

Universidad Nacional de Rosario  
Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura  
Escuela de Posgrado y Educación Continua



Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo

Trabajo Final

**Estudio y evaluación de las condiciones de  
Higiene y Seguridad de un Complejo de  
Laboratorios de la ciudad de Rosario para su  
adaptación en el contexto de la Pandemia  
Covid 19.**

Ing. Ferrari Miguel Ángel  
DNI: 25176772  
Legajo: 15442/19

Director: Ing. Rubén Gabellini

**Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo**

Diciembre 2020

## Índice

1. Resumen.....	4
2. Introducción.....	5
3. Desarrollo.....	10
3.1 Situación Actual.....	10
3.2 Relevamiento de la Situación Actual.....	11
3.2.1 Estructura.....	11
3.2.2 Operatoria en Gral., Descripción de los Procesos.....	13
3.2.3 Relevamiento de las condiciones de HySL.....	15
3.3 Relevamiento de los sectores en condiciones C19.....	18
3.3.1 Análisis de riesgos.....	20
3.4 Condiciones a controlar y modificar.....	24
3.4.1 Factor Ocupacional.....	25
3.4.2 Distanciamiento.....	31
3.4.3 Tiempo de jornada laboral.....	32
3.4.4 Grupos de trabajo.....	32
3.4.5 Transporte empleado.....	32
3.4.6 Ingresos específicos.....	32
3.4.7 Empleo de EPP.....	32
3.4.8 Ventilación.....	43
3.4.9 Herramientas y equipos.....	56
3.4.10 Condiciones de higiene.....	57
3.4.11 Control de temperatura.....	58
3.4.12 Grupos sanitarios.....	59
3.4.13 Información de síntomas.....	61
3.4.14 Comedor.....	62
4. Evaluación de las propuestas de mejoras.....	65
5. Análisis de riesgos en nuevos puestos.....	67
5.1 Iluminación.....	68
5.2 Ruido.....	72
5.3 Carga Térmica.....	72
5.4 Contaminación Ambiental.....	75
5.5 Riesgo Eléctrico.....	75

5.6 Ergonomía.....	79
5.7 Incendios.....	83
5.7.1 Evacuación, Emergencias y Capacitación.....	89
6. Conclusión.....	91
7. Bibliografía.....	92
8. Anexos.....	94
8.1 RGRL.....	94
8.2 Evaluaciones de Riesgo C-19.....	101

## 1 RESUMEN

El presente trabajo analiza y evalúa las condiciones a cumplir por un Complejo de Laboratorios para mantenerse operativo durante la Pandemia. Luego se avanza en las CyMAT de los puestos readaptados o reubicados verificando las condiciones de ruido, iluminación, ergonomía entre otras materias.

El estudio se fue desarrollando durante el período de la pandemia producido por el Covid 19, este tiempo se destacó por el continuo cambio de fases y diferentes disposiciones gubernamentales. Debido a estos cambios, se propuso un orden lógico a seguir, destacando su flexibilidad en función de la investigación y su derrotero.

Se consideró como base o cimientos para dar un orden, el objetivo general planteado y los específicos definiéndose:

1. Etapa de recolección de información sobre la situación actual.  
Trabajo de campo y documentación.
2. Identificar: situaciones no conformes, nuevos riesgos y situaciones críticas.
3. Generar propuestas de Mejoras.
4. Evaluar los nuevos ambientes de trabajo, los puestos y procesos adaptados según la prevención de Covid 19.
5. Estudiar sus condiciones y agentes de riesgo asociados de acuerdo a los niveles permitidos por la ley 19587 y su Dec. 351/79.
6. Conclusiones.

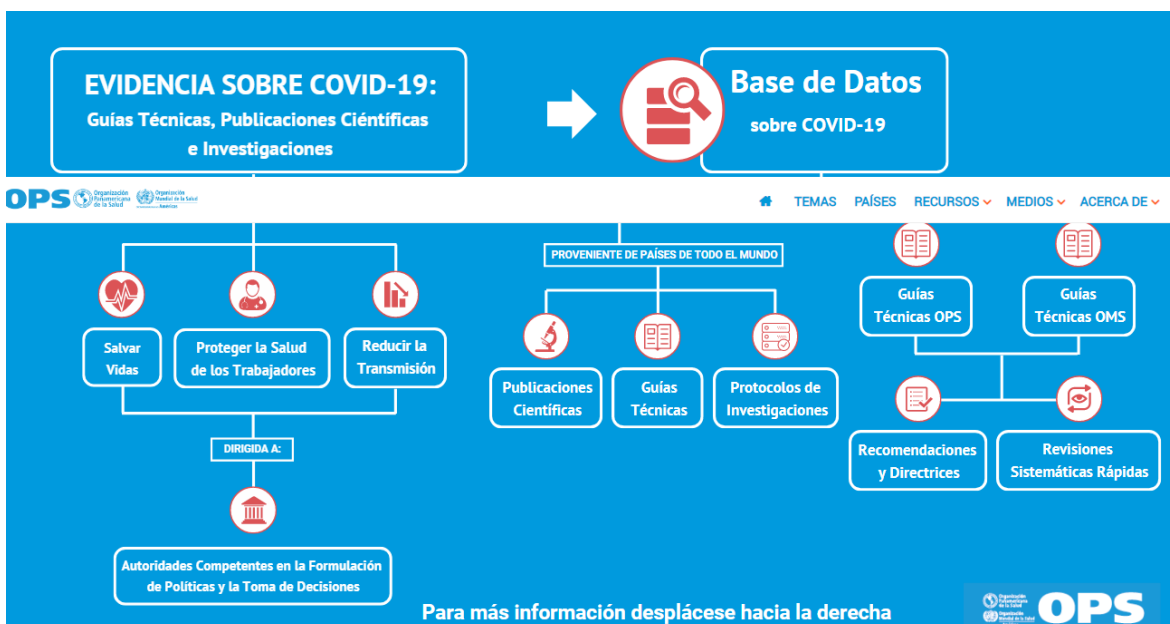
La realización del trabajo permitió desarrollar los conocimientos adquiridos abordando una problemática actual. Además, se logró generar diversas propuestas con el aporte técnico necesario para la mejora de las condiciones y el medio ambiente de trabajo, sin dejar al margen la productividad. Estas propuestas permitieron certificar puestos seguros frente al problema planteado, dejando asentadas las bases para ser empleadas en la elaboración de Protocolos Sanitarios.

## 2 INTRODUCCIÓN

Tras la pandemia ocasionada por el nuevo coronavirus de 2019 (COVID-2019), se han aplicado diferentes medidas preventivas reguladas por los llamados Protocolos. Denominado así al conjunto de reglas establecidas, instrucciones y pasos detallados para realizar una actividad ya sea social, industrial u otra. Según la Norma IRAM 3820 *“Es un documento que compila acciones, reglas, instrucciones e información que define como actuar ante ciertas situaciones. Puede contener procedimientos, referenciarlos o dar lugar a ellos. Estos han incluido acciones que afectan a los lugares de trabajo, procesos y nuevas condiciones que buscan poder mitigar la propagación de la enfermedad.”*(2020:6).

Este nuevo paradigma al que debió enfrentarse el mundo laboral, implicó replantear de forma integral los distintos procesos y procedimientos. El tener que asegurar ambientes laborables seguros e higiénicos para poder prevenir el Covid 19, generó cambios en las CyMAT (Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo) ya establecidas. Este trabajo se propone estudiar y evaluar con un enfoque extensivo de la especialización recorriendo los distintos campos de estudio desarrollados para determinar y evaluar las nuevas condiciones de HySL.

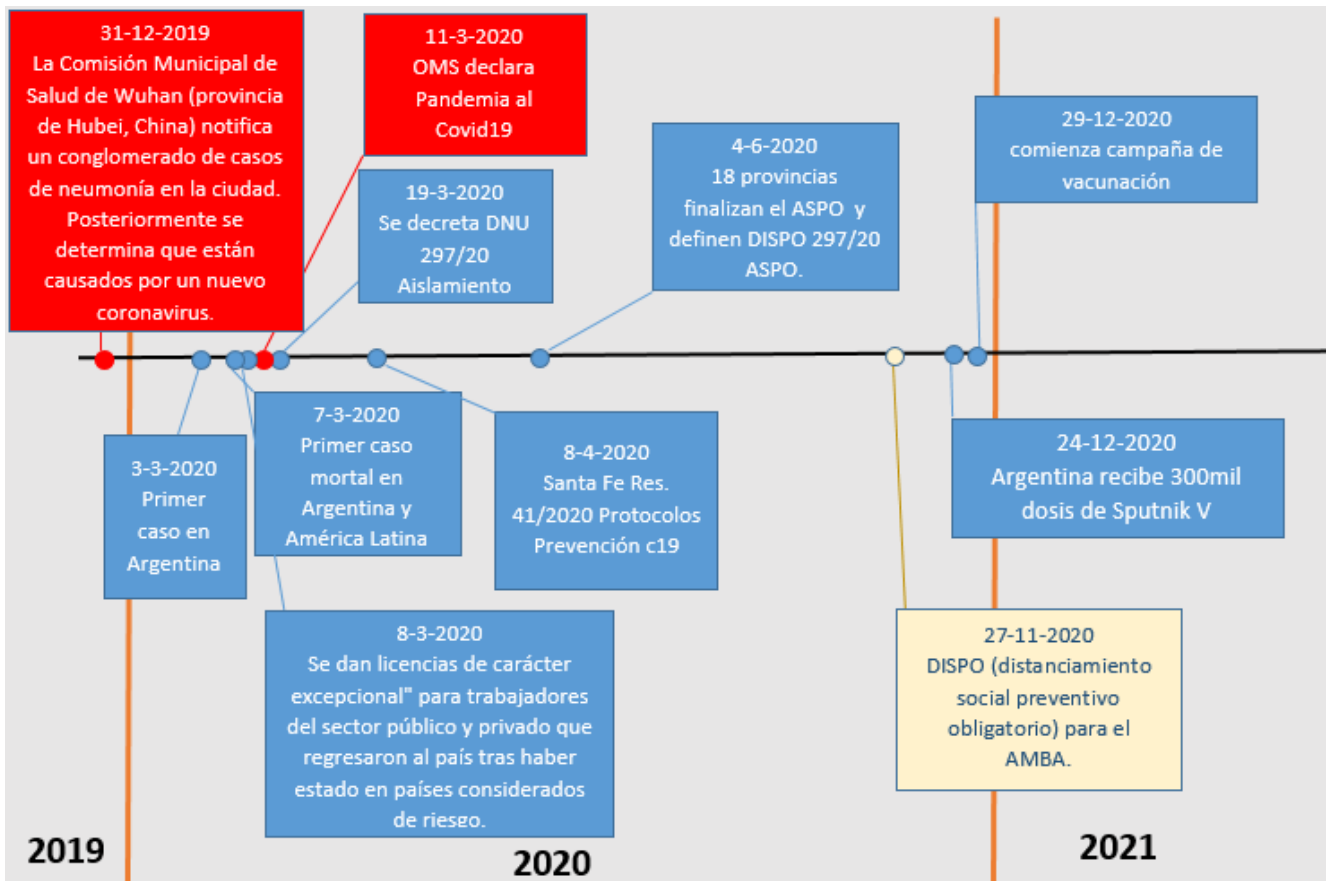
El tema en estudio en comparación con otros casos puede estar limitado y acotado en fuentes de investigación por el poco recorrido, dado la reciente situación con poco más de un año. Pero, al ser un tema global y tener declaración de Pandemia podemos encontrar diversidad en las experiencias, encausadas y ordenadas por los organismos oficiales. Y que además al tratarse de un virus es imprescindible abordar el tema no sólo desde la visión de la Higiene y Seguridad sino que se deben integrar otras áreas como los profesionales en la salud. Esta falta de antecedentes, pondera con una mayor importancia la investigación del tema propuesto.



Fuente (<https://www.paho.org/es/temas/coronavirus/brote-enfermedad-por-coronavirus-covid-19>)

Además el conocimiento sobre el virus fue avanzando en función de las investigaciones y las divulgaciones científicas, con lo que el accionar preventivo para contener los contagios fue adaptándose a estos cambios.

En la siguiente línea de tiempo se presentan los hitos más significativos:



Los coronavirus son una familia de virus que pueden causar enfermedades en animales y en humanos. En los seres humanos pueden causar infecciones respiratorias que van desde un resfrío común hasta enfermedades más graves.

Al momento de la realización del presente trabajo nos encontramos frente a un contexto de pandemia (epidemia que se propaga a escala mundial) producida por un nuevo coronavirus, conocido como SARS-CoV-2, causante de la enfermedad coronavirus COVID-19. Después de atravesar diferentes fases, hoy en el país nos encontramos en una etapa de vacunación masiva.

Las personas con COVID-19 suelen tener síntomas similares a una gripe. Entre ellos, fiebre de 37,5°C, tos seca, congestión nasal, dolor de garganta, cansancio, dolores musculares, diarrea, pérdida de gusto y olfato, dificultad respiratoria, rinitis / congestión nasal, cefalea, vómitos.

La forma de contagio se da por transmisión de una persona a otra a través de las gotas procedentes de la nariz o la boca que salen despedidas cuando la persona infectada tose, estornuda o habla, por contacto con manos, superficies u objetos contaminados. Actualmente está demostrado que no todas estas formas

tienen el mismo riesgo de contagio, dependiendo este de otras variables como el ambiente, la carga viral, o el factor ocupacional.

Por eso es importante el presente estudio, dado que la forma de contagio y su alto riesgo llevan a adoptar diferentes medidas de prevención y precauciones de contacto que implican replantear los puestos laborales desde un nuevo paradigma.

Uno de los objetivos a los que buscaremos arribar será determinar las medidas efectivas de prevención, control y mitigación del Covid 19, para proteger la salud de los trabajadores. Garantizando un establecimiento seguro que permita la continuidad de la actividad. Siendo fundamental la identificación temprana de casos sospechosos y la implementación de medidas frente a un caso positivo.

El estudio del caso se desarrolla en un Complejo de Laboratorios, este ofrece servicios analíticos tanto para la agroindustria, como para empresas alimenticias que desean conocer la calidad y asegurar la inocuidad de sus productos.

El mismo se encuentra emplazado en la ciudad de Rosario, provincia de Santa Fe. Al ser parte fundamental de la cadena agroindustrial de la Argentina, tiene una ubicación estratégica para el desarrollo de su actividad dentro del polo agro exportador más importante de la región.

La categoría en la que podemos encuadrar al establecimiento en estudio es el de laboratorios de servicios para la agroindustria. Siendo su actividad principal la de servicios analíticos.

El Complejo de Laboratorios en su estructura operativa tiene bien definido un sector de análisis físicos y otro de químicos. Dentro de estos grupos se encuentran otras secciones consideradas como la de Genética y Cromatografía entre otras. El presente estudio abarcará de forma integral a todo el Complejo.

