

“Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19”

“Trabajo final de la Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el trabajo”

Autor: Ing. Luciano Dómine

Departamento de Ingeniería Industrial

Universidad Nacional de Mar del Plata

Lugar y Fecha: Mar del Plata, 8 de Junio de 2022



RINFI se desarrolla en forma conjunta entre el INTEMA y la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

Tiene como objetivo recopilar, organizar, gestionar, difundir y preservar documentos digitales en Ingeniería, Ciencia y Tecnología de Materiales y Ciencias Afines.

A través del Acceso Abierto, se pretende aumentar la visibilidad y el impacto de los resultados de la investigación, asumiendo las políticas y cumpliendo con los protocolos y estándares internacionales para la interoperabilidad entre repositorios



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

“Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19”

“Trabajo final de la Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el trabajo”

Autor: Ing. Luciano Dómine

Departamento de Ingeniería Industrial

Universidad Nacional de Mar del Plata

Lugar y Fecha: Mar del Plata, 8 de Junio de 2022

“Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19”

Autor:

Ing. Luciano Dómine

Director:

Ing. Sergio Omar Serrano

Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo

Profesor de la materia: Riesgo Mecánico

Evaluadores:

Ing. Leonardo Bandera

Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo

Coordinador de la Carrera

Ing. José Luis Cristino

Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo

Profesor de la materia: Riesgo Eléctrico

Índice general

RESUMEN	X
ABSTRACT	XII
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Presentación de Última Milla	1
1.1.1 Misión	1
1.1.2 Visión	1
1.1.3 Estructura jerárquica	2
1.1.4 Dotación.....	3
1.2 Proceso productivo y situación actual	3
1.2.1 Modalidades de trabajo	3
1.2.2 Tipos de trabajo	4
1.2.3 Actual protocolo Covid 19 (Agosto 2021)	6
1.2.4 Situación actual.....	7
1.2.4.1 Cuestionario Seguridad e Higiene	7
1.2.4.2 Cuestionario Covid 19	11
1.3 Descripción del problema, importancia y motivación para abordarlo	13
1.4 Objetivos del trabajo.....	15
1.4.1 Objetivo general	15
1.4.2 Objetivos específicos	15
1.5 Descripción del ordenamiento del informe	15
2. MARCO TEÓRICO	17
2.1 Evaluación de riesgos laborales.....	17
2.2 Trabajo en altura.....	24
2.3 Riesgo eléctrico.....	24
2.3.1 Contacto directo	25
2.3.2 Contacto indirecto	25
2.3.3 Distancias	26
2.3.4 Niveles de tensión.....	27

Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

2.3.5	Accidente eléctrico	27
2.4	Riesgos ergonómicos.....	29
2.4.1	Posturas forzadas	31
2.4.2	Manipulación manual de cargas.....	32
2.4.3	Estrés térmico	33
2.5	Riesgo biológico. Covid 19.....	33
2.6	Otros riesgos.....	35
2.6.1	Caída de personas a nivel.....	35
2.6.2	Caída distinto nivel.....	35
2.6.3	Caída de objetos	35
2.6.4	Derrumbes o desplomes de instalaciones.....	35
2.6.5	Pisada sobre objetos.....	36
2.6.6	Choque contra objetos	36
2.6.7	Golpes por objetos/herramientas	36
2.6.8	Aprisionamiento o Atrapamiento	36
2.6.9	Exposición a radiación solar.....	36
2.6.10	Mordeduras por animales (perros)	38
2.6.11	Choque de vehículos.....	38
2.6.12	Exposición a la proyección de partículas.....	39
3	DESARROLLO	40
3.1	Relevamiento general de riesgos	40
3.2	Diagnóstico de los riesgos relevados	47
3.2.1	Diagnostico general de riesgos	47
3.2.2	Diagnóstico específico de riesgos	50
3.2.2.1	Riesgo biológico. Covid 19	50
3.2.2.2	Riesgos ergonómicos	50
3.2.2.3	Riesgo de trabajo en altura.....	60
3.2.2.4	Riesgo eléctrico	60
3.3	Propuestas sugeridas.....	61

3.4	Evaluación económica de factibilidad de las medidas sugeridas	63
4	CONCLUSIONES	66
	BIBLIOGRAFÍA	67
5	ANEXOS	68
	Anexo 1. Observaciones de campo	68
	Anexo 2. Protocolo Covid 19 Propuesto.....	73
2.1	Recomendaciones generales.....	73
2.2	Sintomatología compatible con Covid 19	74
2.3	Procedimiento para ingreso a domicilio	75
1.	Llamado al cliente.....	75
2.	Desplazamiento hacia y desde el trabajo.....	76
3.	Llegada e ingreso al domicilio.....	77
4.	Finalización de la Jornada de Trabajo	79
3.1	Infografía	79
	Anexo 3. Métodos y procedimientos	81
3.1	Metodología de autoevaluación general previa de tareas.....	81
3.2	Procedimiento para trabajo en postes.....	83
3.3	Procedimiento para trabajos en techos y terrazas	87
3.4	Normas de utilización de escaleras	90
3.4.1	Escaleras extensibles	90
3.4.2	Escaleras tijera	94
3.5	Correcto uso de elementos de protección personal y colectiva.....	95
3.5.1	Elementos de protección personal.....	95
3.5.2	Elementos de protección colectiva.....	104
3.5.3	Ropa de trabajo:	105
3.5.4	Herramientas.....	106

Índice de figuras

Figura 1. Estructura jerárquica de UMSA	2
Figura 2. Actual estructura jerárquica de UM (Ceo -Técnicos)	2
Figura 3. Diagrama de flujo general de trabajo.....	5
Figura 4. Proceso de evaluación de riesgo.....	18
Figura 5. Ejercicios de estiramiento.....	62
Figura 6. Dispositivo anticaídas elegido	64
Figura 7. Taladro inalámbrico elegido (15/10/21)	64
Figura I. Correcto lavado y desinfección de manos	79
Figura II. Retiro de guantes de forma correcta	80
Figura III. Correcta colocación de barbijo	80
Figura IV. Correcto retiro de barbijo	80
Figura V. Correcto retiro de mameluco.....	81
Figura VI. Guante dieléctrico	99
Figura VII. Gafas de seguridad.....	100
Figura VIII. Punto y conector de anclaje	100
Figura IX .Lazo para conector temporal.....	101
Figura X. Arnés de cuerpo completo	101
Figura XI. Distinto talles de arneses	102
Figura XII. Cabo de vida con amortiguador	103
Figura XIII. Correa de sujeción y posicionamiento- Fuente Propia	103
Figura XIV. Elementos de protección colectiva- Fuente Propia	105

Índice de tablas

Tabla 1. Nivel de nivel de riesgo estimado	21
Tabla 2. Plan de control basado en el riesgo.....	23
Tabla 3. Distancias mínimas de trabajo- Fuente: Decreto 351/79.....	26

Tabla 4. Niveles de tensión	27
Tabla 5. Espectro de longitudes de onda la luz solar.....	37
Tabla 6. Relevamiento general de un móvil.....	41
Tabla 7. Lista de materiales que utilizan los técnicos	43
Tabla 8. Check List Instalaciones/Reinstalaciones	44
Tabla 9. Check List Service.....	45
Tabla 10. Check list Dx	46
Tabla11. Nivel de riesgo en Instalaciones/reinstalaciones.....	48
Tabla 12. Nivel de riesgo en Service	49
Tabla 13. Nivel de riesgo en Dx.....	49
Tabla 14. Planilla 1. Identificación de factores de riesgo ergonómicos. Técnico Inst ..	51
Tabla 15. Planilla 2.A. Levantamiento y/o descenso de carga sin transporte.....	52
Tabla 16. Paso 2 de la planilla 2: A	53
Tabla 17. Planilla 1. Identificación de factores de riesgo ergonómicos. Service	55
Tabla 18. Planilla 2.F. Posturas forzadas	55
Tabla 19. Paso 2 de la planilla 2: F	55
Tabla 20. Planilla 1. Identificación de factores de riesgo ergonómicos. Técnico Dx....	58
Tabla 21. Planilla 2.C. Transporte manual de cargas	59
Tabla 22. Paso 2 de la planilla 2:C	59
Tabla 23. Tiempo requerido por las capacitaciones propuestas	63
Tabla 24. Costo de las compras sugeridas.....	63
Tabla 25. Costos totales (corto plazo)	65
Tabla 26. Costos totales (medio plazo)	65
Tabla I. Clases de guantes dieléctricos.	98

Índice de gráficos

Gráfico 1. Encuesta seguridad e higiene. Antigüedad de los técnicos.....	7
Gráfico 2. Encuesta seguridad e higiene. Peligros frecuentes.....	8

Gráfico 3. Encuesta seguridad e higiene. Cantidad de accidentes sufridos.....	8
Gráfico 4. Encuesta seguridad e higiene. Tipo de accidentes sufridos	8
Gráfico 5. Encuesta seg. e higiene. Enfermedad profesional	9
Gráfico 6. Encuesta seguridad e higiene. Utilización de EPP	9
Gráfico 7. Encuesta seguridad e higiene. Sensación de seguridad	10
Gráfico 8. Encuesta Covid 19. Cantidad de personal que contrajo el virus.....	11
Gráfico 9. Encuesta Covid 19. Cantidad de personal vacunado	11
Gráfico 10. Encuesta Covid 19. Sensación de seguridad	12
Gráfico 11. Encuesta Covid 19. Utilización de los EPPs.....	12
Gráfico 12. Historial de contagios Covid 19 en la provincia de Bs As	61

Índice de fotografías

Fotografía 1. Levantamiento y descenso de bobina RG6- Fuente: Propia.....	52
Fotografía 2. Postura forzada en movil- Fuente Propia	54
Fotografía 3. Traslado de escalera extensible- Fuente Propia.....	58
Fotografía I. Peligros caída a nivel- Fuente Propia.....	68
Fotografía II. Peligros caída de personas/objetos de altura- Fuente Propia.....	69
Fotografía III. Posturas forzadas- Fuente Propia	70
Fotografía IV. Esfuerzos físicos- Fuente Propia	70
Fotografía V. Riesgo eléctrico en postes- Fuente Propia.....	71
Fotografía VI. Ambientes poco higiénicos- Fuente Propia	71
Fotografía VII. Mameluco Covid 19. Ropa mojada por el sudor- Fuente Propia	72
Fotografía VIII. Enganches en mameluco Covid 19- Fuente Propia	72
Fotografía IX. Falta de uso de EPPs y EPC- Fuente: Propia	73
Fotografía X. Posición de escalera extensible en poste- Fuente Propia	83
Fotografía XI. Marca en escalera extensible para correcta inclinación- Fuente Propia	91
Fotografía XII. Zapatas de escalera extensible- Fuente Propia	92

Tabla de siglas

- ❖ UMSA : Última Milla Sociedad Anónima
- ❖ UM: Última Milla
- ❖ RRHH: Recursos humanos
- ❖ OMS: Organización Mundial de la Salud
- ❖ Dx: Desconexiones
- ❖ DNU: Decreto nacional de urgencia
- ❖ CUHC: Certificado único habilitante de circulación
- ❖ ART: Aseguradora de riesgos del trabajo
- ❖ EPP: Elementos de protección personal
- ❖ EPC: Elementos de protección colectiva
- ❖ SST: Seguridad y salud en el trabajo
- ❖ SRT: Superintendencia de riesgos del trabajo
- ❖ TME: Trastornos musculoesqueléticos
- ❖ MTEySS: Ministerio de Trabajo Empleo y Seguridad Social
- ❖ ADN: Ácido desoxirribonucleico
- ❖ UV: Radiación ultravioleta
- ❖ RCP: Reanimación cardiopulmonar
- ❖ REBA: Rapid entire body assessment
- ❖ RULA: Rapid upper limb assessment
- ❖ ANMAT: Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica
- ❖ MBT: Muy baja tensión
- ❖ BT: Baja tensión
- ❖ MT: Media tensión
- ❖ AT: Alta tensión
- ❖ IMC: Índice de masa corporal

RESUMEN

En el presente trabajo se realizó el estudio de riesgos de Última Milla (ex Última Milla Sociedad Anónima) actualmente una unidad de negocios de la empresa Telecom S.A (ex contratista del grupo Clarín). Esta brinda sus servicios en el área de telecomunicaciones principalmente instalando los servicios de internet y televisión.

Se comenzó identificando y describiendo cada uno de los riesgos asociados a los tipos de tareas que realizan los técnicos a través de material brindado por la empresa. Luego, se realizaron visitas de planta donde se recolectó el resto de la información. Finalmente, mediante la aplicación del método de la matriz 3x3 se valoraron los riesgos generales que, en función de la prioridad obtenida, permitieron ordenar la sugerencia de medidas preventivas.

Durante el desarrollo se observó el ciclo diario de trabajo durante 5 jornadas laborales completas y se realizaron entrevistas a los trabajadores que permitieron complementar la información necesaria para realizar la evaluación.

Además de la aplicación de la matriz 3x3 para cumplir con la Ley 19587 y su Decreto 351/79, se evaluaron los riesgos específicos de trabajo en altura, riesgo eléctrico, Covid 19 y riesgos ergonómicos.

Como resultado principal se pudo identificar un protocolo Covid 19 de ingreso a domicilios sin actualización acorde a la situación sanitaria local. Para esta problemática se elaboró un protocolo acorde a los cambios de escenario y representativo a la actuación del virus sin descuidar el bienestar de los técnicos, que no solo los protege del riesgo biológico, sino también de riesgo ergonómico por mala postura y de estrés térmico.

Los resultados obtenidos de las demás evaluaciones de riesgos mostraron que los peligros identificados se deben en su mayoría a que los técnicos no aplican las buenas prácticas o procedimientos acorde a las actividades diarias que realizan. Por un lado, se minimizan los mismos por estar ejecutando las mismas tareas (la gran mayoría de los técnicos) hace más de 5 años; y por otro lado, se hizo notoria la falta de capacitaciones en temas como riesgo eléctrico, trabajo en altura y reconocimiento general de riesgos. Para esto se elaboraron procedimientos y capacitaciones de los temas que más déficit presentaron.

Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

Finalmente, se realiza una evaluación económica de la implementación de los cambios. La misma demostró que las soluciones propuestas son de muy fácil aplicación y de costos accesibles para la empresa.

Palabras clave: evaluación de riesgos, peligros, protocolo, Covid 19, Última Milla, capacitaciones, procedimientos.

ABSTRACT

By means of this work, a risk assessment was carried out in Última Milla (previously called Última Milla Sociedad Anónima), which is currently a business unit of the company Telecom S.A (former contractor of Grupo Clarín). Última Milla provides its services in the telecommunications area, mainly by installing Internet and television services.

The assessment began by identifying and describing each of the risks associated with the types of tasks performed by technicians with material provided by the company. Then, plant visits were made where the rest of the information was collected. Finally, through the application of the 3x3 matrix method, an assessment was carried out of the risks which, according to the priority obtained, allowed ordering the suggestion of preventive measures.

During the development, the daily work cycle was observed during 5 full working days; workers were interviewed and the results of these interviews allowed to complement the information necessary to carry out the assessment.

In addition to the application of the 3x3 matrix to comply with Law 19587 and its Decree 351/79, the risks of high-rise work, heat stress, electrical risk, Covid 19 and ergonomic risks were assessed.

As the main result, it was possible to identify a Covid 19 home-entry protocol without updating, according to the local health situation. For this problem, a protocol was developed according to the changes in the scenario and in response to the virus action, without neglecting the well-being of the technicians; this protocol not only protects technicians from biological risk, but also from ergonomic risk due to poor posture and from heat stress.

The results obtained from the other risk assessments showed that the hazards identified are mostly due to the fact that the technicians do not apply good practices or procedures to the daily activities they perform. On the one hand, these hazards are minimized because technicians (the vast majority of them) have been executing the same tasks for more than 5 years; and on the other hand, the lack of training on topics such as electrical risk, high-rise work and general recognition of risks became evident. As a result, procedures and trainings were developed for the topics that showed more deficits.

Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

At last, an economic evaluation of the implementation of these changes was carried out. This evaluation showed that the suggested solutions are very easy to apply and affordable for the company.

Keywords: risk assessment, hazards, protocol, Covid 19, Última Milla, trainings, procedures.

1. INTRODUCCIÓN

El escenario planteado por el COVID-19 ha puesto a los servicios de telecomunicaciones en el centro de la escena. Estos, resultan esenciales para superar las barreras del aislamiento y mantener las tareas cotidianas de personas, empresas y gobiernos como ser actividades que van desde el entretenimiento, los encuentros sociales, la compra-venta on line, el teletrabajo y la telemedicina, hasta la educación a distancia y el funcionamiento de organismos de gobierno en forma remota. El uso de los servicios creció desde el inicio del aislamiento hasta niveles del 50% en internet hogareña, del 70% en los servicios móviles de voz y 30% de datos, teniendo en cuenta que las redes fija y móvil se complementan y que muchas veces los clientes las usan alternativamente.

El Decreto 311/20 dispuso el aislamiento social, preventivo y obligatorio y declaró a los servicios de telecomunicaciones como esenciales, planteando a posteriori una serie de desafíos sobre la forma habitual de operar, que abarcó entre otros la prestación de servicio técnico.

1.1 Presentación de Última Milla

Inició formalmente actividades en Enero de 2012 como Última Milla S.A (UMSA), una empresa del Grupo Clarín que operaba a lo largo y ancho del país dedicada a instalar los productos de Cablevisión – Fibertel de la compañía, respetando normas y estándares de Calidad internacionales. Desde mediados del año 2018, cuando se concretó la fusión Telecom-Cablevisión, hubo una reestructuración en los diferentes negocios y empresas que nuclea el grupo. A finales de 2019 se disuelve la empresa UMSA (Última Milla S.A.) y se convierte en una unidad de negocios de la empresa Telecom.

1.1.1 Misión

Satisfacer las necesidades y expectativas de Telecom y sus clientes, brindando servicios técnicos integrales de excelencia basados en el desarrollo de nuestros colaboradores y la aplicación de las mejores prácticas nacionales e internacionales en telecomunicaciones.

1.1.2 Visión

Ser la opción más innovadora, calificada y eficiente para Telecom, reconocida por el compromiso de sus colaboradores con la satisfacción del cliente interno y externo.

1.1.3 Estructura jerárquica

Inicialmente UM estaba liderada por la gerencia encabezada por un gerente general y compuesta por tres áreas: técnica, administración y RRHH.



Figura 1. Estructura jerárquica de UMSA-Fuente: Propia

Luego de la fusión, el área técnica a nivel bases se mantuvo igual, tiene como misión principal, realizar las instalaciones de los productos que los abonados solicitan, encarar la apertura de nuevas operaciones y asegurar el cumplimiento de las políticas y normas técnicas de la compañía.

Las áreas de administración y RRHH se disolvieron y sus tareas se distribuyeron a diferentes áreas de Telecom

Actualmente la estructura jerárquica es la siguiente:



Figura 2. Actual estructura jerárquica de UM (Ceo -Técnicos)- Fuente Propia

1.1.4 Dotación

La base técnica de Última Milla actualmente posee una dotación de un supervisor y 35 técnicos. Actualmente hay 6 técnicos desarrollando tareas con modalidad “home office” debido a que presentan de factores de riesgo para el virus Covid 19.

La base trabaja 8,5 horas diarias de lunes a viernes con la dotación completa y sábados con media dotación. El horario de trabajo es de 8:00 horas hasta las 16:30 horas. Los técnicos poseen un bloque horario diario de 30 minutos como refrigerio.

Los técnicos están bajo la representación sindical del Satsaid, (Sindicato Argentino de Televisión Servicios Audiovisuales Interactivos y de Datos). Este nuclea a los trabajadores y trabajadoras de los canales de televisión abiertos y cerrados, productoras de audiovisuales y demás empresas relacionadas con la producción y transmisión de imágenes y datos.

1.2 Proceso productivo y situación actual

1.2.1 Modalidades de trabajo

Cada técnico es una unidad operativa que se utiliza en función de las necesidades de la compañía. Las distintas modalidades de trabajo son:

- Móvil productivo individual: el técnico realiza las actividades laborales de manera individual en un móvil propio (independencia para trasladarse y almacén de materiales único) y debe solicitar la presencia de otro técnico (ayudante) para poder realizar tareas que ya sea por riesgos propios de la actividad, por necesidad de la tarea a realizar o por norma no pueda realizar de manera individual.
- Móvil productivo dupla: en esta modalidad, dos técnicos realizan en conjunto todas las actividades laborales de la jornada en un mismo móvil de traslado y con almacén de materiales propio. La dupla conforma una única burbuja de manera que los mismos no deben compartir vehículo con otros técnicos.
- Móvil individual ayudante: es esta modalidad el técnico realizará solo actividades de apoyo/relevo que le soliciten los técnicos productivos individuales, cuenta con un móvil propio para traslado y un almacén de materiales acotado.

- Móvil colectivo: en esta modalidad se utilizan dos móviles; uno con capacidad de traslado para 6 técnicos en total: 4 técnicos (que realizan las mismas actividades que un móvil productivo individual), cuentan con un ayudante (exclusivo para los 4 técnicos) y un chofer (encargado del traslado del técnicos y ayudante); el otro móvil es individual ayudante de trabajos exclusivos para los 4 técnicos del otro móvil. En resumen, la modalidad cuenta con 4 técnicos, dos ayudantes y un chofer, es utilizada en zonas con alta densidad de clientes.

1.2.2 Tipos de trabajo

Las tareas que habitualmente realizan los técnicos son:

- Instalaciones domiciliarias y corporativas: de servicios de Internet y/o TV bajo una normativa interna de Instalaciones. Esta consta de un conjunto de especificaciones técnicas generales que se deben aplicar para la realización de las conexiones físicas de los servicios ofrecidos por la empresa. Esta es la principal actividad de UM.
- Reinstalaciones domiciliarias y corporativas: cuando una instalación existente (abonado activo) requiera alguna modificación ya sea por motivos de deficiencia de la misma o porque el cliente solicita alguna modificación en la disposición de los ambientes en cuestión. Técnicamente el tipo de trabajo físico es igual que en instalaciones y se sigue la normativa interna de “Instalaciones”.
- Desconexiones físicas de instalaciones domiciliarias y corporativas: por mora o voluntarias, se realizan bajo los lineamientos de la norma interna de la empresa de “Desconexiones”. Esta actividad no requiere trabajos en el domicilio ya que todo se hace desde la vía pública.
- Trabajos de Service: eventualmente y cuando Telecom lo solicita, se realizan actividades de service técnico. Básicamente la actividad consiste en solucionar un problema o anomalía que el cliente está percibiendo en el/los servicios que tiene contratado/s. Actualmente esta tarea no realiza ingreso a domicilios por priorizar los mamelucos para el sector de instalaciones (clientes nuevos) y reinstalaciones.

