarán pausas y provisión de agua potable para exposición a altas temperaturas.	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	3	3	9

	Equipos con dispositivos mecánicos, hidráulicos neumáticos	Se dispondrá de un señalero con chaleco reflectivo que indique al chofer el posicionamiento de la hidrogrúa. El personal respetará en todo momento la distancia de seguridad, la zona operativa estará bien señalizada y perimetrada. El equipo, operador, eslingadores y señaleros y accesorios de izaje tendrán la certificación vigente.	Ropa de trabajo, chaleco reflectivo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	3	6
	Superficie con desniveles / a distinto nivel	Visualizar previamente la zona de trabajo, identificar desniveles, retirar los objetos que puedan ocasionar una caída, señalar y dar aviso a la cuadrilla antes de iniciar las tareas. Colocar conos de seguridad y cadenas lo más extendidas posibles a fin de perimetrar la zona de trabajo Mantener el orden del sector.	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	3	2	6

	Equipos / objetos en movimiento	<p>El equipo, operador, eslingadores y señaleros y accesorios de izaje tendrán la certificación vigente. Solamente personal designado y certificado podrá efectuar esta tarea, se utilizarán de manera permanente los EPP asignados al personal.</p> <p>Se visualizará el entorno de trabajo, se mantendrá atención activa en la maniobra. El eslingador junto con el personal de H y S verificará que las eslingas y elementos de izaje sean los correctos, se encuentren certificados y en condiciones óptimas para su uso. No se podrá circular por debajo del brazo de la grúa, ni por debajo de la carga suspendida. El eslingador dará el Ok al señalero cuando sea seguro comenzar a mover la carga.</p>	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	3	3	9
--	---------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---

	Cargas / Objetos suspendidos	<p>El equipo, operador, eslingadores y señaleros y accesorios de izaje tendrán la certificación vigente. Personal capacitado como señalero, para guiar la carga suspendida, incorporar el uso de 2 cuerdas guías para la estructura y 1 cuerda para materiales o insumos.</p> <p>Ninguna persona podrá circular o posicionarse por debajo de una carga suspendida, delimitación del área donde se posicionara la estructura / materiales o insumos.</p>	Ropa de trabajo, chaleco reflectivo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	3	4	12
	Salidas / áreas de circulación estrechas o inadecuadas	Mantener orden en el lugar de trabajo. Verificar que no existan objetos en el suelo (herramientas, objetos diseminados en el lugar de trabajo) evitando lesiones por pisadas defectuosas.	Ropa de trabajo, chaleco reflectivo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	3	6

	Herramientas de mano	Uso correcto de herramientas manuales y posición de manos. Desechar las que se encuentren defectuosas.	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	3	6
	Trabajo en altura	Previo al ascenso, se verificará que el arnés no presente fallas, roturas y este completo. La tarea de ascenso al mástil será realizada con permanente vinculación del arnés a un punto fijo mediante el uso del cabo de amarre en "Y". Ascender de manera tranquila. Colocar un gancho a la vez, subir un pie a la vez. Colocar las pinzas en diferentes líneas. Evitar las posturas forzadas. Una vez alcanzado el lugar donde se realizará la tarea, asegurarse a la estructura con cabo de vida junto con el cabo de amarre en Y. Se efectuarán de manera permanente las mediciones de nivel de viento con anemómetro (máxima permitida 40km/h continua, 50km/h ráfaga), En caso de lluvia, niebla, nubes	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de torrista con mentonera, anteojos transparentes o tonalizados, arnés de seguridad de 5 puntos, cola de amarre doble, cabo simple de posicionamiento.	4	3	12

		bajas, fuertes vientos, suspender la tarea. Revisión de las maniobras en altura, el rescatista seguirá atento la maniobra del torrista.				
	Trabajo en altura	El equipo, operador, eslingadores y señaleros y accesorios de izaje tendrán la certificación vigente. Antes de que el torrista ascienda al mástil se deberá corroborar y asegurar que las riendas sean correctamente tensadas para garantizar la estabilidad de la	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de torrista con mentonera, anteojos transparentes o tonalizados, arnés de seguridad de 5 puntos, cola de amarre doble,	4	3	12

		torre durante la desvinculación de la misma.	cabo simple de posicionamiento.			
Ubicación de malacate en sitio	Puntos de pellizco / atrapamiento	El Malacate debe contar con protección física en partes rotativas. Verificar sujeción y estado previo al uso. No retirar los resguardos físicos durante la operación. El equipo deberá anclarse al suelo mediante estacas. El Malacate debe contar con mando a distancia, pulsador de paro de emergencia (golpe de puño) y freno mecánico de seguridad. Señalizar el recorrido del cable del Malacate. Evitar el ingreso y circulación de terceros	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	3	6

	Herramientas motorizadas	Malacate Certificado. Operador Calificado. Operar el equipo desde el mando a distancia. Realizar prueba de carga a baja altura antes de comenzar el izaje de los tramos del mástil	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	3	3	9
	Herramientas de mano	Uso correcto de herramientas manuales según diseño. Desechar las herramientas en mal estado. Traslado en cajas portaherramientas. Previo al uso verificar estado de empuñaduras, protecciones.	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	3	6

	Electricidad	<p>Conexión eléctrica del Malacate al tablero de obra. Verificar de forma diaria el estado de las protecciones del tablero de obra (llave termo magnética + protección diferencial), aislaciones eléctricas, estado de prolongaciones y fichas de conexión. Vincular mediante jabalina a tierra. Disponer y señalar el recorrido de las prolongaciones eléctricas de manera tal que se evite el contacto por parte del personal de obra (pisadas, tropiezos, deterioro de aislaciones). Verificar el estado de botonera de mando del Malacate. Vincular el chasis del Malacate a tierra mediante jabalina. Generador Eléctrico: vincular el chasis del equipo a tierra mediante jabalina. El equipo deberá contar con protección térmica y diferencial.</p>	<p>Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.</p>	3	3	9
--	--------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---

	Manipulación de cargas	Posición/Postura correcta del trabajador para realizar levantamiento de cargas (máx. 25 kg por persona). Rotar al personal para disminuir la cantidad de levantamiento y evitar fatiga. Sujeción firme de la carga con ambas manos, espalda recta, flexión y fuerza con las piernas. Objetos voluminosos trasportar entre dos o más operarios.	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	3	3	9
Colocación de riendas provisionarias y definitivas en anclaje.	Puntos de pellizco / atrapamiento	Coordinación entre operarios al realizar esta tarea	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	3	2	6
	Cortes con elementos corto punzantes	Uso de guantes de seguridad, observar la presencia cercana de personas.	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	3	3	9

	Herramientas de mano	Uso correcto de herramientas manuales y posición de manos. Desechar las que se encuentren defectuosas.	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	4	8
Montaje de pluma, montaje del 3° al 7° tramo, instalación de sistema salva caídas, Instalación sistema balizamiento nocturno, instalación	Clima desfavorable (nieve, lluvia, vientos, tormentas eléctricas, etc.)	Control de las condiciones climáticas. Uso de anemómetro certificado. En caso de viento/ lluvia suspender y re planificar la tarea.	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de torrista con mentonera, anteojos transparentes o tonalizados, arnés de seguridad de 5 puntos, cola de amarre doble, cabo simple de posicionamiento.	3	3	9

<p>sistema pararrayos, instalación de soporte de antenas.</p>	<p>Trabajos en altura</p>	<p>Formación y Apto Médico vigente del personal Torrista/ Rescatista para Tareas en Altura. Realizar control médico en enfermería de Señal Picada YPF (Control diario). Control y uso correcto de protección anti caída. Equipo de protección anti caída certificado. Punto de anclaje del sistema anti caída siempre en factor 0 (anclaje estructural por encima del nivel de la cabeza). Realizar el ascenso en forma lenta y coordinada, de frente y con las manos libres. Mantener en todo momento al menos tres puntos de apoyo. En cada detención, uso de elemento de amarre anti caída en factor cero y elemento de amarre simple para posicionamiento. Control de las condiciones climáticas. Uso de equipo de radio entre el personal torrista/ cota cero.</p>	<p>Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de torrista con mentonera, anteojos transparentes o tonalizados, arnés de seguridad de 5 puntos, cola de amarre doble, cabo simple de posicionamiento.</p>	<p>4</p>	<p>3</p>	<p>12</p>
---------------------------------------------------------------	---------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------	-----------

	Trabajo en altura	<p>Uso de arnés de seguridad con cola de amarre doble y uso del cabo de posición. Prohibido consumir alcohol/ drogas. Medio de comunicación disponible, botiquín de primeros auxilios. Personal capacitado en primeros auxilios. Actuaciones Básicas en Primeros Auxilios: PROTEGER (autoprotección, protección del lugar del accidente - señalar, protección de víctimas), AVISAR activar Rol de emergencia. Datos a suministrar: tipo de accidente, lugar, personas involucradas, estado de víctimas/ terceros), SOCORRER (asistir a la víctima, evaluar estado).</p>	<p>Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de torrista con mentonera, anteojos transparentes o tonalizados, arnés de seguridad de 5 puntos, cola de amarre doble, cabo simple de posicionamiento.</p>	4	3	12
--	-------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	----

	Caída	<p>Caída por desplome de Pluma de Izaje: Pluma de izaje certificada. Elementos de izaje (fajas sintéticas, poleas y grilletes) certificados. Izaje de Pluma de 7,5 m. de longitud con Malacate certificado. Verificar puntos de eslingado. Eslingar de manera correcta la Pluma previo al izaje. Uso de sogas guías. La Pluma de izaje se deberá vincular en 2 puntos a la Estructura (Tramos del Mástil) con fajas sintéticas certificadas.</p> <p>Caída por desplome de Estructura (Mástil 42 m.): Todos los tramos a montar deberán contar con su nivel de rienda definitivo o provisorio. Todos los niveles de rienda definitivos/ provisorios deberán vincularse a su correspondiente anclaje respetando los valores de tensión, ajuste y verticalización según memoria de cálculo. Las tareas de ajuste, tensión y remate de riendas definitivas/ provisorias se realizarán sin personal posicionado en altura sobre la Estructura. Cada Tramo/ Sección de 6 m. se deberá montar,</p>	<p>Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de torrista con mentonera, anteojos transparentes o tonalizados, arnés de seguridad de 5 puntos, cola de amarre doble, cabo simple de posicionamiento.</p>	3	4	12
--	-------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	----

		abulonar y ajustar al tramo existente. El personal Torrista/ Rescatista NO debe trabajar en Altura sobre tramos en voladizo.					
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