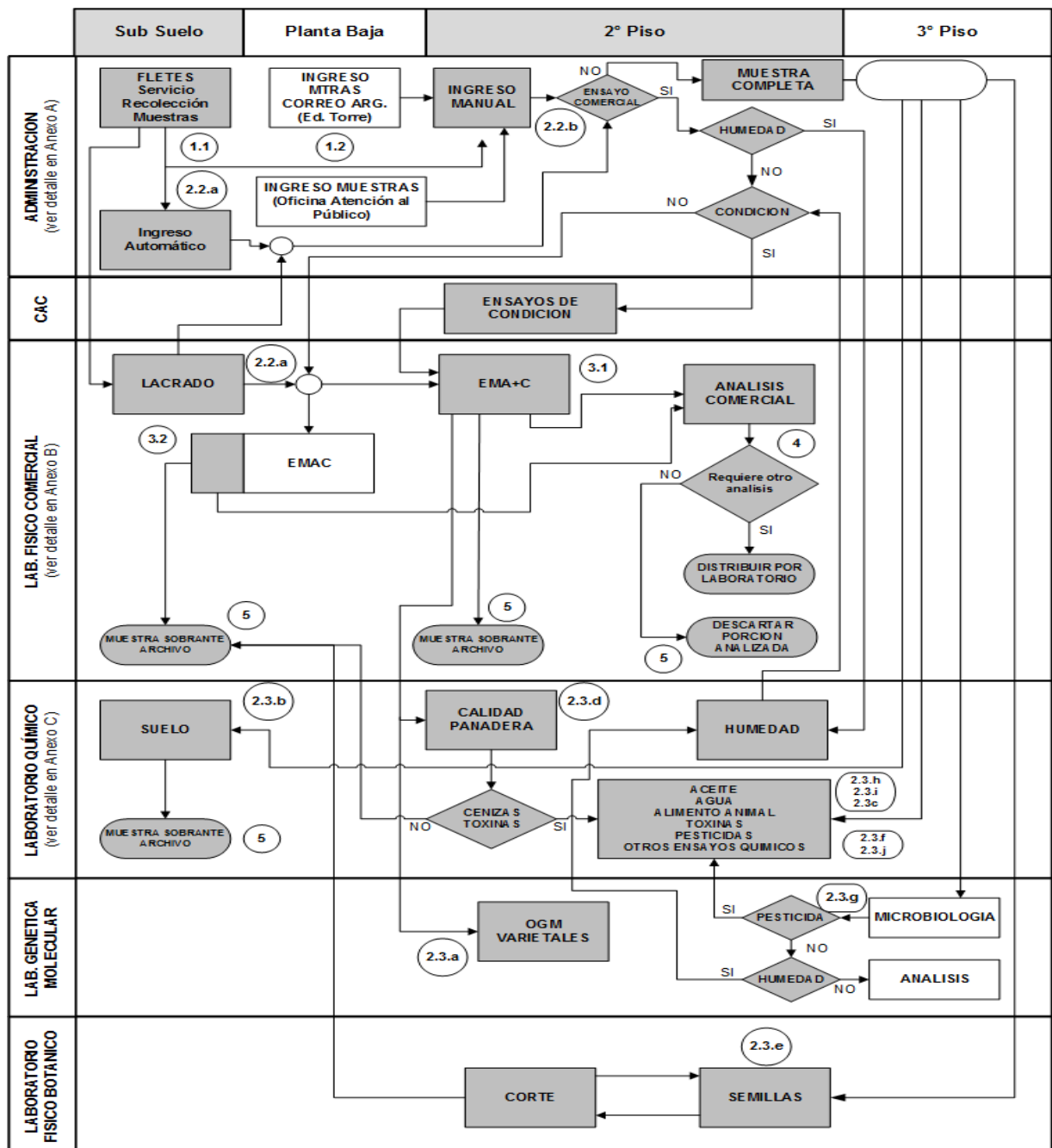
Los tipos de productos que brindan son los informes de resultados de análisis físico de calidad comercial e industrial de cereales y oleaginosas, análisis químicos de aceites vegetales, subproductos, micotoxinas, residuos de pesticidas.

A grandes rasgos se pueden determinar tres procesos principales, **Análisis de Calidad Comercial / Industrial** de cereales u oleaginosas donde se determinan diferentes condiciones en el producto mediante el examen visual de la muestra por parte de un analista, **Análisis de Residuos Pesticidas o Micotoxinas** (de inocuidad) en oleaginosas proceso desarrollado en el sector Cromatografía y **Análisis de Productos** determinación de calidad comercial de aceites vegetales.

Los tres procesos comienzan con el retiro de muestras de los clientes (terminales portuarias) y son transportadas al complejo de laboratorios. Recibidas las muestras son acopiadas en espera y luego se ingresan al sistema asignando un código para darle una trazabilidad a la misma, además de informar internamente los análisis que se requieren. Luego de ser ingresadas las muestras, CDM (centro de Distribución de Muestras, logística interna) las distribuye a cada sector siendo CDM un proveedor interno importante pero no contempla procesos principales porque no afectarían en el resultado de los análisis. Un proceso principal que es común a los tres análisis es el cuarteo / corte y es fundamental

porque se fracciona y homogeneiza la muestras en porciones representativas las cuales serán analizadas en los pasos posteriores. Hay un sistema de Calidad que rige todas las operaciones, los ensayos y calibraciones de los instrumentos, lo podemos ver presente en cada uno de los procesos principales y es considerado un Proceso Secundario porque implica un soporte de los Principales. En la misma condición que Calidad tenemos a Sistemas (de apoyatura en todo las tecnologías), RRHH, Mantenimiento, Servicios de Terceros (calibración de equipos), Compras e Higiene y Seguridad. Para facilitar la comprensión se presentan los tres procesos de forma individual, y luego un diagrama que engloba a los tres dentro de la organización.

Diagrama de Flujo donde se presentan la secuencia de ejecución de los ensayos de cada solicitud que ingresa al complejo de Laboratorios determinando la circulación de las mismas.



Los principales clientes son las terminales portuarias de la región, exportadores, empresas de control, industrias, acopios, o cooperativas y productores.

El Complejo de Laboratorios siendo un eslabón de la cadena agroindustrial quedó definido dentro de las actividades esenciales decretadas por el Estado, por lo que se debió asegurar su operatividad dentro de los nuevos escenarios que originó la Pandemia desde Marzo del 2019. Para esto se tuvieron que realizar cambios que implicaron un efecto preventivo del contagio del virus, como adecuar sus instalaciones, reacondicionar sectores, asegurar la correcta ventilación de las áreas, implementar el uso obligatorio de EPP, generar burbujas laborales, reprogramar turnos o asignar puestos para trabajar de forma remota (teletrabajo) desde los hogares. Como también organizar puestos de trabajos en espacios inimaginables hasta el momento, como la Biblioteca del establecimiento o un salón de Restaurante con objetivos totalmente diferentes al de su concepción.

### **3 DESARROLLO**

Descripción de la instalación y las tareas que se realizan en el establecimiento

#### **3.1 Situación Actual**

##### **Breve descripción de la organización.**

Actualmente el Complejo de Laboratorios brinda un servicio al sector agropecuario y agroindustrial en general. Los laboratorios que conforman el complejo llevan a cabo ensayos y actividades relacionadas con éstos de acuerdo con las buenas prácticas profesionales, asegurando calidad, imparcialidad y confidencialidad de los resultados analíticos. Para ello cuenta con equipamiento y tecnología de vanguardia junto con un cuerpo de profesionales y técnicos con amplia experiencia en la materia. Situado geográficamente en la ciudad de Rosario, la zona productiva más importante de la región, el Complejo de Laboratorios brinda servicios a la mayoría de las empresas nacionales, multinacionales y puertos que en ella desarrollan sus actividades, realizando ensayos en muestras de cereales, y oleaginosas. Acorde al posicionamiento alcanzado por el Complejo de Laboratorios, éste cuenta con distintos reconocimientos y acreditaciones obtenidos tanto a nivel nacional como internacional. Da cuenta de ello la acreditación, según requisitos de la norma ISO 17025, otorgada por el Organismo Argentino de Acreditación (O.A.A.) mediante la cual éste reconoce el Sistema de Gestión de Calidad y la Competencia Técnica para la realización de ensayos. Asimismo, el Complejo pertenece, como Laboratorio Reconocido, a la Red Nacional de Laboratorios del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), brindando servicios de análisis de igual tipo y calidad a los realizados y exigidos por este organismo. Por otra parte, el laboratorio Físico-Botánico cuenta con la habilitación del Instituto Nacional de Semillas (INASE) para la emisión de Informes de Ensayos válidos para todo el MERCOSUR. A nivel internacional el Complejo de Laboratorios es miembro analista de las dos entidades más reconocidas en materia de comercialización y arbitraje de granos y subproductos para animales (GAFTA – The Grain and Feed Trade Association), y grasas y aceites (FOSFA - Federation of Oils, Seeds & Fats Associations Ltd.).

##### **Dotación de Personal**

El total de Personal de la organización es de aproximadamente unas 305 personas entre efectivos y contratados.

El laboratorio en la actualidad cuenta con un promedio de 183 empleados, ocupando el 60 % de la totalidad de los recursos humanos de la organización. Teniendo aproximadamente unas 25 personas en administración, unas 100 en tareas del LFC y el resto (58) en los sectores del Químico. Estas cantidades de pendiendo de las temporadas.

Administración: turnos repartidos entre las 7:00hs a 20:00hs.

Laboratorio: Turnos repartidos entre las 7:00hs y las 16:00hs y entre las 9:00hs y las 18:00hs.

Mantenimiento: de 6:00hs a 14:00hs y de 14:00hs a 22:00hs.

Además hay personal contratista que colabora en tareas de limpieza y acarreo de materiales.

## **3.2 Relevamiento de la situación actual**

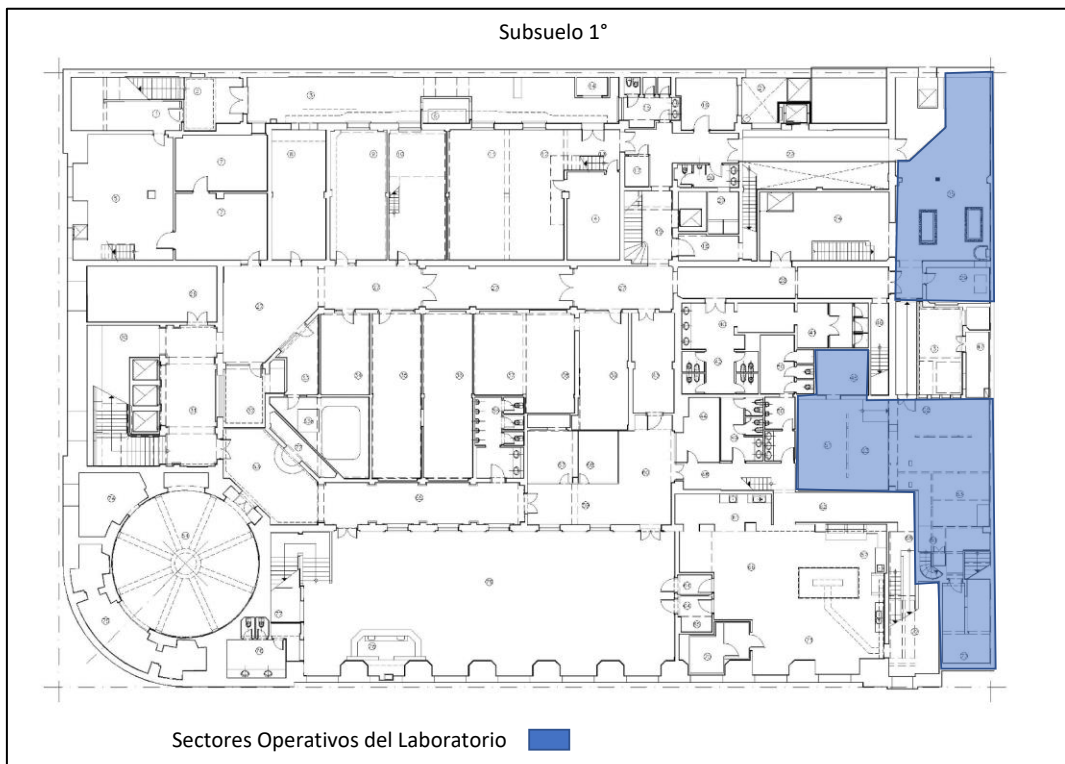
### **3.2.1 Estructura**

Las instalaciones del Complejo de Laboratorios se encuentran en un Edificio situado geográficamente en pleno centro de la ciudad de Rosario. Este se conforma por el Primer Subsuelo, Subsuelo, Planta Baja, Entrepiso, Primer Piso, Segundo Piso, y Tercer Piso. Las actividades se llevan a cabo en partes del Primer Subsuelo, Subsuelo, Planta Baja y gran parte del Segundo Piso. El resto del Edificio está ocupado por las demás áreas de la organización.

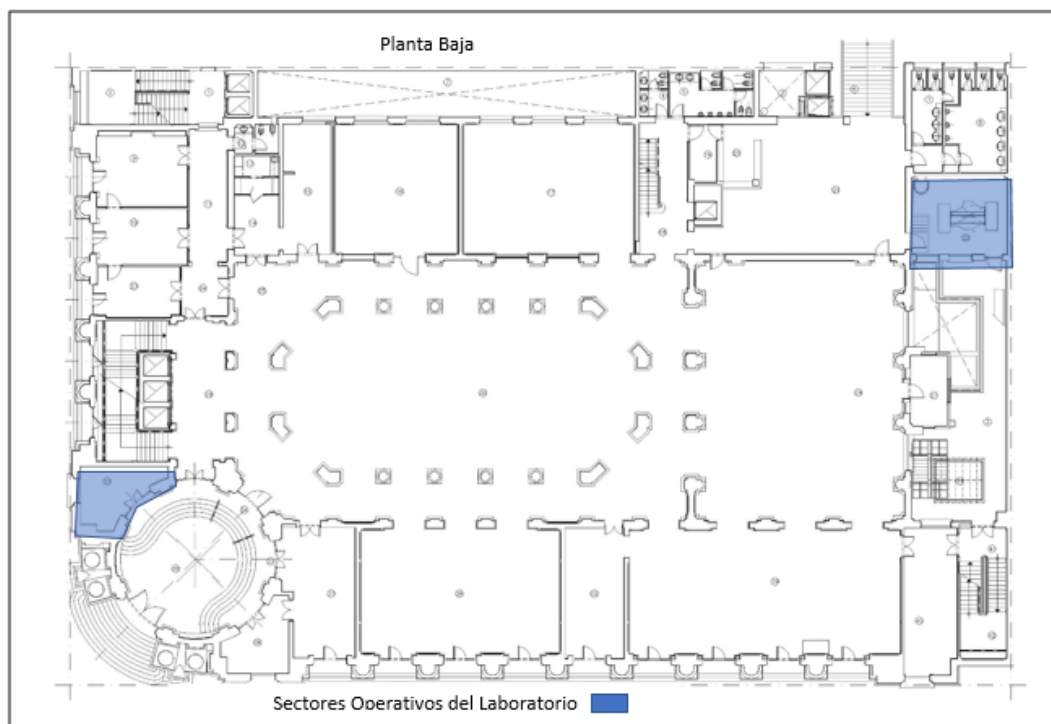
A continuación describimos las diferentes zonas que ocupa el Complejo de Laboratorios en el Edificio, presentando los croquis correspondientes de las ubicaciones en cada descripción de planta.