A continuación se presenta el diagrama de flujo general de trabajo:

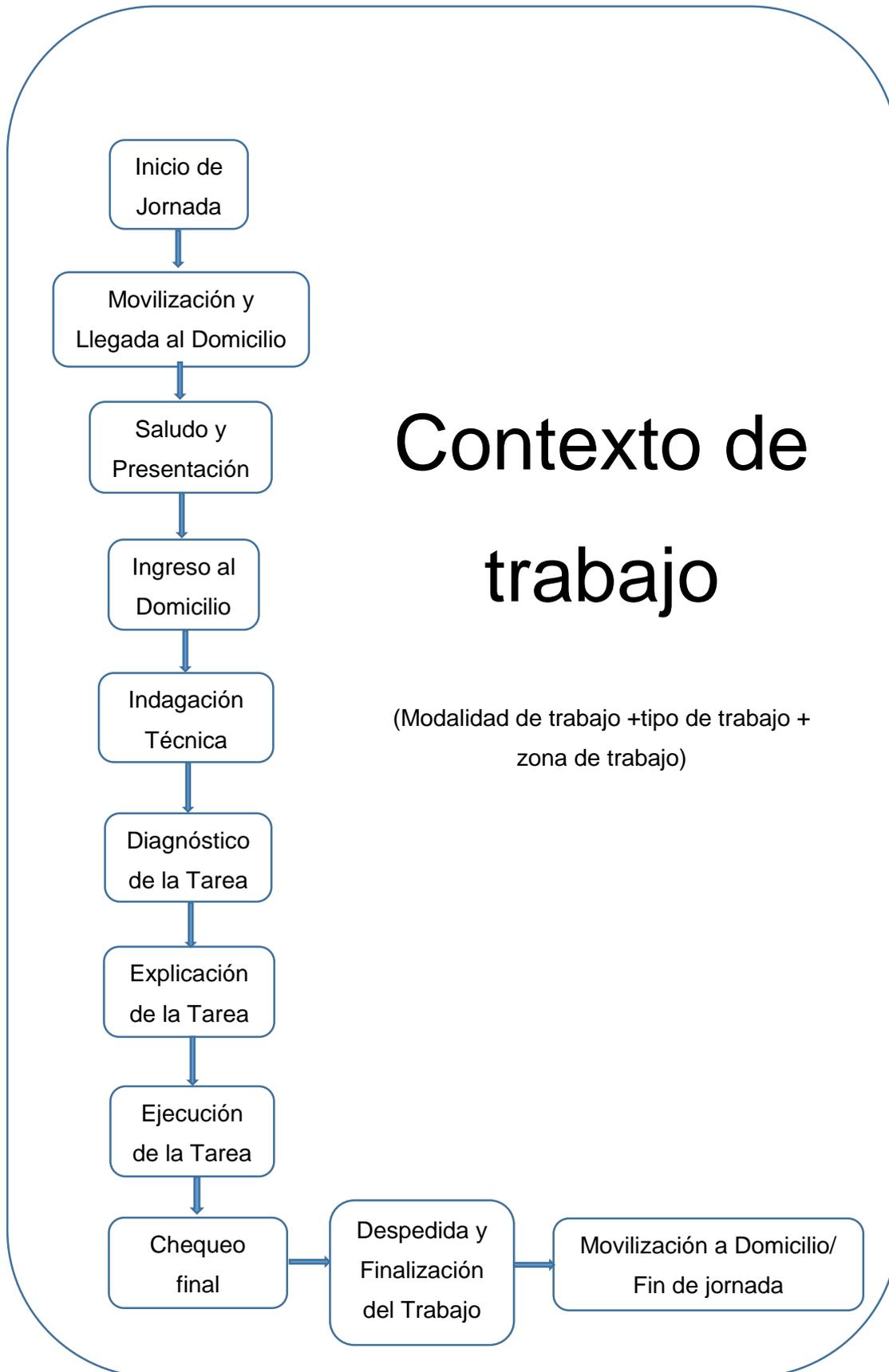


Figura 3. Diagrama de flujo general de trabajo- Fuente: Propia

1.2.3 Actual protocolo Covid 19 (Agosto 2021)

Procedimiento

1) Durante el primer contacto con el cliente (Contact Center, Centro de Atención al cliente, vendedor) que requiere servicios que demanden ingresar al domicilio, se lo consultará respecto del estado de salud de los miembros convivientes en el domicilio en orden a:

Si presenta fiebre y uno o más síntomas respiratorios y que además en los últimos días tenga historial de viajes a zonas afectadas o haya estado en contacto con casos confirmados o probables de COVID19 (artículo 7 del DNU 260/2020). En caso de que responda de manera positiva a estas preguntas se le explica que el servicio se intentará reparar sin ingresar al domicilio. En caso que la respuesta sea negativa se le informará que al momento de efectivizar la orden de trabajo el técnico volverá a pedirle esta información de manera actualizada debiendo el cliente suscribir una declaración jurada que corrobore dicha situación antes de que se realice el servicio.

2) El Técnico previo al ingreso al domicilio le solicitará al cliente la firma del formulario mencionado. Si el cliente firma la declaración ingresa un solo técnico al domicilio. Se recomienda no estar más de una hora dentro del domicilio.

3) Antes de ingresar al domicilio el técnico se lavará las manos con alcohol en gel, luego se colocará los guantes, las gafas cerradas y el mameluco. Este Al ingresar le indicará al cliente, que deberá mantener siempre una distancia prudencial de 2 metros. En caso de que el cliente se niegue, el técnico se retirará. Si en cualquier momento del procedimiento el técnico observa o advierte la presencia de personas con síntomas compatibles con COVID19, deberá retirarse inmediatamente del domicilio y lo informará a su supervisor quien hará lo propio con sus superiores inmediatos. Si al salir del domicilio del cliente, éste cambiara su declaración inicial dando aviso que se encuentra incluido dentro de los supuestos previstos en el punto 1, el técnico involucrado no deberá tomar contacto presencial con sus compañeros ni continuar el servicio hasta tanto se aclare la situación, avisando a sus superiores.

4) Se prioriza la entrada de un solo trabajador realizando las tareas con un criterio práctico tratando de que la estadía en el domicilio dure el menor tiempo posible. Previo a realizar el trabajo procederá a desinfectar la superficie de trabajo con papel o paños descartables y la solución de alcohol y agua. Si es necesaria la colaboración de un colega, este entrará con la misma protección que su compañero. Al salir del domicilio se sanitiza con

alcohol 70/30 el mameluco, retirará los guantes y se lavará las manos con alcohol en gel y retirará la protección ocular la cual deberá ser higienizada. Se utilizará un mameluco por jornada laboral. Al finalizar la tarea desechará en bolsas provistas los descartables.

Kit básico de protección para trabajo en interior del domicilio

- 1) Gafas cerradas
- 2) Guantes descartables
- 3) Pulverizador con solución (70% alcohol- 30% agua)
- 4) Papel descartable
- 5) Alcohol en gel
- 6) Barbijo descartable
- 7) Mameluco

Todos los materiales y EPPs son de uso obligatorio para trabajar en el interior del domicilio.

1.2.4 Situación actual

Se elaboran dos cuestionarios para indagar a los técnicos. Uno respecto a la situación general respecto a seguridad e higiene y otro para conocer el grado de aceptación al actual protocolo Covid 19. Se encuesta a 22 técnicos. Los resultados son los siguientes:

1.2.4.1 Cuestionario Seguridad e Higiene



Gráfico 1. Encuesta seguridad e higiene. Antigüedad de los técnicos- Fuente: Propia

Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

¿Cuáles peligros consideras más frecuentes durante la jornada de trabajo?

22 respuestas

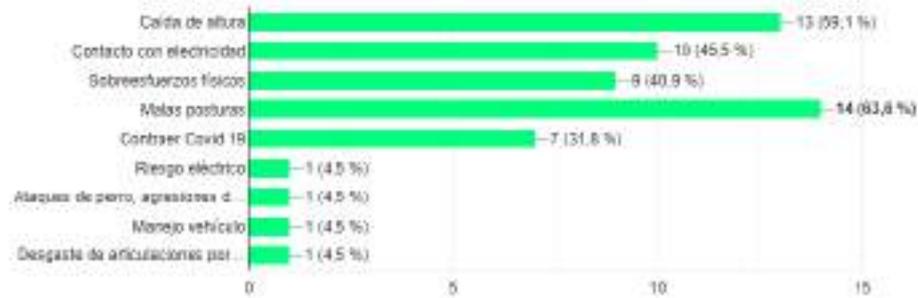


Gráfico 2. Encuesta seguridad e higiene. Peligros frecuentes- Fuente: Propia

¿Cuántos accidentes sufriste que te hayan incapacitado de poder trabajar hasta poder tener alta médica desde que comenzaste a trabajar hasta la actualidad?

22 respuestas

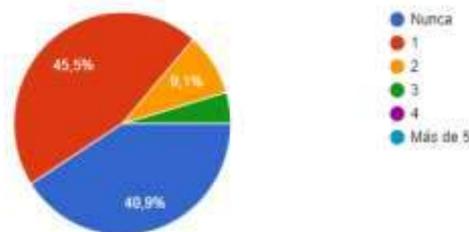


Gráfico 3. Encuesta seguridad e higiene. Cantidad de accidentes sufridos- Fuente: Propia

¿De que tipo de accidente se trató?

20 respuestas

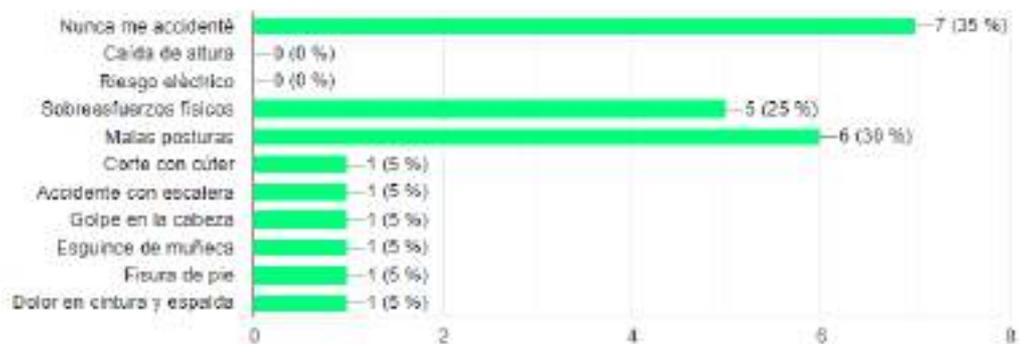


Gráfico 4. Encuesta seguridad e higiene. Tipo de accidentes sufridos- Fuente: Propia

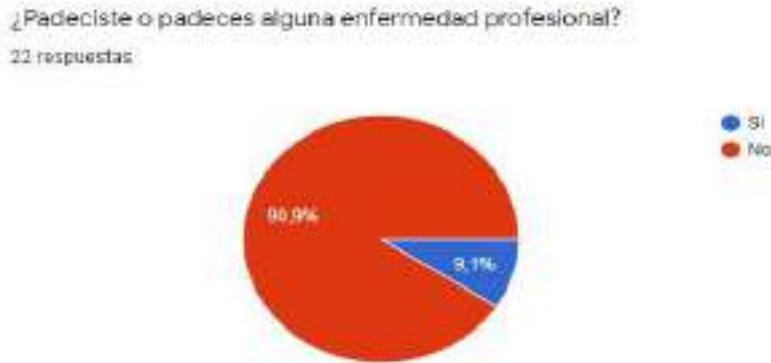


Gráfico 5. Encuesta seg. e higiene. Enfermedad profesional- Fuente: Propia



Gráfico 6. Encuesta seguridad e higiene. Utilización de EPP- Fuente: Propia

Comentarios de porqué sí utiliza los EPP:

- *Por mi propia seguridad*
- *Para evitar lesiones crónicas que no solo me impidan el desarrollo laboral cotidiano sino en mi día a día fuera de lo laboral*
- *Para reducir riesgos*
- *Por prevención*
- *Por amor propio*
- *Porque cuido mi vida y la de mis compañeros*
- *Para evitar sanciones y por protección*
- *Porque son lo más importante al momento de salvaguardar la integridad física de cada uno*
- *Porque son elementos preventivos (por ej. casco)*
- *Porque entiendo los riesgos y valoro mi vida*
- *Para evitar más accidentes*

Comentarios de porqué no utiliza los EPP:

Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

- *No todos. El uso de los guantes dieléctricos es demasiado incómodo para realizar tareas que conlleven motricidad fina.*
- *No los utilizo por mala costumbre*
- *Porqué algunos son incómodos*
- *Por comodidad*

¿Sentís que trabajas "seguro"?

22 respuestas



Gráfico 7. Encuesta seguridad e higiene. Sensación de seguridad- Fuente: Propia

Sugerencias de los entrevistados:

- *Más control con los elementos de seguridad*
- *Revisión de las fechas de vencimiento y estado de los EPP. Tener stock suficiente y no demorar la entrega o el cambio de dichos elementos.*
- *Dentro de UM que se controle el estado de las herramientas tanto EPP como escaleras en buen estado.*
- *Se deben rediseñar los morrales portaherramientas por unos más ergonómicos que eviten la sobrecarga en hombros y zona lumbar.*
- *Política de poda en recorridos de cable con árboles y plantas en la norma de instalación.*
- *Podrían mejorar con respecto a los móviles individuales, para el traslado de los materiales/herramientas desde el móvil al domicilio (algún carro o algo del estilo), para no cargar tantas cosas estando solos. Después creo q contamos con todos los elementos y capacitaciones (hace mucho tiempo) necesarias para realizar nuestras tareas diarias correctamente.*

Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

- *Espero seguir trabajando con desconfianza. Porque si te confías te accidentas.*
- *Trabajar menos horas diarias.*
- *Trabajar siempre en dupla.*
- *Revisar con más frecuencia por parte del responsable de seguridad e higiene el estado de los EPP de los técnicos.*
- *Gracias por el cuestionario.*
- *Arnés para trabajos en azotea sin barandas, cosa que nunca se utilizó ni se nos otorgó en Mar del Plata*
- *Más capacitaciones. Revisión de los EPP. Hace más de 2 años que no nos hacen preocupacionales.*

1.2.4.2 Cuestionario Covid 19

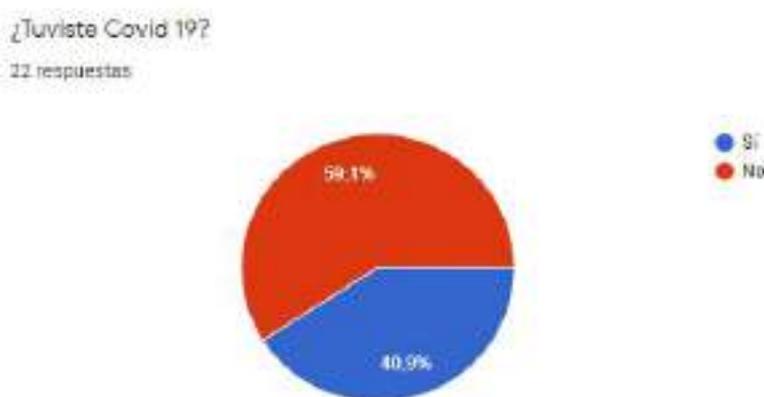


Gráfico 8. Encuesta Covid 19. Cantidad de personal que contrajo el virus- *Fuente: Propia*

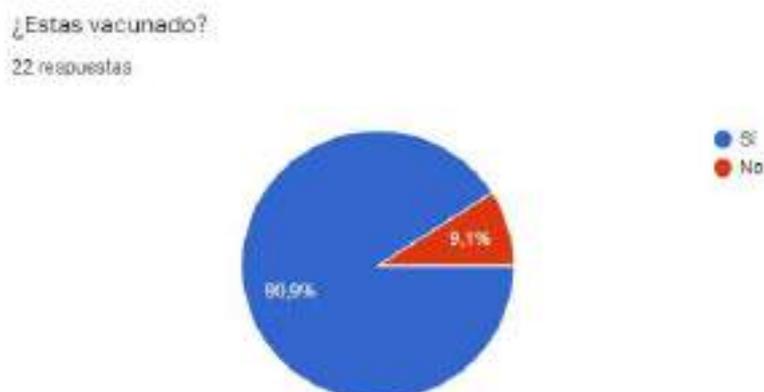


Gráfico 9. Encuesta Covid 19. Cantidad de personal vacunado- *Fuente: Propia*

Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

¿Cómo te sentis con el actual protocolo implementado por la empresa?

21 respuestas



Gráfico 10. Encuesta Covid 19. Sensación de seguridad- Fuente: Propia

¿Utilizas todos los EPP que el protocolo indica ?

22 respuestas

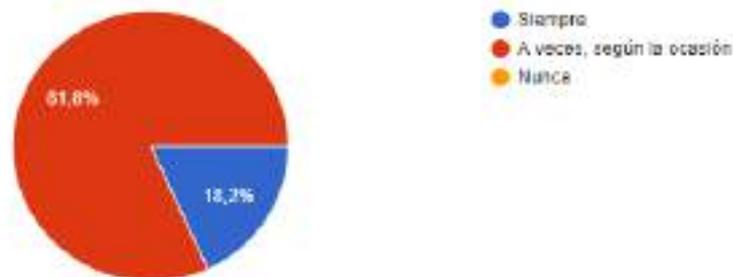


Gráfico 11. Encuesta Covid 19. Utilización de los EPPs- Fuente: Propia

Sugerencias de los entrevistados:

- Trabajar menos en interior
- Bastante conforme
- Tiene que ser más dinámico y ajustarse a la situación contextual del país.
- Solicitar documentación q acredite aislamientos en los casos q sea necesario y/o exigirles a aquellas personas q han viajado y q nos reciben para q realicemos el trabajo en el domicilio.
- Por un protocolo sin trajes
- Creo que con la información correcta y el abastecimiento de elementos de higiene es suficiente.
- Menor tiempo de trabajo en el domicilio
- El traje bacteriológico no cumple funcionalmente el desempeño técnico y en verano atenta con la salud por las altas temperaturas.

- *Hay muchas visitas a domicilios que se podrían evitar mejorando la atención telefónica y exponer menos a los técnicos.*
- *No tengo sugerencias. Deje de usar el mameluco por las altas temperaturas dentro del mismo y su incomodidad. Dejando eso de lado, cumplo con todo lo demás.*
- *No creo necesario el uso del traje en todos los casos. Volver a armar un protocolo acorde a los cambios.*

1.3 Descripción del problema, importancia y motivación para abordarlo

El Presidente de la Nación firma el 12 de marzo de 2020 el Decreto de Necesidad y Urgencia (260/2020) que amplía la Emergencia Sanitaria y dispone la adopción de nuevas medidas para contener la propagación del nuevo coronavirus.

En vistas de que el 11 de marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declara el brote del nuevo coronavirus como una pandemia, el Gobierno nacional dispone la adopción de nuevas medidas con el fin de mitigar su propagación e impacto sanitario.

El 16 de marzo de 2020, el personal de UM Mar del Plata decide no realizar tareas que requieran el ingreso a domicilios y solicita la elaboración de un procedimiento de actuación con la entrega de material para higiene: alcohol en gel, servilletas de papel y bolsas para descarte de residuos.

El 19 de marzo de 2020 se celebra el primer protocolo de actuación para empresas de servicios que brindan conectividad para las tareas que demandan ingreso a los domicilios de los clientes.

El mismo 19 de marzo de 2020 y a fin de proteger la salud pública se establece para todas las personas que habitan en el país o se encuentren en él, la medida de “aislamiento social, preventivo y obligatorio”, por un plazo determinado, durante el cual todas las personas deberán permanecer en sus residencias habituales o en el lugar en que se encuentren y abstenerse de concurrir a sus lugares de trabajo.

Quedan exceptuadas del cumplimiento del “aislamiento social, preventivo y obligatorio” y de la prohibición de circular, las personas afectadas a las actividades y servicios declarados esenciales en la emergencia (incluyendo actividades de telecomunicaciones, internet fija y móvil y servicios digitales) y sus desplazamientos deberán limitarse al estricto cumplimiento de esas actividades y servicios.

Los trabajadores de actividades esenciales deben tramitar un permiso en sus lugares de trabajo para poder circular.

De conformidad con lo resuelto por la Ministra de Trabajo en su Resolución 135/2020 del 05 de abril de 2020, los empleadores del sector privado deben confeccionar, implementar y dar cumplimiento a un “Protocolo de Higiene y Salud en el Trabajo en el marco de la emergencia pandemia COVID-19” de conformidad con las especificidades que requiera la actividad desarrollada y las tareas prestadas por las personas que trabajan en cada uno de sus establecimientos o lugares de trabajo. Tal Protocolo debe ajustarse a las previsiones de los Decretos 260/2020, 297/2020 y 325/2020 del Poder Ejecutivo Nacional, a las del Decretos Nº 132/2020 del Poder Ejecutivo de la Provincia de Buenos Aires, a las Resoluciones Nº 568/2020 y Nº 627/2020 del Ministerio de Salud de la Nación, a las Recomendaciones aprobadas por la Resolución SRT Nº 29/2020 (“SARS-Cov-2 Recomendaciones y medidas de prevención en ámbitos laborales”), a las normas de seguridad e higiene propias de la actividad, y a las que se dicten como consecuencia de la emergencia sanitaria.

El 21 de marzo de 2020 el Satsaid eleva el siguiente comunicado:

- 1- Realizar todas aquellas tareas que garanticen el funcionamiento en general de todos los servicios (CATV, internet, Volp) sin que ello implique ingresar a los domicilios particulares de los clientes.
- 2- En todos los casos para la realización de dichas tareas, los trabajadores deberán contar, con todos los elementos de protección ya establecidos, más los que se definirán en un futuro, junto con el cumplimiento de los procedimientos dispuestos para su protección, como para la población que se encuentra en aislamiento obligatorio.