	Puntos de pellizco / atrapamiento	<p>Coordinación de maniobras entre el personal de altura/ cota cero (uso de Handys). Malacate/ equipo de izaje certificado. Operador de Malacate calificado. No colocar las manos/ extremidades entre la estructura y el cable de izaje y/o tramo izado. Durante el montaje de tramos, el personal Torrista debe posicionarse en la cara opuesta a la seleccionada para izar las cargas. El izaje de tramos y accesorios se deberá realizar en forma lenta y coordinada. Uso de guantes de alto impacto.</p>	<p>Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de torrista con mentonera, anteojos transparentes o tonalizados, arnes de seguridad de 5 puntos, cola de amarre doble, cabo simple de posicionamiento.</p>	3	3	9
--	-----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---

	cargas / objetos suspendidos	<p>Correcto eslingado de la carga (tramos del mástil), verificar el estado de los puntos de eslingado y el correcto abulonado (torqueado) de los perfiles/ diagonales a cada montante del tramo a elevar. Verificar el estado del ojal en el extremo del cable de izaje del Malacate. Equipos y elementos de izaje certificados (Malacate, Pluma, Cable de Izaje, Poleas, Grilletes). Operador calificado. Malacate provisto de freno de seguridad mecánico. Señalizar el sector de maniobra/ tarea. Evitar el ingreso y circulación de terceros. Control de las condiciones climáticas, uso de anemómetro certificado. Uso de sogas guías. No manipular las cargas con las manos. No circular por debajo de cargas suspendidas (tramos de la estructura).</p>	<p>Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de torrista con mentonera, anteojos transparentes o tonalizados, arnés de seguridad de 5 puntos, cola de amarre doble, cabo simple de posicionamiento.</p>	3	4	12
--	------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	----

	Caídas de objetos desprendidos	<p>Uso de morrales/ bolsos portaherramientas. Señalizar y delimitar el sector de trabajo. Evitar el ingreso y circulación de terceros. Evitar la superposición de tareas sobre la estructura (en altura - nivel de suelo). Las herramientas a utilizar en altura deberán vincularse a un punto fijo para evitar su caída/ proyección. Verificar las condiciones climáticas. Uso de Anemómetro Certificado.</p>	<p>Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de torrista con mentonera, anteojos transparentes o tonalizados, arnés de seguridad de 5 puntos, cola de amarre doble, cabo simple de posicionamiento.</p>	3	3	9
	Partículas / objetos proyectados	<p>Evitar la superposición de tareas en el área (anclajes del mástil). El retensado y verticalización se realizará sin personal sobre la estructura en altura. No colocarse en la línea de fuego (área de proyección y contacto) durante la operación de Tirfor/ Tiracables (No ubicarse de frente a la palanca al momento de traccionar/ tensar la rienda) Uso de Tirfor/ Tiracables certificados. Verificar su estado previo al uso. Señalizar el sector de trabajo. Para la tensión de riendas uso de cadenas certificadas.</p>	<p>Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de torrista con mentonera, anteojos transparentes o tonalizados, arnés de seguridad de 5 puntos, cola de amarre doble, cabo simple de posicionamiento.</p>	2	4	8

	Herramientas de mano	Control y uso correcto de herramientas manuales. Uso de morrales/ bolsos porta herramientas	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de torrista con mentonera, anteojos transparentes o tonalizados, arnés de seguridad de 5 puntos, cola de amarre doble, cabo simple de posicionamiento.	3	2	6
	Electricidad	Prueba de UCLA/ Baliza: Se conectará la UCLA/ Baliza a tablero de obra con protección térmica y diferencial. El tablero se vinculará a Grupo Electrónico. Verificar el estado de prolongaciones eléctricas y fichas de conexión. Retirar de la operación equipo deteriorado/ defectuoso.	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de torrista con mentonera, anteojos transparentes o tonalizados, arnés de seguridad de 5 puntos, cola de amarre doble, cabo simple de posicionamiento.	3	2	6

Instalación de cerco perimetral	Herramientas de mano	Uso correcto de herramientas manuales. Desechar las herramientas en mal estado. Traslado correcto de herramientas y preservar en lugar adecuado	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	3	3	9
	Picaduras /Mordeduras de insectos / animales	Utilizar guantes para manipular objetos/ herramientas. Uso de gafas de seguridad Mantener los EPP en correcto estado de mantenimiento cuidado del mismo. Mantener el orden y limpieza del sector. Capacitar al personal en Animales Ponzñosos - Primeros Auxilios	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	2	4
	Temperaturas extremas (frío / calor)	Entrega de ropa de trabajo adecuada para el trabajo a desempeñar. Llevar registro del mismo. Establecer periodos de descanso e hidratación	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	2	4

	Manipulación de cargas	Posición/Postura correcta del trabajador para realizar levantamiento de cargas (máx. 25 kg por persona). Rotar al personal para disminuir la cantidad de levantamiento y evitar fatiga.	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	3	3	9
	Superficie con desniveles / a distinto nivel	Identificar desniveles en la zona de tránsito de los operarios. Remover objetos/herramientas que puedan ocasionar tropezones, caídas que puedan causar una lesión al trabajador Mantener el orden en el sector de trabajo.	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	2	4	8
	Posturas forzadas	Escalera tipo burrito, verificar estado de las barandas, peldaños, patas antideslizantes. Posicionar la escalera sobre terreno firme y nivelado, libre de objetos/ líquidos.	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	3	3	9

Orden y limpieza	Superficies con desniveles / distinto nivel	Identificar desniveles en la zona de tránsito de los trabajadores. Remover objetos/herramientas que puedan ocasionar lesiones por caídas Mantener el orden en el sector de trabajo.	Ropa de trabajo, guantes moteados, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco de seguridad, anteojos transparentes o tonalizados.	3	2	6
------------------	---------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---

PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA:

COMITENTE: Varios

EMPRESA: Intema Comunicaciones S.A

ACTIVIDAD: Construcción de sitios de comunicaciones, implantación de mástiles y mantenimiento de sistema trucking de telecomunicaciones.

DOMICILIO FISCAL: Lola Mora 457

CUIT: 33-70859408-9

TELEFONO: (011)- 4843-6869

DOMICILIO LEGAL: Calle 48 N° 726 e/ 9 y 10 Piso 11

TELEFONO: (0221) - 489-1333

PRESIDENTE: Chapiro David

Licenciado en administración de empresas

1- OBJETIVO

Es determinar metodologías y condiciones de trabajo seguras para los empleados de la empresa y todo otro personal afectado a la tarea a realizar a fin de evitar accidentes y enfermedades profesionales.

2- ALCANCE

Este programa es aplicable a todo el personal que realice tareas para la empresa o contratistas, en forma permanente o eventual.

3- REFERENCIAS

- Ley Nacional 19.587 Decreto 351/79 – 1338/96.
- Ley 24.557 sobre riesgos del trabajo.
- Decreto 911/96.
- Resolución 319/99.
- Comisión Nacional de Comunicaciones y su legislación aplicable.

4- PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO

- Todo el personal afectado a la tarea específica deberá conocer y hacer cumplir el presente documento.
- Será responsabilidad del sector ejecutante, tomar todas las medidas y precauciones para garantizar el uso correcto y obligatorio de los elementos, equipos, herramientas, etc. para efectuar la tarea con seguridad para evitar accidentes y enfermedades profesionales.
- Garantizar que el personal interviniente conoce el tipo de trabajo a realizar y se encuentra habilitado y capacitado para ello.
- Cuando se realice el trabajo que a criterio del área involucrada represente un riesgo potencial para las personas y/o instalaciones se dará intervención al área de Seguridad e Higiene en el Trabajo del comitente.
- Si durante el desarrollo de las tareas el contratista notara alguna variación de las condiciones de seguridad adoptadas en el permiso u órdenes de trabajo, deberá interrumpir las tareas inmediatamente e informar al comitente de la causa.
- Los intervinientes (comitente y la empresa) analizarán la nueva situación y reanudarán las tareas solamente cuando se hayan fijado las condiciones de seguridad para continuar el trabajo.
- Cuando se declare una emergencia que pudiera afectar el desempeño normal de las tareas programadas en forma directa o indirecta, caducarán los permisos de trabajo y serán renovados cuando ya no exista o sede por finalizada dicha emergencia (cambios climáticos, lluvias, vientos fuertes, etc.).

- Las personas involucradas a la tarea (ejecutante, rescatista, supervisión, etc.) se reunirán previo al inicio de los trabajos con la finalidad de acordar las tareas rutinarias y las acciones a tomar en caso de emergencia.

DESCRIPCIÓN DE TAREAS A REALIZAR

La empresa realiza generalmente tareas que pueden categorizarse en distintos grupos

Construcción de sitios de comunicaciones

Este trabajo consiste en realizar sitios de comunicaciones llave en mano, el personal idóneo realiza un previo relevamiento del lugar, se crea una ingeniería y se realiza la implantación como ser, limpieza del terreno, armado de fundaciones (base y anclaje de la torre) según memoria de cálculo de fundaciones (MCF), zanqueo a 50cm de profundidad para el sistema de puesta a tierra del sitio, armado de plateas para shelters, gabinetes, grupos electrógenos, paneles solares, etc., montaje de mástil completo, instalación de antenas, cables y grampas, colocación de gabinetes, shelters, grupo electrógeno y paneles solares e implantación de cerco perimetral con portón o puerta de acceso según solicite el cliente final.

Instalación de mástiles arriostrados, monopostes y torres auto soportadas

Estos trabajos consisten en la implantación de los mismos a alturas determinadas según memoria de cálculo de la estructura (MCE) de cada sitio por lo general son de 6 a 90 mts. de altura y cara de 0,35 a 1,50 mts de ancho.

Los torrista especializados y los ayudantes son los encargados del montaje con sus correspondientes equipos de protección personal básicos y arnés de seguridad con 5 puntos de amarre, cabo de vida y doble gancho, más las herramientas mencionadas debajo (MAQUINAS Y HERRAMIENTAS), la tarea consiste en el armado de los dos primeros tramos del mástil con hidrogua o grúa y luego tramo a tramo de la estructura mediante malacates eléctrico a explosión o manual, pluma con las dimensiones correspondiente para levantar el peso solicitado y sogas de retención, los tramos se acoplan y se retienen mediante bulones de alta calidad y a su vez se le colocan niveles de riendas aceradas según MCE, esta puede ser de 3 o 4 planos según dimensiones del terreno, estas riendas se colocan en anclajes realizados de Hormigón armado que puede ser de H17 a H35.

Para las tareas de excavación y demolición se implementará el uso de maquina vial tipo retroexcavadora.

Para la verticalización del primer y segundo tramo se implementará el uso de hidrogrúa, siempre y cuando el entorno del sitio nos lo permita, respecto a sus dimensiones y dificultades de acceso a los mismos. En caso de no poder implementar esta metodología, se procederá a el uso de malacate y pluma, tal como se ejecutará del tramo N° 3 hasta finalizar la estructura de la torre.

Al finalizar la instalación del mástil, monoposte o torre se coloca el sistema de pararrayo, aro de puesta a tierra y balizamiento según normas y en algunos casos se coloca soportaría para antenas (Omni, yagi, paneles, parábolas, formación de dipolos, etc.) de distintas dimensiones.