En el Primer Subsuelo se encuentra una cochera, con un área destinada a la recepción diaria de Fleteros, los que realizan las entregas de muestras a ser analizadas provenientes de los distintos puertos, y plataformas logísticas de la zona. También esta área sirve para la recepción de materiales, además de albergar los vehículos de los diferentes inquilinos del Edificio. Este nivel se vincula con el Subsuelo por medio de un montacargas, con el que se llevan los carros que cargan las muestras ya recibidas, además de los diferentes insumos requeridos.

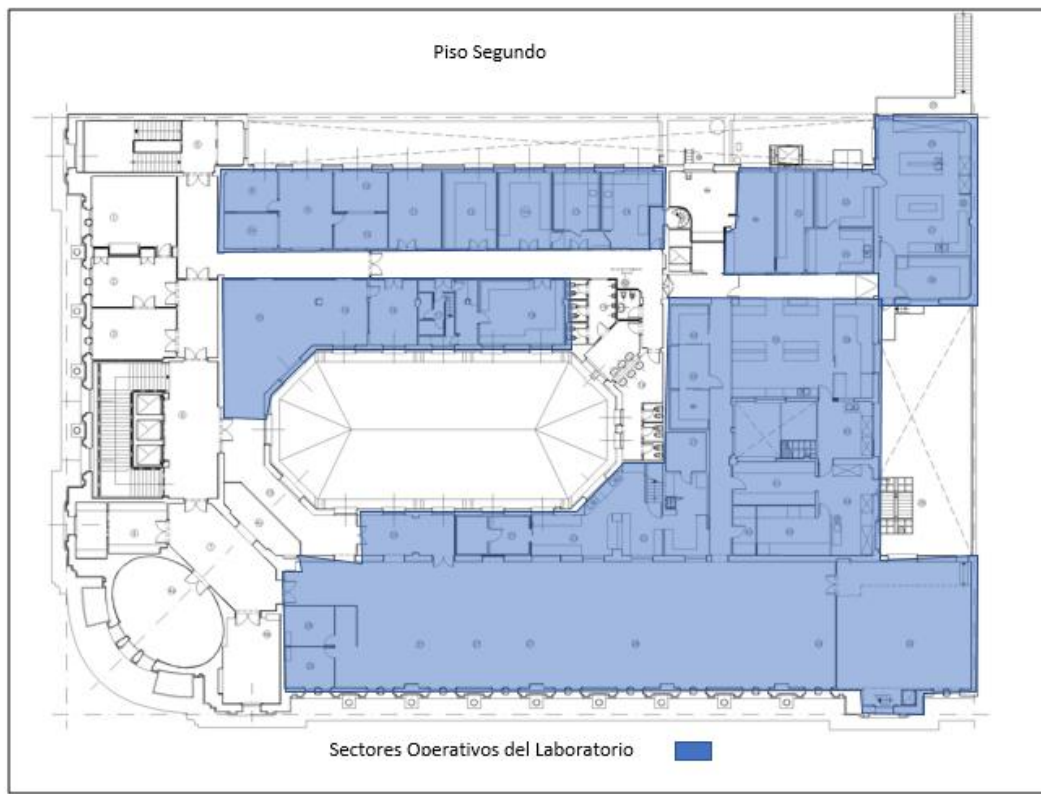
En el Subsuelo se ubican los sectores de CDM (centro de distribución de muestras), Lacrado, EMA (Equipos de Medición Automática), Mesa de Entradas tanto para Ingreso Automático como Manual, EMAC (Equipo de Medición Automática y Corte). En la actualidad un solo ascensor denominado internamente "Ascensor de Servicios" es utilizado para transportar las muestras desde el subsuelo hasta el Segundo Piso. La capacidad del ascensor permite transportar solo dos carros de muestras a la vez. Además este ascensor no es de uso exclusivo del Complejo de Laboratorios, sino que es utilizado por el resto de las personas del Edificio, como también por los diferentes proveedores externos que lo utilizan para transportar otros productos y materiales. Presentando una discontinuidad en el proceso del Laboratorio, y esperas innecesarias.



En la Planta Baja, se encuentra parte del EMAC (Equipo de Medición Automática y Corte) y también hay un puesto para la Recepción de Muestras. Solo para aquellas que se reciben por carta.



En el Segundo Piso están las Oficinas Administrativas, el Laboratorio de Análisis Físicos y Laboratorio Químico.



Las instalaciones cuentan con una

Superficie total: 9.900 m<sup>2</sup>

Superficie cubierta: 8.932 m<sup>2</sup>

Complejo de Laboratorios: 1.665 m<sup>2</sup>

### 3.2.2 Operatoria en General, Descripción de los Procesos

El principal fin de los diferentes procesos es la de organizar y disponer el funcionamiento de laboratorios de análisis físicos, químicos - biológicos de cereales, oleaginosas, forrajera y otros productos agrícolas, para expedir correspondientes certificados de calidad. Siendo el objetivo principal de las actividades que se desarrollan el análisis y archivo de muestras de cereales y oleaginosas.

El proceso contempla la recepción de muestras (y su correspondiente información asociada), el ingreso al sistema informático, el procesamiento analítico, la guarda de las mismas por un período determinado, emisión de informe y finalmente su disposición final.

De acuerdo con los sectores indicados se describen a continuación las actividades desarrolladas en cada caso:

Laboratorio Físico Comercial

Conforme a lo establecido en normas dictadas por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, se realizan las determinaciones de calidad comercial de granos, las cuales constituyen una de las herramientas fundamentales para la operatoria comercial, en la etapa primaria o secundaria, ya que a partir de los resultados emitidos se producen ajustes sobre el precio pactado en base a standard de comercialización o normas estatutarias en el momento de la concreción del negocio.

#### Laboratorio Físico Botánico

Basado en normas dictadas por organismos nacionales e internacionales, realiza una gran variedad de ensayos en semillas destinadas a la siembra. El servicio resulta de utilidad para criaderos, semilleros multiplicadores y productores agropecuarios en general. Este Laboratorio cuenta con la habilitación del Instituto Nacional de Semillas para la emisión de certificados oficiales de los análisis.

#### Laboratorio Químico

Provisto de la infraestructura y del equipamiento adecuado, a través de la aplicación de diferentes métodos establecidos por organismos tales como IRAM, ISO, GAFTA, FOSFA, AACC, AOAC, AOCS, ICC, etc., presta un importante servicio a la producción, exportación, industrias aceiteras, molineras y de la alimentación, realizando una gran diversidad de análisis y definiendo, entre otros, calidad y genuinidad de productos.

#### Laboratorio de Genética Molecular

Mediante la utilización de la Técnica de PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa), se determina la presencia de Organismos Genéticamente Modificados (OGM). Este laboratorio utiliza tecnología de última generación y cuenta, entre otros, con equipamiento PCR Real Time que proporciona datos de detección y cuantificación de OGM. Se realizan, además, análisis para identificación de cultivares de Trigo, Cebada y Soja.

#### Laboratorio de Microbiología

Mediante técnicas microbiológicas tradicionales se realizan determinaciones de microorganismos en cereales y subproductos de cereales, oleaginosos y sus derivados

### **3.2.3 Relevamiento de las condiciones de higiene y seguridad.**

Por medio de visitas al establecimiento, encuentros con encargados y analistas, además de contar con acceso a documentación se fueron relevando las condiciones de HySL del establecimiento en base a planilla de RGRD según (Resolución SRT 463/09, Resolución SRT 529/09 y Resolución SRT 741/10) y Relevamiento de Riesgos ART (Según Decreto 658/96 y Res SRT N° 37/10). Se completa y se anexa "Estado de cumplimiento en el establecimiento de la normativa vigente (DECRETO 351/79)". La descripción de la situación actual incluye una descripción del grado de cumplimiento existente en el establecimiento de leyes y decretos vigentes en HySL, comparando lo que se observa en el mismo con las disposiciones establecidas en las normas. Estas condiciones son generales de HyS informando las mismas a modo de comprender las instalaciones en profundidad, dejando las referidas al contagio de Covid 19 a ser analizadas de forma específicas.

El establecimiento está montado en una edificación considerada edificio patrimonial categoría (implica para éste tipo de edificaciones la consideración de criterios de intervenciones al interior del edificio sin alteraciones del orden tipológico) por lo que muchas disposiciones reglamentarias están adaptadas a la arquitectura del mismo. Así y todo se cuenta con las correspondientes obligaciones legales para el desarrollo de la actividad. El Laboratorio se fue adaptando de acuerdo a las restricciones edilicias.

Ordenamos el relevamiento por sectores operativos del Laboratorio dejando de lado otras actividades del establecimiento en condición normal de trabajo previa a la pandemia.

#### **Sectores Administrativos del CL**

Los puestos administrativos se tienen armados de acuerdo a los trabajos de oficina y atención al cliente. Se cuenta con posiciones individuales, no se comparten herramientas ni equipos de PC, salvo las impresoras que son de uso común. Se sostiene un adecuado nivel de orden y limpieza.

Se pueden observar riesgos ergonómicos, la mayoría de los puestos se encuentran empleando equipos portátiles como Notebooks sobre escritorios estándar y utilizando sillas operativas las que tienen regulaciones para adaptarlas a cada persona. A pesar de esto se tienen informes sobre estos, confirmando que se realizan los respectivos controles de ingeniería, los que determinaron el uso de apoyapiés o apoya muñecas.

Las condiciones de CyMAT no parecen que incumplan lo establecido para las tareas a desarrollar, en general se tienen controles sobre la iluminación de los puestos mediante el Protocolo para medición de Iluminación en Ambiente Laboral según Resolución SRT N° 84/12.

Las salidas de emergencia están correctamente señalizadas. En el sector se disponen de extintores, debiendo verificar si responden a la carga de fuego del sector y tipo de fuego a generarse. Pese a esto, se observan faltas en las señalizaciones de los peldaños de escaleras y balizas para equipos de extinción.

### **Sectores de LFC (Laboratorio Físico Comercial):**

Desde el inicio del proceso se tiene la descarga manual de muestras de los vehículos, acarreo por medio de zorras de las muestras a ingresar estas tareas se asocian a la posibilidad de lesiones musculoesqueléticas, caídas de objetos, golpes contra objetos. Durante el ingreso de las muestras al sistema se realizan trabajos que implican bipedestación.

Se observan en determinados lugares la existencia de polvillo sobre los equipos utilizados con lo que da a suponer la presencia de polvo en suspensión. Como son los sectores del subsuelo Lacrado, EMA (Equipos de Medición Automática) y EMAC.

Existen ambientes con un nivel subjetivo importante de ruido, puestos como los de corte (Homogeneización de la Muestra) donde depende del cereal que se esté procesando se tendrán un nivel de ruido diferente. Medido por la aplicación de Protocolo para la Medición de Ruido en Ambiente Laboral.

El proceso implica la manipulación de muestras, contacto con productos con la posibilidad de ingresar materias nocivas por la piel. Requiriendo emplear guantes.

En el trabajo de mesas de análisis se observa cierta repetición de movimientos de extremidad superior. Para el zarandeo de la muestra o la pesada final. Se tienen exigencias de hombros y muñeca. Lo mismo sucede con las operaciones de corte.

Para la evaluación de condición del grano donde implica cortarlo para observar su interior se pueden producir heridas cortantes.

En general en la mayoría de los procesos del LF, se tienen: que emplear EPP, tareas que implican MMC (Manipulación Manual de Cargas), marcadas las vías de Evacuación y Emergencias, riesgos de tropiezos, golpes y caídas

### **Sectores de LQ (Laboratorio Químico):**

Las tareas implican el uso de sustancias químicas, solventes, detección de pesticidas por lo que los riesgos están asociados a los trabajos desarrollados en un laboratorio químico.

Este sector cuenta con sistemas de ventilación localizada, permitiendo trabajar bajo campana con productos químicos.

El área de Subproductos, donde se emplean sustancias como ácidos (sulfúrico, clorhídricos) por lo que la manipulación de estas pueden implicar salpicaduras, derrames, quemaduras, irritación de las vías respiratorias. Se cuentan con duchas de emergencias lavaojos.

Se proveen de elementos para el guardado como armarios ignífugos, donde se depositan inflamables, tóxicos o corrosivos o productos cuya protección contra el fuego es prioritaria. Se usan y almacenan sustancias químicas, se cuentan con bateas de contención anti-derrames como los kits de seguridad para contener los mismos.

Sala de estufas y muflas, se tienen fuentes de calor. Se tienen los equipamientos protegidos para evitar contactos térmicos además de eléctricos. Donde se deben disponer espacios auxiliares para el apoyo de elementos

calientes, mantener el orden y limpieza una adecuada circulación para evitar choques y caídas.

Se tiene también el empleo de gases especiales como Hidrógeno, Óxido Nitroso, Argón, Aire Analítico entre otros.

Trabajos con sustancias nocivas a la salud. Cancerígenos, se cumple con la Resolución SRT N° 81/19 de Sistema de Vigilancia y Control de Sustancias y Agentes Cancerígenos (SVCC) el cual establece la obligatoriedad de la inscripción por parte de los Empleadores a quienes les corresponda, por medio de la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART) con la que mantenga afiliación vigente. Aunque, no se observa una correcta señalización mediante el sistema SGA Sistema Globalmente Armonizado.

Riesgos de explosión, asociados al uso, depósito y manipulación de solventes. Se cuentan con sistemas de detección y extinción. Se tienen instalados Sensores de Gases: Sistema automático de detección de gases en sector de BUTT y BUCCHI (2° Piso Laboratorio).

Riesgos de proyecciones de partículas sólidas, quemaduras, caídas de objetos, heridas cortantes.

Por lo relevado podemos suponer que se tendrá contaminante en ambiente laboral. Lo que implicará evaluar las concentraciones existentes y la ventilación de los ambientes. Además del empleo de las correspondientes protecciones respiratorias. También se gestionan los residuos generados de acuerdo a las normas vigentes teniendo clasificadas las corrientes

#### **Riesgos comunes a todos los sectores:**

Riesgo eléctrico. Se cuentan con diferentes equipamientos que se conectan a la red eléctrica, debiendo estar correctamente aislados además de tener en condiciones la instalación que los alimenta requiriendo cumplir con la Ley N° 19.587 / Decreto N° 351/79 – Anexo I CAPITULO 14 Instalaciones Eléctricas y anexo VI. • Decreto 911/96 – Instalaciones eléctricas • Decreto 249/07 – CAPITULO 8 - Electricidad – Instalaciones Eléctricas • Decreto 617/97 - TITULO V - Riesgos Eléctricos • Res. 900/15 SRT: Protocolo para la Medición del valor de puesta a tierra y la verificación de la continuidad de las masas en el Ambiente Laboral.

Ergonómicos, se tienen puestos con diferentes exigencias posturales, levantamiento de cargas, acarreo, bipedestación, movimientos repetitivos, posturas forzadas, debiendo ser evaluados para controlarlos y cumplir con la Res. 886-15.

Riesgos psicosociales, no se observaron en las visitas, el tiempo insumido no fue lo suficiente para poder detectar algún patrón que permita identificar personal padeciente de estos. De todas formas se entiende que en todo ámbito laboral y social se tienen fuentes potenciales que expongan al trabajador a estos riesgos.