A principio de junio se comienza a implementar el protocolo Covid 19 para el ingreso de los técnicos a los domicilios particulares de los clientes con la inclusión de barbijo y del traje de seguridad repelente de agentes químicos y biológicos (mameluco). El ingreso es únicamente para personal de instalaciones/ reinstalaciones mientras que para los trabajos de service se continúan realizando las tareas a través de videollamada, asistiendo al abonado sin ingresar al domicilio o trabajando desde el exterior al domicilio.

A partir de la nueva modalidad de trabajo los técnicos advierten que al momento de utilizar el traje de seguridad en tareas que requieren una demanda energética como ser subir

o bajar escaleras, martillar, carga o arrastre de objetos pesados, etc.; no permite una buena sudoración, mojando el uniforme debajo del mismo. Los síntomas fueron en aumento al trabajar en temperaturas más elevadas con la llegada de verano. Algunos técnicos sufrieron golpes de calor, náuseas y vómitos. También se presentaron quejas por enganches o incomodidad para trasladarse en ambientes reducidos y de escasa iluminación como son por ejemplo los entretechos.

A este complejo escenario se suma que la empresa se encuentra en un contexto de fusión, es decir, existe un reordenamiento interno de puestos y nuevas políticas que dan como resultado un desorden generalizado que concluye en falta de capacitaciones, falta de exámenes médicos de la ART y retrasos o faltante de algunas herramientas y EPP.

Se puede decir que existe una conjunción de factores externos e internos que justifican una evaluación de riesgos que estudie la nueva modalidad de trabajo.

1.4 Objetivos del trabajo

1.4.1 Objetivo general

El presente trabajo tiene como objetivo general el análisis de las condiciones laborales en Última Milla, con el fin de atender a las necesidades psicofísicas de los técnicos y observar la aplicación de las normas vigentes en materia de higiene y seguridad en el trabajo bajo el contexto de la pandemia Covid 19.

1.4.2 Objetivos específicos

- Identificar y evaluar los riesgos existentes bajo el actual protocolo Covid 19.
- Identificar las actividades en las que deban realizarse actividades de capacitación y prevención, tendientes a mejorar las condiciones de trabajo y el bienestar psicofísico de los técnicos.
- Elaborar un conjunto de sugerencias de mejora para adecuar la empresa al cumplimiento de normativa de higiene y seguridad ocupacional.

1.5 Descripción del ordenamiento del informe

1. Introducción

Presenta y caracteriza la situación problemática que justifica la realización del trabajo.

Esta sección se divide en:

- 1.1. Presentación de Última Milla
- 1.2. Proceso productivo y situación actual
- 1.3. Descripción del problema, importancia y motivación para abordarlo
- 1.4. Objetivos del trabajo
- 1.5. Descripción del ordenamiento del informe

2. Marco teórico

Se desarrollan los fundamentos teóricos de los principales temas en la que se apoya la realización del trabajo y que fundamenta el análisis de resultados y la elaboración de las conclusiones.

3. Desarrollo

Se realiza la evaluación de riesgos en base a la información de campo recolectada y se valoran los mismos. Finalmente se sugieren medidas a tomar. Esta sección se divide en:

- 3.1 Relevamiento general de riesgos
- 3.2 Diagnóstico de los riesgos relevados
- 3.3 Propuestas sugeridas

4. Conclusiones

Se detalla la conclusión de la evaluación de riesgos y de las distintas observaciones permitiendo obtener respuesta a las inquietudes que motivaron la realización del trabajo.

5. Bibliografía

Se hace referencia a los trabajos, libros, apuntes y sitios de internet que se utilizaron para obtener la información necesaria para la realización del trabajo.

6. Anexos

Proporciona una fuente de información adicional a través de la cual se pueden verificar procedimientos y cálculos realizados durante el desarrollo del trabajo.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Evaluación de riesgos laborales

La evaluación de riesgos laborales es uno de los componentes de los principios básicos de la política nacional de salud y seguridad en el trabajo (SST) junto con la acción de combatir en su origen los riesgos del trabajo y desarrollar una cultura nacional de prevención en materia de seguridad y salud que incluya información, consultas y formación (artículo 3 del Convenio 187 de OIT). Asimismo es un requisito de los “Sistemas de Gestión de la Salud y Seguridad en el Trabajo” (SGSST) y una herramienta fundamental para evitar daños a la salud y la seguridad de los trabajadores (Cláusulas 6.1.2.2 de ISO 45001:2018 y 3.7.2.b de ILO OSH 2001).

Las evaluaciones de riesgos se pueden agrupar en cuatro grandes bloques:

- Evaluación de riesgos impuestos por legislación específica.
- Evaluación de riesgos para los que no existe legislación específica pero están establecidas en normas internacionales, europeas, nacionales o en guías de organismos oficiales u otras entidades de reconocido prestigio.
- Evaluación de riesgos que precisa métodos especializados de análisis.
- Evaluación general de riesgos.

Se debe tener en cuenta que si bien los principios generales se aplican a toda organización, de manera previa a la evaluación de riesgos laborales primero deben asegurar que se cumplen con todos los requisitos legales. En Argentina, la confección de la evaluación de riesgos es una de las responsabilidades legalmente atribuidas al empresario, tal y como viene reflejado en el artículo 4 de la Ley 24.557 del 3 de octubre de 1995.

La normativa argentina en materia de seguridad y salud no establece metodología concreta para la evaluación general de los riesgos, si bien la más común es la matriz de riesgos en la que confluyen las variables de probabilidad y gravedad de las consecuencias.

[1] Superintendencia de riesgos de trabajo. (2019) Evaluación de Riesgos Laborales.
https://www.srt.gob.ar/wp-content/uploads/2018/08/Guia_ERL.pdf

Tampoco se pronuncia la norma en cuanto a la periodicidad mínima en la que la evaluación general de riesgos deberá ser revisada, debiendo esta periodicidad adaptarse a la magnitud de los riesgos profesionales existentes. Por otro lado, la Superintendencia de Riesgos en el Trabajo concibe la evaluación de riesgos como una herramienta dinámica, que debe ser periódicamente revisada y permanentemente actualizada frente a los cambios que pudieran existir a nivel técnico o humano, evitando así un desfase entre la evaluación y las condiciones existentes en el establecimiento. [1]

La figura 5 muestra los pasos básicos de la evaluación general de riesgo.



Figura 4. Proceso de evaluación de riesgo- Fuente:

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/guia_eri_version_2.pdf

Para realizar evaluaciones de riesgo efectivas son necesarios los criterios siguientes:

1. Clasificar las actividades laborales: elaborar una lista de las actividades laborales que cubra las instalaciones, planta, personal y procedimientos, recopilando información sobre los mismos. Un aspecto preliminar necesario de la evaluación de riesgo es elaborar una lista de actividades laborales, agruparlas de manera racional y manejable, y recopilar la información necesaria sobre ellas. Es vital incluir, por ejemplo, tareas de mantenimiento no frecuentes, así como el trabajo de producción diario. Las posibles maneras de clasificar las actividades laborales incluyen:

- a) áreas geográficas dentro o fuera de las instalaciones de la organización;

Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

- b) etapas del proceso productivo, o de la prestación de un servicio;
- c) tareas planificadas y reactivas;
- d) tareas definidas (ej.: conducción de vehículos).

La información que se recolecta puede ser:

- a. Tareas llevadas a cabo, duración y frecuencia.
 - b. Lugar(es) donde se lleva a cabo la tarea.
 - c. Quien realiza la tarea (normal u ocasionalmente).
 - d. Entrenamiento recibido por el personal.
 - e. Sistema de documentación escrita (procedimientos, permisos, etc.).
 - f. Planta y máquinas a ser usadas.
 - g. Herramientas, manuales o no.
 - h. Instrucciones de los fabricantes para la operación de máquinas y herramientas.
 - i. Características y pesos de los materiales manejados.
 - j. Distancias y alturas a que deben ser movidos a mano los materiales.
 - k. Requisitos legales en relación a la maquinaria o procesos.
 - l. Medidas de control que se creen están implementadas.
 - m. Hallazgos de otras evaluaciones existentes.
2. identificar peligros: identificar todos los peligros significativos relacionados con cada actividad laboral. Considerar quién puede resultar dañado y cómo. Tres preguntas permiten la identificación de peligros:
- a) ¿hay una fuente de daños?
 - b) ¿quién (o qué) puede resultar dañado/lesionado?
 - c) ¿cómo puede ocurrir el daño/lesión?

Los peligros que claramente son de un potencial despreciable de daño no deben quedar documentados ni recibir ulterior consideración.

3. determinar el riesgo: hacer una estimación subjetiva del riesgo relacionado con cada peligro asumiendo que los controles planificados o existentes están implementados. Los evaluadores también pueden considerar la efectividad de los controles y las consecuencias de sus falencias. El riesgo a partir del peligro debe determinarse estimando la *gravedad potencial del daño* y la *probabilidad de que éste ocurra*.

4. Gravedad del daño:

La información obtenida de las actividades laborales es vital para la evaluación de riesgo. Cuando se busca establecer la severidad potencial del daño, también debe considerarse lo siguiente:

- a) parte (s) del cuerpo probablemente afectada (s);
- b) naturaleza del daño, desde daño leve a extremo:

1- daño leve:

- o lesiones superficiales, cortes y contusiones menores, irritación ocular por polvo;
- o malestar e irritación (ej.: dolores de cabeza); enfermedad conducente a malestar temporal;

2- daño intermedio:

- o laceraciones, quemaduras, concusiones, lesiones de ligamentos serias, fracturas menores;
- o sordera, dermatitis, asma, desórdenes de los miembros superiores relacionados con el trabajo, enfermedad conducente a discapacidades permanentes menores;

3- daño extremo:

- o amputaciones, fracturas mayores, envenenamiento, lesiones múltiples, lesiones fatales;
- o cáncer ocupacional, otras enfermedades graves que limitan el tiempo de vida, enfermedades fatales agudas.

Probabilidad de daño:

Cuando se busca establecer la probabilidad de daño, hay que considerar si las medidas de control ya implementadas y cumplidas son adecuadas. Aquí, los requisitos legales y los códigos de práctica son buenas pautas que cubren los controles de riesgos específicos. Típicamente, por lo tanto deben considerarse los siguientes temas además de la información sobre la actividad laboral suministrada:

- a. cantidad de personal expuesto;
- b. frecuencia y duración de la exposición al peligro;
- c. fallas en los servicios, ej.: electricidad y agua;
- d. falla en los componentes de la planta y la maquinaria y en los dispositivos de seguridad;

- e. exposición a los elementos;
- f. protección brindada por el equipo de protección personal e índice de uso del equipo de protección personal;
- g. Errores no intencionales o violaciones intencionales de los procedimientos) por parte de personas, quienes, por ejemplo:
 - pueden no saber cuáles son los peligros;
 - pueden no tener el conocimiento, capacidad física, o aptitudes para hacer el trabajo;
 - subestiman los riesgos a los que están expuestos;
 - subestiman el carácter práctico y utilidad de los métodos de trabajo seguros.

Es importante tener en cuenta las consecuencias de los eventos no planificados. Estas estimaciones de riesgo subjetivas normalmente tienen en cuenta a toda la gente expuesta a un peligro. Entonces, cualquier peligro dado es más serio si afecta a gran cantidad de personas. Pero algunos de los riesgos más grandes pueden estar relacionados con una tarea ocasional llevada a cabo por una sola persona.

5. decidir si el riesgo es tolerable: juzgar si las precauciones de SST planificadas o existentes (si las hubiera) son suficientes para mantener el peligro bajo control y cumplir los requisitos legales. La tabla 1 muestra un método simple de estimación de niveles de riesgo y de decisión sobre si los riesgos son tolerables. Los riesgos se clasifican de acuerdo a su probabilidad estimada y a la gravedad potencial del daño. Algunas organizaciones pueden querer desarrollar métodos más sofisticados, pero este método es un punto de partida razonable. Pueden usarse cifras para describir los riesgos, en lugar de los términos "riesgo moderado", "riesgo sustancial", etc. El uso de cifras no confiere mayor precisión a estas estimaciones.

Probabilidad/ Daño	Daño Leve	Daño moderado	Daño extremo
Muy Poco probable	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
Poco probable	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo sustancial
Probable	Riesgo moderado	Riesgo sustancial	Riesgo intolerable

Tabla 1. Nivel de nivel de riesgo estimado- Fuente: Apunte de la asignatura "Teoría de la Prevención". Ing. Guillermo Valloto. 2019

6. elaborar un plan de acción de control de riesgo (de ser necesario): elaborar un plan para tratar todos los temas que la evaluación considera que requieren atención. Las organizaciones deben asegurarse que los controles nuevos y existentes permanezcan implementados y sean efectivos.

Las categorías de riesgo indicadas, por ejemplo, en la tabla 1 son la base para decidir si son necesarios mejores controles y el cronograma de acción. La tabla 1 ilustra un método, sugerido como punto de partida. La tabla 2 muestra que los esfuerzos para el control y la urgencia deben ser proporcionales al riesgo.

Los controles deben implementarse considerando lo siguiente:

- a) de ser posible, eliminar los peligros totalmente, o combatir los riesgos en la fuente, ej.: utilizar una sustancia segura en lugar de una peligrosa;
- b) si la eliminación no es posible, tratar de reducir el riesgo, ej.: utilizando un equipo eléctrico de baja tensión;
- c) adaptar el trabajo a la persona, ej.: tener en cuenta la capacidad mental y física individual;
- d) aprovechar el avance técnico para mejorar los controles;
- e) medidas que protejan a todos;
- f) normalmente es necesaria una combinación de controles técnicos y de procedimientos;
- g) la necesidad de introducir mantenimiento preventivo de, por ejemplo, protección de maquinarias;
- h) adoptar equipo de protección personal sólo como último recurso, luego de haber considerado todas las demás opciones de control;
- i) la necesidad de disposiciones de emergencia;
- j) los indicadores de medición proactivos son necesarios para verificar el cumplimiento de los controles.

Nivel de Riesgo	Acción y cronograma
TRIVIAL	No se requiere ninguna acción y no es necesario guardar registros documentados.
TOLERABLE	No hacen falta controles adicionales. Puede prestarse mayor consideración a una mejor costo/beneficio, o mejora que no imponga una carga de costos adicionales. Se requiere monitoreo para asegurar que se mantengan los controles.

MODERADO	Deben tomarse los recaudos para reducir el riesgo, pero los costos de prevención deben medirse y restringirse cuidadosamente. Deben implementarse medidas de reducción de riesgo dentro de un lapso definido. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias de daño extremo, pueden resultar necesarias ulteriores evaluaciones para establecer con más precisión la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de tomar mejores medidas de control.
SUSTANCIAL	No debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede ser necesario asignar recursos considerables para reducir el riesgo. Cuando éste involucra trabajo en proceso, debe tomarse acción urgente.
INTOLERABLE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, el trabajo tiene que permanecer prohibido.

Tabla 2. Plan de control basado en el riesgo - Fuente: Apunte de la asignatura "Teoría de la Prevención". Ing. Guillermo Valloto. 2019

7. revisar si el plan de acción es adecuado: reevaluar los riesgos en base a los controles corregidos y verificar que los riesgos serán tolerables.

El plan de acción debe ser previsto antes de su implementación, normalmente mediante las siguientes preguntas:

- a. ¿los controles revisados llevan a niveles de riesgo tolerables?
- b. ¿se crean nuevos peligros?
- c. ¿se ha seleccionado la solución más efectiva en función de costos? ¿Qué piensa la gente afectada sobre la necesidad de las medidas preventivas revisadas y su practicidad?
- d. ¿se utilizarán en la práctica los controles revisados, sin ignorarlos ante, por ejemplo: presiones para tener el trabajo terminado?

2.2 Trabajo en altura

Se entiende por trabajo en altura a aquellas tareas que involucren circular o permanecer en un lugar que implique un riesgo de caída de una altura igual o mayor a 2 metros.

Las personas que deben realizar actividades expuestas a trabajos en altura, deben estar capacitadas con conocimiento técnico de las medidas de prevención necesarias para controlar los riesgos de caída o de sujeción para poder desarrollar las actividades de forma controlada.[2]

Además de las condiciones técnicas es necesario que los trabajadores se encuentren con la aptitud médica para poder desarrollar las actividades sin incrementar los peligros, para ellos es necesario cumplimentar con lo estipulado en la Resolución SRT 43/97:

- a. Examen pre ocupacional básico
- b. Examen neurológico
- c. Examen Psicológico

Como sugerencia agregar:

- a. Examen otorrinolaringológico para descartar vértigos
- b. Electroencefalograma
- c. Radiografía de columna lumbosacra, frente y perfil

2.3 Riesgo eléctrico

Se entiende por riesgo eléctrico a todo riesgo originado por la presencia de energía eléctrica, como por ejemplo:

- Choque eléctrico por contacto con elementos bajo tensión (contacto eléctrico directo) o por contacto con masas puestas accidentalmente bajo tensión (contacto eléctrico indirecto).

[2] Superintendencia de riesgo de trabajo. Trabajo en Altura. (2018)

<https://srt.aulainstitucional.com.ar/course/index.php?categoryid=43>

- Quemaduras por choque eléctrico o por un arco voltaico.
- Caídas o golpes como consecuencia de choque o arco eléctrico.
- Incendios o explosiones originados por la electricidad.

Se puede decir también que riesgo eléctrico es la posibilidad de que componentes de una instalación eléctrica, ya sea por mal uso o por fallas en la misma, o de cualquier tipo de instalación a raíz de fenómenos eléctricos atmosféricos, produzcan lesiones a las personas y/o daños a los bienes. [3]

2.3.1 Contacto directo

El choque eléctrico por contacto directo se produce cuando una persona, herramienta, etc. toca un conductor activo, es decir un conductor que normalmente lleva electricidad. Por ejemplo, una persona que se electrocuta al querer “colgarse” de las líneas de distribución de la empresa de energía.

El contacto directo es generalmente consecuencia de acciones negligentes, irresponsables o temerarias por parte de quien se expone al riesgo. Muchas veces la víctima carece de los elementos de protección personal idóneos para la realización del trabajo o del conocimiento que el mismo requiere. En ocasiones, el incidente resulta facilitado por daños en las aislaciones y barreras de protección no reparados en tiempo y forma, por lo cual también puede implicar negligencia de los responsables del mantenimiento.[3]

2.3.2 Contacto indirecto

Se produce un choque eléctrico indirecto cuando una persona, herramienta, etc. toca cualquier elemento que normalmente no debería estar energizado, pero que lo está a causa de una avería o de un error de operación. Por ejemplo, una persona que se electrocuta al tocar la carcasa de un motor eléctrico cuya aislación respecto de sus bobinados está deteriorada. El contacto eléctrico indirecto normalmente no es responsabilidad de la persona que lo padece, debido a que no era esperable que lo que tocó estuviera energizado ni que representara un riesgo y por ende no era necesario el empleo de elementos de protección.

[3] Dirección de Recursos Humanos Seguridad Laboral y Ambiental. (2015). Manual de Riesgo Eléctrico. Telefónica Argentina

Tanto es así que la mayoría de las partes a través de las cuales ocurren los contactos indirectos están en plena vía pública, al alcance de cualquier transeúnte. [3]

2.3.3 Distancias

Las distancias mínimas (medidas entre cualquier punto con tensión y la parte más próxima del cuerpo o de las herramientas no aisladas utilizadas) en la situación más desfavorable que pudiera producirse, serán las siguientes:

NIVEL DE TENSIÓN		DISTANCIA MÍNIMA
de 0 V	y hasta 50 V	Ninguna
de 50 V	y hasta 1 KV	0,80 m
de 1KV	y hasta 33 KV	0,80 m
de 33 KV	y hasta 66 KV	0,90 m
de 66 KV	y hasta 132 KV	1,50 m
de 132 KV	y hasta 150 KV	1,65 m
de 150 KV	y hasta 220 KV	2,10 m
de 220 KV	y hasta 330 KV	2,90 m
de 330 KV	y hasta 500 KV	3,60 m

Tabla 3. Distancias mínimas de trabajo- Fuente: Decreto 351/79

Es importante entender que la tabla se refiere a valores de distancias mínimas, las cuales se deberán respetar estrictamente, tomando siempre que sea posible una distancia aún mayor.

Si no respetan dichas distancias mínimas, se estaría ingresando a una zona de peligro, donde la sola presencia supone un riesgo grave e inminente de que se produzca la disrupción eléctrica o un contacto directo con el elemento en tensión, teniendo en cuenta los movimientos normales que se pueden llegar a realizar. [3]

2.3.4 Niveles de tensión

Clasificación	Abreviatura	Rango
Muy baja tensión	MBT	0 a 50 V
Baja tensión	BT	> 50 V hasta 1000 V
Media tensión	MT	> de 1 Kv hasta 33 Kv
Alta tensión	AT	> 33 Kv

Tabla 4. Niveles de tensión- Fuente:

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/95000-99999/96327/norma.htm>

Si bien hay una relación entre la altura física de los tendidos y su clasificación, esta se debe exclusivamente a su tensión y no significa que una línea de “alta” se encuentre a gran altura y una de “baja” a poca. Esta clasificación se utiliza habitualmente para clasificar y nombrar tendidos, estaciones transformadoras, etc., y para agrupar instalaciones y poder tomar las medidas de seguridad correspondientes. [3]

2.3.5 Accidente eléctrico

Muchas son las causas que conducen a un trágico accidente, desde la ignorancia hasta la negligencia. El paso de la corriente por el cuerpo puede ocasionar desde lesiones físicas secundarias (golpes, caídas, etc.) hasta la muerte por fibrilación ventricular.

Se sabe que las causas desencadenantes de un accidente eléctrico son numerosas, pero entre las más comunes figuran:

- Ignorancia.
- Imprudencia.
- Desconocimiento.
- Falta de preparación.
- Seguridad técnica y personal.
- Negligencia.

Indudablemente, cuando el contacto es directo, las consecuencias pueden ser peores. Pero en el caso del contacto indirecto, el peligro será mayor dependiendo de la magnitud del voltaje que se le esté suministrando al equipo.

Las consecuencias del paso de la corriente eléctrica por el cuerpo humano vendrán determinados por los siguientes factores:

- a) Intensidad de la corriente.
- b) Tiempo del contacto.
- c) Resistencia eléctrica del cuerpo humano.
- d) Tensión aplicada.
- e) Tipo de corriente (continua o alterna).
- f) Frecuencia.
- g) Recorrido de la corriente a través del cuerpo.