Instalación de RF en torres y mástiles

Estos trabajos consisten en montajes de antenas y su correspondiente cable coaxial a una altura determinada que por lo general se encuentra entre los 24 y 60 mts no excediendo los 120 mts. El torrista (1, 2 incluyendo al rescatista dependiendo del trabajo a realizar y características del mástil) asciende a la estructura utilizando la escalera propia de la misma si esta la posee, caso contrario ascenderá por la parte externa de la estructura, utilizando los elementos de protección personal básicos y arnés de seguridad con doble cabo de vida.

El paso siguiente es el ascenso de los materiales y herramientas de trabajo los cuales son izados desde tierra por personal de apoyo mediante el uso de sogas y roldana en forma manual o malacate (eléctrico o explosión)

El trabajo propio del torrista consiste en montaje de los soportes y antenas, y orientación de las mismas.

También se realiza la conexión de la antena con el cable coaxial y la colocación de grampas de sujeción del cable cada 1 metro aproximadamente desde la antena hasta donde el cable abandona la estructura (por lo general a nivel del suelo).

Es ahí donde el cable coaxial ingresa en la sala de comunicaciones a través de un pasa muros para la conexión con los equipos existentes.

Además, se instalan Kits de Puesta a tierra y protecciones contra descargas eléctricas en distintos lugares del recorrido del coaxial.

Estas protecciones se vinculan con la puesta a tierra general del mástil existente.

Instalación Interna o Externa

Consiste en instalar equipos de Telecomunicaciones en Racks, bastidores normalizados o repisas amuradas a la pared, fuentes de alimentación con conexión a 220 Volts corriente alterna, baterías de 12 volts corriente continua y equipos asociados. Se trata en general de equipos livianos de no más de 10 Kg. de peso.

También se realizan coberturas indoor instalando repetidores para mejorar la señal, cables de 1/2", 7/8", splitters, antenas interiores (omni o parábolas), y/o cable irradiante. Para esta tarea se utilizan torristas y técnicos, ya que no se trabaja en altura. En este caso se utilizan escaleras tanto simples como doble hoja, como andamios, normalizados en caso de trabajar a más de tres metros de altura, el personal debe utilizar arnés de seguridad completo con sujeción a un punto fijo.

Instalación y puesta en marcha de repetidora TETRA

Montaje de una repetidora TETRA, configuración de equipos, conexión de alimentación.

Mantenimiento preventivo/correctivo de Sistemas de Comunicación TETRA

Toma de mediciones en líneas de transmisión y recepción. Toma de mediciones de potencia de portadoras. Reemplazo de conectores y terminales a cota cero. Configuración de software. Limpieza y mantenimiento de equipos electrónicos.

Montaje/Desmontaje de Móvil TETRA en vehículos

Instalación/desinstalación de un equipo de comunicación en vehículos del cliente.

Montaje/Desmontaje de Radio Fija TETRA en instalaciones edilicias.

Instalación/desinstalación de un equipo de comunicación en una dependencia del cliente (Oficina, Casilla, Módulo habitacional, Etc.) El detalle de la tarea está en los Procedimientos Operativos que se presenta antes de cada visita que sé que realiza.

Entrega de Radio Handy TETRA y accesorios.

Entrega en mano de equipos y accesorios TETRA. Capacitación al personal sobre usos y funcionamiento de equipos de comunicación.

Verificación de alcance de cobertura de Sistema de Comunicación TETRA

En base a todo lo descripto, se genera la siguiente memoria descriptiva de pasos:

- MOVIMIENTO DE MATERIALES Y ELEMENTOS HASTA LA ZONA DE OBRA
- ARMADO DE TRAMOS DE TORRES
- IZADO DE LOS TRAMOS
- ACENSO A LA TORRE
- ARMADO DE BALIZAMIENTO Y PARARRAYO
- ARMADO DE LOS CONECTORES DE LA ANTENA
- IZADO DE LA ANTENA
- COLOCACIÓN DE LA ANTENA O CABLE IRRADIANTE
- DESCENSO DE LA TORRE
- ARMADO DE EQUIPOS TETRA EN CABINAS/OFCINAS Y VEHICULOS

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS TETRA
- ENTREGA DE RADIOS HANDY Y ACCESORIOS
- COBERTURA DE SISTEMA TETRA
- RETIRO DE MATERIALES

EQUIPAMIENTO UTILIZAR

Caja de herramientas, soldador de estaño, tester, osciloscopio, estaño, componentes electrónicos, plaquetas, baterías varias, cables, herramientas manuales, alicate, pinzas varias, destornilladores varios, computadora (Notebook), fuentes de alimentación, frecuencímetro, medidor de ROE, martillos metálicos / plástico tipo bolita, elementos varios de escritorio, banco de trabajo, extintor manual PQS ABC, linterna, CD, botiquín de primeros auxilios, etc.

MAQUINAS, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS A UTILIZAR EN OBRA

- HIDROGRUA / GRUA
- AGUJERADORA ELECTRICA – ANEMOMETRO
- SOLDADORA DE ESTAÑO – TROMPITO HORMIGONERO
- SOLDADORA ELÉCTRICA PORTÁTIL – MEDIDOR MULTIGAS MSA
- AMOLADORA – BOMBA DE ACHIQUE – PROBETAS Y CONO DE ABRAMS
- MARTILLO, TENAZA, PINZAS, DESTORNILLADORES, ETC.
- ESCALERAS ANTIDESLIZANTE – CAJA DE HERRAMIENTAS VARIAS
- MALACATE A EXPLOSIÓN -ELECTRICO – MANUAL-- TABLERO ELECTRICO NORMALIZADO
- PROLONGADORES CON FICHA TEC.
- EQUIPO DE SOLDADURA CRUPROALUMINO TERMICA PARA (PAT)
- GRUPO ELECTROGENO – VIBRO COMPACTADOR
- PLUMA PARA MONTAJE – MARTILLO ELECTRICO
- TESTER PARA ELECTRONICA-VATÍMETRO-ROÍMETRO-PINZAS CRIMPEADORAS

RIESGOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD, PROPIOS DE LA EMPRESA Y SU ENTORNO:

- ERGONÓMICOS
- GOLPES / CORTES CON O CONTRA OBJETOS
- APRISIONAMIENTO DE MANOS
- RASPADURAS CON O CONTRA OBJETOS
- CAÍDAS AL MISMO NIVEL
- CAÍDAS A DISTINTO NIVEL
- QUEMADURAS POR CALOR
- CAIDAS DE OBJETOS SUSPENDIDOS
- DESPRENDIMIENTOS DE ELEMENTOS
- RUIDO
- RIESGO DE INCENDIO
- ELECTROCUCIÓN
- TRANSITO VEHICULAR
- FACTORES CLIMATICOS
- SOBRESFUERZO
- IN ITINERE

CONTROL EFECTIVO DE LOS RIESGOS EMERGENTES:

- PERMISO U ORDENES DE TRABAJO ESPECÍFICOS A CADA TAREA.
- PERSONAL AUTORIZADO A FIRMAR PERMISOS DE TRABAJO.
- PERSONAL APTO PARA LA TAREA PROPUESTA.
- PERSONAL AUTORIZADO PARA MANEJO DE VEHICULOS.
- PERSONAL APTO POR SERVICIO MEDICO. PREVIO AL ASCENSO SE HARÁ UN CHEQUEO DEL PERSONAL CONSTATANDO PRESIÓN SANGUÍNEA.
- CONFECCIÓN Y APLICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO ESPECÍFICOS Y ANALISIS DE RIESGOS.
- USO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL BÁSICOS Y ESPECIFICO (CASCO DE SEGURIDAD, CALZADO DE SEGURIDAD CON PUNTERA DE ACERO Y SUELA ANTIDESLIZANTE, PROTECCIÓN DE MANOS, PROTECCION FACIAL / OCULAR, ROPA DE TRABAJO / ROPA DE ABRIGO / LLUVIA, PROTECCIÓN AUDITIVA, PROTECCIÓN RESPIRATORIA, ARNES DE SEGURIDAD COMPLETO CON CABO DE VIDA DOBLE Y SIMPLE
- KIT DE RESCATE EN ALTURA
- COMUNICACIÓN RADIAL
- MANEJO DEFENSIVO
- VERIFICACION TECNICA VEHICULAR.
- EXTINTORES DE POLVO QUÍMICO SECO ABC (MONEX DE 5 Kg.)

- BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS
- AGUA APTA PARA CONSUMO HUMANO (FRIA, CALIENTE).
- ORDEN, LIMPIEZA Y SEÑALIZACION EN EL LUGAR DE TRABAJO.
- TABLERO ELECTRICO NORMALIZADO, CON DISYUNTOR, LLAVE TÉRMICA Y PUESTA A TIERRA
- ILUMINACION, NATURAL / ARTIFICIAL EN EL PLANO DE TRABAJO.
- POSICION ERGONOMICA CORRECTA DE TRABAJO
- IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA EN PERSONAL Y VEHÍCULOS
- TELÉFONOS DE EMERGENCIAS VISIBLES
- EMPRESA (0221) 489-1333
- BOMBEROS: Según Zona
- SERVICIO MEDICO DEL COMITENTE

CENTROS DE DERIVACIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO

A.R.T. n°:

Todos los días del año durante las 24 horas.

SE DEBERÁ INFORMAR:

- Nombre de la Empresa
- N° de Póliza de cobertura
- Apellido y Nombre del lesionado
- N° de CUIL / CUIT

CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD, HIGIENE EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE.

IDENTIFICACIÓN PERSONAL

- DATOS PERSONALES
- GRUPO SANGUÍNEO
- DERIVACIÓN ART

CAPACITACIÓN:

Se capacitará al personal en los tres niveles jerárquicos (nivel superior, nivel intermedio y nivel operarios).

Esta capacitación será programada y desarrollada por el SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO de acuerdo a los riesgos del servicio, comprendiendo además la capacitación básica inicial, de acuerdo a lo indicado en la resolución 231/96 y Ley Nacional N° 19.587 Decreto 351/79 – 1338/96

- EFECTOS DEL CALOR
- USO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL OBLIGATORIOS.
- POLITICA DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE.
- PLAN DE CONTINGENCIAS. DERIVACION A.R.T.
- PERMISOS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO / O.T
- RUIDO.
- PROTECCIÓN RESPIRATORIA.
- QUEMADURAS DISTINTAS CLASES.
- PRIMEROS AUXILIOS.
- GESTION DE RESIDUOS.
- MANEJO DEFENSIVO.
- RIESGO EN ALTURA.
- RIESGO ELECTRICO.
- ERGONOMIA. POSICIONES DE TRABAJO.
- ELEMENTOS EXTINTORES CONTRA EL FUEGO.
- INVESTIGACION DE ACCIDENTES.
- ALCOHOLISMO Y DROGADICCIÓN.
- ENFERMEDADES PROFESIONALES.
- PROTOCOLO DE COVID-19
- USO DE EPP ESPECIFICO (COVID-19)
- INDUCCIÓN DE INGRESO (POR EL COMITENTE)

Las diferentes charlas de capacitación serán realizadas previo al ingreso de los trabajadores a la empresa y durante el desarrollo de las mismas, de acuerdo a los distintos riesgos que se irán presentando y a la duración de la tarea.