Incendios y explosiones. Se cuenta con un plan de Emergencia y Evacuación, donde se consideran las acciones a prever en caso de incendio, derrame de productos químicos, escape de gas y otros. Se tiene la asignación de roles específicos a cumplir en la misma, como Líderes, Controladores y

Coordinador General. Por medio de ellos se barre todos los espacios ocupados en el momento de la evacuación. Además de asignar funciones especiales al personal de Mantenimiento para realizar los cortes de servicios correspondientes. Se brindan capacitaciones para actualizar las modificaciones además de la práctica de evacuación con las correspondientes acciones para mejorarlas. El establecimiento cuenta con sistema de CCTV el mismo se emplea como elemento auxiliar de la Central de Incendios. Mediante este sistema se puede ir observando imágenes de los corredores, palieres y accesos de forma remota desde el puesto de Vigilancia principal. Se tienen instalados sensores de humo, ubicados estratégicamente, son de tipos iónicos, situados a nivel del cielorraso. Se tienen pulsadores manuales, estos se disponen en varios ambientes del 2º Piso en el Área de Laboratorio. Se acciona introduciendo la mano en la parte media de la caja y tirando hacia abajo el pulsador, dando aviso a la central ubicada en el puesto de vigilancia de planta baja. El sistema cuenta con una Sirena de Alerta, este dispositivo se activa y empieza a actuar cuando se detecta una situación de emergencia. Al accionar, se percibirá un destello intermitente de la señal luminosa y un elevado nivel de sonido. El sistema de extinción, se compone de Estaciones Hidrantes, y Extintores Manuales (matafuegos). En el laboratorio químico se cuenta con un sistema de batería exclusivo para el depósito y carga de hexano del 3º piso y sector de BUTT y BUCHI donde se trabaja con ese solvente.

CyMAT, se controlan las condiciones de los ambientes de trabajo mediante las mediciones correspondientes de iluminación, ruido y carga térmica.

Se cumplen con las condiciones sanitarias e higiénicas (provisión de agua potable, sanitarios, vestuarios y comedor) exigidas por la ley. Se cumplen con los análisis correspondientes de agua, análisis físico químicos y bacteriológicos.

Como anexo, se presenta un Informe de Estado de Cumplimiento de la Norma Vigente – Decreto 351/79.

### **3.3 Relevamiento de los sectores evaluando los mismos en condiciones de Pandemia C19.**

Este relevamiento busca determinar en los puestos del laboratorio una breve descripción de las condiciones de prevención de Covid 19 que no cumplirían ya sea por:

- Incumplimiento de distanciamiento social y preventivo, por la distribución de puestos.
- Falta o mal uso de EPP.
- Falta de condiciones sanitarias.
- Factor ocupacional.
- Carencia de ventilación.
- Uso compartido de sectores comunes.
- Grupos amplios de trabajo.
- Uso compartido de herramientas y utensilios.

- Aglomeraciones de personas.

Para luego avanzar con las propuestas de mejoras, validando las mismas.

Obviamente antes de la Pandemia no se tenía Protocolo alguno que especificará y regulara las acciones a considerar para generar espacios seguros de trabajo.

Los ingresos al establecimiento no contaban con la correspondiente marcación de lugares de espera distanciando a las personas para evitar aglomeraciones. No se indicaban las circulaciones, ni su sentido. No se controlaba la temperatura corporal de los ingresantes. Se desproveía de sistemas dosificadores de sustancias sanitizantes como alcohol en gel y al 70%. No se contaba con elementos para la limpieza de la suela del calzado. El personal de ingreso no contaba con barrera física alguna ni tampoco empleo de protección respiratoria.

Los ascensores solo contaban con una limitación de capacidad de acuerdo a la carga y no por distanciamiento.

Los sanitarios se encontraban sin restricciones, ni delimitación de personas por sector ni especificación de la cantidad de personas concurrentes.

La mayoría de las puertas de ingreso principal permanecían cerradas, tanto en baños como oficinas.

Los vestuarios, no tenían restricción alguna pudiendo emplearse en cualquier momento.

Los sistemas de ventilación solo buscaban satisfacer las condiciones de confort de temperatura sin provocar corrientes de aire ni renovación de los ambientes. Aunque como mencionamos anteriormente, se tenía extracción focalizada en puestos puntuales.

En los sectores del Subsuelo, se cuentan con sistemas de ventilación forzado tanto en Lacrado como en Girasol, se trabajaba en general a puertas cerradas. Los distanciamientos no se respetaban, se daba la rotación entre los diferentes sectores. Los EPP utilizados eran los correspondientes a los riesgos asociados a las tareas.

Atención al público en Planta Baja, las entregas de muestras provenientes por correspondencia implicaban riesgos, por falta de distanciamiento, no emplear elemento de protección personal, no se tenía barrera física con el cliente, no se especificaba la ventilación.

LFC, no se cumplían los distanciamientos, se tenía libre circulación, solo empleaban EPP de acuerdo a los riesgos asociados a la tarde en puestos específicos protección respiratoria, guantes y uniforme de trabajo. Por las condiciones de ensayo no se permiten corrientes de aire, las que pueden generar contaminación cruzada o desestabilizar equipamiento como balanzas de precisión.

Laboratorio Químico, no se cumplían distanciamientos. Se contaba con ventilación focalizada puntual sin ventilación de los ambientes. La protección respiratoria empleada era por especificación de la matriz de riesgo asociada al procedimiento al igual que los otros elementos de protección empleados. Estas

condiciones generales también se podían observar en los otros sectores como Genética, Harinas.

## OCUPACIÓN NORMAL

En la condición “normal de ocupación” previa a la pandemia se tenía:

Planta Edificio Sede	Laboratorio Sector		Personal Ocupante	Turnos		Sup (m <sup>2</sup> )		
				Mañana	Tarde			
Subsuelo 1°	LFC	Lacrado / Girasol / CDM	11	6:00 a 15:00	11:00	111,70		
		Ingreso automático	3			40,34		
		EMAC	2			31,80		
		EMA	3			26,10		
Planta Baja	LFC	EMAC	4	6:00 a 15:00	11:00 a 20:00	31,80		
		Recepción M. Correo	2	7:00 a 16:00		16,60		
Piso 2°	LQ	Harinas	3	6:00 a 15:00	11:00 a 20:00	27,50		
		RMN	4			19,80		
		Genetica I	2			19,60		
		Genetica II	2			13,40		
		Genetica III	2			19,40		
		Subproductos Campanas	4			59,30		
		Subproductos Adm.	1			15,20		
		Molienda	2			15,40		
		Sala Central	4			65,80		
		Absorción Atómica	2			17,70		
		Butt	1			17,90		
		Buchi	1			21,00		
		Administración LQ	3			8:00 a 17:00		7,50
		Pesticidas Puente	2			6:00 a 15:00	11:00 a 20:00	15,00
	Cromatografía GS	2	17,50					
	Cromatografía L	2	16,50					
	Cromatogra Preparación	2	21,50					
	LFC	Archivo Muestras	2	6:00 a 15:00	11:00 a 20:00	88,00		
		Nave LFC	70			325,00		
		LFB	4	7:00 a 16:00		56,70		
ADM	Administración	8	7:00 a 16:00		65,30			

### 3.3.1 Análisis de riesgos.

#### Determinación de las condiciones y puestos conflictivos.

Considerando las principales medidas de prevención para disminuir el riesgo de contraer el Covid 19, podemos determinar cuáles son los puestos más conflictivos y que van a requerir mayor atención. Podemos decir con anticipación que los más riesgosos o expuestos serán los que tengan mayor interacción con personas (los portadores y transmisores del virus), tanto clientes internos como externos.

Para la evaluación las condiciones de los puestos podemos comenzar evaluando:

- Factor Ocupacional, 1 persona /2,25m<sup>2</sup> en espacios cerrados. Según, Art. 7, DNU 605/2020.
- Distanciamiento, distancia mínima de 2m, usando tapabocas en espacios compartidos.
- Capacidad, ocupación < 50% de la capacidad del lugar, en espacios cerrados. Art. 6, DNU 605/2020.
- Cruces de personas, rotaciones.
- Empleo de herramientas comunes, superficies de contacto comunes.
- Duración de la jornada, implicará mayor exposición a otras personas.
- Atención al público, estar expuestos a personas sin control alguno.
- Medio de transporte hacia el establecimiento, contacto de empleados con personas en general compartiendo un único ambiente.
- Rotación entre puestos, mayor nivel de interacción de las personas.

Estas variables se combinan en una matriz donde se ponderan y clasifican de acuerdo a cada condición para establecer un nivel de riesgo de contagio:

NIVEL DE RIESGO	
+10	INACEPTABLE
10	
9	
8	ALTO
7	
6	MODERADO
5	
4	BAJO
3	
2	
1	

### El nivel de riesgo, implicará tomar ciertas

**RIESGO BAJO:** implica mantener en práctica las recomendaciones de la OMS + Ministerios de Salud Nacional.

**RIESGO MODERADO:** mantener en práctica las recomendaciones de la OMS + Ministerios de Salud Nacional + Aumentar el nivel de acción sobre el puesto.

**RIESGO ALTO:** se exigirá mantener en práctica las recomendaciones de la OMS + Ministerios de Salud Nacional + Transformar el puesto para seguir operando.

**RIESGO INACEPTABLE:** No se pueden realizar las tareas en esas condiciones, debiendo replantear todo.

Para cada puesto de trabajo evaluamos la matriz siguiente definiendo un nivel de riesgo de contagio en condición “normal”, determinando los puestos más

críticos. Esta misma servirá para luego medir la efectividad de las propuestas de mejoras.

Se descarta de considerar la evaluación de presencia de personal considerado dentro del Grupo de Riesgo, aunque en condiciones normales se dispondría de ellos no se va a contar dado que por definición, los trabajadores y las trabajadoras mayores de 60 años de edad, embarazadas o incluidas en los grupos en riesgo según fueran definidos por el Ministerio de Salud de la Nación, y aquellas cuya presencia en el hogar resulte indispensable para el cuidado de niños, niñas o adolescentes, están dispensados del deber de asistencia al lugar de trabajo en los términos de la Resolución del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación 207/2020, prorrogada por la Resolución 296/2020.

		Análisis de riesgo Covid-19		
Razón social:		Fecha:		
Establecimiento:		CUIT:		
Dirección:		Ciudad:		
<b>Puesto de trabajo: XXXX</b>				
PREGUNTAS	RESPUESTAS	PUNTUACIÓN	ADICIONAL	PARCIAL
Se respeta el distanciamiento.	Si	0		0
	No	10		
Tiempos de trabajo	<8	1		0
	8	2		
	>8	3		
Lugar de trabajo	Con ingreso de personas ajenas al sector	1		0
	Sin ingreso de personas ajenas al sector	0		
Atención al público	Si	2	Barrera -1	0
	no	0		
Transporte desde y hacia el establecimiento	Público	2	Cambio de ropa -1	0
	Privado	1	Cambio de ropa -1	
	Empresa	1	Cambio de ropa -1	
Herramientas y Equipos	Propias	0		0
	Comunitarias	2	Rutina de limpieza -1	
Rotación de puestos	Si	1		0
	No	0		

Se anexa la evaluación realizada en el sector de Subproductos del Piso 2° a modo de ejemplo, presentando a continuación el resumen de las evaluaciones de todos los sectores.

Planta Edificio Sede	Laboratorio Sector		Personal Ocupante	Nivel de Riesgo
Subsuelo 1°	LFC	Lacrado / Girasol / CDM	11	17
		Ingreso automático	3	8
		EMAC	2	16
		EMA	3	15
Planta Baja	LFC	EMAC	4	5
		Recepción M. Correo	2	21
Piso 2°	LQ	Harinas	3	18
		RMN	4	16
		Genetica I	2	6
		Genetica II	2	6
		Genetica III	2	6
		Subproductos Campanas	4	18
		Subproductos Adm.	1	7
		Molienda	2	9
		Sala Central	4	9
		Absorción Atómica	2	18
Piso 2°		Butt	1	8
		Buchi	1	8
Piso 2°		Administración LQ	3	5
		Pesticidas Puente	2	18
		Cromatografía GS	2	15
		Cromatografía L	2	15
Piso 2°	LFC	Cromatogra Preparación	2	15
		Archivo Muestras	2	5
		Nave LFC	70	18
		LFB	4	17
Piso 2°	ADM	Administración	8	16

Por la tanto en condiciones normales no se encuentran puestos sin riesgos o de bajo riesgo de contagio de acuerdo a la evaluación de condiciones primarias.

Se tiene que para la recepción de muestras por correo es el puesto más crítico de todos, dado que se tiene contacto con personas externas a la organización. Además los de menor riesgo son los más aislados como los de EMAC en Planta Baja, la Administración del LQ (supervisores y jefes) y en Archivo de Muestras del Laboratorio Físico.

Vemos que resolviendo los sectores del LFC y Administración, cubrimos el 74% de la población total, pero no podríamos enfocarnos en plantear una solución imparcial dado que debemos asegurar un ambiente controlado a toda la población para tener un bajo riesgo de contagio.

### **3.4 Condiciones a controlar y modificar**

Todas las medidas buscan disminuir los riesgos de contagios, evitando cruces entre las personas intervinientes, disminuyendo la exposición de las mismas, disponiendo de ambientes controlados sanitariamente, evitan el ingreso de personas intervinientes en procesos ajenos.

Las condiciones a controlar y adaptar son:

- Factor Ocupacional. Se buscará de no superar el 50% de la capacidad de los sectores, cumpliendo con Art. 6, DNU 605/2020.
- Distanciamiento.
- Tiempo de jornada laboral.
- Grupo de Trabajos.
- Transporte empleado.
- Ingresos específicos.
- Empleo de EPP. Se implementa el uso obligatorio de protección respiratoria y ocular para todos los puestos.
- Ventilación. Se garantiza la ventilación de los ambientes debiendo cumplir con la Ley de Higiene y Seguridad N° 19.587 - Capítulos 9 y 11, y el Anexo III de la Resolución SRT 295/03.
- Herramientas y equipos.
- Condiciones de Higiene.
- Control de temperatura. Verificación en los ingresos de la temperatura corporal, evitando el ingreso de personas con síntoma objetivo.
- Grupos Sanitarios.
- Vestuarios.
- Información de síntomas.
- Comedor.

Realizadas estas modificaciones, en caso de haber ajustado nuevos puestos se verificarán las condiciones de HySL a cumplir según la ley 19587 y su Decreto 351/79.