Las consecuencias del contacto de una persona con la electricidad son:

- Efectos físicos inmediatos
 - Asfixia
 - Lesiones permanentes
 - Quemaduras
 - Tetanización
 - Fibrilación muscular
- Efectos físicos no inmediatos
 - Manifestaciones renales
 - Trastornos cardiovasculares
 - Trastornos nerviosos
 - Trastornos sensoriales, oculares y auditivos
- Otras consecuencias

Además de las consecuencias directas nombradas hasta aquí, existen consecuencias indirectas ocasionadas por golpes contra objetos, caídas, etc., tras el contacto con la corriente, que si bien por él mismo a veces no pasa de ocasionar un susto o una sensación desagradable. Sin embargo sí puede producir una pérdida de equilibrio con la consiguiente

caída al mismo nivel o a distinto nivel y el peligro de lesiones, fracturas o golpes con objetos móviles o inmóviles que pueden incluso llegar a producir la muerte. [3]

2.4 Riesgos ergonómicos

Corresponden a aquellos riesgos que se originan cuando el trabajador interactúa con su puesto de trabajo y cuando las actividades laborales presentan movimientos, posturas o acciones que pueden producir daños a su salud. Son la probabilidad de desarrollar un trastorno musculoesquelético debido (o incrementada) por el tipo e intensidad de actividad física que se realiza en el trabajo.

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas de músculos, tendones, articulaciones, nervios o ligamentos. Generalmente se presentan en cuello, espalda, hombro, muñecas, codos y manos.

Con respecto a la normativa vigente en materia de Seguridad e Higiene dentro de nuestro país, se encuentran:

- Ley (Decreto Ley) 19.587/1972 de Higiene y Seguridad en el Trabajo
- Decreto Reglamentario 351/1979 - Reglamentación de la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo
- Resolución 295/2003, Especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones. Modificación del Decreto N° 351/79 - Resolución del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEySS).
- Resolución 886/15 SRT: Nuevo Protocolo de Ergonomía y Diagrama de Flujo.

En el Anexo I de la Res. 295/03 del MTEySS se reconoce a los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo como un problema importante de salud laboral que puede gestionarse utilizando un programa de ergonomía integrado para la salud y la seguridad. Las partes más importantes como estrategias de control son el reconocimiento del problema, la evaluación de los trabajos con sospecha de posibles factores de riesgo, la identificación y evaluación de los factores causantes, involucrar a los trabajadores bien informados como participantes activos, y el cuidado adecuado de la salud de los trabajadores que tengan trastornos musculoesqueléticos.

Cuando se ha identificado el riesgo de los trastornos musculoesqueléticos se deben realizar los controles de los programas generales. Estos incluyen: educación de los trabajadores, supervisores, ingenieros y directores, información anticipada de los síntomas por parte de los trabajadores, y continuar con la vigilancia y evaluación del daño y de los datos médicos y de salud. Los controles para los trabajos específicos están dirigidos a las tareas particulares asociadas con los trastornos musculoesqueléticos. Entre ellos se encuentran los controles de ingeniería y administrativos. Los primeros permiten eliminar o reducir los factores de riesgo del trabajo y los segundos disminuyen el riesgo al reducir el tiempo de exposición, compartiendo la exposición entre un grupo mayor de trabajadores. [4]

Para evaluar las condiciones laborales, las metodologías de trabajo, y definir los niveles de riesgo asociados a cada puesto que pueden dar lugar a TME en el trabajador se aplican en este trabajo, métodos de evaluación ergonómica presentes en la Resolución del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEySS) N° 295/03 y/u otros métodos reconocidos y aplicados internacionalmente de manera complementaria.

La Resolución 886/15 - Protocolo de Ergonomía y Diagrama de Flujo, define un Programa de Ergonomía integrado con protocolos para la evaluación de carga física en el trabajo. Esta resolución cuenta con 3 anexos, los cuales incluyen en el Anexo I a los nuevos protocolos de aplicación obligatoria para la identificación de factores de riesgo (planilla 1), la evaluación de esos factores (planilla 2), la identificación de medidas preventivas generales y específicas (planilla 3) y el seguimiento de las medidas correctivas y preventivas (planilla 4).[5]

En este trabajo se evalúan los factores de postura forzada, levantamiento, desplazamiento de carga y estrés térmico asociados a las tareas realizadas en cada puesto.

[4] Lic. Marcela Pellegrino. Ergonomía Criterios. (2019-2020). Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Mar del Plata.

[5] Superintendencia de riesgos de trabajo. (2015). Implementación del Protocolo de Ergonomía de la resolución 886/15

2.4.1 Posturas forzadas

Son posiciones de trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejen de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga. Las posturas forzadas comprenden las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculos y los tendones, las posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica, y las posturas que producen carga estática en la musculatura. Existen numerosas actividades en las que el trabajador debe asumir una variedad de posturas inadecuadas que pueden provocarle un estrés biomecánico significativo en diferentes articulaciones y en sus tejidos blandos adyacentes. Las tareas con posturas forzadas implican fundamentalmente a tronco, brazos y piernas.

Las posturas forzadas de trabajo son causa de *carga estática* en el sistema musculoesquelético de la persona. Durante el trabajo estático la circulación de sangre y el metabolismo de los músculos disminuyen, con lo que la eficacia del trabajo muscular es baja. La continua o repetida carga estática de posturas penosas en el trabajo, genera la constricción local muscular y la consecuente fatiga, en casos de larga duración puede llegar a provocar trastornos o patologías relacionadas con el trabajo. Dicha carga depende fundamentalmente del tamaño y número de grupos musculares activos, la frecuencia y duración de las contracciones musculares y la fuerza que se aplica. [5]

Los métodos utilizados para la evaluación de posturas forzadas en este trabajo son: [6]

- **RULA:** evalúa posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas, por ello, es necesario seleccionar aquellas posturas que serán evaluadas de entre las que adopta el trabajador en el puesto. Se seleccionarán aquellas que, a priori, supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutra. Para ello, el primer paso consiste en la observación de las tareas que desempeña el trabajador. Se observarán varios ciclos de trabajo y se determinarán las posturas que se evaluarán. Si el ciclo es muy largo o no existen ciclos, se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares.

[6] Lic. Marcela Pellegrino. Ergonomía Métodos. (2019-2020). Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Mar del Plata.

- En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura. Las mediciones a realizar sobre las posturas adoptadas por el trabajador son fundamentalmente angulares. El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por separado.
- **REBA:** es uno de los métodos observacionales para la evaluación de posturas más extendido en la práctica. De forma general REBA es un método basado en el conocido método RULA, diferenciándose fundamentalmente en la inclusión en la evaluación de las extremidades inferiores (de hecho, REBA es el acrónimo de *Rapid Entire Body Assessment*). El método permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas.
- **OWAS:** permite la valoración de la carga física derivada de las posturas adoptadas durante el trabajo. A diferencia de otros métodos de evaluación postural como RULA o REBA, que valoran posturas individuales, Owas se caracteriza por su capacidad de valorar de forma global todas las posturas adoptadas durante el desempeño de la tarea. Como contrapartida, Owas proporciona valoraciones menos precisas que los anteriores. Es esta capacidad de considerar múltiples posturas a lo largo del tiempo, la que hace que este método, a pesar de ser un método relativamente antiguo, continúe siendo en la actualidad uno de los más empleados en la evaluación de la carga postural. El método Owas es un método observacional, es decir, parte de la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea a intervalos regulares.

2.4.2 Manipulación manual de cargas

Cuando se habla de Manipulación Manual de cargas se hace referencia a operaciones de transporte, levantamiento, empuje o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, mediante su esfuerzo físico.

Los trastornos asociados a este tipo de movimientos, son generalmente del tipo dorso lumbar y se deben principalmente a características inadecuadas de la manipulación. Los factores de riesgo relacionados a este tipo de movimiento son el peso de la carga, la frecuencia con que se realiza el levantamiento o arrastre, la distancia recorrida mientras se

sostiene la carga, la ubicación de la carga respecto al trabajador, la forma de la carga y el tamaño.

Es importante tener en cuenta factores individuales de riesgo, como falta de aptitud física para realizar la tarea, inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales, insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación, existencia previa de patología dorso lumbar, como ejemplos más relevantes. y el tiempo que se dispone para realizar la tarea. [4][5]

2.4.3 Estrés térmico

El estrés térmico es la carga neta de calor a la que un trabajador puede estar expuesto como consecuencia de las contribuciones combinadas de:

- Gasto energético del trabajo,
- Factores ambientales (temperatura del aire, humedad, movimiento del aire y el intercambio de calor radiante),
- La ropa de trabajo.

Un estrés térmico medio o moderado puede causar malestar y puede afectar de forma adversa a la realización del trabajo y la seguridad, pero no es perjudicial para la salud. A medida que el estrés térmico se aproxima a los límites de tolerancia humana, aumenta el riesgo de los trastornos relacionados con el calor.

La tensión térmica es la respuesta fisiológica global resultante del estrés térmico. Los ajustes fisiológicos se dedican a disipar el exceso de calor del cuerpo. [5]

2.5 Riesgo biológico. Covid 19

El COVID-19 es la enfermedad causada por el nuevo coronavirus conocido como SARS-CoV-2. La OMS tuvo noticia por primera vez de la existencia de este nuevo virus el 31 de diciembre de 2019, al ser informada de un grupo de casos de “neumonía vírica” que se habían declarado en Wuhan (República Popular China).

Las infecciones respiratorias se pueden transmitir a través de gotículas respiratorias, que tienen un diámetro de 5 a 10 micrómetros (μm), y también a través de núcleos goticulares,

cuyo diámetro es inferior a 5 μm . De acuerdo con los datos disponibles, el virus de la Covid-19 se transmite principalmente entre personas a través del contacto y de gotículas respiratorias.

El contagio a través de gotículas se produce por contacto cercano (a menos de un metro) de una persona con síntomas respiratorios (por ejemplo, tos o estornudos), debido al riesgo de que las mucosas (boca y nariz) o la conjuntiva (ojos) se expongan a gotículas respiratorias que pueden ser infecciosas. Además, se puede producir transmisión por gotículas a través de fómites en el entorno inmediato de una persona infectada. Por consiguiente, el virus de la COVID-19 se puede contagiar por contacto directo con una persona infectada y, de forma indirecta, por contacto con superficies que se encuentren en su entorno inmediato o con objetos que haya utilizado (por ejemplo, un estetoscopio o un termómetro). [7]

Los síntomas más habituales del Covid-19 son:

- Fiebre
- Tos seca
- Cansancio
- Pérdida del gusto o el olfato
- Congestión nasal
- Dolor de garganta
- Dolor de cabeza
- Dolores musculares o articulares

[7] Organización Mundial de la Salud. (Mayo 2021). Información básica sobre Covid 19

- Diferentes tipos de erupciones cutáneas
- Náuseas o vómitos
- Diarrea

2.6 Otros riesgos

2.6.1 Caída de personas a nivel

Se produce cuando una persona pierde el equilibrio no existiendo diferencia de altura en el suelo o en el plano horizontal donde se encuentra.

Factores de riesgo: pavimento y terrazas: superficie resbaladiza, irregular, discontinuidades. Baldosas sueltas. Veredas de superficie irregular. Tropezar con objetos por medio. Desorden y desorganización en el espacio de trabajo. Mala iluminación en el lugar de trabajo. Pozos camuflados en césped. [1]

2.6.2 Caída distinto nivel

Se entiende por trabajo con riesgo de caída a distinto nivel a aquellas tareas que involucren circular o trabajar a un nivel cuya diferencia de cota sea igual o mayor a dos metros con respecto del plano horizontal inferior más próximo. (DECRETO 911/96 Art. 54).

Factores de riesgo: tropezar en lugares como terrazas, mal estado de los postes, mala utilización de los EPP, mala utilización de escaleras, en mal estado o escaleras precarias no autorizadas por la empresa. [1]

2.6.3 Caída de objetos

Cualquier objeto que caiga de su posición anterior bajo su propio peso debido a las fuerzas gravitacionales (es decir, sin ninguna fuerza aplicada). Por ejemplo, fallas causadas por corrosión o fijaciones inadecuadas. [1]

2.6.4 Derrumbes o desplomes de instalaciones

Caída de elementos por pérdida de estabilidad de la estructura a la que pertenece. Los elementos estructurales, permanentes o provisionales de los edificios, serán de construcción segura y firme para evitar riesgos de desplome o derrumbamiento. Los techos, paredes, etc., de los edificios tendrán la resistencia conforme a la carga que deban sostener y suspender. [1]

2.6.5 Pisada sobre objetos

Es la situación que se produce por tropezar o pisar sobre objetos abandonados o irregularidades del suelo pero que no originan caídas.

Mantener las zonas de circulación libres de obstáculos (cajas, herramientas, etc) para prevenir los golpes contra objetos y las caídas. Mantener en todo momento el orden y la limpieza en donde se realice cualquier tipo de tarea. Recoger toda la herramienta y el material al finalizar su utilización. [1]

2.6.6 Choque contra objetos

Encuentro violento de una persona o de una parte de su cuerpo con uno o varios objetos colocados de forma fija o invariable o en situación de reposo. [1]

2.6.7 Golpes por objetos/herramientas

Situación que puede producirse ante el contacto de alguna parte del cuerpo de los trabajadores con objetos cortantes, punzantes o abrasivos.

Comprobar que existe una iluminación adecuada en las zonas de trabajo. Hay que realizar un correcto mantenimiento de las herramientas manuales realizándose una revisión periódica por parte del personal. Usar herramientas diseñadas para un tipo de trabajo y no para otros malos usos. Se deben utilizar equipos de protección Individual certificado por la empresa [1]

2.6.8 Aprisionamiento o Atrapamiento

El atrapamiento se produce cuando una persona o parte de su cuerpo sufre el aprisionamiento o enganche causado por el mecanismo móvil de una máquina, equipo, herramienta o al quedar (atrapado/aprisionado) entre objetos. [1]

2.6.9 Exposición a radiación solar

La luz solar es energía radiante electromagnética con un amplio espectro (tabla 5), aunque la tierra solo recibe una parte pequeña de la misma debido a que la capa de ozono y el oxígeno molecular de la estratosfera filtran y absorben de manera selectiva las radiaciones.

	Tipo de radiación	Longitud de onda (nm)*
Luz solar	Microondas y radiofrecuencia	>800
	Luz infrarroja	760 - 1.000
	Luz visible	400 - 760
	Luz ultravioleta:	15 - 400
	• UVA	• 320 - 400
	• UVB	• 280 - 320
	• UVC	• 100 - 280
	Ionizante	<15

Tabla 5. Espectro de longitudes de onda la luz solar- Fuente:

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2_guia_de_actuacion_y_diagnostico_-_exposicion_a_radiaciones_ultravioletas_.pdf

Esto permite que las radiaciones de longitud de onda más corta (alrededor de 290 nm), las más energéticas y también más nocivas para el ser humano, no alcancen la superficie terrestre. En cambio, las más largas (300-800 nm) son capaces de alcanzar la superficie de la tierra a nivel del mar, son modificadas de manera importante a su paso a través de la atmósfera y solamente dos tercios de esta energía penetra en la Tierra. Por otro lado, cuanto menor es la longitud de onda, mayor es su contenido energético y también su capacidad dañina para el hombre, cuya piel va almacenando los efectos de la exposición solar a largo plazo.

La luz solar es la principal fuente de rayos UV. Estos, dependiendo del horario y tiempo de exposición sumado a la falta de medidas de prevención, pueden dañar el ADN de las células de la piel, envejecimiento prematuro y cáncer de piel (melanoma y otros tipos de cáncer de piel). La evidencia epidemiológica indica que las personas que trabajan durante horas al aire libre o a la intemperie tienen un riesgo significativamente mayor, aproximadamente el doble, de desarrollar determinados tipos de cáncer de piel, en comparación con los trabajadores de interiores, siendo el factor de riesgo más relevante para el cáncer de piel no melanoma, especialmente carcinoma de células escamosas. [8]

2.6.10 Mordeduras por animales (perros)

La agresión de animales (en especial perros, ataque y mordedura) es un grave problema para los técnicos. En general es fácil de notar la presencia de estos tanto en exterior como en el interior de los domicilios pero en algunos casos puede llegar a ser una situación difícil de manejar.

Las principales consecuencias que se derivan de las mordeduras de perros son las lesiones y cicatrices producidas por las agresiones, la posibilidad de transmisión de enfermedades infecciosas, como la rabia, la pasteurelisis, el tétanos y otras infecciones secundarias, las secuelas psicológicas, las incapacidades, los costes económicos derivados de los tratamientos médicos y psicológicos, las bajas laborales, el control de animales y, la más importante de todas, la muerte de la víctima, ya sea causada directamente por las lesiones producidas a causa de la agresión o por alguna de las enfermedades transmitidas a través de la mordedura.

2.6.11 Choque de vehículos

Las estadísticas, demuestran que más del 90% de los siniestros viales corresponden a errores de conducción, o sea, a situaciones que el conductor resuelve mal, o no evalúa adecuadamente, no calcula bien los riesgos. Así se desencadena una tragedia. Sin embargo, podemos hacer mucho para revertir esta realidad: basta respetar las normas de tránsito y seguir algunas reglas básicas de conducción. [9]

[8] Superintendencia de riesgos del trabajo. Exposición a Radiaciones Ultravioletas. (2019)
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2_guia_de_actuacion_y_diagnostico_-_exposicion_a_radiaciones_ultravioletas_.pdf

[9] Seguridad Vial. Seguridad Vial en la Argentina (2018). Ministerio de Transporte, Presidencia de la Nación.
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/situacion_de_la_seguridad_vial_en_la_argentina_25.06.pdf

Factores de riesgo: un accidente siempre está asociado a una causa. El factor humano posee el 90% de los accidentes, esto se debe a:

- Manejo agresivo: Se puede considerar agresivo cuando un conductor pone en riesgo física o psicológicamente a otros conductores o a sí mismo. Algunas de las situaciones que provocan agresividad en la conducción son el estrés, el apuro para llegar a destino o el alcohol.
- Exceso de confianza: muchos conductores sobreestiman sus habilidades al manejar. La confianza excesiva puede llevar a los conductores a relajarse al volante, distraerse, minimizar el peligro o asumir conductas riesgosas. Un conductor confiado.
- Distracciones: uno de los factores más evitables y comunes en los accidentes automovilísticos, es la distracción por parte del conductor.
- Exceso de velocidad: este factor puede estar relacionado con diversas variables o ser producto de una de ellas:
 - Desconocimiento o transgresión de las normas
 - Estrés o exceso de confianza

En zonas urbanas, la velocidad máxima permitida en calles es de 40 km/h, mientras que en avenidas es de 60 km/h.

- Consumo de alcohol: el alcohol está implicado en el 50% de los accidentes de tránsito que provocan muerte o incapacidades definitivas. Tan solo 0,3 gramos de alcohol en sangre ya disminuyen la capacidad de atender a situaciones de peligro.

2.6.12 Exposición a la proyección de partículas

Es la circunstancia que se puede manifestar en lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material, proyectadas por una máquina, herramientas o materia prima a conformar. [1]

3 DESARROLLO

3.1 Relevamiento general de riesgos

La información para realizar el relevamiento general de riesgos se obtiene a través de las siguientes fuentes:

- Investigación (información brindada por la empresa, búsquedas en sitios de internet, material brindado por el docente tutor);
- Relevamiento visual obtenido durante las visitas de campo;
- Material fotográfico recolectado durante las visitas;
- Encuestas al personal.

Para el relevamiento de riesgos se obtiene en principio, material informativo brindado por la empresa para conocer de manera general las actividades que realizan diariamente los técnicos. Con esta información se elabora un listado de posibles riesgos y finalmente un check list para completar en función de la información relevada durante las visitas realizadas.

Los relevamientos se realizaron durante 5 días completos de jornada laboral.

Para comenzar, se dividen las actividades para ser evaluadas de la siguiente manera:

- Actividades de instalaciones y reinstalaciones
- Actividades de service
- Actividades de desconexiones (Dx)

Como primer actividad de relevo, se verifican los móviles para determinar las herramientas, materiales y elementos de protección personal y colectiva utilizados por los técnicos (mismo para todas las actividades).

Cabe mencionar que las únicas actividades con ingreso a domicilios son las de instalaciones y reinstalaciones.

Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

Materiales	
Cable rg-6 con portante	Tarugo de 6 mm
Cable rg-6 sin portante	Tarugo de 8 mm
Cable rg-6 blanco sin porte	Arandela de goma negra p/pitón
Conector rg 11	Arandela de goma blanca p/pitón
Conector 42 telefónico rj45	Grampa rg6 blanca
Conector rg 59	Grampa rg6 negra
Conector rg6	Cinta aisladora plástica
Divisor 2 vías	Cinta autovulcanizante
Divisor 3 vías	Sellador plástico
Divisor de 4 vías	Precinto negro
Divisor de 8 vías	Precinto blanco
Tapa de profundidad	Precinto rojo / servicio datos
Tapa h-h alta	Precinto azul / solo datos
Tapa troquelada	Tubo pasa pared blanco
Trafo para ampli. Domiciliario	Tubo pasa pared negro
Amplif.domicil.15db 1ghz	Aerosello

Torniqueta nº 7	Filtro solo datos
Linga de 3mm de 100 mts	Filtro catv
Tornillo p/tapa prof. 2 1/2" x 7/64"	Terminación de seguridad (trampa)
Tirafondos 8x38mm	Adap.hf a hf p/doble vía (rl=30db)
Pasacabl. Penetrit en aerosol	Adap. F hembra a din macho (fh-dm)
Gmpa.m p/mtil.d/uhf y mmds	Grampa marinera 3/16
Abraz.chica 80/120 conj.	190800018 grampa marinera 1/8
Abraz. Grande 160/200 conj.	Tca.3/8"
Abraz.medna.120/160 conj.	Arand.plan.3/8"
Abraz.p/cmna.o lumin.40/70 conj.	Arand.grow.3/8"
Pitón de 6mm	Bul.d/3/8" x 76 mm.
Pitón de 8mm	Adap. Curvo 90°

Tabla 7. Lista de materiales que utilizan los técnicos- Fuente: Propia

Luego, se completa un check list por actividad y se toma material fotográfico complementario a los relevos visuales durante las visitas. En el Anexo 1 se adjunta el material fotográfico y el detalle de las observaciones más relevantes realizadas.