En todos los casos se llevará registro escrito de asistencia.

Disposiciones Generales sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo

La finalidad de esta DISPOSICIÓN es la de eliminar o reducir al máximo posible los Riesgos de Accidentes y Enfermedades Profesionales de todo el personal propio y/o contratado, dándose a conocer a todos y cada uno al momento de su ingreso a la obra.

Empresa: _____ Fecha: _____

Nombre y Apellido: _____ D.N.I.: _____ Firma: _____

1°- La Empresa entregara bajo cargo directo al personal todos los elementos de protección personal básicos y específicos que sean necesarios de acuerdo al riesgo que implique el desempeño del cargo o tarea.

2°- TODO el personal deberá acatar y cumplir estrictamente las instrucciones impartidas por capataces, Jefes, técnicos, ingenieros o cualquier mando medio o superior ya sea de la Empresa o del cliente con relación a Normas de Seguridad e Higiene en el Trabajo Salud y Medio Ambiente, las que se cumplirán en su totalidad.

3°- Prohibido realizar trabajos de CUALQUIER TIPO sin tener la autorización escrita o verbal correspondiente de la Autoridad competente. (Permisos y/o procedimientos de trabajo)

4°- Dar cumplimiento a lo indicado en avisos o carteles de Seguridad, debido que advierten de los riesgos existentes, estas indicaciones deberán cumplirse en forma permanente.

5°- Informar a su jefe directo en forma inmediata los accidentes materiales o personales con lesión aparente o sin ella. El plazo máximo para denunciarlo es de 24 horas.

6°- En Accidentes en el trayecto directo entre el lugar de trabajo y el domicilio del lesionado o viceversa, se deberá efectuar denuncia policial en la que consten las circunstancias del hecho.

7°- Mantener sus lugares de trabajo, comedor, vestuario y baño en buenas condiciones de uso, conservación y limpieza, al igual que sus herramientas de todo tipo y porte.

8°- En caso de sufrir una enfermedad contagiosa dar aviso al Servicio Médico de inmediato y a su superior a cargo.

9°- Someterse a los Exámenes Médicos establecidos por la ley de S.H.T. 19587 decreto 351/79 – 1338/96

10°- En trabajos de altura con riesgo de caída se utilizará Arnés de Seguridad el cual debe revisarse SIEMPRE antes de su uso, verificando el sistema de anclaje y cuerda salvavidas.

11°- Los conductores de vehículos y maquinarias en general cumplirán estrictamente las Normas de circulación y velocidad máxima, transporte de personal, materiales, levantamiento de pesos y equipos que establezca la Empresa y/o el cliente.

12°- Conocer la ubicación de camillas, botiquines de primeros auxilios, elementos extintores de incendio, teléfonos, salidas de emergencias, A.R.T., Bomberos, Policía, etc.

Queda estrictamente prohibido lo siguiente:

1°- Prohibido realizar trabajos de CUALQUIER TIPO sin tener la autorización escrita o verbal correspondiente de la Autoridad competente. (Permisos y/o procedimientos de trabajo)

2°- Usar elementos o indumentaria que puedan originar un riesgo adicional de accidentes, tales como: bufandas, corbatas, pulseras, cadenas, collares, anillos, cabello largo y otros.

3°- Abandonar una máquina, equipo o vehículo en funcionamiento.

4°- Destruir o deteriorar material de propaganda visual sobre prevención de accidentes.

5°- Obstaculizar cualquier lugar donde se encuentren elementos extintores contra incendios.

6°- Fumar o encender fuego fuera de las zonas habilitadas por la Empresa o el cliente.

7°- Retirar o dejar inoperantes equipos y/o elementos de seguridad instalados.

8°- Ingresar armas o bebidas alcohólicas de cualquier tipo, como así también presentarse a trabajar en estado de anormalidad provocado por alcohol o medicamentos.

9°- Comercializar los elementos de protección personal entregados al personal.

10°- Provocar juegos de mano, broma o riña dentro de las instalaciones y zonas de trabajo.

11°- Abandonar elementos cortantes o punzantes que puedan lesionar a otras personas.

12°- Limpiar herramientas, ropa o equipos de trabajo con productos derivados del petróleo.

13°- No utilizar máquinas o herramientas que no se encuentren en condiciones de seguridad y/o desprovistas de sus protecciones. Trabajar bajo cargas suspendidas de cualquier tipo.

- 14°- Utilizar los equipos oxiacetilénicos sin sus carros portadores, colocarlos en posición horizontal, exponerlos a los rayos solares o dejarlos sin su cadena de sujeción.
- 15°- Utilizar los equipos oxiacetilénicos y sus elementos (mangueras, manómetros, válvulas de seguridad, reguladores, picos, etc.) en mal estado de conservación.
- 16°- Dejar excavaciones o fosas sin señalizar y/o protección adecuada.
- 17°- Reparar, ajustar o engrasar máquinas en movimiento.
- 18°- Viajar en máquinas, equipos o vehículos no autorizados salvo en caso de emergencia.
- 19°- Subir o bajar de vehículos en movimiento; viajar en los estribos o plataformas.
- 20°- No verificar la existencia de personas en los equipos previo a su puesta en marcha.
- 21°- Obligar a una persona a efectuar un trabajo cuando hay claro riesgo de accidente.
- 22°- Circular o posicionarse por debajo de una carga suspendida.

MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTAR, PARA CONTROLAR LOS RIESGOS PREVISTOS

RIESGO 1: CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

- Uso de escaleras bajo norma (adecuadas al riesgo). Todas las escaleras utilizadas deberán estar de acuerdo con las especificaciones para evitar riesgos. Las escaleras móviles sólo se emplearán para el ascenso y descenso a las plataformas, por lo que no podrán utilizarse bajo ninguna circunstancia como plataforma.
- No se podrán utilizar escaleras metálicas en áreas tales como: subestaciones eléctricas, recinto de transformadores, sala de tableros, etc.
- Las escaleras de caballete no se deben usar como soportes verticales para instalar plataformas de trabajo u otro tipo de plataforma.
- Todas las escaleras rectas y extensibles deben tener patas antideslizantes en la base de sus patas laterales, que están diseñados para evitar cualquier movimiento de la base de la escalera.
- Las escaleras con peldaños y plataforma no deben tener más de 3,5 mts. de largo, contados desde la pata frontal.
- No es necesario que las escaleras de mano estén pintadas, con excepción de la plataforma y del último peldaño. La plataforma superior debe estar pintada para indicar que no es un peldaño.
- Las áreas de acceso en el tope y en la base de la escalera que están usándose deben mantenerse despejadas de toda obstrucción.
- En la misma escalera no deben trabajar dos o más personas al mismo tiempo.

- No se utilizarán las escaleras con peldaños quebrados o faltantes, empatilladas, con largueros quebrados o partidos o con cualquier otro tipo de daño y deben ser retiradas.
- Los largueros laterales de las escaleras deben extenderse 88 cm. sobre la superficie de apoyo o plataforma. Si esto no resulta práctico, deben instalárseles pasamanos. Todas las escaleras en uso deben estar amarradas, bloqueadas o aseguradas de otra manera para evitar cualquier desplazamiento accidental.
- Un método aprobado para asegurar las escaleras consiste en amarrar una soga de 1/2 pulgada (1,3 cm.) a la parte trasera del peldaño superior o bien al tercer peldaño (contando desde arriba) de la escalera recta o extensible para proporcionar una buena tensión cuando se instala la escalera.
- Cuando se comienza a subir por una escalera, ésta debe tener su base asegurada para evitar todo movimiento accidental.
- Las escaleras rectas deben colocarse en forma tal que el ángulo de inclinación sea 25% de la altura de la misma.
- Las escaleras deben estar SIEMPRE en buenas condiciones. Antes de usarla, el supervisor y el usuario deben inspeccionarla.
- Para la inspección de las escaleras, se deben tener presente las siguientes exigencias: abolladuras, grietas, remaches sueltos o faltantes, los puntales desconectados y la corrosión debilitan seriamente a las escaleras. En las escaleras de fibra de vidrio hay que inspeccionar cuidadosamente el área alrededor de los remaches por posibles grietas capilares provocadas por fatiga de material. Hay que destruir inmediatamente las escaleras defectuosas o bien sacarlas de inmediato del área de trabajo. Cuando no se estén usando las escaleras deben guardarse en un lugar protegido de todo daño. Las escaleras no deben usarse en posición horizontal a modo de tablonos o plataforma de trabajo o para soportar personal o materiales.
- Capacitación en el uso de escaleras.
- Capacitación específica en ascenso, descenso y trabajo en torres.
- Protección contra caídas (cuerdas, arnés, cabo de vida, ochos y accesorios).
- El uso del equipo de protección contra caídas se hará en conformidad con los estándares establecidos al respecto. Se proveerán los equipos, materiales y recursos necesarios para la prevención de caídas en altura. Esto incluye el proveer al personal de cuerdas y arneses, líneas de vida, cabos de seguridad y otros elementos similares. El equipo de protección contra caídas debe ser inspeccionado por el usuario todos los días, antes de ser usado. Los cabos de vida, los arneses y las cuerdas serán revisadas periódicamente por una persona competente (supervisor, usuario, etc.) previa entrega de los elementos citados al trabajador. El equipo de protección contra caídas debe marcarse de modo tal que indique cuándo se efectuó su última inspección. Los equipos auxiliares de protección contra caídas, como ser las líneas de vida y los resguardos perimetrales serán usados por el personal que se desplaza de un lugar a otro en posiciones elevadas. Las cuerdas de nylon y de cáñamo no deben usarse como líneas de vida horizontales.

RIESGO 2: CAÍDAS DE PERSONAS A MISMO NIVEL

Se prevé a los trabajadores de calzado de seguridad y casco y se procederá a mantener orden y limpieza en las zonas de trabajo.

RIESGO 3: ELECTROCUCIÓN

La instalación eléctrica pasara por un tablero principal que contara con descarga a tierra, disyuntor diferencial y llave termo magnética, tomas tipo normalizado tres patas planas, control del estado de las herramientas eléctricas utilizadas. Ante cualquier trabajo que involucre desmontar o expandir instalaciones eléctricas, se deberá cortar el suministro de energía eléctrica que afecte al área. Mantener en buen estado y controlar los conductores eléctricos.