### 3.4.1 Factor Ocupacional

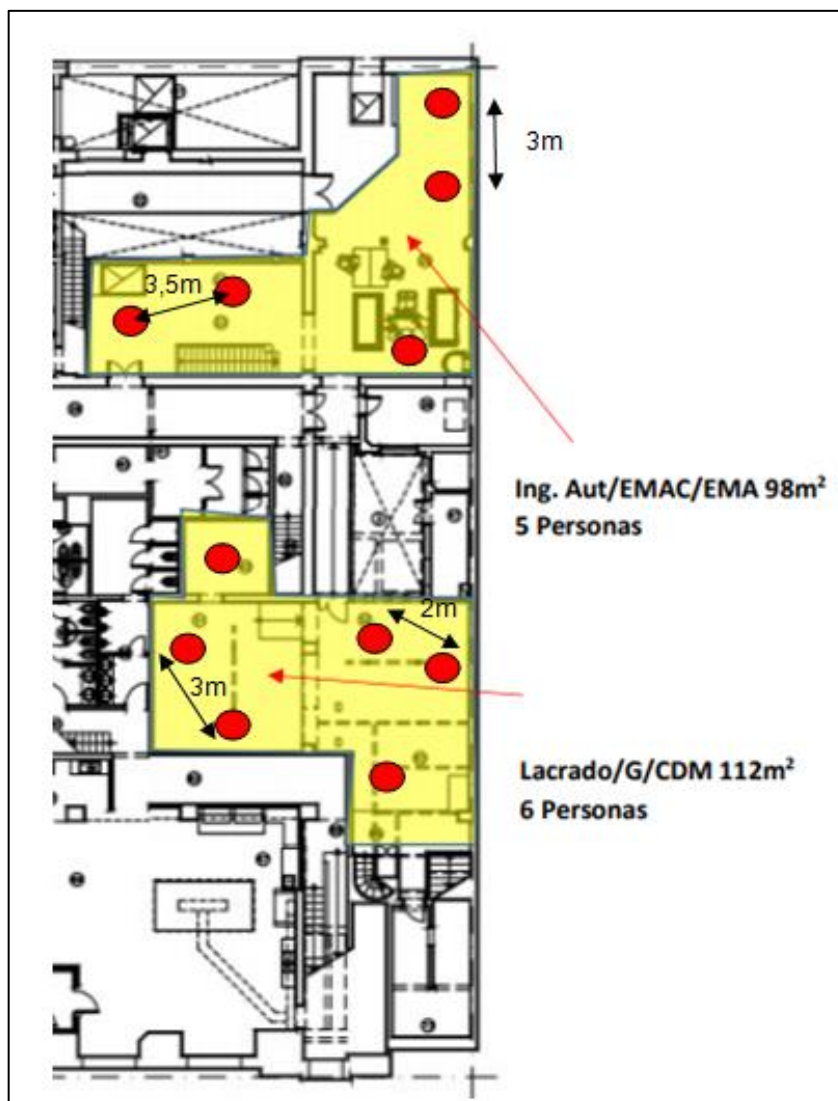
Según el DNU 605/2020 del 18 de Julio, establece:

- Art 5° la distancia mínima será de 2m y se deberá emplear tapabocas en espacios compartidos.
- Art 6° establece que la ocupación será < 50% en espacios cerrados.
- Art 7°: 1 persona/2,25m<sup>2</sup> en espacios cerrados.

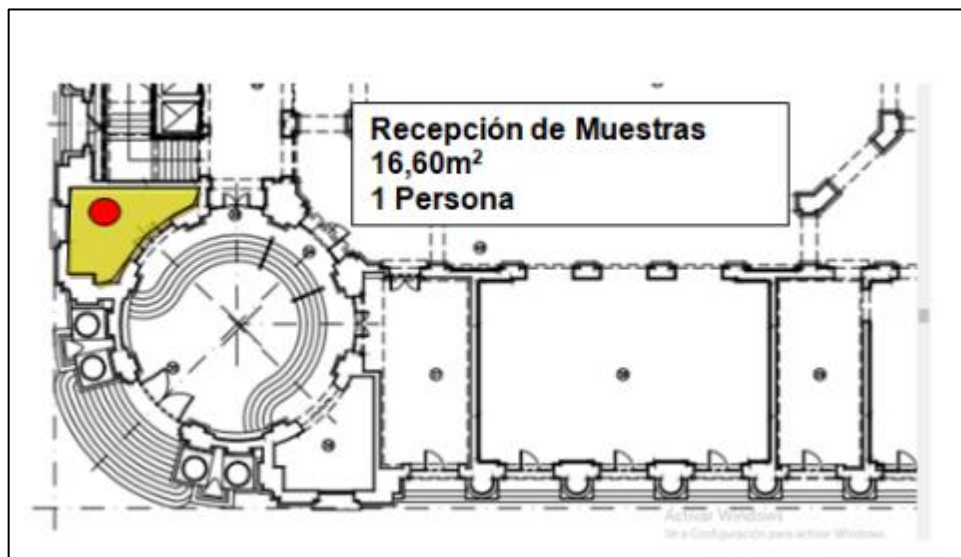
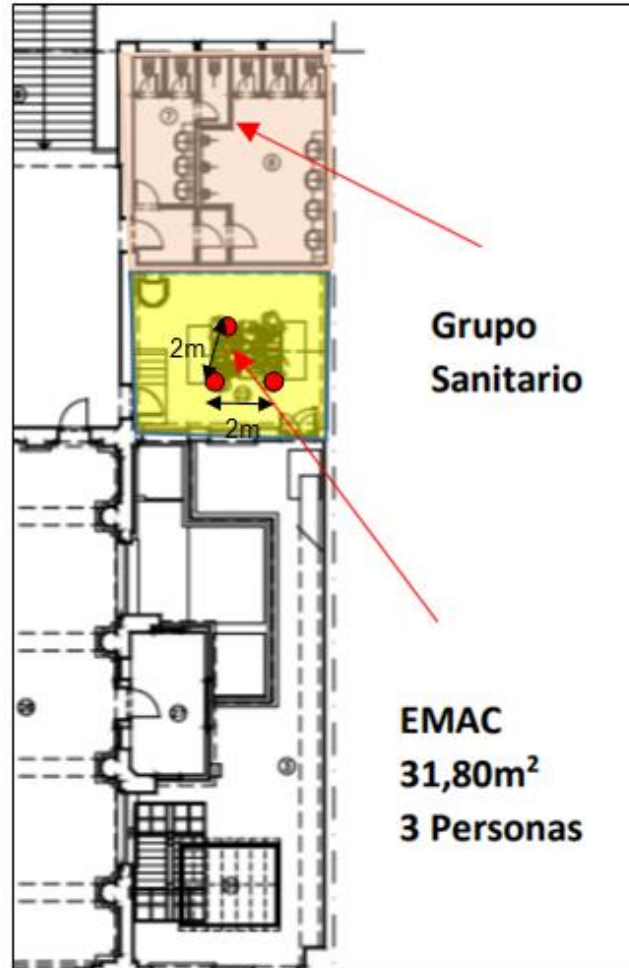
Para cada sector se corrobora que se cumpla lo especificado, en caso contrario se definirá una distribución para cumplirlo.

#### Subsuelo Primero

En círculo rojo se detalla la posición propuesta de cada analista.

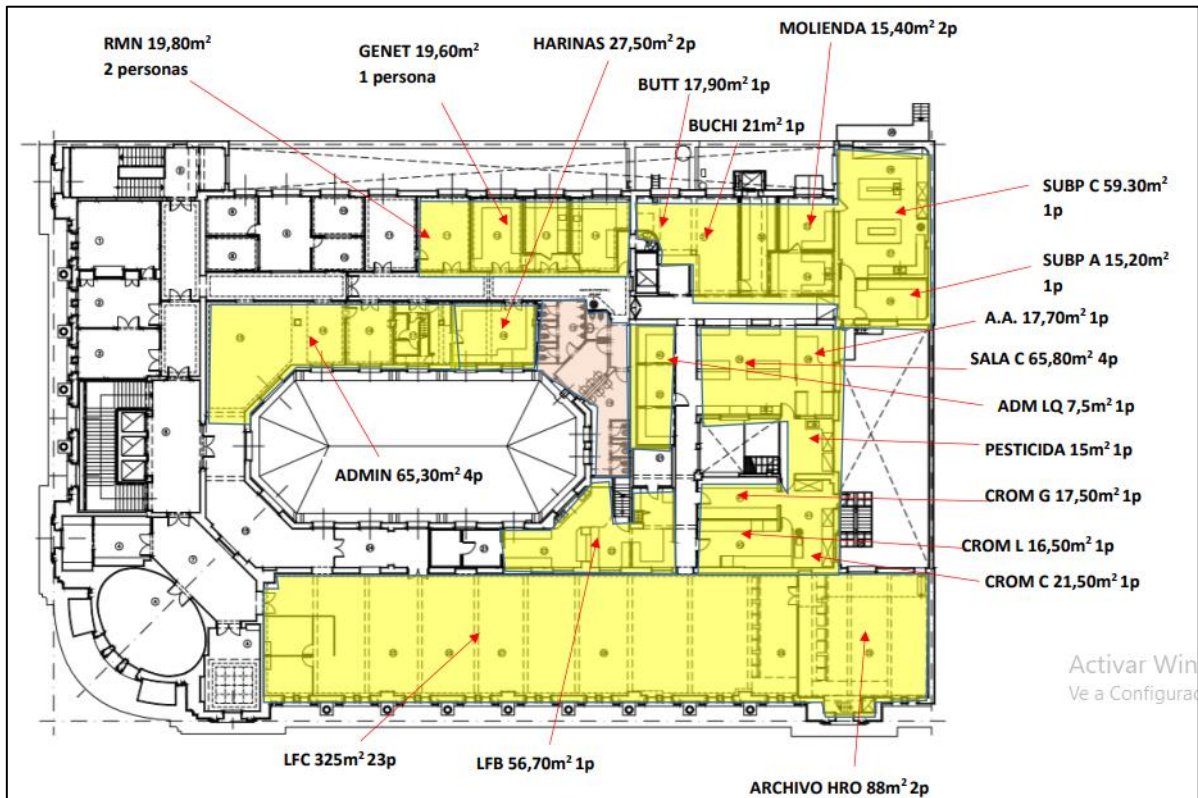


## Planta Baja

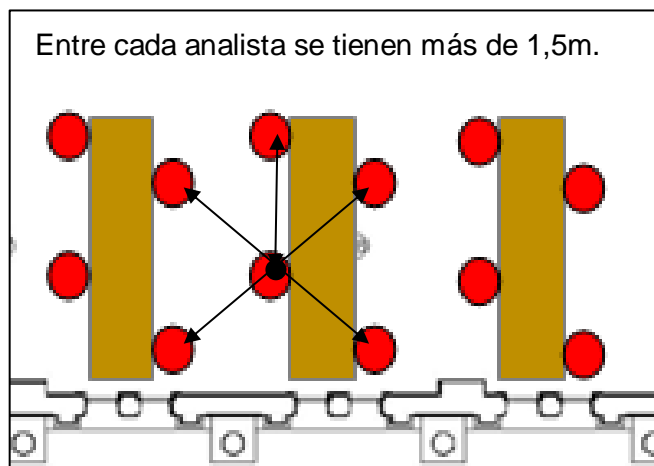


## PISO 2°

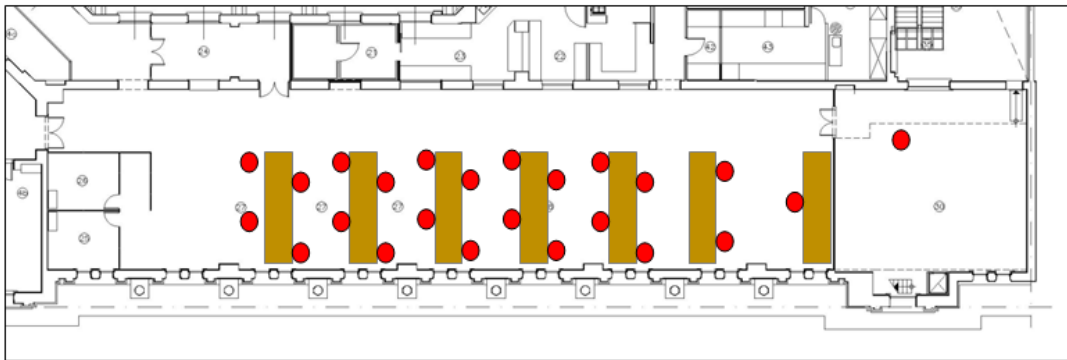
Donde se cuentan con los laboratorios del Físico y Químico.



El sector con mayor población dentro del piso segundo es el del LFC donde se cuentan con unos 66 analistas. El distanciamiento entre puestos implica imposibilitar el uso de posiciones para tener la distancia de prevención entre cada analista por lo que genera una merma importante de productividad.



Quedando habilitadas 23 posiciones en la nave del piso 2do.



Se deben ocupar otros espacios del establecimiento para continuar teniendo la misma capacidad operativa de análisis. Con lo que se habilitan puestos para el análisis físico comercial tanto en la Biblioteca del Piso 1ro como en el Salón Restaurante ubicado en el Subsuelo.

### **Puestos de análisis en Subsuelo:**

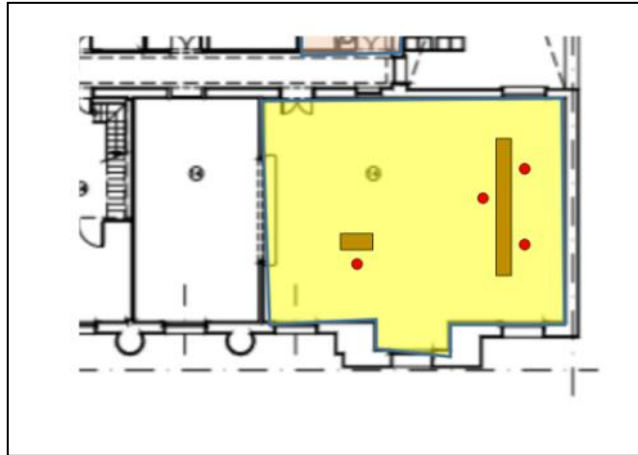
Para minimizar la pérdida de productividad debido a la merma de puestos de análisis, se considera emplear el salón de restaurante ubicado en el subsuelo para alojar más puestos.



En amarillo se resalta el área operativa, ocupada por 12 analistas en 221m<sup>2</sup>. En verde el sector destinado para tomar un refrigerio, a detallarse más adelante.

### Puestos de Análisis en Piso 1°

En el sector de la Biblioteca se puede destinar para el armado de puestos para 4 analistas:



La biblioteca asegura distanciar a los 4 analistas a una distancia superior a los 2m.

De esta forma se logra mantener una capacidad de 39 analistas por turno.