A continuación se presentan los tres relevamientos general de riesgos de acuerdo a las tareas realizadas:

Número	Tipos de riesgo	Si	No
1	Caída de personas a nivel	x	
2	Caída de personas de altura	x	
3	Caída de objetos	x	
4	Derrumbes o desplomes de instalaciones	x	
5	Pisada sobre objetos	x	
6	Choque contra objetos	x	
7	Golpes por objetos/herramientas	x	
8	Aprisionamiento o Atrapamiento	x	
9	Posturas forzadas	x	
10	Esfuerzo físico	x	
11	Exposición al frío	x	
12	Exposición al calor	x	
13	Exposición a radiaciones ionizantes		x
14	Exposición a radiaciones no ionizantes	x	
15	Exposición a productos químicos		x
16	Riesgo eléctrico	x	
17	Contacto con productos químicos		x
18	Contacto con fuego		x
19	Contacto con materiales calientes	x	
20	Contacto con frío		x
21	Contacto con calor		x
22	Explosión o implosión	x	
23	Incendio	x	
24	Biológico. Covid 19	x	
25	Mordeduras por animales	x	
26	Choque de vehículos	x	
27	Atropellamiento por vehículos	x	
28	Cortes en manos/brazos	x	
29	Agresión física/ con Armas	x	
30	Exposición a la proyección de partículas	x	

Tabla 8. Check List Instalaciones/Reinstalaciones- Fuente: Propia

Número	Tipos de riesgo	Si	No
1	Caída de personas a nivel	x	
2	Caída de personas de altura	x	
3	Caída de objetos	x	
4	Derrumbes o desplomes de instalaciones	x	
5	Pisada sobre objetos	x	
6	Choque contra objetos	x	
7	Golpes por objetos/herramientas	x	
8	Aprisionamiento o Atrapamiento	x	
9	Posturas forzadas	x	
10	Esfuerzo físico	x	
11	Exposición al frío		x
12	Exposición al calor		x
13	Exposición a radiaciones ionizantes		x
14	Exposición a radiaciones no ionizantes		x
15	Exposición a productos químicos		x
16	Riesgo eléctrico	x	
17	Contacto con productos químicos		x
18	Contacto con fuego		x
19	Contacto con materiales calientes	x	
20	Contacto con frío		x
21	Contacto con calor		x
22	Explosión o implosión	x	
23	Incendio	x	
24	Biológico. Covid 19	x	
25	Mordeduras por animales	x	
26	Choque de vehículos	x	
27	Atropellamiento por vehículos	x	
28	Cortes en manos/brazos	x	
29	Agresión física/ con Armas	x	
30	Exposición a la proyección de partículas	x	

Tabla 9. Check List Service- Fuente: Propia

Número	Tipos de riesgo	Si	No
1	Caída de personas a nivel	X	
2	Caída de personas de altura	X	
3	Caída de objetos	X	
4	Derrumbes o desplomes de instalaciones		x
5	Pisada sobre objetos	X	
6	Choque contra objetos	X	
7	Golpes por objetos/herramientas	X	
8	Aprisionamiento o Atrapamiento	X	
9	Posturas forzadas		x
10	Esfuerzo físico	X	
11	Exposición al frío	X	
12	Exposición al calor	X	
13	Exposición a radiaciones ionizantes		x
14	Exposición a radiaciones no ionizantes	x	
15	Exposición a productos químicos		x
16	Riesgo eléctrico	x	
17	Contacto con productos químicos		x
18	Contacto con fuego		x
19	Contacto con materiales calientes	x	x
20	Contacto con frío		x
21	Contacto con calor		x
22	Explosión o implosión	x	
23	Incendio	x	
24	Biológico. Covid 19	x	
25	Mordeduras por animales	x	
26	Choque de vehículos	x	
27	Atropellamiento por vehículos	x	
28	Cortes en manos/brazos	x	
29	Agresión física/ con Armas	x	
30	Exposición a la proyección de partículas	x	

Tabla 10. Check list Dx- Fuente: Propia

3.2 Diagnóstico de los riesgos relevados

3.2.1 Diagnostico general de riesgos

Una vez que se identifica y determina los riesgos se obtiene a través de toda la información relevada el grado de tolerancia o nivel de riesgo.

Número	Tipos de riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Nivel de daño	Nivel de riesgo
1	Caída de personas a nivel	Poco probable	Daño leve	Tolerable
2	Caída de personas de altura	Poco probable	Daño extremo	Sustancial
3	Caída de objetos	Poco probable	Daño moderado	Moderado
4	Derrumbes o desplomes de instalaciones	Muy poco probable	Daño moderado	Tolerable
5	Pisada sobre objetos	Poco probable	Daño leve	Tolerable
6	Choque contra objetos	Poco probable	Daño leve	Tolerable
7	Golpes por objetos/herramientas	Poco probable	Daño leve	Tolerable
8	Aprisionamiento o Atrapamiento	Poco probable	Daño leve	Tolerable
9	Posturas forzadas	Poco probable	Daño leve	Tolerable
10	Esfuerzo físico	Res 886/15	Res 886/15	Tolerable
11	Exposición al frío	Poco probable	Daño leve	Tolerable
12	Exposición al calor	Probable	Daño moderado	Sustancial
13	Exposición a radiaciones ionizantes	Poco probable	Daño leve	Tolerable
14	Riesgo eléctrico	Probable	Daño moderado	Sustancial
15	Contacto con materiales calientes	Poco probable	Daño leve	Tolerable
16	Explosión o implosión	Poco probable	Daño leve	Tolerable
17	Incendio	Poco probable	Daño leve	Tolerable
18	Biológico. Covid 19	Poco probable	Daño moderado	Moderado
19	Mordeduras por animales	Poco probable	Daño leve	Tolerable
20	Choque de vehículos	Poco probable	Daño moderado	Moderado
21	Atropellamiento por vehículos	Muy poco probable	Daño moderado	Tolerable
22	Cortes en manos/brazos	Poco probable	Daño leve	Tolerable

Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

23	Agresión física/ con Armas	Muy poco probable	Daño moderado	Tolerable
24	Exposición a la proyección de partículas	Poco probable	Daño moderado	Moderado

Tabla 11. Nivel de riesgo en Instalaciones/reinstalaciones- Fuente Propia

Número	Tipos de riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Nivel de daño	Nivel de riesgo
1	Caída de personas a nivel	Poco probable	Daño leve	Tolerable
2	Caída de personas de altura	Muy poco probable	Daño extremo	Riesgo moderado
3	Caída de objetos	Muy poco probable	Daño moderado	Tolerable
4	Derrumbes o desplomes de instalaciones	Muy poco probable	Daño moderado	Tolerable
5	Pisada sobre objetos	Poco probable	Daño leve	Tolerable
6	Choque contra objetos	Poco probable	Daño leve	Tolerable
7	Golpes por objetos/herramientas	Poco probable	Daño leve	Tolerable
8	Aprisionamiento o Atrapamiento	Poco probable	Daño leve	Tolerable
9	Posturas forzadas	Res 886/15	Res 886/15	Tolerable
10	Esfuerzo físico	Poco probable	Daño leve	Tolerable
11	Riesgo eléctrico	Poco probable	Daño moderado	Riesgo moderado
12	Contacto con materiales calientes	Poco probable	Daño leve	Tolerable
13	Explosión o implosión	Poco probable	Daño leve	Tolerable
14	Incendio	Poco probable	Daño leve	Tolerable
15	Biológico. Covid 19	Poco probable	Daño moderado	Riesgo moderado
16	Mordeduras por animales	Poco probable	Daño leve	Tolerable
17	Choque de vehículos	Poco probable	Daño moderado	Moderado
18	Atropellamiento por vehículos	Muy poco probable	Daño moderado	Tolerable
19	Cortes en manos/brazos	Poco probable	Daño leve	Tolerable
20	Agresión física/ con Armas	Muy poco probable	Daño moderado	Tolerable
21	Exposición a la proyección de partículas	Muy Poco probable	Daño moderado	Tolerable

Tabla 12. Nivel de riesgo en Service- Fuente: Propia

Número	Tipos de riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Nivel de daño	Nivel de riesgo
1	Caída de personas a nivel	Poco probable	Daño leve	Tolerable
2	Caída de personas de altura	Poco probable	Daño extremo	Sustancial
3	Caída de objetos	Poco probable	Daño moderado	Moderado
4	Pisada sobre objetos	Poco probable	Daño leve	Tolerable
5	Choque contra objetos	Poco probable	Daño leve	Tolerable
6	Golpes por objetos/herramientas	Poco probable	Daño leve	Tolerable
7	Aprisionamiento o Atrapamiento	Poco probable	Daño leve	Tolerable
8	Esfuerzo físico	Res 886/15	Res 886/15	Tolerable
9	Exposición al frío	Poco probable	Daño leve	Tolerable
10	Exposición al calor	Poco probable	Daño leve	Tolerable
11	Exposición a radiaciones no ionizantes	Probable	Daño leve	Moderado
12	Riesgo eléctrico	Probable	Daño moderado	Sustancial
13	Explosión o implosión	Poco probable	Daño leve	Tolerable
14	Incendio	Poco probable	Daño leve	Tolerable
15	Biológico. Covid 19	Muy poco probable	Daño moderado	Tolerable
16	Mordeduras por animales	Poco probable	Daño leve	Tolerable
17	Choque de vehículos	Poco probable	Daño moderado	Moderado
18	Atropellamiento por vehículos	Muy poco probable	Daño moderado	Tolerable
19	Cortes en manos/brazos	Poco probable	Daño leve	Tolerable
20	Agresión física/ con Armas	Poco probable	Daño leve	Tolerable
21	Exposición a la proyección de partículas	Poco probable	Daño moderado	Moderado

Tabla 13. Nivel de riesgo en Dx- Fuente: Propia

Es notoria la falta de capacitación que poseen los técnicos a la hora de identificar riesgos generales. La gran mayoría de ellos muestran imprudencias y actos inseguros durante las distintas actividades diarias observadas. Ningún técnico utiliza algunos elementos de

protección personal brindados por la empresa como las gafas para protección ocular o el protector lumbar.

Por otro lado, si bien la base no cuenta con accidentes de tránsito graves y se puede decir que el riesgo es tolerable, se observa que los técnicos son muy imprudentes en el accionar diario.

El riesgo de agresión física es tolerable ya que los técnicos cuentan con la posibilidad de no trabajar en la zona si consideran a la misma como peligrosa, dando aviso al supervisor y dejando asentado esto. Cabe aclarar que se observa que no todos los técnicos tienen la capacidad de percibir cuando la zona es realmente peligrosa.

Lo mismo sucede con la presencia de animales (generalmente perros) ya sea en el interior de algún domicilio como en la vía pública. Muchos técnicos no son capaces de percibir el peligro y otros son convencidos por los dueños de los animales atribuyendo que “no hacen nada”.

3.2.2 Diagnóstico específico de riesgos

3.2.2.1 Riesgo biológico. Covid 19

El riesgo es moderado para los técnicos instaladores que realizan ingreso a los domicilios y para los técnicos de service. En líneas generales los trabajadores están bien protegidos y se sienten seguros de trabajar con el actual protocolo. Hay un alto grado de rechazo a la utilización del mameluco en actividades de instalación (únicos que lo utilizan) ya que el mismo no permite una sudoración acorde a la que demanda las tareas que realizan los empleados. Se puede observar que algunos técnicos trabajan en ambientes con poca ventilación o interactúan con los clientes que no utilizan barbijo ni mantienen una distancia prudencial tanto en exterior como en interior.

3.2.2.2 Riesgos ergonómicos

1) Técnico Instalador ayudante: según observaciones realizadas durante las visitas, las actividades que merecen un análisis más profundo desde el punto de vista ergonómico son:

- Levantamiento y descenso de bobina de cable RG6;

Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

- Trabajo en interior de domicilio con utilización del mameluco Covid 19.

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS						
	Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del Puesto de Trabajo		Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo	
		Levantamiento y descenso de bobina RG6	Trabajos en interior con mameluco		tarea 1	tarea 2
A	Levantamiento y descenso	X		8 levantamientos/hora	Tolerable	
B	Empuje / arrastre					
C	Transporte					
D	Bipedestación					
E	Movimientos repetitivos					
F	Postura forzada					
G	Vibraciones					
H	Confort térmico		X	>3 horas		No tolerable
I	Estrés de contacto					

Tabla 14. Planilla 1. Identificación de factores de riesgo ergonómicos. Técnico ayudante-

Fuente: Resolución 886/15

- Levantamiento y descenso de bobina RG6:

El peso de la bobina RG6 completa (305m) es de 22kg. El técnico levanta con las dos manos la bobina desde el interior del móvil a una altura de 0,8 m aprox. Luego, sosteniendo la bobina da un paso hacia atrás y la deja en el suelo.

Finalmente, luego de trabajar, toma la bobina con las dos manos desde el suelo y la vuelve a colocar en el interior del móvil.



Fotografía 1. Levantamiento y descenso de bobina RG6- Fuente: Propia

2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. y hasta 25 Kg.	X	
2	Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento / descenso con una frecuencia ≥ 1 por hora o ≤ 360 por hora (si se realiza de forma esporádica, consignar NO)		X
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		X

Tabla 15. Planilla 2.A. Levantamiento y/o descenso de carga sin transporte- Fuente:

Resolución 886/15

Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es SI se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. sobre la altura del hombro		X
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos.		X
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o a ambos) considerados desde el plano sagital.		X
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		X
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Tabla 16. Paso 2 de la planilla 2: A- Fuente: Resolución 886/15

Resultado: Riesgo tolerable.

No se presenta riesgo en esta actividad. Se observa que los técnicos no utilizan la flexión de piernas para levantar la bobina desde el suelo. Se les suministra como EPP faja lumbar pero ningún técnico la utiliza.

- Trabajo en interior de domicilio con utilización del mameluco Covid 19

No es tolerable el riesgo de utilizar el mameluco durante toda la jornada de trabajo. Es notable que el mismo no permite la sudoración necesaria para poder realizar las actividades que requieren el puesto. Se condensa la misma y moja la ropa de trabajo de los técnicos aproximadamente en 30 minutos de actividades de intensidad media pudiendo hacerlo incluso antes en actividades de intensidad elevada.

Resultado: Riesgo no tolerable.

- 2) Técnico Service: según la información obtenida durante las visitas, la actividad que merece un análisis es cuando el técnico realiza el diagnóstico del service, siempre sentado en el móvil, utilizando el celular.

Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

- Postura forzada por estar mucho tiempo sentado en el vehículo utilizando el celular

El técnico de service no realiza ingreso al interior de domicilios bajo el actual protocolo. Este, debe realizar el diagnóstico del problema mediante los distintos programas que ejecuta con el celular, principalmente videollamadas con el abonado. Es por esto que pasa aproximadamente entre 25 y 30 minutos por orden de trabajo bajo esta postura. En un día promedio el técnico realiza 8 órdenes de trabajo por lo que el tiempo de exposición en esta postura siempre es mayor a 3 horas diarias.



Fotografía 2. Postura forzada en movil- Fuente Propia

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS				
		Tareas habituales del Puesto de Trabajo		Nivel de Riesgo
	Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Sentado en el vehículo interactuando con el celular	Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	tarea 1
A	Levantamiento y descenso			
B	Empuje / arrastre			

Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

C	Transporte			
D	Bipedestación			
E	Movimientos repetitivos			
F	Postura forzada	X	> 3 horas	Tolerable
G	Vibraciones			
H	Confort térmico			
I	Estrés de contacto			

Tabla 17. Planilla 1. Identificación de factores de riesgo ergonómicos. Técnico service-
Fuente: Resolución 886/15

2.F: POSTURAS FORZADAS			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Adoptar posturas forzadas en forma habitual durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales).	X	

Tabla 18. Planilla 2.F. Posturas forzadas- Fuente: Resolución 886/15

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación	X	
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		X
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.		X
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.		X
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Tabla 19. Paso 2 de la planilla 2: F- Fuente: Resolución 886/15

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Método REBA:

Igual postura de lado derecho e izquierdo

Puntuación:

Tabla A:

- Tronco: 1
- Cuello: 2
- Piernas: 1
-

Tabla B:

- Brazos: 1
- Antebrazos: 2
- Muñecas: 1

+1 por una o más partes del cuerpo estáticas.

Finalmente: Nivel de riesgo bajo (puede ser necesario una intervención).

Método Owas:

Puntuación:

- Espalda: 2
- Brazos: 1
- Antebrazos: 1
- Fuerza: 1

Finalmente: Categoría de riesgo 2: se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.

Método RULA:

Igual postura de lado derecho e izquierdo

Tabla A:

Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

- Brazo: 1
- Antebrazo: 2
- Muñeca: 1

Puntuación A: 2

Tabla B:

- Cuello: 3
- Tronco: 2
- Piernas : 1

Puntuación B: 3

Para ambas puntuaciones se le suma +1 por actividad principalmente estática.

Tabla C: 3; Tabla D: 4

Finalmente la puntuación es de 4: Pueden requerirse cambios en la tarea, es necesario profundizar el estudio.

El riesgo es tolerable pero hay que tomar ciertas consideraciones. Si bien los resultados de las evaluaciones son satisfactorias cabe destacar que el técnico además de realizar el diagnóstico del service en la posición en cuestión, pasa mucho tiempo en igual o similar, ya sea interactuando con su celular personal como llenando planillas, manejando el vehículo e incluso comiendo. Los días de lluvia pasa en el interior del vehículo casi la jornada completa.

- 3) Técnico Dx: según observaciones realizadas durante las visitas, la actividad que merece un análisis profundo desde el punto de vista ergonómico es:

- Traslado de escalera extensible

Los técnicos realizan el traslado de la escalera que tiene un peso completo (escalera de fibra con 22 escalones de aluminio más accesorios) de 24,5 kg. Se realizan en promedio 4 desconexiones por hora y se toma una media de 3 traslados por desconexión (traslado desde el móvil hasta el poste, traslado del poste hasta el punto de apoyo o segundo poste y traslado desde punto de apoyo de regreso hasta el móvil. Esto resultan unos 12 traslados por hora con una distancia de transporte entre 10 y 20 metros. Cabe señalar que los 2 técnicos se turnan para realizar el traslado de la misma.



Fotografía 3. Traslado de escalera extensible- Fuente Propia

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS				
		Tareas habituales del Puesto de Trabajo		Nivel de Riesgo
	Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Traslado de escalera extensible (10-20 metros)	Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	tarea 1
A	Levantamiento y descenso			
B	Empuje / arrastre			
C	Transporte	X	6 transportes/hora	Tolerable
D	Bipedestación			
E	Movimientos repetitivos			
F	Postura forzada			
G	Vibraciones			
H	Confort térmico			
I	Estrés de contacto			

Tabla 20. Planilla 1. Identificación de factores de riesgo ergonómicos. Técnico Dx- Fuente:

Resolución 886/15

2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg	X	
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro	X	
3	Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO)		X
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros		X
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		X

Tabla 21. Planilla 2.C. Transporte manual de cargas- Fuente: Resolución 886/15

Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 5 es SI, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 5 es SI debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 Kg durante la jornada habitual		X
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 6.000 Kg durante la jornada habitual		X
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Tabla 22. Paso 2 de la planilla 2:C- Fuente: Resolución 886/15

Mam= m (esc) * f (levantamientos)

f (lev)=6 traslados/hora

Mam= 24,5 kg * 6 tras/hora= 147 kg/hora

Mam max= 750 kg/hora

Finalmente: Riesgo tolerable.

El riesgo es tolerable aunque en las distintas observaciones realizadas a los técnicos se puede diagnosticar un alto grado de falta de capacitación. Muchos de los técnicos rotan la espalda baja y utilizan una sola mano durante al traslado. Algunos realizan el traslado con la escalera horizontal y otros con la parte inferior hacia abajo. Ninguno realiza una planificación del recorrido previo al traslado. No se realizan entradas en calor.

3.2.2.3 Riesgo de trabajo en altura

Se puede diagnosticar que el riesgo es moderado solo en actividades de service ya que los mismos realizan trabajos en altura de manera esporádica. Tanto en las actividades de instalaciones como de desconexiones el riesgo es sustancial por lo que se deben tomar medidas. Se observan maniobras, movimientos y posiciones imprudentes tanto trabajando en terrazas, techos y postes. Muchos técnicos no utilizan o mal utilizan los elementos de protección personal y colectiva (no se utilizan los conos reflectivos reflectivos para señalar el área de trabajo y evitar ser impactado por un vehículo). Se utiliza cinturón de seguridad para ascenso a postes y no se suministra dispositivo anticaídas (arnés de cuerpo completo).

3.2.2.4 Riesgo eléctrico

El nivel de riesgo es sustancial para los técnicos instaladores y Dx; mientras que para service moderado. Las observaciones de campo recolectadas durante las visitas muestran un alto grado de desconocimiento e imprudencia en el accionar diario. La mayoría de los técnicos se preocupa por las posibles consecuencias de una descarga eléctrica pero a la hora de identificar, prevenir o minimizar los riesgos; muestran una “confianza” adquirida por la convivencia diaria con los mismos. No se observa un procedimiento para identificar peligros, no se respetan las distancias mínimas de seguridad y no se utilizan algunos EPPs como ser guantes dieléctricos. Tampoco se utiliza el detector de tensión brindado por la empresa.

3.3 Propuestas sugeridas.

- Como primer sugerencia, se propone un nuevo protocolo Covid 19. Dado que la situación en cuanto a la tasa de circulación y distintas variantes con distinta contagiosidad es dinámica es necesario estar atentos a los cambios y actualizar los métodos y protocolos cuando sea necesario.