Todos los equipos de obra con alimentación eléctrica deberán contar con su correspondiente llave de corte individual al alcance del operador. No se admitirá el uso de equipos eléctricos sin puesta a tierra, a menos que estén provistos de doble aislación. Los empalmes, conexiones, derivaciones, etc., serán ejecutados con los elementos adecuados como fichas, tomacorrientes, empalmes, etc.; mientras que los cables deberán ser del tipo para intemperie envainados, tipo taller, y tendrán sección adecuada a la intensidad de corriente a emplear. Se evitará el desorden en la instalación eléctrica y su distribución y se protegerán aquellos cables que deban cruzar vías transitadas. Los tableros para conexión de equipos eléctricos, de propiedad del Subcontratista, deberán ser aprobados por la supervisión de La EMPRESA antes de efectuar su alimentación desde la red del cliente o desde los equipos generadores pertinentes. Capacitación específica en riesgo eléctrico.

RIESGO 4: LESIONES CON HERRAMIENTAS

Para la prevención de golpes con herramientas se proveerá de herramientas en buen estado de conservación y se recomendará al personal el uso de la herramienta adecuada para cada tarea. Se llevará un control periódico del estado de conservación de las herramientas utilizadas. Además, se realizará una capacitación específica en el uso adecuado de herramientas.

RIESGO 5: CAÍDAS DE MATERIALES A DISTINTO NIVEL

Uso obligatorio de casco de seguridad para todo el personal. Cercado perimetral y prohibición de circulación debajo de cargas o en zonas donde se realice la elevación continua de materiales. Prohibición de dejar herramientas sueltas. Uso permanente del bolso porta herramientas.

RIESGO 6: CUERPOS EXTRAÑOS EN LOS OJOS

Uso obligatorio de anteojos y/o protección facial según aquellos casos que la exposición al riesgo lo requiera (amoladoras, sierra de corte, etc.). Capacitación específica en protección ocular y facial.

RIESGO 7: LESIONES EN LOS OJOS POR RADIACIONES

Utilización de protección de careta para soldador durante las tareas de soldadura. Capacitación en soldadura eléctrica.

RIESGO 8: LESIONES DE LAS MANOS

Utilización de guantes de protección. Capacitación en protección de manos y manejo de materiales.

RIESGO 9: LESIONES EN LOS PIES

Utilización de calzado de seguridad con puntera de acero para todos los trabajadores de obra y capacitación específica.

RIESGO 10: ERGONÓMICOS

Se capacitará al personal en el levantamiento manual de pesos y manejo de materiales. Los temas a tratar, serán principalmente: No levantar pesos excesivos sin solicitar ayuda. Se buscará puntos de agarre que permitan elevar pesos con comodidad. Si es posible utilizar equipos accionados manual / mecánicamente. Levantar los pesos con las piernas manteniendo la columna recta.

MEDIDAS DE SEGURIDAD – USO DE MALACATE

En caso de emplearse el mismo, se deberá observar:

A) CARGA DEL MALACATE EN DEPÓSITO:

- Verificar estado de: Cables, freno, motor (aceite y filtros), embrague, traba de seguridad, engranajes y ejes.
- Verificar que el mismo esté provisto de su correspondiente manija.
- Al cargar el malacate en el vehículo, no sujetarlo de ninguna parte móvil. El método correcto de carga es lincarlo a los dos orificios fijos en la estructura para tal fin.

B) TRASLADO:

- Dentro del vehículo, sujetarlo de forma tal que no sufra daños su estructura. Poner atención de no dañar las partes móviles (engranajes y ejes).

C) DESCARGA DEL MALACATE:

- No se deberá descargar en forma abrupta.

D) POSICIONAMIENTO DEL MALACATE:

- Ubicar perpendicular a una cara de la estructura a montar.
- La cara escogida, será la que no afecte la visión del operador por efectos del Sol.
- La distancia entre el malacate y la estructura a montar será tal, que permita al operador una correcta visualización de los materiales durante el trabajo.

E) FIJACION DEL MALACATE:

- Se alineará perpendicular al cable para lograr un bobinado parejo del cable.
- Se tendrá que hormigonar estacas alineadas en la parte posterior del malacate. Estas serán abulonadas al mismo. En caso de suelo blando, el largo de las estacas debe ser mayor y se anclarán 24hs antes del comienzo del montaje).
- Como seguridad, se empotrarán en piso dos estacas en la parte anterior, teniendo estas estacas la mayor profundidad posible.
- Una vez fijado el malacate, el operador realizará la verificación de funcionamiento.
- Antes de cualquier operación, al inicio de la jornada, se controlarán los elementos que conforman el malacate, mediante una Lista.
- Control, firmada por el responsable de la verificación (Formulario: Control de Malacate).

F) CARGA DE COMBUSTIBLE:

- **IMPORTANTE:** se tendrá sumo cuidado en esta operación, dado que el malacate funciona con nafta.
- Se colocará trapos y mantas humedecidas con agua sobre partes calientes, cuando se agregue combustible luego de operar el malacate.

- Los líquidos combustibles se almacenarán en recipientes metálicos con tapa, y se utilizará embudo para el vertido en el tanque del malacate, del mismo material.
- Se proveerá un extintor portátil de Polvo químico ABC de 10 Kg o CO2 de 5Kg, cercano al operador, para su uso inmediato.

NORMA DE SEGURIDAD PARA EXCAVACIONES

En la mayoría de los suelos se puede excavar dando a los cortes un declive igualo ligeramente menor que el de su ángulo de reposo ya que varía de acuerdo con la naturaleza y condición del suelo. Muchas veces por motivo de derecho de paso a la mayoría de las excavaciones no se les puede dar el talud necesario para que tengan estabilidad y por consiguiente es necesario apuntalarlas.

APUNTALAMIENTO

La manera de ejecutar estos trabajos depende en gran parte de las condiciones variables del suelo, a la sobrecarga, las vibraciones, etc.

Debe hacerse responsable a una persona competente, de verificar e inspeccionar frecuentemente el apuntalamiento y se debe dar instrucciones a todos los trabajadores para que comuniquen inmediatamente cualquier indicio de debilidad en el apuntalamiento.

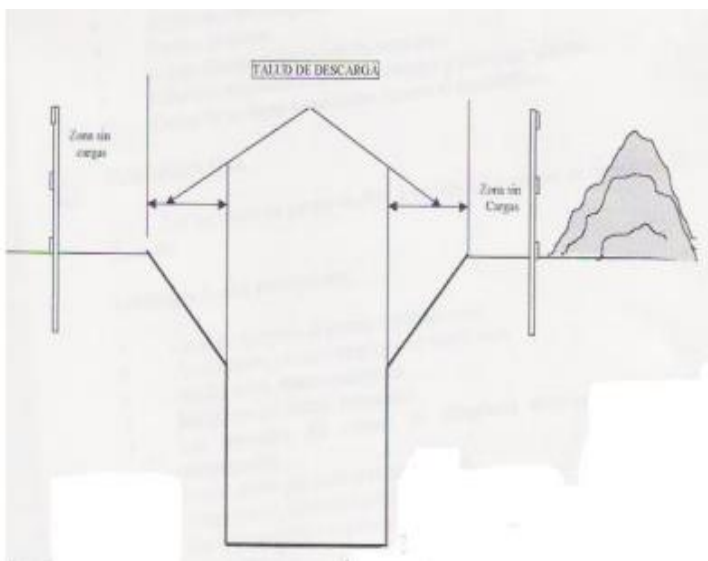
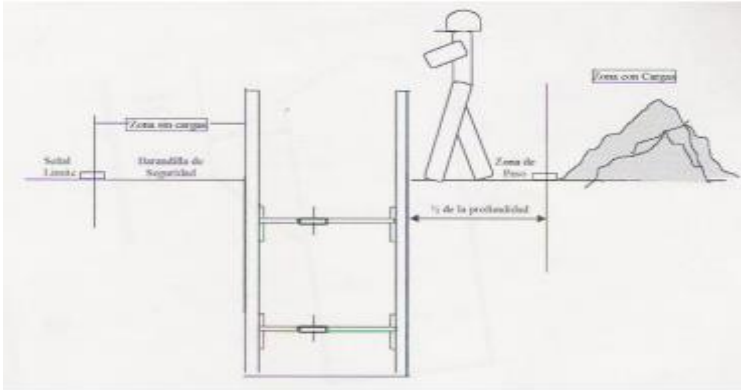
CONSTRUCCION DE ZANJAS Y POZOS.

La excavación de zanjas y pozos son comunes en muchos tipos de construcción son muy peligrosas y ocasionan gran número de accidentes. Sin embargo, si se observan unas cuantas precauciones se puede eliminar en gran parte el riesgo de accidentes durante la excavación. Todas las excavaciones de más de 1,80 metros de profundidad se deben entibar y/o arriostrar, sin tener en cuenta el tipo de suelo, excepto cuando se trate de roca maciza, a menos que los bordes se hagan en declive.

Se debe continuar hacia abajo el entibado y el arriostramiento conforme se profundiza la zanja o pozo, teniendo en cuenta que la distancia entre el fondo del foso y el borde inferior del encofrado no sobrepase nunca el 1,00 metro. Se deben entibar y arriostrar todas las zanjas y pozos sin tener en cuenta el tiempo que permanecerán abiertas.

Todo el material excavado y de construcción debe estar como mínimo a una distancia del borde de la excavación igual a la mitad de la profundidad del corte.

Se prohíbe la permanencia de trabajadores en el fondo de zanjas y pozos cuando se utilicen medios mecánicos de excavación, a menos que estos se encuentren a una distancia como mínimo igual a dos veces el largo del brazo de la máquina.



En la parte superior derecha de esta ilustración se indica la distancia mínima del material apilado respecto al borde de la excavación. Como así también la

ENTIBACION y ARRIOSTRAMIENTO

El apuntalamiento y el entibado se deben continuar con la zanja y/o pozo y no se deben omitir. Si se emplea una retroexcavadora o una máquina zanjeadora el entibado se debe colocar 10 más cerca posible del extremo de la pluma.

En las zanjas y pozos hay que tener especial atención en 10 que se refiere al soporte de las estructuras adyacentes. Se deben soportar las aceras, las calles y cuando sea necesario habrá que establecer un control del tráfico. Se deben calcular las cargas extras que tendrán que soportar debido al equipo para excavar o rellenar y de otros vehículos.

REGLAS GENERALES DE CONDUCTA PARA ASCENDER EN LA TORRE

- Usar ambas manos para ascender.
- Asegurar que se tiene un buen agarre con la mano, antes de mover los pies o la línea de vida a otra posición.
- Siempre utilizar salvacaída como primera opción.

- En caso que no se pueda utilizar Salvacaídas, UTILIZAR DOBLE CABO DE VIDA.
- Verificar que el arnés de seguridad no tiene las cintas retorcidas y que esté ajustado adecuadamente.
- Mientras se enganche y desenganche el mosquetón, mantenga un brazo rodeando en forma firme, un miembro de la estructura hasta que esté nuevamente enganchado.

ARNES ANTICAIDAS: es un dispositivo de sujeción de cuerpo constituido por:

- BANDAS PRINCIPALES: son aquellas activas que se encuentran en la línea principal de carga y que estarán solicitadas en caso de caídas.
- BANDAS SECUNDARIAS: son las de ajuste y ergonomía.
- ARGOLLAS DE CONEXIÓN.
- HEBILLAS DE REGULACION.