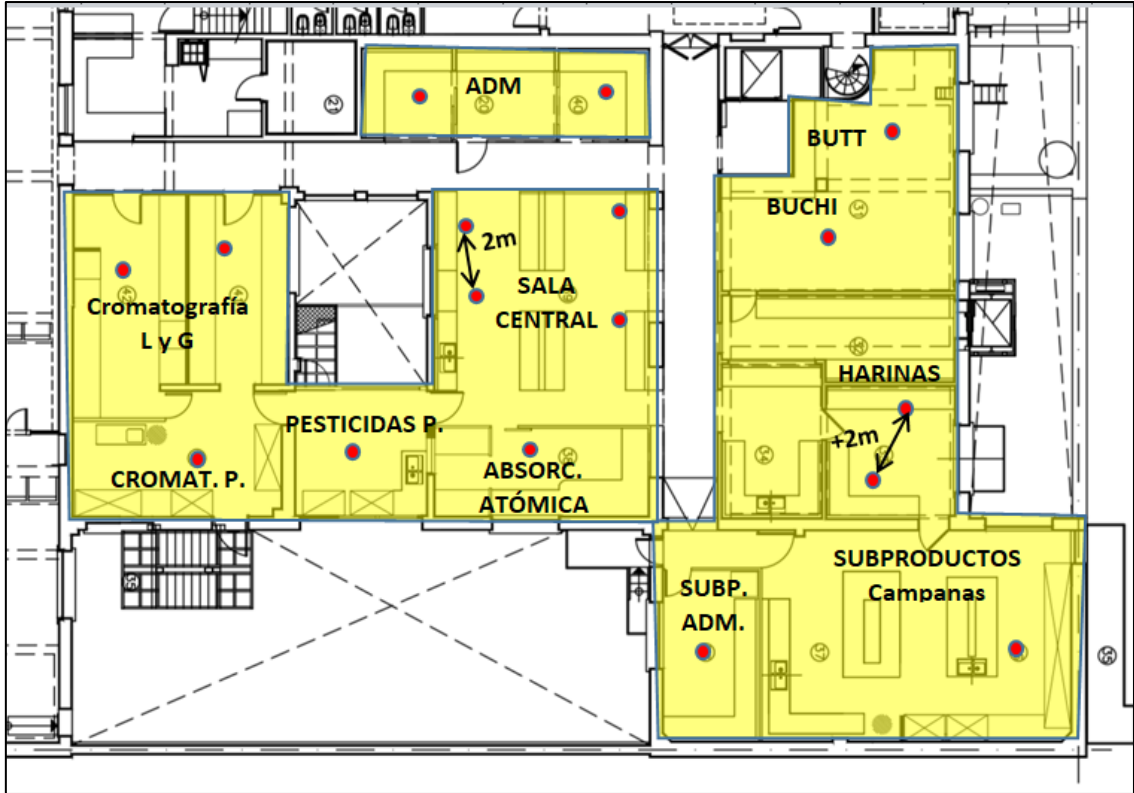
En los sectores de RMN, Genética y Harinas se plantea:



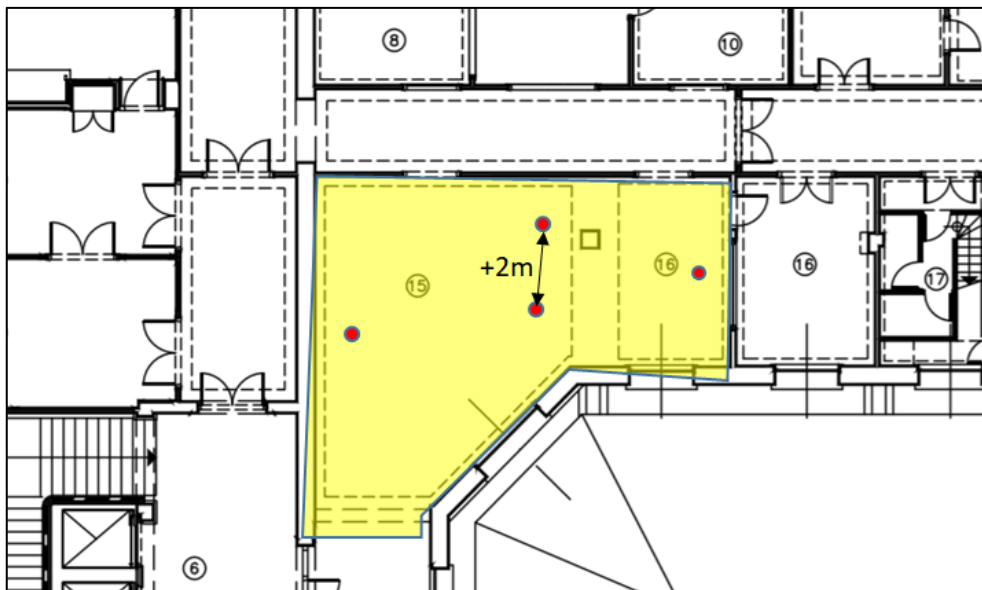
a interacción.

Para el resto de los sectores del Laboratorio Químico tenemos:

Los puestos de Jefes y Coordinadores de este sector especificado en la figura como ADM no cumplirían el factor ocupacional pero son puestos individuales que no comparten ambiente. Sí, para la Sala Central y Harinas se destaca el distanciamiento entre puestos.



En Administración, se marcan los escritorios a no utilizar y los que están permitidos quedando:



### 3.4.2 Distanciamiento

De acuerdo al CDC (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los EE. UU) “esta medida se enfoca en limitar el contacto cercano entre personas reduciendo la probabilidad de contagio entre las personas para evitar contactos estrechos dentro del establecimiento.” (CDC, Noviembre 2020). Publicado en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/social-distancing.html>

“La propagación ocurre cuando una persona infectada tose, estornuda o habla, y las gotas de su boca o nariz se lanzan al aire y aterrizan en las bocas o narices de las personas cercanas. Las gotas también se pueden inhalar en los pulmones. Estudios recientes indican que las personas que están infectadas pero no tienen síntomas probablemente también juegan un papel en la propagación de COVID-19. Dado que las personas pueden propagar el virus antes de saber que están enfermas, es importante mantenerse al menos a 6 pies de distancia de los demás cuando sea posible, incluso si usted, o ellos - no tienen ningún síntoma.” (CDC, Noviembre 2020).

El distanciamiento, conocido como “distancia social” implica mantener un espacio seguro entre los analistas. Se limitarán las separaciones de los puestos evitando la proximidad entre las personas inferiores al 1,5m empleando EPP, según recomendaciones de la Provincia de Santa Fe de acuerdo a la Res. 41-20 del MTEy SS Protocolo Prevención C19. Debiendo generarse una barrera física en el caso de incumplir la distancia. De acuerdo al distanciamiento y factor ocupacional se presenta la siguiente tabla con los sectores y cantidad de analistas:

Planta Edificio Sede	Laboratorio Sector		Personal Ocupante
Subsuelo 1°	LFC	Restaurante Mercurio	12
		Lacrado / Girasol / CDM	6
		Ingreso automático	3
		EMAC	1
		EMA	1
Planta Baja	LFC	EMAC	3
Piso 1°	LFC	Biblioteca	4
Piso 2°	LQ	Harinas	2
		RMN	2
		Genetica I	1
		Genetica II	1
		Genetica III	1
		Subproductos Campanas	1
		Subproductos Adm.	1
		Molienda	2
		Sala Central	4
		Absorción Atómica	1
		Butt	1
		Buchi	1
		Administración LQ	1
		Pesticidas Puente	1
		Cromatografía GS	1
		Cromatografía L	1
		Cromatogra Campanas	1
	LFC	Archivo M /RO Humedad	2
	LFC	Nave LFC	23
	LFC	LFB	1
ADM	Administración	4	

### **3.4.3 Tiempo de jornada laboral**

La probabilidad de contagio será función del tiempo de exposición de los analistas, por lo que es fundamental reducir su jornada laboral. En función de esto, se maximizará la duración de la jornada laboral. Además, se forman turnos opuestos para evitar cruces de personas.

Se establece una jornada reducida de 6:00hs a 13:00hs y por la tarde de 14:00hs a 21:00hs.

### **3.4.4 Grupos de trabajo**

Se aplica el principio de la burbuja. Se conforman grupos fijos de trabajo para tener un mayor control del personal, disminuyendo la interrelación entre personas.

Delimita los grupos de aislamiento en caso de contacto estrecho en el establecimiento.

### **3.4.5 Transporte empleado**

El transporte público debido a la diversidad de pasajeros que lo utilizan, el gran número de pasajeros que transporta y la escasez de controles sobre su servicio, hacen que sea una potencial fuente de contagios. Por lo que evitar su uso es una medida ampliamente favorable para disminuir la probabilidad de contraer la enfermedad.

Se promueve el uso de vehículo propio, ofreciendo estacionamientos tanto para autos como bicicletas. Se recomienda en última instancia a emplear la metodología del carpooling entre trabajadores del mismo grupo de trabajo.

### **3.4.6 Ingresos específicos**

Cada grupo de trabajo tendrá asignada una portería de ingreso. Evitando colas de espera y cruces con otros grupos. Con el objetivo de minimizar las interacciones en el ingreso que pudieran generar algún contagio. Además de tener una fluidez en el ingreso evitando demoras y aglomeraciones.

Por el ingreso principal ingresarán los grupos de trabajos que desarrollan sus actividades en el piso 2°.

Por el ingreso de calle Paraguay ingresarán los grupos de trabajo del subsuelo y EMAC planta baja.

### **3.4.7 Empleo de EPP**

Se implementa el uso obligatorio de protección respiratoria y ocular para todos los puestos.

“Existen distintas vías de transmisión del SARS-Cov-2: por partículas que se emiten al respirar, toser o hablar (gotas -que son mayores a 100 µm- o aerosoles, aquellas partículas de menor tamaño), o fómites (contacto con superficies contaminadas con el virus que luego llevamos a los ojos, nariz o boca).

Los ambientes interiores sin ventilación son los más riesgosos para la transmisión de SARS-CoV-2 mediante aerosoles donde los mismos se acumulan aumentando las probabilidades de que se inhale aire con presencia de virus.”PublicaciónCovid-19 Prevención de transmisión por aerosoles

recomendaciones, Marzo 2021, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, Ministerio de Salud.

El virus SARS-CoV-2 se transmite por vías respiratorias. Pero, existe un extenso debate en cuanto al vehículo a través del cual el virus entra en nuestro cuerpo, las gotículas de saliva o los aerosoles. Se entiende que el virus puede ingresar a nuestro organismo por las mucosas oculares por contacto con nuestros ojos. Las partículas que se emiten al hablar, al toser e incluso al respirar, son los vehículos que usa el virus para transmitirse de persona a persona. La infección será función del tamaño de dichas partículas y la cantidad de virus presente en las mismas.

### Protección Respiratoria

Para seleccionar la correcta protección respiratoria debemos conocer los peligros en el ambiente, así como los requisitos de trabajo y las condiciones externas. Se plantean 4 pasos esenciales:

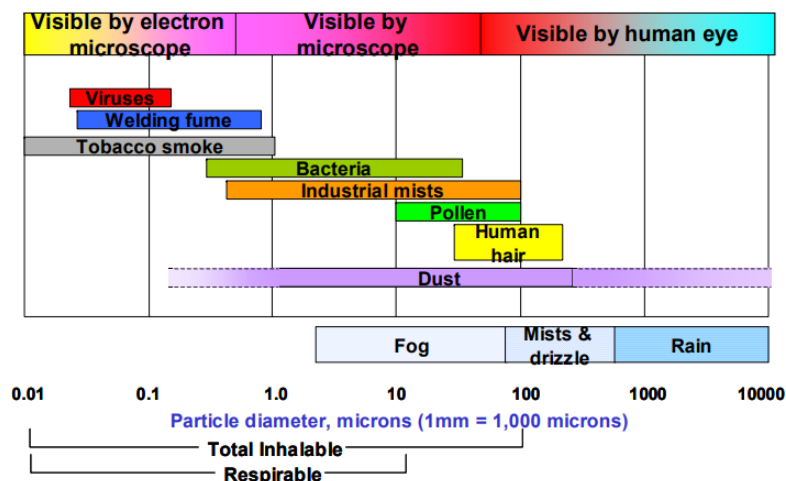
#### 1. Identificar el riesgo.

Debemos conocer las actividades y tareas de la persona que debemos proteger como su entorno de trabajo para poder determinar a cuales sustancias y condiciones estará expuesto. En nuestro caso el riesgo es biológico, provocado por el SARS-CoV-2, síndrome que ha causado el brote del COVID-19, entre los agentes biológicos que son patógenos humanos conocidos y de cuya exposición se debe proteger a los trabajadores. Por lo que debemos impedir el ingreso del virus al organismo por las vías respiratorias del analista.

#### 2. Evaluar el grado de riesgo.

El riesgo no viene generado por determinados contaminantes en el ambiente, sino que es un virus transmitido entre las personas portadoras, afectando la salud del trabajador en caso de que sea inhalado afecta el sistema respiratorio produciendo síntomas similares a los de la gripe o catarro, entre los que se incluyen fiebre, tos, disnea, mialgia y fatigas. Comprendiendo estos efectos que provocará este agente, luego podremos transmitir este conocimiento que será una parte vital de la formación que debe proporcionarse a los usuarios de los equipos de protección, ya que les permitirá entender los motivos por los que debe emplearse los EPP.

El grado de riesgo será función del tamaño de la partícula a atrapar por el material filtrante. De acuerdo a 3M OH&ES/V&IS:



En el caso de estudio el virus está en el rango de 0,01µm y 0,1µm. Imperceptible para el ojo humano, por lo que capacitar e inducir en el uso del EPP tendrá su complicación ante la protección de algo que no se puede ver. “Aquel trabajador que esté usando el respirador en forma incorrecta para protegerse de un contaminante específico estará en el mismo peligro que el trabajador que no utilice nada.” Programa Administrativo de Protección Respiratoria Guía 3M.

Además debemos determinar:

El tiempo de exposición, este será el dado por la duración de la jornada laboral en los ambientes donde coexistan más de dos colaboradores compartiendo el ambiente,

La concentración, para ello deberíamos poder determinar la carga viral en los aerosoles atmosféricos del ambiente laboral. Hasta la fecha no hay información de la posibilidad de esta medición.

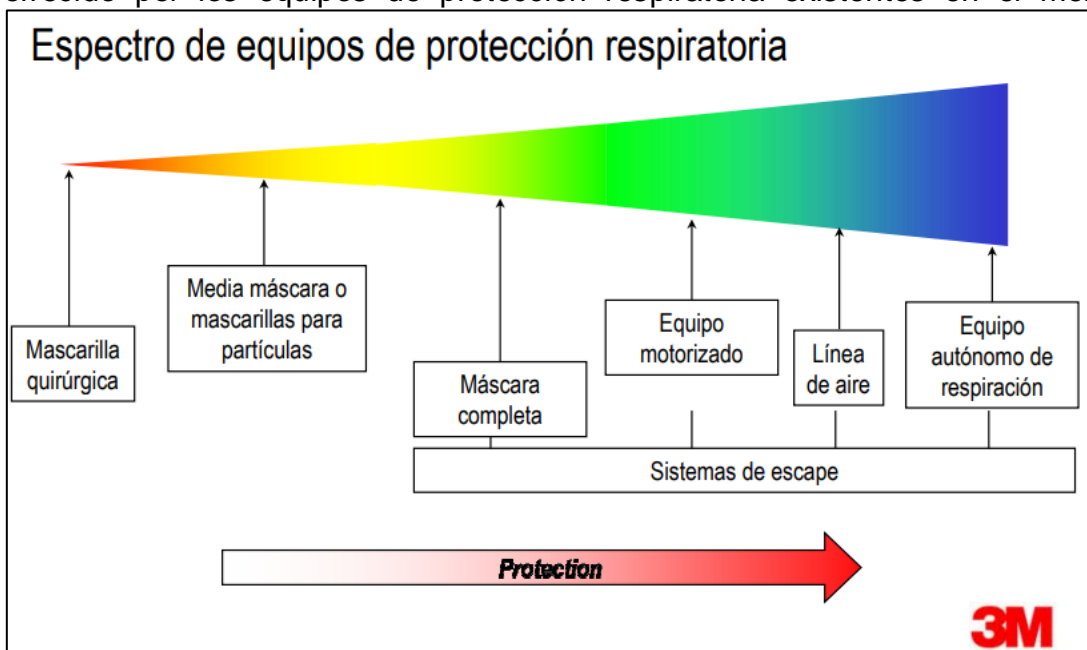
El ritmo respiratorio, la toxicidad y la sensibilidad individual.