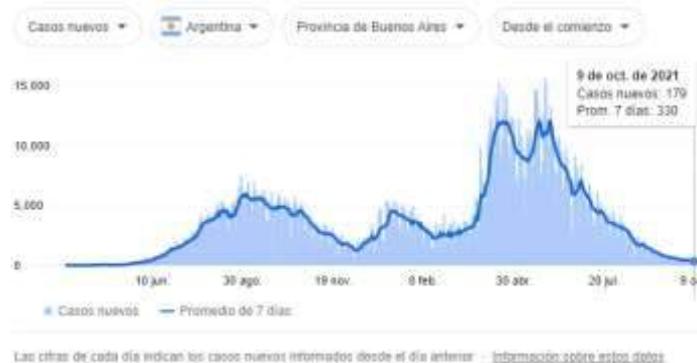


Gráfico 12. Historial de contagios Covid 19 en la provincia de Bs As- Fuente:

<https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19>

Se sugiere elaborar un protocolo bajo las recomendaciones específicas para el sector de telecomunicaciones que aconseja la SRT y capacitar a los técnicos. Se presenta el Protocolo de Covid 19 propuesto en el Anexo 2.

- Es necesario capacitar a los técnicos y brindarles un procedimiento para la autoevaluación general de riesgos que dote a los mismos de una actitud preventiva en las tareas diarias. Se presenta la metodología de autoevaluación general de riesgos en el Anexo 3.
- Se sugiere la realización de un procedimiento de trabajo en postes, techos y terrazas y otro de Normas de utilización de escaleras. Estos deben contemplar en especial riesgos de trabajo en altura y riesgo eléctrico. Estos se encuentran en el Anexo 3.
- Capacitar y concientizar a los técnicos en un procedimiento de Correcto uso de elementos de protección personal, colectiva y ropa de trabajo. Anexo 3.
- Se sugiere cambiar los cinturones de seguridad por dispositivos anticaídas como arneses de cuerpo completo en el corto plazo.
- Brindar un procedimiento de evaluación de riesgos en herramientas. Anexo 3. Se sugiere cambiar (progresivamente) los taladros eléctricos de 220 V por taladros inalámbricos de 18 V para reducir el riesgo eléctrico en el taladro, alargue y en la

instalación del abonado. También se reduce el riesgo de caída por enganche del alargue en trabajos con escaleras.

- Cuando el técnico esté realizando actividades de service bajo la fase más estricta del protocolo (sin ingresar a los domicilios) o en cualquier modalidad en días muy sedentarios que requieran mucho tiempo en el móvil, deberá en lo posible adoptar una postura de la butaca del vehículo que mantenga la espalda derecha, la cabeza levantada, levantando los brazos hacia adelante y dejarlos descansando sobre el volante del vehículo. En lo posible bajar y subir del móvil en cada orden o mínimo 2 veces por hora para evitar las posturas estáticas. Realizar estiramientos de los miembros superiores, inferiores y espalda al menos una vez por hora.
- Las capacitaciones deben realizarse con una periodicidad máxima anual. Si el escenario lo permite deben dictarse de manera presencial, optando por la modalidad virtual en casos que no pueda garantizarse las medidas de seguridad que impone el protocolo Covid 19.



Figura 5. Ejercicios de estiramiento- Fuente: <https://www.clinicadinan.com/noticia/ejercicios-de-relajacion-y-estiramiento-en-la-oficina>

- Se desaconseja la utilización de fajas de seguridad, ya que causan falsa sensación de seguridad y las personas levantan más peso del que pueden sin hacer la fuerza con las piernas
- Realizar exámenes periódicos de salud al personal técnico
- Establecer parámetros de IMC para realizar tareas en altura y pruebas de rendimiento físico a partir de los 55 años

3.4 Evaluación económica de factibilidad de las medidas sugeridas

Se plantean los costos de las medidas en función a la prioridad:

- Corto plazo (3 meses): capacitación de Protocolo Covid 19, compra de arneses y la capacitación para la correcta utilización del mismo.
- Mediano plazo (3 a 8 meses): capacitación para el trabajo en poste, techos y terrazas, capacitación de correcto uso de escaleras; Epps y herramientas; y la compra de al menos 18 taladros inalámbricos que reemplacen a los actuales.

No se toma el costo del responsable de Seguridad e Higiene para brindar las capacitaciones ya que la empresa cuenta con personal para este tipo de tareas.

Los 36 técnicos trabajan 24 días al mes durante 8,5 horas por día con un salario mensual neto de \$130000. El costo de la hora hombre con cargas sociales es:

Costo HH (\$): 771,0784314

La duración de las capacitaciones son las siguientes:

Capacitación	Tiempo (hs)
Covid 19	4
Arneses	4
Poste, techo y terrazas	4
Escaleras	4
EPPs y herramientas	8

Tabla 23. Tiempo requerido por las capacitaciones propuestas- Fuente Propia

Los costos de compra son:

	Costo de compras		Costo de compras
Costo arnés \$	8727	Costo por taladro \$	50000
Costo total \$	314172	Costo total \$	900000

Tabla 24. Costo de las compras sugeridas-

Fuente Propia



Figura 6. Dispositivo anticaídas elegido (15/10/21)- Fuente:

https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-900258089-arnes-anticaida-seguridad-con-cabo-de-vida-2-mts-cert-iram-_JM?searchVariation=70128327695#searchVariation=70128327695&position=7&search_layout=stack&type=item&tracking_id=ef1a2913-205e-41b2-979d-8a28a9bfac87



Figura 7. Taladro inalámbrico elegido (15/10/21)- Fuente

https://www.fravega.com/p/atornillador-y-taladro-a-bateria-bosch-gsb-180-li-310340/?gclid=Cj0KCQiAu62QBhC7ARIsALXijXSn8NCIO3jOM4hwGmO5NYnsag_GNLbT63z91F_JU5kqSHdBZ8TkpjQaAnxnEALw_wcB&gclid=aw.ds

Finalmente:

Prioridad	Costos (\$)		
	Capa Covid 19	Capa Arnesees	Compra Arnesees
Corto plazo	111035,2941	111035,2941	314172
Total	\$ 536242,59		

Tabla 25. Costos totales (corto plazo)- Fuente: Propia

Prioridad	Costos (\$)			
	Capa Poste, techo y terrazas	Capa Escaleras	Capa EPPs y herramientas	Compra Taladros inalámb.
Medio plazo	111035,2941	111035,2941	222070,5882	900000
Total	\$ 1.344.141,17			

Tabla 26. Costos totales (medio plazo)- Fuente Propia

Finalmente los mayores costos están en la compra de los taladros inalámbricos en conjunto con otras capacitaciones de una prioridad menor. La compra de los mismos y el posterior reemplazo así como las capacitaciones pueden hacerse de forma gradual.

Una buena capacitación del protocolo Covid 19 y la compra y capacitación en el uso de arneses de cuerpo completo como dispositivo anticaídas es lo más prioritario.

Se puede concluir que los valores obtenidos tanto a corto como a mediano plazo son valores que están más que al alcance de la empresa.

4 CONCLUSIONES

Finalizado el trabajo se puede decir que se cumplieron los objetivos planteados inicialmente que dieron motivo a la realización del mismo, tanto el principal como los específicos.

Con la implementación y la correcta capacitación de un protocolo acorde al escenario cambiante que presenta el virus, los técnicos se encuentran protegidos no solo del contagio del virus sino que tampoco sufren el estrés térmico, malas posturas ni la incomodidad causada por el mameluco a la hora de trabajar en espacios cerrados. Este será de uso obligatorio solo cuando las autoridades responsables de seguridad e higiene (Comité de Seguridad e Higiene Mixto) lo determinen y en lugares de riesgo elevado como clínicas y hospitales. También será de uso opcional cuando el técnico evalúe la necesidad particular de uso. Es muy importante la continua revisión del protocolo para estar siempre correctamente protegidos.

Por otro lado, entre los puntos más destacados se pueden mencionar:

- Capacitando a los técnicos con procedimientos de trabajo seguro, se logra disminuir la mayoría de los riesgos que presentan cada una de las actividades.
- El costo de compra y de la capacitación de los dispositivos anticaídas es más que accesible para los tipos de riesgo que representa el trabajo en altura.
- La compra de los taladros inalámbricos puede hacerse progresivamente de manera que no sea un único costo que resulte representativo para la empresa.

Finalmente se concluye que siempre que se modifique el escenario de trabajo es necesario hacer una evaluación general de todos los riesgos existentes más los nuevos que puedan llegar a aparecer. La evaluación de un riesgo específico aislado sin estudiar su comportamiento en el conjunto general de riesgos puede llegar a generar nuevos peligros que no se estarían teniendo en cuenta.

También puede notarse como la falta de capacitaciones en un período de 2 años hace que los técnicos olviden las buenas prácticas, procedimientos de trabajo o correcta utilización de EPPs; y aun así perciban la sensación de estar trabajando seguros.

Bibliografía

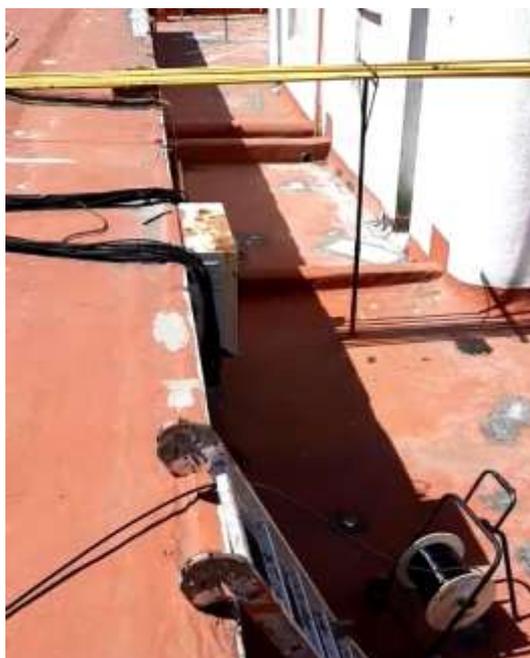
- ❖ Constructora Barbieri. Medidas de seguridad para trabajos en altura. (Agosto 2021). <https://www.adbarbieri.com/blog/medidas-de-seguridad-para-trabajos-en-altura>
- ❖ Dirección Provincial de Política y Seguridad Vial. Manual del conductor de la provincia de Buenos Aires (Septiembre 2019). http://www.gob.gba.gov.ar/portal/portalgba/dppsv/manual_del_conductor.pdf
- ❖ Gerencia técnica Telecom. (Buenos Aires 2017). Normas de Instalación domiciliarias. Telecom.
- ❖ Gerencia Técnica. Protocolo Covid 19. (Mayo 2020). Telecom-Satsaid.
- ❖ Hernán Verdaguer. Director de Asuntos Regulatorios de Telecom Argentina (Octubre 2020). La importancia de la conectividad y las comunicaciones. <https://asiet.lat/actualidad/opinion/la-importancia-de-la-conectividad-y-las-comunicaciones/>
- ❖ Ing. Guillermo Gabriel Valotto. (Mar del Plata 2019). Apunte teórico de los accidentes de trabajo. Carrera Especialista Higiene y Seguridad en el trabajo. Universidad de Mar del Plata. Facultad de Ingeniería.
- ❖ Ing. Horacio Escudé. (Mar del Plata 2020). Apunte Seguridad en la construcción. Carrera Especialista Higiene y Seguridad en el trabajo. Universidad de Mar del Plata. Facultad de Ingeniería.
- ❖ Ing. José Luis Cristino. (Mar del Plata 2020). Apuntes de la materia Riesgo eléctrico. Carrera Especialista Higiene y Seguridad en el trabajo. Universidad de Mar del Plata. Facultad de Ingeniería.
- ❖ Lic. Marcela Pellegrino (Mar del Plata 2020). Ergonomía. Criterios y métodos. Carrera Especialista Higiene y Seguridad en el trabajo. Universidad de Mar del Plata. Facultad de Ingeniería.
- ❖ Presidencia de la Nación. Decreto de necesidad y urgencia 260/20. Emergencia sanitaria. (Marzo 2020). <https://www.argentina.gob.ar/coronavirus/dnu>
- ❖ Presidencia de la Nación. Decreto de necesidad y urgencia 297/20. Aislamiento social preventivo y obligatorio. (Marzo 2020). <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/227042/20200320>
- ❖ Sequeira Alfredo, Olivera José, Medina Gustavo García Fabián. (Chaco. Resistencia 2010). Adecuación a la Legislación Sobre Condiciones de Higiene y Seguridad Empresa de Televisión por Cable Supercanal.
- ❖ Superintendencia de riesgos el trabajo. (2019). Exposición a radiaciones ultravioletas. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2_guia_de_actuacion_y_diagnostico_-_exposicion_a_radiaciones_ultravioletas_.pdf

5 ANEXOS

Anexo 1. Observaciones de campo

A continuación se detallan fotografías de los riesgos que se observaron durante las visitas con sus observaciones:

Caída de personas a nivel



Fotografía I. Peligros caída a nivel- Fuente Propia

Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

Observaciones: en veredas, calles y domicilios se pueden encontrar pisos mojados o resbaladizos y suelos irregulares. Es comun encontrar pozos o irregularidades en terrenos que son dificiles de percibir cuando el pasto esta largo o cortado a la misma altura. Las terrazas en los edificios suelen tener cañerías, pisos irregulares, aberturas de rejillas, residuos y objetos tirados.

Caída de personas/objetos de altura



Fotografía II. Peligros caída de personas/objetos de altura- Fuente Propia

Observaciones: en terrazas tanto de edificios como en domicilios. En los distintos tipos de techos de domicilios particulares. Algunos muy precarios, otros de chapa de fibrocemento, de chapa galvanizada o tejas coloniales con mucha pendiente. También se ve una mala utilización de las escaleras. Se suele pedir al cliente escaleras de tipo tijera. Muchas de estas se las nota precarias, de madera o aluminio que visualmente le faltan escalones o crujen al utilizarlas. Los técnicos no cuentan con arnés para trabajar ya sea en postes como en terrazas. Se les entrega cinturón de seguridad.

Posturas forzadas



Fotografía III. Posturas forzadas- Fuente Propia

Observaciones: Se pueden ver principalmente en los técnicos de service que pasan gran parte de la jornada en el interior del móvil. También se encuentran en entretechos donde los técnicos principalmente de instalaciones pasan mucho tiempo en posición de cuclillas. Los técnicos instaladores pueden llegar a pasar gran parte de una orden de trabajo arrodillados realizando actividades como el engrampado del cable.

Esfuerzo físico



Fotografía IV. Esfuerzos físicos- Fuente Propia

Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

Observaciones: se realizan esfuerzos al trasladar la escalera extensible, en especial en las tareas de desconexiones en donde se deben realizar varios traslados por desconexión entre poste y poste. También se observa que el técnico que realiza actividades de ayudante, hace muchos levantamientos de la bobina de cable con su porta bobinas.

Riesgo eléctrico



Fotografía V. Riesgo eléctrico en postes- Fuente Propia

Observaciones: En postes existe riesgo ya que la postación es alquilada a la empresa distribuidora de energía eléctrica. Se puede ver que no se respetan las distancias mínimas en los taps de alimentación ni en morsetos de acometidas eléctricas de domicilios, en postes metálicos es común ver los cables de alimentación de la luminaria en malas condiciones. En domicilios es común ver instalaciones precarias donde los técnicos conectan equipos y herramientas.

Ambientes poco higiénicos



Fotografía VI. Ambientes poco higiénicos- Fuente Propia

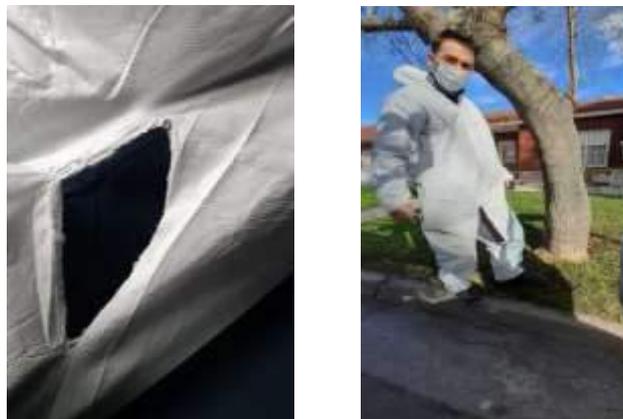
Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

Observaciones: son muchos los ambientes con escasa higiene, entre estos podemos decir que la terrazas tienen mucho excremento de paloma, en entretechos suelen haber roedores y murciélagos. Existen domicilios en donde deben trabajar los técnicos que no cuentan con las condiciones de higiene básicas.

Covid 19



Fotografía VII. Mameluco Covid 19. Ropa mojada por el sudor- Fuente Propia



Fotografía VIII. Enganches en mameluco Covid 19- Fuente Propia

Observaciones: el principal riesgo es concientizar al cliente en el uso del barbijo, mantener la distancia prudencial de 2 metros y ambientes ventilados. La utilización del mameluco produce la condensación del sudor que se genera en actividades como ascenso y descenso de escaleras, martillar, levantamiento de cargas, etc. En ambientes reducidos como es el caso de entretechos se producen enganches que no solo rompen el mameluco sino que dificultan el traslado de los técnicos. Muchos técnicos deciden no utilizarlo y la mayoría comenta que está en contra de su utilización.

Elementos de protección personal y colectiva



Fotografía IX. Falta de uso de EPPs y EPC- Fuente: Propia

Observaciones: se observa la falta de arnés en terrazas, en postes se utiliza cinturón de seguridad. Por otra parte en terrazas se observa que la mayoría de los técnicos no utiliza casco. También se ve que algunos no lo utilizan para trasladar la escalera extensible. En postes donde existe riesgo eléctrico no se respetan las distancias mínimas ni se utilizan guantes dieléctricos cuando se exceden las mismas. Se puede ver que en muchos trabajos en la vía pública no se señaliza o se lo hace de manera incorrecta. En interiores de domicilio ningún técnico utiliza gafas protectoras ante la proyección de materiales.

Anexo 2. Protocolo Covid 19 Propuesto

Este protocolo se encuentra redactado bajo las recomendaciones del Ministerio de Salud y recomendaciones realizadas por la SRT tanto generales como específicas del sector de telecomunicaciones.

2.1 Recomendaciones generales

- La higiene de manos, de manera frecuente, es la medida principal de prevención y control de la infección:
 - Antes y después de manipular desperdicios, alimentos, equipos y/o comer.
 - Después de tocar superficies públicas (mostradores, pasamanos, picaportes, barandas), manipular dinero, llaves o ir al baño.

- Mantener una distancia mínima de 2 metros con cualquier persona.
- Evitar tocarse los ojos, la nariz y la boca.
- Cubrirse la boca y nariz al toser o estornudar con el pliegue del codo o con un pañuelo desechable.
- El tapaboca/barbijo solo debe considerarse como una medida complementaria y no un sustituto de las prácticas preventivas establecidas.
- Cumplir con los requisitos de circulación, a través de declaraciones juradas / app “Cuidar”, o la que se establezca a nivel provincial/local.
- Al realizar viajes planificar la actividad en todas sus etapas a fin de garantizar una trazabilidad ante un posible contagio.
- Los elementos de uso habitual, (vasos, cubiertos, elementos de higiene personal y mate) deben ser individuales.
- El uso de sanitarios debe realizarse manteniendo la distancia social de 2 metros y efectuar la higiene de manos antes de salir.
- Se colocará kit de desinfección en las áreas donde se encuentren los artefactos de uso común (depósito de materiales).
- Se desaconseja el uso de delivery de alimentos y se promueve la auto-provisión de alimentos.
- Ventilar regularmente los ambientes cerrados al menos una vez al día, sobre todo en período invernal o de baja temperatura para permitir el recambio de aire.

2.2 Sintomatología compatible con Covid 19

En caso de presentar los siguientes síntomas, deberá informar al superior inmediato:

- Fiebre (37.5°C o más)
- Tos
- Odino-fagia (dolor de garganta)
- Dificultad respiratoria
- Anosmia (pérdida del olfato)
- Disgeusia (alteración en la percepción relacionada con el sentido de gusto) de reciente aparición

En caso de encontrarse en dupla con un colaborador que presente sintomatología compatible con COVID-19, deberá informar al superior inmediato y dar aviso a los servicios sanitarios correspondientes como así también al área de salud ocupacional. Se deberá aislar a los colaboradores en un sector a resguardo a la espera de indicaciones.

2.3 Procedimiento para ingreso a domicilio

1. Llamado al cliente

Durante el primer contacto con el cliente (Contact Center, Centro de Atención al cliente, vendedor) que requiere servicios que demanden ingresar al domicilio, se lo consultará respecto del estado de salud de los miembros convivientes en el domicilio en orden a:

Si presenta fiebre y uno o más síntomas respiratorios y que además en los últimos días tenga historial de viajes a zonas afectadas o haya estado en contacto con casos confirmados o probables de COVID19 (artículo 7 del DNU 260/2020). En caso de que responda de manera positiva a estas preguntas se le explica que el servicio se intentará reparar sin ingresar al domicilio. En caso de que la respuesta sea negativa se le informará que al momento de efectivizar la orden de trabajo el técnico volverá a pedirle esta información de manera actualizada debiendo el cliente suscribir una declaración jurada que corrobore dicha situación antes de que se realice el servicio

Kit básico de protección

- Guantes de nitrilo o látex descartables
- Traje de seguridad repelente agentes químicos y biológicos (mameluco) para utilizar sobre la ropa provista por la empresa.
- Barbijo descartable
- Protector ocular Covid 19

Todos los materiales y Epps son de uso obligatorio en el interior de los domicilios a excepción del mameluco y el protector ocular Covid 19 que solo será obligatorio en función la situación sanitaria local.

Kit de Desinfección

- Disponer Kit de desinfección:
 - ✓ Solución de alcohol 70/30 en pulverizador
 - ✓ Paños descartables
 - ✓ Bolsas descartables
- Alcohol en gel

2. Desplazamiento hacia y desde el trabajo

- Cumplir con los requisitos de circulación, a través de declaraciones juradas / App “Cuidar”, o la que se establezca a nivel provincial/local, evaluando las particularidades actuales de las localidades de destino, respecto a la de procedencia (ingreso, tránsito, alojamiento).
- Utilizar tapaboca/barbijo social.
- Mantener la higiene de las manos antes, durante y después de los desplazamientos.
- En el vehículo particular mantener ventilado para garantizar la higiene y desinfección del interior.
- No transportar más de 2 personas por vehículo.
- En transportes públicos respetar el distanciamiento social usando asiento de por medio. Evitar tocar superficies comunes como pasamanos, asientos, ventanas.
- Evitar las aglomeraciones en los puntos de acceso al transporte que vas a utilizar, mantener siempre distanciamiento social de 2 metros.
- Al regresar al domicilio, se deberá separar e higienizar la ropa de trabajo y calzado.