Todas las costuras están confeccionadas en cordón de nylon de color blanco, el cual contrasta con el de la

banda a fin de facilitar el proceso de inspección.

GANCHOS DE SEGURIDAD

2 tipos:

- Con Sistema de Cierre
- Sin Sistema de Cierre

APERTURA ACCIDENTAL Medidas de Prevención:

- No conectar dos ganchos entre sí
- No conectarlo a un objeto que haga presión sobre el seguro
- No conectarse directamente a sogas, o cuerdas
- No conectarse a su propia cuerda

ELEMENTOS DE AMARRE: Es el elemento de conexión entre un ARNES y el anclaje fijo. Los amarres pueden estar confeccionados por:

- BANDAS DE FIBRA SINTETICA (CABO DE VIDA)
- CUERDAS O SOGAS SINTETICAS.
- CABLES METALICOS

PUNTO DE CONEXIÓN: es el punto de unión entre el arnés y el amarre.

PUNTO DE ANCLAJE: Es el punto de unión a una estructura fija del cual se toma el sistema seleccionado por el usuario para amarrarse (Ej.: pared, viga, barra, columna, etc.).

COMPONENTE O SUBSISTEMA: es la parte de un sistema de seguridad que se provee por separado (Ej. Elementos de amarre, salvacaidas, etc).

SISTEMA: Es el equipo de protección individual compuesto por el arnés + sub-sistemas de conexión.

- **SISTEMA ANTICAIDAS:** Si este sub-sistema está previsto para detener una caída (Ej.: Cola de amarre con amortiguador o conjunto salvacaídas línea de vida)

- **SISTEMA DE SUJECCION Y POSICIONAMIENTO:** Si este sub-sistema está previsto para sostener al usuario y evitar una caída libre.

(Ej.: Cola de amarre de sujeción).

SISTEMA DE PROTECCION INDIVIDUAL CONTRA CAIDAS:

SISTEMA ANTICAIDAS (NORMA IRAM 3622-1):

- Siempre que exista riesgo de caída es necesario prever la utilización de un equipo anticaidas e incluirlo en el programa de seguridad.

- Prever la capacitación del usuario.

- Cumplir con ciertos requisitos ergonómicos.

- Realizar un estudio previo de los puntos de anclaje aptos para desempeñar la tarea sin riesgos.

SISTEMA DE SUJECION Y POSICIONAMIENTO (NORMA IRAM 3622-2):

Aquel constituido por componentes debidamente conectados entre sí con el objeto de formar un equipo completo a fin de lograr una sujeción

segura en el puesto de trabajo, evitando toda posibilidad de que se produzca una caída libre.

DEBE TENER EN CUENTA:

Arnés + cola de amarre sin amortiguador

Arnés + cola de amarre con amortiguador

Sist. anticaidas

Arnes + conjunto salvacaidas con línea de vida

COLA DE AMARRE CON AMORTIGUADOR DE CAIDAS: Es aquel componente de un sistema destinado a absorber parte de la energía en una caída. Distancia de parada: NORMA IRAM 3622-1 <6,50MT

NORMA IRAM 3622-2 < 5,75 MT

COLOCACION DEL ARNES:

- Tome el arnés por la argolla dorsal.
- Introduzca ambas piernas por las perneras.
- Deslice los tiradores por sobre los hombros.
- Verifique que las cintas no hayan quedado retorcidas.
- Ajuste y regule todas las hebillas correctamente.
- Verifique que pueda moverse con comodidad.
- Recuerde que para evitar una caída es necesario estar sujeto correctamente a un punto fijo.

MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA:

- Limpiar periódicamente los equipos con agua tibia (Temperatura Máxima 30º) y jabón neutro.
- En ningún caso utilice sustancias detergentes acidas o algún otro compuesto, ya que los químicos, materias corrosivas y disolventes pueden ser peligrosos para las cintas.
- Dejar secar al aire tranquilo, de baja humedad y fuera del alcance del sol o cualquier otra fuente de calor.

ALMACENAMIENTO:

- Almacenar los equipos en ambientes secos y ventilados.
- Procure evitar aquellos lugares de temperatura y/o humedad extremos.
- Cuando el lapso de tiempo de almacenado supere el periodo mínimo de inspección regular (12 meses), deben someterse los equipos a esta última antes de entrar en servicio.

INSPECCIONES:

- Inspeccione visualmente el equipo o componente (cintas, costuras y herrajes antes y después a cada uso siguiendo las pautas anteriormente citadas.

- Asegúrese de que va a utilizar el equipo apropiado para el tipo de trabajo que está efectuando.
- Evite los roces con materiales abrasivos y sobre bordes cortantes.
- Después de una caída, el equipo debe desecharse.
- El NO seguir u omitir algunas de estas indicaciones, puede ocasionar severos daños personales.

POLÍTICA DE HIGIENE Y SEGURIDAD:

Se entregará al personal copia de la política de salud, seguridad y medio ambiente, reglamento interno y disposiciones de seguridad de la empresa

POLÍTICA DE SALUD, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

La empresa establece como objetivos básicos asegurar la integridad psicofísica de las personas manteniendo las mejores condiciones de seguridad en el ámbito de trabajo y evitar cualquier impacto negativo en el ecosistema circundante.

Para ello la empresa considera que:

- Todos los accidentes son evitables.
- La seguridad personal y operativa son responsabilidades básicas de cada uno de los niveles de conducción, debiendo los mismos proveer condiciones adecuadas de trabajo.
- Cada empleado es responsable de su propia seguridad y de la de aquellos que pudieran ser afectados por sus tareas.
- Un trabajo solo puede considerarse bien hecho cuando se lo ha realizado dentro de adecuados márgenes de seguridad.
- Cada empleado debe ser capacitado sobre las normas y procedimientos de seguridad vigentes y sobre el uso y conservación de los elementos y dispositivos de seguridad provistos.
- Dado que la seguridad y la conservación del medio ambiente son cuestiones de interés general, la empresa fomentará la participación activa de todos los empleados.
- La preservación del medio ambiente es fundamental para garantizar el desarrollo sostenible de la comunidad, por lo que la empresa dará a ese aspecto especial importancia y cumplirá con toda la normativa y legislación vigentes.

IMPLEMENTACIÓN

- Cada sector dará cumplimiento a las normas y procedimientos de seguridad y medio ambiente durante el desarrollo de los trabajos.
- Cada nivel de conducción es responsable de que el personal a su cargo cumpla con las normas y procedimientos vigentes sobre seguridad y conservación del medio, tomando las medidas necesarias en caso de desvío.
- Cada área proporcionará elementos y dispositivos de seguridad a todos sus integrantes y preverá los medios de control de la contaminación que pudiese requerir cada operación.
- Todos los niveles de dirección y conducción efectuarán inspecciones periódicas a los ámbitos de trabajo a fin de verificar los niveles de seguridad alcanzados.
- Todo el personal será informado por escrito de las normas y procedimientos de seguridad y conservación del medio a observar durante la ejecución de sus tareas.
- La empresa asegurará la correcta e inmediata atención médica de todos los empleados.
- Se registrará e informará sobre cualquier accidente o incidente que se produjera en su ámbito de responsabilidad.

ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD

- **Cursos de Capacitación:** Se dictan cursos de capacitación a todo el personal sobre riesgos generales y específicos de acuerdo con las necesidades de cada obra en particular. Los cursos consisten en charlas, videos y entrega de material escrito, por lo que cada uno de los participantes firma en una planilla la asistencia al curso.
- **Entrega de Elementos de Protección Personal:** Se entregan en el taller los elementos bajo firma de la Constancia de Entrega de E.P.P. correspondiente según lo legislado. (mínimo 2 veces al año, reemplazándose inmediatamente por rotura o desgaste)
- **Visitas a obra:** El responsable de Higiene y Seguridad realiza las visitas a cada una de las obras con el fin de auditar y realizar las observaciones pertinentes, las que serán volcadas a una planilla firmada por el responsable de la obra.
- **Confección de informe final:** Se redacta un informe por cada visita realizada a obra, donde se detalla el desarrollo de la visita, las recomendaciones y/o sugerencias y medidas correctivas, el cual será elevado al responsable de la empresa.

PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VÍA PÚBLICA:

(ACCIDENTES IN ITINERE)

La empresa a la hora de ejecutar una obra confecciona una hoja de ruta, el mismo es un documento donde se registran todos los datos y eventos que surgen en el recorrido del vehículo hacia el sitio de trabajo, este documento permite tener un panorama general del recorrido a realizarse.

En este caso se presenta un ejemplo, donde se muestra el recorrido que tendrá que realizar una higrgrua, la cual trae como carga un mástil armado de 12mts.

ANALISIS DE RIESGO



HOJA DE RUTA

FECHA: 06/06/2022

TAREA:	Traslado de mástil de 12mts con accesorios		
INICIO DE RECORRIDO:	Pablo Ortega 4008, Comodoro Rivadavia	FIN DE RECORRIDO:	SITIO EL TREBOL ESCALANTE
CONFECCIONO:	INTEMA COMUNICACIONES S.A		
DOCUMENTACIÓN:	HOJA DE RUTA		

CARGA:	MASTIL DE 12 METROS		
DIMENSION DE LA CARGA:	12 METROS DE LARGO X 0,65 DE ANCHO		
ALTURA MAX DE LA CARGA:	0,65		
PESO APROX:	340KG		
CHOFER ASIGNADO:	HECTOR A BALMACEDA		
VEHICULO:	CAMION FORD CARGO, MODELO V819 3S, MARCA AMCO VEBA		
DIMENSION DEL VEHICULO:	13 METROS DE LARGO X 2,50 DE ANCHO		

Se desglosa el recorrido en tres etapas:

I. **Área urbana:** Comprende desde base transportes Angela ubicado en Pablo Ortega 4008, Comodoro Rivadavia, hasta rotonda en Ruta 3 y 26.

II. **Ruta Nacional N° 26:** Comprende desde Rotonda descrita hasta el ingreso al sitio el trébol.

III. **Área de Ingreso al sitio el trébol:** Comprende camino de ingreso y circulación hasta el sitio.

I. **Área urbana:** Comprende desde base transportes Angela ubicado en Pablo Ortega 4008, Comodoro Rivadavia, hasta rotonda en Ruta 3 y 26.

Se ingresa a Av hipolito Yrigoyen que tiene un ancho de 7 metros de calzada directamente desde base Angela transitando por calle Guillermo Leguizamón de un ancho de 7 metros de calzada, llegando a la avenida realizara un giro hacia la derecha ya que no se puede cruzar hacia la avenida en sentido hacia la rotonda de ruta 3 y ruta 26, transitara por avenida Hipolito Yrigoyen hasta calle Roque Gonzalez, con luz verde hará el giro hacia la izquierda en sentido hacia rotonda de ruta 3 y ruta nacional N°26, transitara por ruta nacional N° 3 que es de dos calzadas separadas de dos carriles cada una, con un ancho de 7,30 mts. En el relevamiento de este trayecto se observan interferencias aéreas como semáforos y 1 tendido eléctrico, pero no es relevante a los fines de este informe por no superar la carga la altura máxima de 4,30 m y encontrarse estas interferencias holgadamente superiores a esta altura.