Además de establecer: el tipo de sustancia peligrosa, el proceso de generación del riesgo, la información del riesgo, la concentración del contaminante y límite de exposición, las características del puesto del trabajo y el tiempo de exposición, los efectos sobre la salud – efectos agudos y efectos crónicos.

### 3. Seleccionar el equipo de protección adecuado.

Los equipos de protección respiratoria se presentan en una gran variedad de modelos y tipos, cada uno adecuado para un rango particular de aplicaciones. Antes de elegirse, se debe analizar con extremo cuidado las limitaciones de uso de cada equipo.

En el siguiente gráfico se pueden ver los diferentes niveles de protección ofrecido por los equipos de protección respiratoria existentes en el mercado.



Factores a considerar en la selección:

- Tipo de riesgo, ya determinado y evaluado anteriormente.
- Al considerar que nuestro riesgo es producido por un agente infeccioso, y que la fuente de contagio más frecuente es la vía aérea por medio de secreciones de las vías respiratorias superiores (como boca y nariz). Debemos considerar la utilización de protecciones que capturen las gotitas liberadas por las personas al toser, hablar, estornudar, etc. Estas son del tamaño de 0,5µm y 12µm con lo cual una mascarilla quirúrgica es un mecanismo sanitario que genera una barrera a los agentes infecciosos disminuyendo la probabilidad de contagio entre las personas.
- La norma UNE EN 14683:2019 especifica los requerimientos de funcionamiento y métodos de ensayo de mascarillas / barbijos quirúrgicos.
- UNE EN 14683:2019 clasifica tres tipos de mascarillas, tipo I, II y IIR. Dependiendo de su Eficacia de Filtración Bacteriana BFE y de su Respirabilidad, I y II. La clasificación II en caso de ser resistente a las salpicaduras se le agrega una R.
- La resistencia a las salpicaduras evalúa la protección que ofrece el barbijo ante la exposición a la sangre y otros fluidos, analizando la resistencia de la mascarilla a la penetración de sangre sintética.
- En el cuadro siguiente se presentan los requisitos de ensayo de los tipos I, II y IIR.

Ensayo	Tipo I	Tipo II	Tipo IIR
Eficacia de filtración bacteriana (EFB). La capacidad de la mascarilla para retener las bacterias, de manera que no se liberen al entorno (EFB), %.	≥ 95	≥ 98	≥ 98
Resistencia a la respiración. Cuanto menor sea el valor, más fácil será para el usuario respirar (Pa/cm <sup>2</sup> ).	< 40	< 40	< 60
Resistencia a las salpicaduras. La capacidad de la mascarilla para resistir la penetración de salpicaduras de fluidos (kPa).			≥ 16,0
Limpieza microbiana. La limpieza microbiana informa sobre la limpieza en los procesos de fabricación (ufc/g).	≥ 30	≥ 30	≥ 30

- Seleccionaremos aquellos protectores respiratorios que cumplan la condición de ensayo según la norma UNE EN 14683:2019 Tipo II o IIR.

- Consultando el catálogo online (<https://www.3m.com.es>) de la marca 3M encontramos los modelos:

3M™ 1810F Mascarilla Quirúrgica Desechable con Cintas Laterales.



Detalles: plana, con tablas bidireccionales y cortes horizontales para un ajuste y confort facial mucho mayores. Ajustable a diferentes formas y tamaños faciales. Sujeción atada

El eficaz filtrado y el buen ajuste facial de estas mascarillas aportan a los colaboradores una protección óptima y confort máximo.

EN14683: tipo II

3M™ Mascarilla quirúrgica tipo IIR resistente a salpicaduras, 1820S

Detalles: sujeción con bandas para las orejas, resistente a fluidos y salpicaduras, cómoda y transpirable.



La Mascarilla quirúrgica resistente a salpicaduras 3M™ cumple con los parámetros del tipo IIR de la normativa EN14683.

Otros factores determinantes en la selección serán:

- Características del usuario, forma y tamaño de la cara, sellado facial, características faciales (vello facial, cicatrices, etc.), Por lo que deberemos recomendar que el barbijo a emplear tenga ajuste nasal.
- Condición médica, sensibilidad al riesgo, capacidad para detectar olor, evaluar posibles irritaciones en la piel.

- Características del lugar de trabajo, evaluar el ritmo de trabajo, tiempo de uso, movilidad, temperatura, humedad, stress térmico, contaminación, compatibilidad con otros EPI. Siempre que se requiera alguna protección respiratoria por la matriz de riesgo asociada al procedimiento de trabajo se empleará esta en lugar de la protección respiratoria por Covid 19.
- Deben estar autorizadas para la comercialización por Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica ANMAT garantizando que los productos para la salud sean eficaces, seguros y de calidad.
- Mantenimiento
- Costos

#### 4. Entrenar en el correcto uso y cuidado del equipo.

Seleccionado el dispositivo de protección respiratoria, se debe instruir a los trabajadores para que puedan utilizar y cuidar el EPP de forma correcta. Seleccionado el EPP es fundamental capacitar al usuario en el correcto ajuste, mantenimiento y cuidado del equipo. Se deben realizar demostraciones prácticas de la colocación y de los métodos de ajuste facial, para que el personal este adecuadamente protegido. En lo posible el programa de protección respiratoria debe registrarse y documentar para que pueda ser consultado por todo el personal.

Además, el equipo debería ser inspeccionado antes de cada uso. Se debe comprobar la carencia de grietas y fisuras, buen estado de los ajustes, que no presente daños.

Los equipos deberán guardarse correctamente previniendo daños y favoreciendo su limpieza. Siempre deben quedar disponibles fuera del área contaminada. Se recomienda realizar pruebas de ajuste porque cada usuario es único, y un mal ajuste puede traer consecuencias desprotegiendo al usuario. Estas pruebas van a buscar y lograr un ajuste facial adecuado.

#### **Protección Ocular**

Se recomienda el empleo de protección ocular como barrera física para evitar el ingreso del virus a través de las membranas mucosas de los ojos como así también como elemento corrector de posturas y evitar que las personas se refrieguen las manos contra los ojos.

Para los usuarios de lentes de contacto que en general tocan más sus ojos que la mayoría de las personas. Se solicita que consideren de emplear los anteojos de forma frecuente, en especial si tienden a tocar sus ojos cuando tiene los lentes de contacto puestos. “Cambiar los lentes de contacto por los anteojos puede reducir la irritación y lo obliga a hacer pausas antes de tocarse el ojo”, recomienda la Dra. Tuli en Seguridad ocular por el coronavirus - American Academy of Ophthalmology (aao.org)

Los lentes recetados oftalmológicamente o los anteojos de sol pueden proteger a los ojos de pequeñas gotas respiratorias infectadas. Sin embargo, no ofrecen una seguridad del 100%. El virus puede seguir llegando a las mucosas de los ojos desde los extremos y la parte superior e inferior del ojo, por los lados de sus anteojos. De estar en contacto con una persona que esté potencialmente expuesta al virus, las gafas diseñadas como elemento de protección ofrecerán un nivel de defensa superior porque su diseño considera resguardar a los ojos de:

- el impacto de partículas ya sean sólidas o líquidas.

- radiación generada por luz visible y por ultravioleta (UV) e infrarroja (IR) ambas invisibles.

Se sobreentiende que la función de la protección ocular contra impactos, es por naturaleza de la persona intuitiva; no así contra la radiación generada por el sol o procesos industriales como hornos de alta temperatura, soldadura eléctrica o a gas, lámparas UV, que no se pueden ver. Esta última condición de que no se pueda ver el riesgo expuesto es similar a la situación de la exposición de las personas al virus y su relajamiento.

El uso de protección ocular evitará que los analistas se refriegen los ojos. En general puede ser dificultoso abandonar este hábito natural que realizan las personas sin darse cuenta, disminuir este hábito reducirá el riesgo de infección. Según Reena Mukamal de la AAO Asociación Americana de Oftalmología, “siempre que se tenga la necesidad de rascar o frotar los ojos o de ajustar los anteojos, se deberá utilizar un pañuelo desechable en lugar de usar sus dedos. Los ojos secos también pueden llevar a un mayor número de frote en los ojos, por lo que se tiene que considerar agregar gotas humectantes para los ojos en la rutina diaria de las personas que emplean anteojos.” (AAO, 2020) Seguridad ocular por el coronavirus - American Academy of Ophthalmology (aao.org)

Estudios recientes publicados por la Academia Americana de Oftalmología, concluyen que “el uso de anteojos pueden reducir las posibilidades de contraer el Covid 19. Este estudio, “surgió de una curiosa observación realizada por investigadores en China. Se dieron cuenta de que muy pocos de sus pacientes enfermos usaban anteojos, lo cual fue notable ya que la miopía es común en China. Examinaron los registros hospitalarios de pacientes con Covid-19 para obtener más información. De 276 pacientes ingresados en el hospital durante un período de 47 días, solo 16 pacientes (5,8%) tenían miopía, lo que les obligaba a usar anteojos durante más de ocho horas al día.” (Vered Hazanchuk, 2020). Este estudio no es concluyente, aunque como dijimos que los anteojos sirvan como recordatorio para evitar tocarse los ojos. También puede ser que los anteojos actúen como una barrera parcial, protegiendo los ojos de las salpicaduras de una tos o un estornudo. “Hay varios factores, además del uso de anteojos, que podrían explicar el hallazgo del estudio. Podría ser que las personas que usan anteojos, que por lo general son mayores, se hayan quedado en casa durante la pandemia, en comparación con las personas que no usan anteojos. O tal vez las personas que pueden pagar anteojos en China tienen menos probabilidades de contraer el virus porque pueden permitirse vivir en espacios menos concurridos.” (Vered Hazanchuk, 2020).

En conclusión usar anteojos o protectores faciales tiene sentido para los trabajadores de atención médica de primera línea y los profesionales que cuidan a

las personas con el virus pero recomendaremos su empleo como condición de máxima para disminuir probabilidades de contagio.

Para la correcta selección de la protección ocular, emplearemos los siguientes 9 pasos:

1- Identificar el tipo básico de protección de los ojos.

Se debe identificar el tipo básico de protector ocular que vamos a necesitar, es decir, si deberemos protegernos contra los riesgos derivados de un proceso de soldadura, de la exposición a la radiación láser, o si la naturaleza de los riesgos será química, en (véase tabla 1 que encontrarás al final de este artículo).

¿Qué tipo básico necesito?	Riesgo mecánico, químico o radiación óptica (no soldadura)	Protector según EN 166/EN 1731
	Riesgo derivado de soldeo y técnicas conexas	Protector según EN 175
	Riesgo derivado de radiación láser	Protector conforme EN 207/EN 208

2- Determinación de los requisitos de prestación

Determinar el tipo específico de protección que mejor se ajuste al tipo de riesgo evaluado. Los campos de uso aplicables a cada tipo de protección ocular y facial (los cuales se indican en la montura del protector) señalan tipos de protección específica que se ajustan específicamente a un tipo de riesgo u otro.

¿Qué nivel de prestación preciso?	Partículas a alta velocidad	Alta energía. A
		Media energía. B
		Baja energía. F
	Salpicaduras de líquidos	3
	Gotas de líquidos	3
	Polvo y gases	5
	Polvo grueso	4
	Arco eléctrico	8
	Metal fundido y sólidos	9
	Soldadura	Grado de protección (1,2- 16)
Láser	Grado de protección.(L-(1-10); R-(1-5)	
Radiación óptica (IR, visible, UV)	Según tipo de radiación	

### 3- Consideración de los requisitos relativos a compatibilidad con gafas graduadas

Cuando el usuario expuesto a una serie de riesgos, necesita corrección visual para poder desempeñar correctamente su trabajo, podría usar sus gafas correctoras normales bajo pantallas faciales, y bajo determinados tipos de gafas de montura integral (según indicaciones del fabricante). Adicionalmente, existen gafas de montura universal con lentes de seguridad que incorporan efecto de corrección óptica.

¿El usuario necesita corrección óptica?	Uso de gafas de protección de montura universal con graduación.
	Uso de gafas correctoras bajo pantallas faciales o algunas gafas montura integral.

### 4- Seleccionar el tipo adecuado que reúna los requisitos relativos a prestaciones (universal, integral, pantalla).

No todos los diseños de protección ocular y facial serán aptos para todos los campos de uso. Esto dependerá del tipo de riesgo al que nos enfrentemos habrá determinados tipos de protector ocular y facial que no podremos usar. En nuestro caso al ser un virus deberemos evaluar la selección

¿Qué tipo de protector debo usar?	Partículas a alta velocidad	Alta energía. Gafas de montura universal, montura integral, Pantalla facial
		Media energía. Gafas de montura integral, Pantalla facial
		Baja energía. Pantalla facial
	Salpicaduras de líquidos	Pantalla facial
	Gotas de líquidos	Gafas de montura integral
	Polvo y gases	Gafas de montura integral
	Polvo grueso	Gafas de montura integral
	Arco eléctrico	Gafas de montura integral, Pantalla facial
	Metal fundido y sólidos calientes	Gafas de montura integral, pantalla facial
	Soldadura a gas	Gafas de montura universal, montura integral, Pantalla facial
	Soldadura eléctrica	Pantalla facial
	Láser	Gafas de montura universal, montura integral, Pantalla facial
	Radiación óptica (IR, visible, UV)	Gafas de montura universal, montura integral, Pantalla facial

##### 5- Consideración de la comodidad, ajuste y compatibilidad

Este punto es de gran subjetividad, el EPP con mayor grado de protección será totalmente inútil si resulta ser tan incómodo para el usuario que no puede ser utilizado. En este sentido, deberemos considerar elementos que facilitan la comodidad o adaptabilidad, como las patillas adaptables, monturas basculantes, etc., así como considerar que en ocasiones los protectores oculares y faciales se usarán conjuntamente con otros EPP como protectores respiratorios que terminen empañándolos y que podrían interferir en la correcta colocación y ajuste de los equipos ocasionando mayor riesgo de contagio.

## 6- Selección del tipo de ocular y tratamiento superficial

Existen recubrimientos y tratamientos superficiales de las lentes que proporcionan características adicionales a las lentes de los protectores.

Las lentes con recubrimientos resistentes a la abrasión, proporcionan una mayor vida útil del ocular. Por su parte los tratamientos antiempañantes retardan o evitan la aparición del empañamiento que puede menoscabar la visibilidad del usuario.