Desinfección de superficies del móvil de trabajo

Con los guantes colocados y protector ocular, usar el kit de desinfección para proceder a higienizar las superficies de contacto habitual, (palanca de cambios, volante, tablero, manijas de puertas, pedalera, butacas, apoyacabezas, espejos, freno de mano y todo lo que pueda ser manipulado).

- Rociar paños descartables con la solución 70/30, dejándolos humedecidos e iniciar el proceso de higiene.
- Retirar el protector ocular y proceder a su limpieza, con los paños previamente humedecidos.
- Retirar los guantes correctamente.
- Disponer en la bolsa, los paños y guantes utilizados en la limpieza.
- Higienizar las manos.

3. Llegada e ingreso al domicilio

Al ingresar le indicará al cliente, que deberá mantener siempre una distancia prudencial de 2 metros. En caso de que el cliente se niegue, el técnico se retirará del domicilio. Si en cualquier momento del procedimiento el técnico observa o advierte la presencia de personas con síntomas compatibles con COVID19, deberá retirarse inmediatamente del domicilio y lo informará a su supervisor quien hará lo propio con sus superiores inmediatos. Si al salir del domicilio del cliente, éste cambiara su declaración inicial dando aviso que se encuentra incluido dentro de los supuestos previstos en el punto 1, el técnico involucrado no deberá tomar contacto presencial con sus compañeros ni continuar el servicio hasta tanto se aclare la situación, avisando a sus superiores. En todos los casos se prioriza la entrada de un solo trabajador para realizar las tareas con un criterio práctico tratando de que la estadía en el domicilio dure el menor tiempo posible.

- Preparar las Herramientas / Materiales / Instrumentos de Medición
- Higienizar manos con alcohol en gel ó solución 70/30, (dejar secar).
- EPPs:
 - ✓ Colocar el mameluco sobre la ropa provista por la empresa (si se lo requiere)
 - ✓ Colocar guantes nitrilo o látex.
 - ✓ Colocar el Barbijo Tricapa (Cert. ANMAT).
 - ✓ Colocar Protector ocular COVID 19. (si se lo requiere)
 - ✓ Alistar Kit de desinfección.

La utilización del mameluco en el interior de los domicilios será:

- Obligatoria: en caso de encontrarse la ciudad en una situación sanitaria que así lo disponga la autoridad responsable de seguridad e higiene (Comité Mixto de Higiene y Seguridad en el Trabajo). En estos casos se prioriza el ingreso solo de clientes nuevos o reinstalaciones que requieran mínimo grado de trabajo para garantizar una correcta conectividad. El personal deberá contar con dos mudas de ropa seca extra. También será de uso obligatorio en lugares de riesgo elevado como clínicas y hospitales.

Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

- Opcional: en casos en que el técnico lo requiera o perciba inseguridad como ser falta de ventilación, casos de fuerza mayor que no se pueda mantener la distancia mínima de 2 metros.

En todos los demás casos los técnicos deberán ingresar a los domicilios con el uniforme de la empresa y el resto de los EPPs.

Realización de las tareas

En los casos donde se requiera la asistencia de un colaborador, el mismo deberá contar con las mismas medidas de seguridad mencionadas precedentemente.

- Realizar primero todas las tareas posibles desde el exterior del establecimiento.
- Solicitar la ventilación de ambientes, previo al ingreso.
- En todos los casos solicitar guardar distancia de seguridad mínima de 2 metros.
- En todos los casos solicitar al cliente el uso de barbijo, en caso de negarse retirarse del domicilio dando aviso al supervisor.
- Con el Kit de Desinfección, higienizar la zona de trabajo a intervenir.
- Ejecutar la tarea, se recomienda no permanecer en el interior del domicilio más de 1 hora si se trabaja con el mameluco.
- Para el alta / recambios de equipos, dejar conectados y esperar fuera del domicilio.
- En el caso de un reemplazo de algún equipo, se dispondrá el mismo en una bolsa cerrada, (distinta a la de deposición final de epp's descartables), para su acopio en depósito, previa limpieza con solución 70/30.
- Desde el exterior, dar indicaciones para las pruebas correspondientes a fin de culminar la tarea.

Finalización de las tareas

- Una vez fuera del domicilio, sin retirar los guantes, desinfectar las manos con la solución o alcohol en gel.
- Con la solución 70/30, humedecer los paños para higienizar herramientas, mameluco y todo instrumento utilizado.
- Higienizar el móvil de acuerdo con el punto 5.

Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

- Sin retirar los guantes, desinfectar las manos con la solución o alcohol en gel.
- Rociar paños descartables, con el fin de higienizar el protector ocular COVID 19.
- Retirar el barbijo descartable.
- Retirar correctamente los guantes descartables.
- Realizar la disposición y la gestión de residuos de EPP descartables.
- Para finalizar, higienizar correctamente las manos.

4. Finalización de la Jornada de Trabajo

- Higienizar la unidad, siguiendo lo indicado en el punto 5.
- Desprender mameluco y descenderlo hasta la rodilla, tomar asiento y retirarlo (en caso de haberlo utilizado)
- Disponer en bolsa habilitada a tal fin según corresponda, separando los descartables de los EPP reutilizables.
- Para finalizar, higienizar correctamente las manos.

3.1 Infografía

Método para el correcto lavado y desinfección de manos



Figura I. Correcto lavado y desinfección de manos- Fuente:

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/340000-344999/343311/decadm1892-1.pdf>

Retiro de guantes de forma correcta



Figura II. Retiro de guantes de forma correcta- Fuente:

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/340000-344999/343311/decadm1892-1.pdf>

Colocación correcta de barbijo



1. Orientar barbijo, cubriendo boca y nariz.
2. Colocar la cinta superior.
3. Colocar la cinta inferior.

Figura III. Correcta colocación de barbijo- Fuente:

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/340000-344999/343311/decadm1892-1.pdf>

Retiro correcto de barbijo

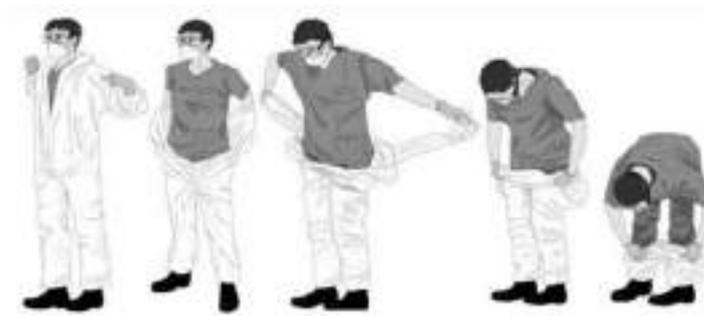


1. Sujetar barbijo con guantes colocados
2. Retirar la cinta superior.
3. Retirar la cinta inferior.

Figura IV. Correcto retiro de barbijo- Fuente:

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/340000-344999/343311/decadm1892-1.pdf>

Retiro correcto de mameluco



Infografía de OPS/OMS

1. Desprender mameluco
2. Retirar hasta la rodilla
3. Sentarse
4. Retirarse los Botines
5. Retirar el mameluco
5. Disponerlo en bolsa

Figura V. Correcto retiro de mameluco- Fuente: https://www.fundacionbomberos.org.ar/wp-content/uploads/2020/03/7_Protocolo_de_colocacion_y_uso_de_elementos_de_proteccion_basicos.pdf

A los fines de realizar un seguimiento eficaz de los distintos y cambiantes escenarios sanitarios que se presenten producto de esta pandemia, el responsable de seguridad e higiene será quien determina la utilización del mameluco para las actividades de instalaciones/reinstalaciones.

Anexo 3. Métodos y procedimientos

3.1 Metodología de autoevaluación general previa de tareas

Los procesos, operaciones y tareas que ejecutan los técnicos implican riesgos que pueden ocasionar accidentes. La autoevaluación previa de tareas permite examinar prácticas y procedimientos para determinar los riesgos que no hubieran sido detectados o que pudieran haberse creado durante el trabajo, que se deban a modificaciones de procesos o a condiciones transitorias.

Los pasos a seguir en la autoevaluación previa de la tarea son:

- a) Identificar los riesgos.
- b) Evaluar la forma de minimizar los riesgos.
- c) Ejecutar garantizando una operación segura.

a) Identificar

El primer paso es identificar los riesgos que presente cada tarea, determinar los peligros potenciales y preguntarse qué consecuencias adversas podrían ofrecer.

Siempre debemos preguntarnos:

- ¿Qué puede salir mal?
- ¿Qué es lo peor que puedes suceder si algo sale mal?

b) Evaluar

El segundo paso es evaluar cómo reducir los riesgos. Analizar cada riesgo identificado en el proceso anterior y preguntándose si existen los métodos apropiados de prevención ante dichos riesgos.

Siempre debemos preguntarnos:

- ¿Tengo el entrenamiento y el conocimiento necesario para llevar a cabo esta tarea en forma segura?
- ¿Cuento con las herramientas y los elementos de protección personal adecuados para realizar la tarea en forma segura?

c) Ejecutar

El tercer paso es ejecutar garantizando una operación segura. Se deben adoptar las medidas necesarias para asegurarse que el trabajo se efectúe en forma segura. Esto incluye colocar la señalización necesaria, respetar la distancia de seguridad ergonómica, ajustarse a los procedimientos de seguridad y, estar atento ante cambios en su trabajo o en el medio que puedan generar un riesgo.

3.2 Procedimiento para trabajo en postes

Todo trabajo en poste debe realizar de a dos técnicos. Está prohibido realizar trabajos en postes de forma individual.

Arribo al Poste

Al arribar al poste donde se efectuará la tarea se debe verificar visualmente la presencia de líneas de BT, MT y AT observando su orientación y posible contacto o cercanía con el área de trabajo.

Si las condiciones climáticas no presentan un escenario favorable (viento por encima de 50 km/h, lluvia, niebla, etc.) para la realización del trabajo, no se iniciara la tarea hasta que las condiciones sean aptas.

Toda vez que sea posible, cuando se trabaje con escaleras las mismas se apoyarán sobre la vereda y no sobre la calzada, asegurando una base sólida para las zapatas de las mismas. Preferentemente en forma paralela a la red.



Fotografía X. Posición de escalera extensible en poste- Fuente Propia

Antes del ascenso

Antes de subir al poste se controlará el estado del mismo.

El mal estado de un poste no siempre se aprecia con un simple examen exterior. Por tal razón, es necesario comprobar la solidez de un poste de madera o columna metálica, antes de cada ascenso. Para lo cual se debe verificar:

- Si tiene evidencia de colisión.
- Si está infectado de insectos en su base.
- Si tiene alguna etiqueta o marca indicando que este no es seguro y debe reemplazarse.

Luego si todo está correcto, se deberá seguir el procedimiento que a continuación se detalla:

- Con un elemento punzante (puede ser el destornillador), clavarlo en las grietas y la base del poste, desde la misma hasta aproximadamente los 2 metros de altura, con el objetivo de verificar si la madera está podrida.
- Así mismo se recomienda golpear con un cuerpo duro (martillo) en todos sus lados hasta una altura aproximada a los 2 metros sobre el nivel del suelo. Si la madera da un sonido sordo, el poste está en deficientes condiciones, pero sí el sonido es puro, significa que está sano.
- En postes con línea colocada, se lo debe hacer oscilar ligeramente en sentido transversal a la línea, así de esta manera, cuando está en mal estado se puede percibir un débil crujido característico, en las proximidades del suelo.
- Si el poste ofrece algún peligro solicitar realizar la tarea con un hidroelevador e informar de inmediato para su reemplazo.
- En el caso de columna metálica, inspeccionar en su base en busca de óxido, que haya debilitado al metal, hacer oscilar la misma en forma perpendicular a la red y observar en la base el movimiento, a fin de visualizar si hay desprendimientos de material.

Se deberá observar la zona de trabajo, analizando los factores de riesgo presentes como ser, tendidos eléctricos, cables telefónicos, ramas, etc.

Al pie del poste y antes de ascender al mismo, se deben identificar aquellas condiciones inseguras que puedan implicar peligros eléctricos potenciales para el trabajador, así como aquellas condiciones climáticas que favorezcan la conducción de la corriente eléctrica (como la lluvia y la humedad).

Para ello es necesario observar atentamente y preguntarse qué puede salir mal y cuáles son esos peligros potenciales que pueden hacer que algo salga mal.

De esta forma se debe comenzar verificando el posible contacto o cercanía con líneas eléctricas de BT, MT y AT en el tap de toma de señal, así como contactos entre las acometidas de cable y la línea eléctrica. Estos contactos muchas veces parecen no ser un riesgo debido a la presencia de sus correspondientes aislaciones en ambos cables, pero debe tenerse en cuenta que dichas aislaciones, en constante fricción debidas al viento y otros factores, pueden ocasionar el deterioro de los mismos y el consiguiente contacto eléctrico. También debe tenerse en cuenta e identificarse la proximidad de dichas líneas eléctricas que por acción del viento puedan tomar contacto con acometidas de cable.

Es por ello que al observar un contacto entre las acometidas y líneas eléctricas, debe considerarse siempre la peor opción a modo de prevenir el choque eléctrico.

Así mismo, debe identificarse la existencia del contacto con la línea de alumbrado público o con partes de sus artefactos de iluminación que muchas veces se encuentran en mal estado debido a las inclemencias del tiempo.

También debe comprobarse que no exista contacto eléctrico sobre anclajes ni la falta de aisladores en los mismos. Estos evitan ante dicho contacto que la corriente eléctrica llegue tanto al tope del poste, como a quien sujete accidentalmente el anclaje ocasionando la descarga a tierra a través del mismo. Es por ello que la falta de dichos aisladores también debe identificarse.

Además del contacto con artefactos del alumbrado público, debe identificarse el riesgo ocasionado por conexiones clandestinas de estos artefactos (como ser reflectores, faroles, lámparas, etc.). Estas conexiones se han visto efectuadas hasta utilizando un par telefónico de una bajada fuera de servicio, a través del cual se le da tensión y coloca dichos artefactos. Hay que tener especial cuidado con estas conexiones clandestinas ya que a simple vista se observa un par telefónico, pero el mismo se encuentra a 220 voltios.

Una de las identificaciones más importantes que debe realizarse es el de factibilidad del cumplimiento de seguridad entre los técnicos y conductores de la distribución eléctrica ya que se comparte la postación.

Debe quedar claro que no está permitido realizar el ascenso al poste con escalera cuando no se pueda respetar dicha distancia de seguridad. Esto quiere decir que si desde la base del poste se observa que el espacio cubierto por la línea de ascenso y el radio dentro del cual pueda efectuar cualquier movimiento el personal operativo hasta el plantel eléctrico o cable con tensión, no puede mantenerse de acuerdo a la distancia de seguridad acorde a dicha tensión, el ascenso no debe realizarse.

En el caso de identificarse la existencia de conductor preensablado, deberá verificarse que no exista contacto con alguna acometida que pudiera perjudicar las aislaciones, y consecuentemente ocasionar el contacto eléctrico. También deberá evitarse el contacto directo con el mismo realizando el ascenso por el lado opuesto del poste, y ayudándose con el lazo de ascenso y la correa de posicionamiento para salvar la interferencia permaneciendo siempre sujeto. Observar que los morsetos de toma en el preensablado suelen estar defectuosas.

Por último debe verificarse la correcta elección y el buen estado de los elementos de protección personal y de las herramientas a utilizar a fin de estar protegidos adecuadamente.

Una vez realizada la identificación de los riesgos y evaluada la factibilidad de disminuirlos, de acuerdo a los procedimientos de trabajo seguro y siempre que no existan dudas al respecto, se podrá iniciar el ascenso.

Durante el ascenso

Durante el ascenso se debe chequear que no existan contactos con líneas eléctricas que no se hayan podido observar al pie del poste (por ejemplo, al existir interferencias sorteables ocasionadas por ramas de árboles que impiden observar este tipo de interferencias eléctricas). También se debe prestar mucha atención a obstáculos como ramas de árboles y líneas telefónicas que dificulten el ascenso.

El ascenso o descenso de un poste debe realizarse con las manos libres, tomándose de los peldaños y abrazar la correa de sujeción y posicionamiento al llegar a la cima del mismo.

Las herramientas deberán ir en bolsas o en cartucheras porta - herramientas.

Las herramientas y materiales nunca deben ser arrojados hacia el desnivel, debiéndose utilizar sogas o “baldes” con sogas para hacerlo.

Posicionado en el poste

Una vez posicionado en el poste y previo al inicio de la tarea, deberá chequearse todo lo verificado al pie del poste, para asegurar que lo identificado inicialmente se corresponde con lo observado en el sitio de trabajo. Esto se debe a que muchas veces lo interpretado desde el nivel del piso, puede no ser así debido a errores visuales ocasionados por las distancias, reflejos, luz del día, etc.

Para realizar trabajos en poste, siempre se debe utilizar el arnés anticaídas. Su correa de sujeción y posicionamiento deberá colocarse de forma tal que evite la caída del trabajador ante la pérdida de apoyo o estabilidad. Para lograr esto se deberá analizar cada situación particular. Una vez que la correa de sujeción y posicionamiento esté colocada, el individuo lo probará antes de emprender el trabajo, abandonando el peso del cuerpo con precaución hasta estar seguro de que está bien sujeto. Se debe utilizar un cabo de vida con amortiguador que evite la caída del trabajador ante la pérdida de apoyo o estabilidad.

En caso de no identificar ningún riesgo que no haya sido observado desde la base del poste, y que los mismos hayan sido evaluados con la factibilidad de disminuirlos de acuerdo a los procedimientos de trabajo se podrá iniciar la tarea.

3.3 Procedimiento para trabajos en techos y terrazas

Factores de riesgo generales:

En techos y terrazas se observa:

- La inclinación del techo, mientras más inclinado sea el techo, más difícil es pararse sobre él. La máxima inclinación permitida será 25 °.
- Humedad, lluvia, nieve o escarcha pueden ocasionar condiciones resbalosas.
- Suciedad o aserrín, también pueden ocasionar condiciones resbalosas.

Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

- Calzado, la tracción que ofrecen los zapatos varían, siempre usar zapatos con buena tracción.
- Peligros de tropiezos por herramientas, alargues eléctricos, etc.

Las terrazas se categorizan de la siguiente manera:

- Las que tienen baranda hasta la cintura: se puede trabajar sin arnés
- Las que no tienen baranda y existe un punto de anclaje permanente o se puede realizar un punto de anclaje transitorio, se trabaja con arnés y cabo de vida enganchado al punto de anclaje transitorio que se arma con una cinta de alpinista y un mosquetón
- Las que no tienen baranda y no hay posibilidad de realizar un punto de anclaje transitorio, no se puede realizar la tarea.

Los techos que generalmente se encuentran son:

- Chapa de fibrocemento
- Techos de teja (colonial o francesa) o baldosin
- Chapa de zinc
- Loza o concreto.

Consideraciones para los trabajos sobre techos

- Llevar a cabo un análisis de riesgos, identificar los riesgos que se encontrarán antes de ejecutar las tareas específicas requeridas en la obra.
- Antes de comenzar a trabajar, determinar la fragilidad del techo. Un techo frágil es aquél que no soporta con seguridad el peso de una persona. La fragilidad del techo no depende de la composición de sus materiales. La fragilidad del techo puede ser ocasionada por el espesor del material, la distancia entre sus soportes o la edad del material.
- Subir y bajar del techo, este es un punto de riesgo importante, es esencial tener una forma segura de subir y bajar del techo.

Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

- Sistema de prevención de caídas, un sistema de prevención de caídas se requiere si un trabajador puede caer de una posición elevada. Como regla general, debe usarse un sistema de prevención de caídas si la altura del trabajo es mayor a 2 metros.
- Materiales que pueden caer, mantener el orden y un buen aseo en el techo para eliminar cualquier material que pueda caerse.
- Capacitar, las personas que traban en los techos necesitan los conocimientos, las habilidades y la experiencia para trabajar con seguridad.
- Condiciones del tiempo, no se debe trabajar bajo condiciones de hielo, lluvia o viento. Es fácil resbalar bajo estas condiciones.
- Escaleras, asegúrese de que estén en buenas condiciones estructurales.

Prácticas seguras de trabajo

- Mantener el centro de gravedad bajo y sobre los pies.
- Mantener dobladas las rodillas y estar consciente de todo lo que lo rodea.
- No llevar demasiada carga ni tener las manos demasiado ocupadas.
- No dejar caer objetos ni permitir que rueden hasta caer del techo.
- Subir y bajar las escaleras orientado a las mismas.

Cuando el ascenso sea por medio de escalera, previamente se observará la existencia de líneas eléctricas que puedan interponerse en el desplazamiento de la extensión de la escalera, previendo exceder la misma un metro del punto de apoyo superior.

También deberá verificarse que durante el ascenso se podrá respetar en todo momento la distancia mínima de seguridad respecto de la línea eléctrica identificada, teniendo en cuenta que las instalaciones y el cableado eléctrico en domicilio del cliente pueden encontrarse deteriorados o con falta de aislaciones adecuadas.

Una vez en el techo o terraza y antes de comenzar a trabajar, deberá identificarse la necesidad de sujetarse mediante el arnés a punto fijo, así como la existencia de cables en el piso, o que pasen a una altura donde pueda existir el contacto.

Muchos de estos cables son colocados por el cliente, pudiendo existir empalmes mal realizados y sin la aislación adecuada.

Es muy común encontrar contactos eléctricos en estructuras de pie de tanques de agua, antenas, etc., por lo cual deben identificarse dichas estructuras y evitar todo contacto con las mismas.

Debe identificarse los puntos de sujeción de las líneas eléctricas e instalar la acometida respetando las distancias de seguridad, nunca en la misma sujeción del cable eléctrico (debe recordarse que estas sujeciones no siempre cuentan con los respectivos aisladores, pudiendo desgastar el aislador de la línea eléctrica, con el consecuente riesgo ocasionado por el contacto eléctrico entre la línea y la sujeción).

En caso de haber identificado los riesgos y que los mismos hayan sido evaluados con la factibilidad de disminuirlos y siempre que no existan dudas al respecto, se podrá iniciar la tarea.