Se destaca el fluido tránsito vehicular de flota pesada y liviana con ingresos /egresos a comercios y bases operativas de empresas.

La velocidad máxima será de 60 km/h.

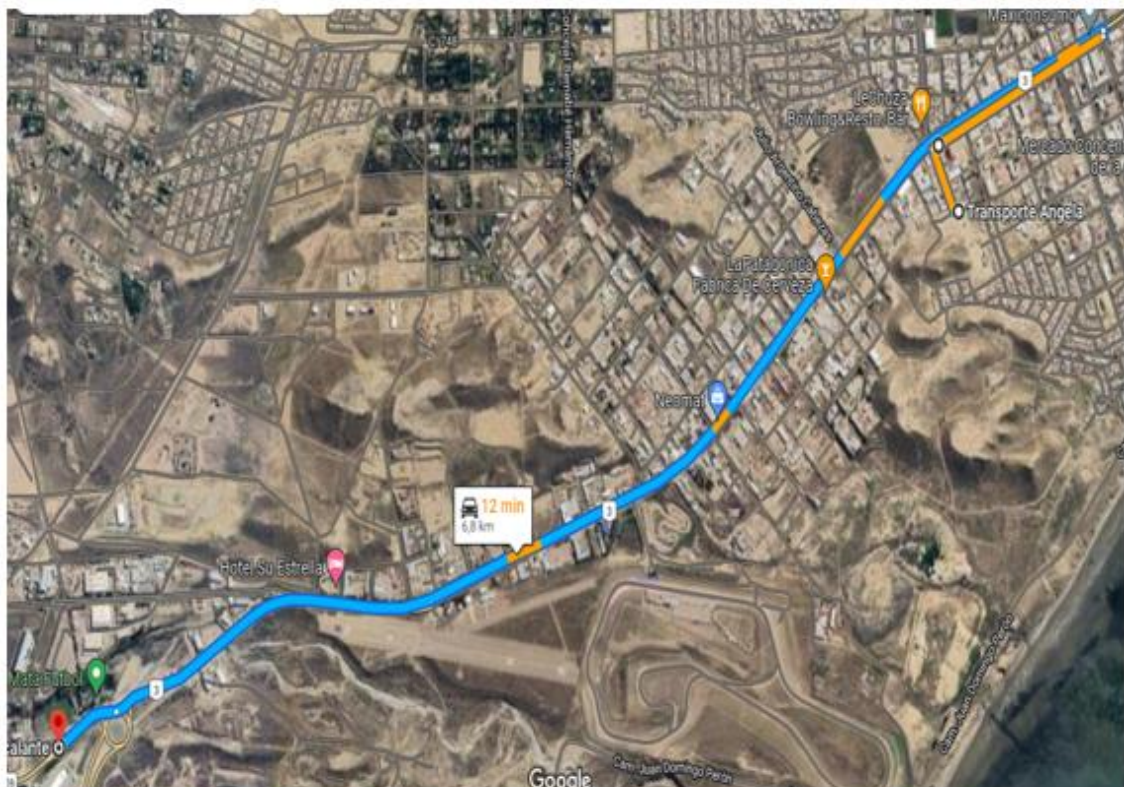
FOTO DE INGRESO A LA AVENIDA



AV.HIPOLITO YRIGOYEN HASTA CALLE ROQUE GONZALEZ



FOTO DEL RECORRIDO HASTA LA ROTONDA RUTA 26 Y RUTA 3



II. Ruta Nacional N° 26: Comprende desde Rotonda descrita hasta el ingreso al sitio el trébol. (Recorrido de 20 kilómetros) (Velocidad máxima 110)

Los primeros 5 Km se transitan por zona urbanizada /industrial con accesos y salidas a varias bases operativas de empresas, ingresos a barrios y cruces con avenidas. Entre ellas se destacan el ingreso a empresa JoH (km 0,85), Sulliar (km 0,9), Cruce Av. del comercio (km 1,25), Cal Frac (km 2,2), Cruce Av. Alberto Blanco ingreso a barrio Arenales (km 2,3) y acceso a cantera (km 3). Finalizada la zona

industrial se continúa transitando por Ruta N ° 26 pasando por control de VN Modulo oeste Km 8,5, acceso a Tecpetrol Km 11,3, Camping Los Almendros km 18. Durante todo el trayecto se presenta un camino sinuoso con curvas y contra curvas con solo algunas zonas habilitadas para el sobrepaso.

Todo este trayecto sobre ruta nacional N°26 se hace sobre una calzada de doble sentido de circulación de (3,40 mts de ancho cada una)



Una vez que llegamos al sitio vamos a ver a la izquierda el ingreso, pero ese giro no se realizara, el vehículo deberá seguir por ruta nacional N°26 por 260 metros hasta encontrarse con una Dársena para ingresos, prestando atención y con precaución avisar anticipadamente a posibles vehículos que transiten por detrás la maniobra a realizar que será hacia la derecha para el ingreso a la dársena. Una vez dentro de la dársena prestar atención hacia los dos costados el tránsito, para retomar la ruta nacional N°26 hacia la izquierda, ya transitando por la ruta en 260 metros encontraremos el ingreso al sitio, anticipando la maniobra con giro derecho ingresaremos al sitio de trabajo.

DÁRSENA GIRO OBLIGATORIO



INGRESO AL SITIO DE TRABAJO

III. **Área de ingreso al sitio:** Comprende camino de ingreso y circulación.

Se realizará el ingreso por la tranquera de sobre ruta 26.

No se observan interferencias aéreas en el sector de recorrido.

ANCHO DE CALZADA DE 4,20Mts

Velocidad máxima de circulación de 20km

RECORRIDO PREVIO AL INGRESO AL SITIO E-569



INSPECCIONES DE SEGURIDAD

Intema Comunicaciones a la hora de presentarse a ejecutar una obra, el día previo debe presentar un legajo técnico completo del personal para ser auditado, como así también presentar las máquinas y herramientas a utilizar en obra para ser inspeccionadas por personal de seguridad de la empresa que contrata a Intema.

La auditoría comprende de las siguientes solicitudes:

- Aviso de inicio de obra
- Programa de Seguridad vigente aprobado por ART.
- Certificado ART vigente con CNR a favor del cliente y nómina del personal cubierto.
- Certificado SVO vigente con nómina del personal cubierto.
- Documentación referente HyS: Matricula, Libre de deuda.
- Credenciales Auto-gestionables SRC YPF.
- Registros de capacitación Altura / Rescate (Rescatista)
- Registros de capacitación (Uso de EPP, uso de amoladora, etc según corresponda)
- Registro de entrega de EPP.
- Licencia de conducir.
- Procedimientos operativos y Análisis de riesgos.
- Excavaciones: Plano/esquema de interferencias soterradas, informe, certificado (Georadar/ Radio detector, cateo manual)

- Check list de herramientas – Equipos/ Equipos de protección anticaídas/ Rescate.
- Anemómetro certificado.
- Check list de los vehículos.
- Check list amoladora.

Luego aprobada esta parte de la auditoria del legajo técnico, al siguiente día se da el comienzo a la obra y se realiza otra auditoria, pero de obra.

La auditoría de obra comprende de lo siguiente:

- Permisos de trabajo en el lugar de trabajo.
- Jefe de obra/ Técnico en seguridad e higiene/ Rescatista en el lugar de trabajo.
- Estado de herramientas / Check list.
- Estado de Equipos (Izamientos de cargas, excavación, otros) condiciones de uso.
- Uso y estado de conservación de EPP.
- Delimitación y señalización del área de trabajo (Incluido sectores de acopio de materiales, rezago, etc)
- Provisión de agua para consumo.
- Provisión de baño químico (Estado, higiene)
- Condiciones de Orden y Limpieza.
- Prevención contra incendio, provisión de extintor ABC de obra (Mínimo 5kg estado, vigencia mtto. Anual/PH.
- Estado de equipo de comunicación (Tareas de altura) (Prueba de funcionamiento).
- Estado de anemómetro (Prueba de funcionamiento).
- Estado de Kit de Rescate vertical (Verificar anclajes, sistemas de reenvío, cuerdas, descensores, mosquetones, etc.)
- Botiquín de primeros auxilios (Verificar insumos, vigencia)
- Estado tablero eléctrico de obra (Verificar señalización, protecciones, PAT, prolongaciones eléctricas, etc)
- Vehículos (Estado general)
- Estado de equipos (Andamios, escaleras, autoelevadores) (Condiciones de uso)
- Excavaciones: Verificar sistemas de protección contra derrumbes (Entabicado, apuntalado, talud natural, escalonado, etc.) medios de acceso/ egreso, señalización y protecciones físicas, acopio de material extraído (Distancia de seguridad)
- Tareas de Izaje con hidrogrua: (Diagrama de carga y posicionamiento de equipo).

INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS LABORALES

La empresa a la hora de tener un siniestro laboral, inicia una investigación mediante el método del árbol de causas, el cual es un valioso instrumento de trabajo para llevar acciones de prevención y para involucrar a los trabajadores en la difícil tarea de buscar las causas de los accidentes y no a los culpables y en distinguir claramente entre los hechos reales por una parte y las opiniones y juicios de valor por otra. Con este método, los accidentes de trabajo pueden ser definidos como “una consecuencia no deseada del disfuncionamiento del sistema, que tiene una incidencia sobre la integridad corporal del componente humano del sistema”.

Esta noción de sistema nos hace comprender no sólo cómo se produjo el accidente sino también el porqué. Los accidentes tienen múltiples causas y son la manifestación de un disfuncionamiento del sistema que articula las relaciones entre las personas, las máquinas o equipos de trabajo y la organización del trabajo.

El método del **Árbol de Causas** es un método de análisis que parte del accidente realmente ocurrido y utiliza una lógica de razonamiento que sigue un camino ascendente hacia atrás en el tiempo para identificar y estudiar los disfuncionamientos que lo han provocado y sus consecuencias.

En caso siguiente se presenta un accidente que tuvo la empresa en el año 2019.

DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE

El accidente ocurrió en una obra de llave en mano, a la cual la empresa se presenta con su cuadrilla de trabajo conformada por un jefe de obra, un técnico en seguridad, un ayudante, dos torristas y un supervisor.

En primera instancia, se ejecutó la obra civil sin ningún tipo de inconveniente; luego a la hora de ejecutar la segunda etapa de montaje de torre de comunicaciones, el supervisor no encontraba presente en el sitio de trabajo.

El ayudante y los dos torristas procedieron al montaje de manera manual instalando la estrella dentro del perno liso central, luego se abulonaron a la estrella las 3 columnas para que el torrista vaya tejiendo la torre de manera vertical a medida que va ascendiendo (Haciendo uso de todos los elementos de protección personal correspondientes) y poder formar el primer tramo de 6 metros. Hasta acá, los trabajadores siguieron estrictamente el procedimiento de trabajo, que sin embargo luego fue modificado para obras posteriores a raíz del accidente, ya que la utilización de un perno enroscado en lugar del liso, hubiese sido de gran ayuda para la estabilidad de la torre. Además, el montaje pasó de ser manual a utilizar una hidrogrua para la instalación de los primeros 2 tramos (12 metros).

Una vez el torrista posicionado a los 5,50 metros de altura con su respectivo cabo de posición, procedió a colocar dos riendas provisorias a dos columnas y, como segunda medida de seguridad, el ayudante y el otro torrista afirmaron la torre en su base estaqueándola con tacos de madera. Este fue el primer error, ya que, según el procedimiento de trabajo, las 3 riendas provisorias deben ser colocadas a una altura

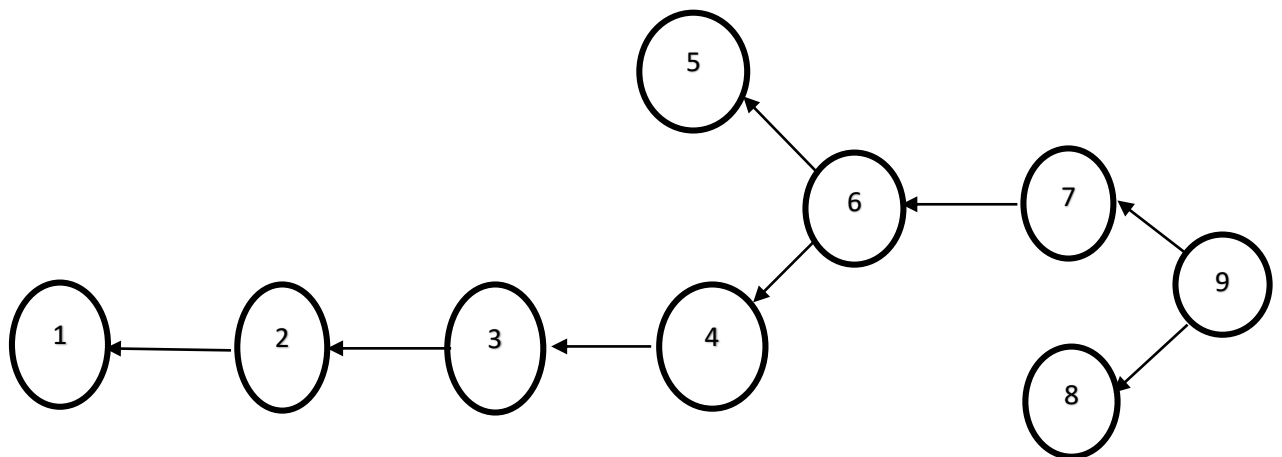
de 3 metros, y así generar la estabilidad necesaria para que el torrista pueda ascender sin problemas, sin necesidad de utilizar tacos de madera.

Luego procedieron a la instalación de las dos riendas a sus respectivos anclajes. Una vez tensionadas las riendas desde los dos anclajes, la torre cedió de su lugar y cayó con el torrista enganchado hacia el lado de la torre donde le faltaba colocar la otra rienda provisoria. De esta manera el torrista cayó al suelo recibiendo todo el peso de la torre encima e inmediatamente quedó inconsciente.

LISTADO DE HECHOS

1. Torrista comienza tejiendo la torre desde cota 0.
2. Torrista realiza la tarea por exceso de confianza.
3. Torrista fija 2 riendas provisionarias a los 5,50mts de altura.
4. Torrista no sigue el procedimiento de trabajo.
5. Supervisor no efectuó recomendaciones.
6. Ayudante junto a otro torrista estaquean la torre con tacos de madera de manera vertical.
7. Ayudante junto a otro torrista tensan las riendas en los anclajes.
8. Torre cede de su lugar.
9. Golpe del torrista en el piso.

ÁRBOL DE CAUSAS



FACTORES CAUSALES:

Causas Inmediatas:

- Ubicación incorrecta de riendas provisionarias.
- Insuficiente riendas colocadas.
- No detener proceso de montaje.
- Caída de distinto nivel del torrista.

Causas básicas:

Factores personales:

- Capacidad inadecuada para el trabajo (psicológica) por el uso de la confianza.
- Ausencia de conocimiento sobre la correcta ejecución de los trabajos de montaje.
- Acciones inseguras: Usar 2 riendas en vez de 3 riendas.

Factores del trabajo:

- Supervisión insuficiente.

Causas de Organización:

- Falta del supervisor.
- Falta de difusión del procedimiento operativo.
- Falta de capacitaciones.

MEDIDAS CORRECTIVAS

Ficha N°1

Accidente N°	Puesto	Lista de los Factores de accidente	Posibles medidas correctivas	Factores potenciales de Accidentes
1	Torrista	Torrista actúa por exceso de confianza	Capacitarlo para que no vuelva actuar de esa manera, y si tiene alguna duda la pueda consultar antes de realizar la tarea.	Falta de adiestramiento en las tareas
		Torre con insuficiente cantidad de riendas provisionales colocadas	Difundir el procedimiento operativo y análisis de riesgo antes de comenzar los trabajos	Falta de difusión del Procedimiento y análisis de riesgo
	Ayudante junto a otro torrista	Actúan por exceso de confianza y sin conocimiento del procedimiento operativo	Difundir el procedimiento operativo y análisis de riesgo antes de comenzar los trabajos	Falta de difusión del Procedimiento y análisis de riesgo
	Jefe de Obra	Actúa por exceso de confianza, sin frenar la tarea	Difundir el procedimiento operativo y análisis de riesgo antes de comenzar los trabajos	Falta de difusión del Procedimiento y análisis de riesgo
	Técnico en SyH	Deja actuar al ayudante y los dos torristas, sin frenar la tarea	Difundir el análisis de riesgo, capacitar a todo el personal	Verificar que antes de iniciar las tareas se haga la difusión del procedimiento operativo
	Supervisor	Supervisión ausente para controlar y efectuar recomendaciones	Supervisión constante	Supervisión de difusión y capacitación antes de iniciar las tareas

Ficha N°2

Puestos, equipo, Local	Medida preventiva
* Torrista * Ayudante y torrista * Jefe de obra * Técnico en SyH * Supervisor	* Difundir Procedimiento operativo antes de iniciar las tareas para establecer los métodos correctos de trabajo. * Difundir análisis de riesgos antes de iniciar las tareas. * Disponer de ATS (análisis de trabajo seguro) diarios, con el cual el operario este orientado en los riesgos que puede tener en cada tarea. * Ante una condición o acción insegura de trabajo, proceder a frenar las tareas.

Ficha N°3

Puesto, equipo, local Torrista	
Factores Potenciales de accidente (FPA)	Medidas de prevención
Escasa capacitación sobre el método correcto de trabajo y los riesgos que contiene la misma.	* Capacitar a todo el personal sobre los riesgos que tiene la tarea. * Capacitar a todo el personal sobre el método correcto de trabajo, mediante la difusión del procedimiento de trabajo.

Puesto, equipo, local Ayudante y Torrista	
Factores Potenciales de accidente (FPA)	Medidas de prevención
Continuar con las tareas a pesar de estar trabajando bajo condiciones inseguras y cometiendo acciones inseguras de trabajo	Tomar conocimiento del procedimiento de trabajo y entender a qué riesgos se expone al ejecutar la tarea.

Puesto, equipo, local Jefe de Obra	
Factores Potenciales de accidente (FPA)	Medidas de prevención
Continuar con las tareas a pesar de estar viendo una acción y condición insegura de trabajo	Difundir procedimiento de trabajo antes de iniciar las tareas, ante una condición insegura frenar las tareas.

Puesto, equipo, local Técnico en SyH	
Factores Potenciales de accidente (FPA)	Medidas de prevención
Continuar con las tareas a pesar de estar viendo una acción y condición insegura de trabajo	Difundir el análisis de riesgo y corroborar que se difunda el procedimiento de trabajo antes de iniciar las tareas. Ante una condición insegura frenar las tareas.

Puesto, equipo, local Supervisor	
Factores Potenciales de accidente (FPA)	Medidas de prevención
Escaza presencia en las tareas	Supervisión constantes en las tareas, y en los inicios de las mismas, corroborar que se haga difusión del procedimiento operativo por parte del jefe de obra y análisis de riesgo por parte del técnico de seguridad.

CONCLUSION

Luego de hacer un relevamiento y recolección de información de la empresa, se puede llegar a la conclusión que Intema Comunicaciones en sus inicios ejecutaban obras con métodos de trabajo inseguros, ya que tenían un procedimiento de trabajo incorrecto sin evaluar la seguridad de sus empleados. Luego del accidente fue un antes y un después, la empresa decidió cambiar tanto en el departamento de obras como en el de seguridad todos sus métodos de trabajo anteriores, que van desde la confección de un nuevo procedimiento de trabajo hasta la confección minuciosa de un análisis de riesgo de sus tareas. Además se dictaron más capacitaciones al personal en materia de prevención y acerca del correcto método de ascenso a las torres. Consecuentemente con esto, los técnicos en seguridad e higiene incorporaron charlas de 5 minutos antes de dar inicio a las tareas, las cuales son muy importantes antes de encarar el día de trabajo. Asimismo la empresa invirtió en la compra de nuevos arneses de seguridad, que son un elemento fundamental para asegurar la vida de los torristas y la comodidad ante sus tareas en altura.

En mi opinión personal, noté un gran cambio en la empresa, un compromiso compartido entre todas las partes. Esto lo pude comprobar al ver que la producción va de la mano con la seguridad, y ese es el punto clave que un profesional quiere lograr para el buen funcionamiento de una empresa.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecer a la UFASTA por permitirme formar parte del alumnado de la Licenciatura en seguridad e higiene laboral

En segundo lugar, quisiera agradecer a mi familia, por todo el apoyo que me dieron para avanzar y concretar mis metas profesionales.

Por último, mi agradecimiento a la empresa INTEMA COMUNICACIONES S.A, que me recibieron y me ofrecieron sus instalaciones, dedicándome tiempo e información para llevar adelante este proyecto.

MUCHAS GRACIAS A TODOS

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- Ley 19587/72 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Decreto 351/79 reglamentario de la ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Ley 24557/95 de riesgos del Trabajo.
- Resolución 295/2003 de especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, radiaciones, estrés térmico, sustancias químicas, ruidos y vibraciones.
- www.estrucplan.com.ar
- Resolución MTEySS Nro. 295/03 "Condiciones de Higiene del Ambiente Laboral".
- Reglamento para la industria de la Construcción: Decreto 911/96.
- "Protección individual contra caídas de altura": Norma IRAM 3622.
- <https://www.intema.biz>