3.4 Normas de utilización de escaleras

3.4.1 Escaleras extensibles

Al utilizar escaleras extensibles de dos tramas es importante tener en cuenta que:

- En la extensión de la escalera deberemos cuidar que las manos no sean aprisionadas entre los peldaños.
- Deberemos prestar especial atención al tramo superior para que no haga contacto con elementos con tensión o con algún otro obstáculo y como consecuencia caiga bruscamente.
- El acoplamiento de los dos tramos sea perfecto.
- No realizar el ascenso con herramientas ni con material en las manos.

Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

Es condición segura de ascenso la existencia de tres puntos de apoyo simultáneos mínimamente.

Tener en cuenta la inclinación de la escalera, manteniendo el grafico en “L” que se encuentra en los largueros, paralelo al poste o manteniendo la relación de tres (3) de altura a uno (1) de separación entre el poste y el apoyo inferior de la escalera.



Fotografía XI. Marca en escalera extensible para correcta inclinación- Fuente Propia

Colocación de la escalera para el trabajo

Al colocar la escalera se deberán limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la misma y se tendrá en cuenta no situarla en un lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso deberá balizarse o situarse una persona que avise de la circunstancia.

Al colocar una escalera deberemos tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Apoyo inferior.
- b) Apoyo superior.
- c) Sujeción al poste.
- d) Levantamiento o abatimiento de una escalera.
- e) Conservación – Almacenamiento.

f) Transporte de escaleras.

a) Apoyo Inferior

Cuando las escaleras se apoyen en superficies sólidas y niveladas contarán con sistema de apoyo (zapatas) que impidan su deslizamiento. En caso de superficies blandas o de terrenos naturales, el sistema de apoyo permitirá su inserción en el terreno (puntas).



Fotografía XII. Zapatas de escalera extensible- Fuente Propia

Está terminantemente prohibido utilizar cajones, mesas u otros objetos como suplemento de la escalera.

b) Apoyo superior

Se deberá evitar el apoyo del peldaño de la escalera con el poste para evitar la rotación de la misma. Para ello se utilizará el apoyo superior en forma de “V” y se sujetará al poste con la correa correspondiente.

Al colocar la escalera sobre fachadas para acceder a terrazas, deberá extenderse un metro por encima del punto de apoyo superior, utilizando de esta forma los últimos dos peldaños de pasamanos para facilitar el acceso.

c) Sujeción al poste

Cuando se coloque la escalera sobre el poste, deberá atarse la soga de extensión alrededor del mismo asegurando su estabilidad.

d) Levantamiento o abatimiento de una escalera

- Por una persona:
 - Situar la escalera sobre el suelo de forma que los pies se apoyen sobre un obstáculo suficientemente resistente para que no se deslice.
 - Elevar la extremidad opuesta de la escalera.
 - Avanzar lentamente sobre este extremo pasando de escalón en escalón hasta que esté en posición vertical.
 - Inclinar la cabeza de la escalera hacia el punto de apoyo.
- Por dos personas (Peso superior a 25 Kg. o en condiciones adversas)
 - Una persona se sitúa agachada sobre el primer escalón en la parte inferior y con las manos sobre el tercer escalón.
 - La segunda persona actúa como en el caso precedente.

e) Conservación - Almacenamiento

Se recomienda almacenar las escaleras al abrigo de agua y el sol. También debe conservarse en perfectas condiciones de uso debiendo notificarse al superior directo cualquier desperfecto que se encuentre para su pronto mantenimiento.

f) Transporte

Otro aspecto importante a tener en cuenta es el transporte de las escaleras.

1. Transporte vehicular: cuando se transporten en vehículo, deberán estar sujetas al porta-escalera y colocarlas de forma tal que en el trayecto no se produzcan flexiones ni golpes.

2. Transporte manual:

- Se debe transportar horizontalmente.
- No hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
- Procurar no dañarlas. Depositarlas, no tirarlas.
- No utilizarlas para transportar materiales.
- No arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.

3.4.2 Escaleras tijera

- Las escaleras de tijera se transportan plegadas.
- Si la escalera se sitúa detrás de una puerta, debe impedirse que pueda ser abierta accidentalmente.
- Las proximidades del punto de apoyo de la escalera deben estar libres de objetos.
- En caso que tenga que situarse en un lugar de paso, señalizar la zona.
- Las superficies de apoyo deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes.
- No se debe apoyar una escalera sobre elementos inestables.
- La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice este comprendida entre $1/4$ y $1/3$ de su longitud.
- El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendida o el limitador de abertura bloqueado.
- La escalera debe sobrepasar al menos en 1 m el punto de apoyo superior.
- No se deberá pasar de un lado a otro por la parte superior de la escalera.
- El ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a las mismas.
- No subir más allá del anteúltimo escalón para evitar pérdida de equilibrio.

Escaleras prohibidas

Está prohibido el uso de escaleras no provistas por la empresa, escaleras metálicas y cualquier otro elemento en sustitución cuya estabilidad no sea adecuada (cajones, sillas, etc.).

3.5 Correcto uso de elementos de protección personal y colectiva. Ropa de trabajo

Primero siempre se tiende a minimizar, en lo posible, los riesgos en la fuente. Hasta tanto esto se alcance, se debe proveer y capacitar a los trabajadores en el uso de elementos de efectiva protección personal, de acuerdo al riesgo al que estén expuestos.

Todos los EPP y herramientas deberán ser utilizados únicamente para el fin que están concebidos. No podrán ser utilizados EPP que no se encuentren homologados por la compañía.

Es responsabilidad de la persona a quien se asignaron los EPP mantenerlos y conservarlos en buen estado. Deberán informar de inmediatamente al supervisor cada vez que cualquier elemento sufra una rotura, se extravíe, o se deteriore por el uso normal y no otorgue la protección adecuada.

Al momento de la entrega de los EPP el trabajador deberá firmar para cada uno el registro al respecto.

3.5.1 Elementos de protección personal

A continuación se presentan en detalle los elementos de protección personal:

- a) Casco.
- b) Botines de seguridad.
- c) Guantes de trabajo.
- d) Guantes dieléctricos.
- e) Anteojos de seguridad.
- f) Dispositivo anticaídas: arnés, correa de sujeción y posicionamiento y cabo de vida con amortiguador

a) Casco:

Los cascos de seguridad protegen al trabajador contra el contacto eléctrico por lo que deberán ser de material aislante y estar ensayados bajo tensión eléctrica. Este ensayo se realiza para garantizar una protección del usuario contra un contacto accidental con un conductor.

Además de proteger al trabajador contra el contacto eléctrico, el casco disminuye los riesgos ocasionados por:

- Caídas de objetos (herramientas manuales, elementos de trabajo, etc.).
- Choque contra objetos fijos (estribos, regletas, cables, etc.).
- Contacto con cables o partes energizadas en baja tensión.
- Salpicaduras de líquidos o metales en estado de fusión (por ejemplo, ácido de baterías, plomo / estaño).

La utilización del casco con sujeción (con o sin mentonera), previene que ante la caída del operario, el casco salga despedido de la cabeza del mismo, ocasionando una lesión aun mayor para el usuario, debiendo utilizarse al realizar todo tipo de trabajo en altura.

Se utilizará siempre en la vía pública, terrazas, azoteas y en todos aquellos casos donde exista riesgo de golpes en la cabeza por choque contra objetos, caída de objetos de altura y/o trabajos en cercanía de equipos o tendidos con tensión eléctrica. El casco vence a los 4 años desde su fabricación.

b) Botines de seguridad

Los botines de seguridad minimizan los riesgos de:

- Caída de objetos pesados, golpes y aplastamiento.
- Contactos eléctricos de baja tensión (dieléctricos), descargas estáticas (antiestáticos).

Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

- Deslizamientos sobre superficies húmedas, barrosas, lisas, nieve, etc.
- Resistente a salpicaduras de agresores químicos como ser el ácido de baterías.

c) Guantes de trabajo

Existen diferentes tipos de guantes de trabajo, dependiendo de la tarea a realizar. Podemos encontrar guantes de hilo cubiertos con kevlar, guantes de cuero, etc.

Los guantes de trabajo minimizan principalmente los riesgos de:

- Abrasión: a causa del rozamiento con la cobertura de cables en estado seco o de humedad, con o sin residuos orgánicos; por rozamiento con postes de palmera o eucalipto impregnados en creosota o sales cuproarsenicales; trabajos de carga y descarga y manipuleo de materiales; con elementos metálicos en general como herrajes.
- Corte: por impacto o deslizamiento de la hoja de corte utilizada para podar ramas. Por manipuleo de plásticos de aristas vivas; por manipuleo de materiales metálicos con rebabas o chapas de cantos vivos.
- Desgarro: por la fuerza utilizada en la sujeción de elementos.
- Penetración: Por astillas de madera (postes, pallets, etc.); por alambres, clavos, destornilladores, punzones y otras herramientas de características similares.

d) Guantes dieléctricos

Deberán utilizarse cuando se trabaje con energía eléctrica. Cuando exista la presunción o sospecha de la presencia de energía eléctrica durante la tarea, se actuará como si estuviera presente.

Los guantes dieléctricos de baja tensión poseen un aditamento superficial externo inocuo a la piel con el fin de impedir su deterioro prematuro y una resistencia mecánica a la perforación adecuada al trabajo que se realiza. Para poder identificarlos poseen impreso con tinta indeleble sobre el dorso el mes y año de fabricación así como el voltaje que permite

maniobrar sin consecuencias sobre el personal (Este no debe confundirse con el voltaje de ensayo).

Cuando las características del trabajo pudieran ocasionar el deterioro de estos guantes, se utilizarán guantes protectores de tareas generales sobre los mismos.

Los guantes deberán mantenerse protegidos de la acción mecánica de herramientas u otros elementos cuando no se utilicen. Los guantes vencen a los 5 años desde su fabricación.

Para verificar el estado de conservación de los guantes dieléctricos, debe soplar dentro del mismo y cerrar la abertura observando si existe algún agujero que permita el paso de la corriente.

Para proteger parte del antebrazo, estos guantes tienen un puño de mayor longitud que los guantes de trabajo.

GUANTES DIELECTRICOS				
Clase	Tensión de Utilización	Tensión de Ensayo	Corriente de fuga	Espesor mm.
00	500 V	2.500 V	1 mA	6/10
0	1.000 V	5.000 V	1 mA	11/10
1	7.500 V	10.000 V	1 mA	16/10
2	17.000 V	20.000 V	1 mA	24/10
3	26.500 V	30.000 V	1 mA	30/10

Tabla I. Clases de guantes dieléctricos. Fuente: <https://electricidad-viatger.blogspot.com/2008/07/guantes-aislantes.html>



Figura VI. Guante dieléctrico- Fuente propia

e) Anteojos de seguridad

La protección ocular debe utilizarse cada vez que haya riesgo de proyección de partículas a la cara, como por ejemplo cuando se está devanando, perforando, amolando, martillando o se trabaje en árboles o arbustos. También cuando se tire longitudinalmente de un cable para tensionarlo.

La utilización de anteojos de seguridad es obligatoria para todas aquellas tareas donde existan los riesgos de:

- Proyección de partículas.
- Impacto o penetración de elementos.
- Proyección de chispas.
- Deslumbramiento por efecto de elevada intensidad lumínica (modelo tonalizado).



Figura VII. Gafas de seguridad- Fuente: <https://www.amazon.es/Silverline-868628-Gafas-seguridad/dp/B000LFXQ14>

f) Dispositivo anticaídas:

El dispositivo anticaídas es un conjunto de elementos utilizados para realizar trabajos en altura. Cada uno de los elementos que lo componen cumple un rol fundamental en la prevención de caídas (punto de anclaje, arnés, cabo de vida con amortiguador y correa de sujeción y posicionamiento).

La utilización del dispositivo anticaídas minimiza el riesgo de caída libre del operario cuando se encuentre ascendiendo, descendiendo o trabajando sobre el poste, plataformas, estructuras, así como las durante el desarrollo de tareas en techos y terrazas del domicilio del cliente. El equipo de protección contra caídas se divide en tres partes:

- Punto de anclaje y conector de anclaje:



Figura VIII. Punto y conector de anclaje- Fuente:

https://cie.gov.ar/web/images/Trabajos_en_Altura_MSA_15h.pdf

Los puntos de anclaje deben ser rígidos y capaces de resistir las cargas especificadas en todas las direcciones 22,2 kN (5000 lbs) en el eje horizontal y 22,2 kN (5000 lbs) en eje vertical.

Los conectores de anclaje deben cumplir los requerimientos de resistencia (5000lbs) y deben estar bien identificados, ser fáciles de usar y situarse siempre por encima de la cabeza. Se dividen en:

- Conectores temporales

Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

Lazo: anilla o corbatas de anclaje según Norma CE EN 795 confeccionadas en poliamida. 2 mts., con ojal para poder anclar un mosquetón.



Figura IX .Lazo para conector temporal- Fuente:

https://cie.gov.ar/web/images/Trabajos_en_Altura_MSA_15h.pdf

Mosquetón oval de aluminio o acero: pulido o de acero, Norma CE EN 362, resistencia 22 KN, doble cierre gatillo y rosca.

- Conectores permanentes
- Arnés de cuerpo completo:



Figura X. Arnés de cuerpo completo- Fuente:

https://cie.gov.ar/web/images/Trabajos_en_Altura_MSA_15h.pdf

- Marca registrada o razón social del fabricante o responsable de la comercialización del producto
- Mes y año de fabricación

Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

- Número de lote o serie
- Número de la norma: IRAM3622
- Sello IRAM y Sello S
- Titular de la Licencia
- Procedencia

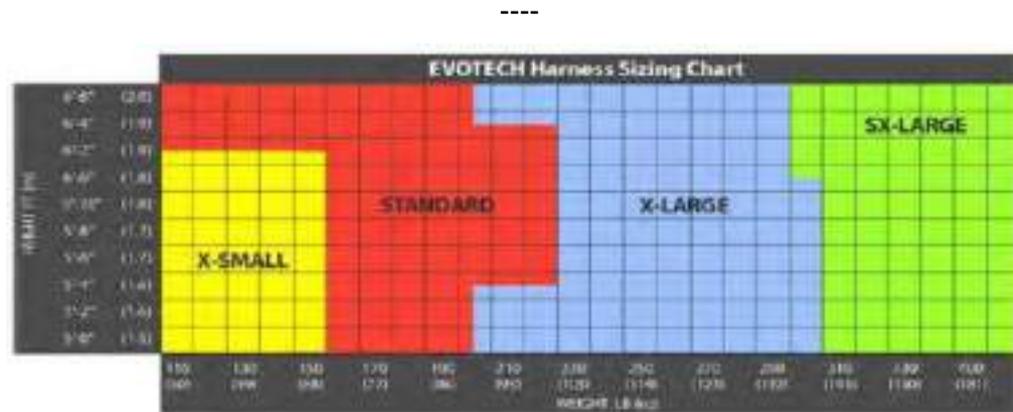


Figura XI. Distinto talles de arneses- Fuente:

https://cie.gov.ar/web/images/Trabajos_en_Altura_MSA_15h.pdf

Los arneses se transportarán y guardarán en sitios apropiados, donde queden protegidos de cortes por herramientas. Se inspeccionarán respecto de las condiciones de conservación, perforaciones en el mismo, costuras, hebillas, anillos “D” y gancho de presión. Los cinturones que resulten defectuosos en alguno de los puntos citados se cambiarán inmediata.

Es muy importante no portar nada en los bolsillos, utilizar la talla correcta y ajustar de manera correcta. La argolla trasera debe quedar a la altura de los omoplatos y la delantera a la altura del esternón.

Los técnicos pondrán especial cuidado al alcanzar el gancho de presión en el anillo en “D”, de modo que este quede bien sujeto por el gancho y la lengüeta del gancho de presión bien cerrada antes de confiar el peso del cuerpo al cinturón de seguridad.

Una vez que el cinturón esté enganchado en su sitio, el individuo lo probará antes de emprender el trabajo, abandonando el peso del cuerpo con precaución hasta estar seguro de que está bien sujeto.

Evaluación de riesgos ocupacionales en empresa instaladora de servicios de telecomunicaciones en tiempos de Covid 19. Departamento de Ingeniería industrial - Facultad de Ingeniería – U.N.M.d.P

El arnés debe usarse cuando se trabaja con escalera sobre el poste o en aquellos trabajos donde se superen los 2m de altura.

- Dispositivos de conexión

Cabo de vida:

- Amortiguador obligatorio
- Longitud máxima 1.8m
- Ganchos de doble seguro
- Sencillas y gemelas
- De cinta, cuerda o cable de acero.
- Fijas o ajustables



Figura XII. Cabo de vida con amortiguador- Fuente: <https://rupalnet.com/producto/cabo-de-vida-con-amortiguador-y-mosqueton-de-18-y-55-mm/>

Correa de sujeción y posicionamiento



Figura XIII. Correa de sujeción y posicionamiento- Fuente Propia

3.5.2 Elementos de protección colectiva

Además de los elementos de protección personal existen y son de gran importancia los elementos de protección y seguridad colectiva, es decir, para todo el grupo de trabajo.

Las tareas que se realicen en la vía pública deben señalizarse con conos y/o cintas demarcatorias de peligro para advertir a peatones y vehículos sobre la tarea que se está realizando. De este modo se busca evitar que se vea afectada la seguridad de los trabajadores por el tránsito de peatones y vehículos, y viceversa.

Deberá señalizarse con conos y cintas de peligro la zona de trabajo en calzada, rutas y en todas aquellas vías de tránsito vehicular y/o peatonal.

Se debe verificar el buen estado y la cantidad de vallas y conos suficientes para la correcta delimitación del área de trabajo. Los elementos de señalización serán: cinta demarcatoria de peligro y 2 conos con banda reflectiva.

Siempre que sea posible, el personal operativo tratará de evitar el trabajo en la calle dejando un pasaje para que circulen los peatones que pasan por el lugar delimitado por los conos.

Los elementos de señalización deberán colocarse de forma tal que eviten un acercamiento excesivo de vehículos a las zonas de trabajo desviando a los mismos

La colocación de la señalización con conos en las calles debe realizarse a la distancia de frenado de la velocidad máxima permitida en esa calle y distanciado del vehículo al menos 1,5 mts. Ej.: Para una calle en donde la velocidad máxima es de 60 Km./h. la distancia de frenado es de 24,75 mts.

Cuando la situación lo permita se deberá estacionar el móvil frenado y con las balizas encendidas entre el tránsito y la escalera para protegerla de eventuales choques contra la misma.



Figura XIV. Elementos de protección colectiva- Fuente Propia

Asimismo, en las zonas de trabajo donde circulen peatones se deberán disponer los elementos de señalización de modo que eviten circular por ellas. Se pondrá especial atención en los trabajos en altura donde se deberá señalar la zona donde puedan caer accidentalmente objetos a causa de los trabajos que se realicen, por ejemplo, la ubicación de un cono entre el pie de la escalera y el poste cuando se trabaja sobre este.

3.5.3 Ropa de trabajo:

Tiene por objeto proteger al individuo de los agentes físicos, químicos, climáticos y de posibles descargas eléctricas debido a algún contacto casual. Por tal motivo se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Es importante que la ropa se encuentre en buenas condiciones, sin agujeros y colocada adecuadamente, evitando así enganches en elementos tales como abrazaderas en postes, ramas, etc. que pudieran provocar la caída o el contacto involuntario con elementos energizados u otros.
- Collares, llaves, anillos, aros, piercings y otras prendas y accesorios de metal no deben ser usados en ningún momento.
- En trabajos desarrollados en días de poca visibilidad por niebla o lluvia, se tendrá que considerar como parte de la indumentaria un chaleco reflectivo.

3.5.4 Herramientas

La utilización de herramientas es tan común en el día a día, que en ocasiones, se hace difícil recordar que entrañan peligros. Todas las herramientas se fabrican pensando en la seguridad, pero a veces se produce un accidente antes de que se adviertan los peligros derivados de ellas.

Se debe aprender a reconocer los peligros asociados a los distintos tipos de herramientas y las precauciones de seguridad necesarias para evitarlos.

- Deben utilizarse equipos de protección individual apropiados, como gafas o guantes de seguridad, contra los peligros potenciales que entraña el uso de herramientas motorizadas portátiles y de herramientas de mano.
- El método de trabajo empleado y las herramientas y materiales utilizados deberán asegurar la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico, garantizando, en particular, que el trabajador no pueda realizar contacto accidental con cualquier elemento con tensión.
- Las herramientas y materiales para la realización de los trabajos se elegirán, de entre las fabricadas a tal fin, teniendo en cuenta las características del trabajo y de los trabajadores.
- Las herramientas de mano (pinza, pelacables, encrimpadora, destornilladores, martillo, etc. deberán transportarse en bolsas o en cartucheras porta – herramientas.

Herramientas manuales

Las herramientas manuales utilizadas deben estar protegidas por un aislamiento de seguridad donde llevan indicada la tensión de utilización correspondiente.

Estas herramientas pueden ser:

- Herramientas aislantes: cuyo cuerpo está constituido por material aislante en toda su masa excepto en la cabeza de trabajo que puede ser de material conductor.
- Herramientas aisladas: que son herramientas metálicas, recubiertas de material aislante.

Herramientas eléctricas

Para reducir el riesgo de lesiones a causa de descargas, las herramientas tienen que estar protegidas como mínimo de una de las siguientes maneras:

- Conectadas a tierra por un cable de 3 conductores (con un conductor de tierra) en caso de 220 V. Estos cables tienen dos conductores para el paso de corriente y otro para conexión a tierra. Un extremo del conductor de tierra se conecta a la carcasa metálica de la herramienta y el otro se conecta a tierra a través de la tercera pata del enchufe. Dicha pata no debe quitarse nunca del conector.
- Con doble aislamiento: El usuario y la herramienta están protegidos de dos maneras: a) por el aislamiento normal de los conductores interiores, y b) por una carcasa que no puede conducir electricidad al operario en el caso de un fallo de funcionamiento.

Además de dichas protecciones intrínsecas de las herramientas eléctricas deben ser conectadas a tableros con las correspondientes protecciones.

Las herramientas a menudo son utilizadas en áreas donde hay humedad considerable o en lugares mojados. Aunque el operario está aislado, el agua todavía puede penetrar en la cubierta protectora de la herramienta y entrar en contacto con las partes electrificadas de la herramienta facilitando el paso al exterior, eludiendo así el aislamiento. Cuando una persona sostiene una herramienta de mano bajo estas condiciones y entra en contacto con otra superficie conductora, ocurre el choque eléctrico.