Por otro parte, las reflexiones parásitas provocadas por unas condiciones de iluminación deficientes pueden causar molestias y reducir la percepción visual de plano de trabajo y los alrededores. Esto es fundamental en los puestos en los que se requiere la concentración visual como son aquellos puestos de análisis del Laboratorio Físico Comercial. Para hacer frente a estas circunstancias deberán elegirse oculares con recubrimiento antirreflejante.

Por último, los oculares se clasifican en tres clases en función de su calidad óptica:

- Los oculares de la clase 1 se recomiendan para ser usados permanentemente o para la ejecución de trabajos muy minuciosos que requieran una visión óptima.
- Los oculares de la clase 2 pueden ser usados en un uso intermitente.
- Los oculares de la clase 3 sólo deberían ser usados más que para trabajos de corta duración.

## 7- Selección y suministro de los protectores oculares elegidos

Deberemos comprobar la disponibilidad en el mercado de los protectores oculares que hemos seleccionado, ya que en caso de no estar disponibles, se reconsiderará nuestras acciones preventivas. Además del costo asociado. El EPP deberá contar con la acreditación de la Cámara Argentina de Seguridad y cumplir con la Res. N° 896/99 – Requisitos esenciales que deberán cumplir los equipos, medios y elementos de protección personal comercializados en el país.

## 8- Recambio

Los protectores oculares sólo se repararán siguiendo las instrucciones precisas del fabricante, y utilizando las piezas y recambios estrictamente designados por el fabricante. Cualquier reparación o sustitución de componentes deberá ser realizada por una persona adecuadamente entrenada y estar documentada con claridad.

## 9- Prueba con los usuarios

Es importante implicar a los trabajadores en el proceso de selección, proporcionándoles una gama de protectores oculares adecuados y realizando pruebas representativas con los usuarios, ya que no es probable que un único diseño y modelo sea apropiado para todos los usuarios. En estas pruebas se incluirán pruebas de ajuste, comodidad que estarán dirigidas a mejorar la aceptación de los protectores por parte de los usuarios.

Consultando catálogos online de la firma MSA podemos recomendar el empleo de:

	<b>PERSPECTA 1070</b>
	La clásica gafa envolvente de un ocular, incorpora protección lateral y también puede llevarse sobre la mayoría de las gafas graduadas. Las patillas de estas gafas disponen de 5 puntos de ajuste y también pivotan en la sien para un ajuste perfecto.
	<b>EN 166 1 FT</b> (paquete de 12, caja de cartón con 12 paquetes)
	10064797 PERSPECTA 1070, ocular incoloro, recubrimiento TuffStuff

Tanto la protección respiratoria adoptada como la ocular, se regirán por el marco regulatorio actual. Tanto la Resolución 299/2011 – Adóptense las reglamentaciones que procuren la provisión de elementos de protección personal confiables a los trabajadores.

La Ley N° 19.587 estipula en su articulado que todo empleador debe adoptar y poner en práctica las medidas adecuadas de Higiene y Seguridad para proteger la vida y la integridad de los trabajadores, especialmente en lo relativo al suministro y mantenimiento de los equipos de protección personal.

Para su cumplimentación se crea el formulario “Constancia de Entrega de Ropa de Trabajo y Elementos de Protección Personal”. Dicho formulario es de utilización obligatoria por parte de los empleadores y se debe completar un formulario por cada trabajador, en el que se registrarán las respectivas entregas de ropa de trabajo y elementos de protección personal, así como la indicación de si los mismos cuentan o no con Certificación. Estos formularios se encontrarán disponibles en los puestos de ingreso facilitando la entrega y rapidez en el ingreso de las personas evitando aglomeraciones.

Los EPP deben ser siempre considerados la última barrera de protección buscando trabajar con antelación sobre la fuente potencial del riesgo.

### **3.4.8 Ventilación**

Se ha demostrado evidencia del rol activo que tiene la ventilación en la prevención del virus Covid 19. Los ambientes interiores que carecen de ventilación tienen mayor riesgo de la transmisión de SARS-CoV-2 mediante aerosoles donde los mismos se acumulan aumentando la probabilidad de que los analistas inhalen aire con presencia del virus. Por lo tanto, la ventilación constante de los ambientes es fundamental en la prevención del COVID-19. Se recomienda que la ventilación sea de forma cruzada.

A continuación, presentamos tres tipos de ambientes según la ventilación, ordenados de menor a mayor riesgo de contagio de COVID-19 mediante aerosoles. Desde ya que el riesgo cero no existe. En todos los casos, las condiciones de transmisibilidad estarán condicionadas por la situación

epidemiológica de cada localidad, la cantidad de personas en el ambiente, el tono de voz y el tipo de actividad que realicen.

AMBIENTE	RIESGO	Detalle
<i>Exterior</i>	Menor	En actividades al aire libre, el riesgo de transmisión disminuye, pero no desaparece. En caso de aglomeraciones de personas el riesgo aumenta, por ejemplo: la acumulación de aerosoles en el aire exterior podría ocurrir si la emisión es elevada (por ejemplo, en una manifestación o un grupo de gente haciendo gimnasia) y el aire está quieto.
<i>Interior Ventilado</i>	Medio	Si se cuenta con una ventilación permitiendo un recambio de aire con el exterior este riesgo se reduce significativamente. Las condiciones de transmisibilidad estarán condicionadas por la cantidad de personas dentro del ambiente, la amplitud del mismo, actividad, el uso correcto de barbijo y el distanciamiento físico
<i>Interior sin Ventilación</i>	Alto	Son los más riesgosos para la transmisión de SARS-CoV-2 mediante aerosoles, dado que los mismos se acumulan, aumentando las probabilidades de que se inhale aire con presencia de virus, si es que se está compartiendo el ambiente con una persona infectada.

*Fuente: COVID-19 – Prevención de transmisión por aerosoles, Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación.*

Se recomienda ventilar los ambientes de forma natural y cruzada como medida preventiva eficaz abriendo puertas y ventanas, permitiendo el ingreso de aire del exterior. Se plantea para cada ambiente el modo de ventilación, debiendo verificarse las mismas según el Decreto 351/79 Capítulo 11 (Art 64 al 70). De no cumplirse la ventilación natural se deberá complementar la misma mediante un extractor o forzador induciendo corrientes de aire que renueven los ambientes.

Parámetros a verificar:

- Velocidad del aire, contribuye en las corrientes generadas y su alcance en distancia entre diferentes puntos del establecimiento, lo que en definitiva puede contribuir a diseminar el virus más allá de las distancias que consideramos segura.
- Dirección del aire, fundamental en la posible diseminación del virus en el establecimiento, siempre se buscará barrer los aerosoles hacia lugares no transitados, buscando evitar las turbulencias.
- Renovación de aire con aporte del exterior, se buscará inyectar la mayor cantidad de aire proveniente del exterior. En aquellos equipos que tengan retornos de los mismos ambientes se deberán anular forzando la introducción de aire externo.
- Distribución de Puestos de trabajo, a pesar de ya haber trabajado este ítem, chequearemos que los puestos queden distribuidos en función de la corriente generada.

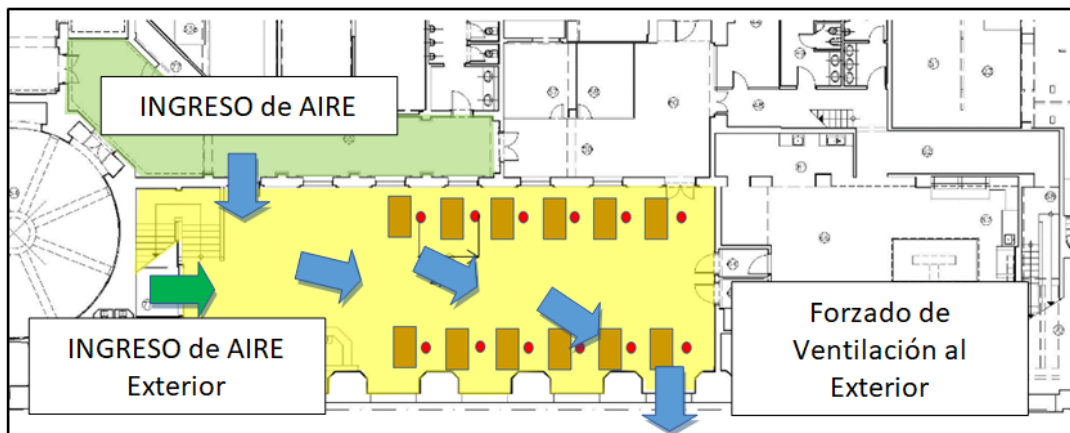
Se presentará para cada sector la forma de ventilación planteada, donde con flechas celestes se representa la dirección del aire, el color verde indica que el aire ingresa / egresa desde el exterior, el forzado ventilación (extractores, campanas, ventiladores) se representará con el color azul. Los analistas o personal involucrado se representan por puntos rojos.

### Subsuelo 1°

En esta planta tenemos los puestos de:

Subsuelo 1°	LFC	Restaurante Mercurio	12
		Lacrado / Girasol / CDM	6
		Ingreso automático	3
		EMAC	1
		EMA	1

Un sector crítico es el del Restaurante, dado que no tiene aperturas al exterior por lo que planteamos la solución mediante la colocación de un extractor. De esta forma, forzamos la salida de aire hacia la calle y la apertura de las puertas de ingreso al salón. En el siguiente esquema se plantea la ventilación forzada cruzada.



Para determinar el sistema de ventilación planteamos en base al Dec. 351/79 Cap. 11 (Art 64 al 70) los siguientes puntos,

Cantidad de personas: 12

Tipo de actividad: sedentaria

Volumen del recinto / salón: 221m<sup>2</sup> x 4,50m de altura, 994,50m<sup>3</sup>.

Con estos datos planteamos el cubaje disponible por persona,

$$Cubaje = \frac{\text{volumen del salón}}{\text{cantidad de personas}} = \frac{994,5m^3}{12 \text{ personas}} = 82,88m^3 / \text{pers}$$

Con este dato entramos a la tabla de actividad moderada, siendo la peor condición:

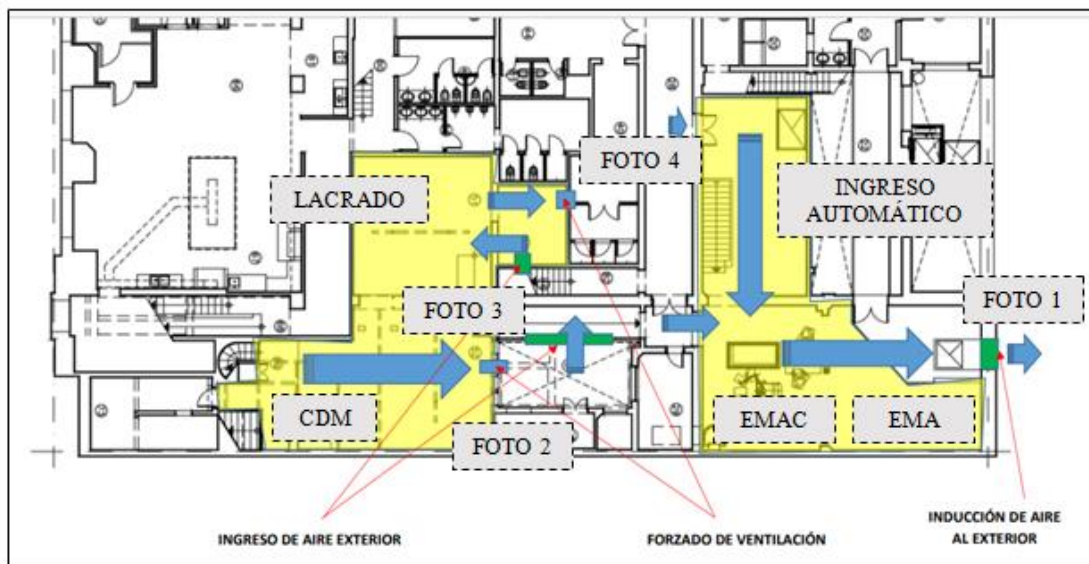
<b>VENTILACIÓN MÍNIMA REQUERIDA EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE OCUPANTES PARA ACTIVIDAD MODERADA</b>		
<b>Cantidad de Personas</b>	<b>Cubaje del local m<sup>3</sup>/persona</b>	<b>Caudal de aire necesario en m<sup>3</sup> por hora y persona</b>
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>65</b>
<b>1</b>	<b>6</b>	<b>43</b>
<b>1</b>	<b>9</b>	<b>31</b>
<b>1</b>	<b>12</b>	<b>23</b>
<b>1</b>	<b>15</b>	<b>18</b>

Como la tabla llega hasta un valor de 15m<sup>3</sup>/persona de cubaje, consideramos que con un caudal de 18m<sup>3</sup>/por hora por persona, será mínimamente suficiente para ventilar el local.

Con lo que el caudal requerido para las 12 personas será (18m<sup>3</sup>/h x persona x 12 persona) de 216m<sup>3</sup>/h.

Por lo tanto, se necesitará la instalación de un sistema de ventilación forzada que tenga la capacidad de mover un caudal de aire de 216 m<sup>3</sup>/hora.

Para el resto de los sectores EMA, EMAC, Ingreso Automático, Lacrado, Girasol y CDM se plantea:



La apertura de puerta a acceso a cocheras por calle Paraguay permite inducir corrientes de ventilación natural. Foto 1.



En el sector, se cuentan con distintos equipos de extracción instalados.  
Foto 2.



Foto 3, ventiladores alojados en patio interno induciendo la ventilación forzada.



Foto 4, rejilla de ventilación hacia forzador de Foto 3



El planteo de la ventilación se verifica mediante la medición con un anemómetro de hilo caliente, considerando las personas que ocupan el sector, su nivel de actividad (moderada o pasiva), volumen del ambiente a ventilar, de acuerdo al caudal registrado y según los requisitos de la Ley N° 19.587 Higiene y Seguridad en el Trabajo y Decreto Reglamentario 351/79 (capítulo 11, artículo 66 al 70) se determina la efectividad de la ventilación.

En este sector se dejan abiertas las cortinas plásticas para favorecer la corriente de aire.



Esta práctica se sostiene aunque haya una disminución en el rendimiento de los aires acondicionados.

Presentamos copia de la medición realizada en Ingreso Automático:



## MEDICIÓN DE VENTILACIÓN



Junio 2020

Rev.:00

### CALCULO DE VENTILACIÓN GENERAL

#### DETALLE DEL LOCAL

Local	Detalle	Volumen (m3)	Cantidad de personas	Tipo de actividad	Tipo de Ventilación
Ingreso Automático	Ingreso de muestras	167,82	2	Moderada	Natural

#### CALCULO DEL CAUDAL

Local	Detalle	Superficie aprox. (m2)	MTRA. Nº1 (m/s)	MTRA. Nº2 (m/s)	MTRA. Nº3 (m/s)	MTRA. Nº4 (m/s)	MTRA. Nº5 (m/s)	MTRA. Nº6 (m/s)	Promedio (m/s)	Caudal (m3/s)	Caudal Total (m3/s)
Ingreso Automático	Abertura hacia EMAC SS	6,99	0,09	0,66	0,03	0,2	0,05	0,05	0,18	1,26	1,41
	Puerta hacia el pasillo (1 paño)	1,71	0,2	0,01	0,05	S/M	S/M	S/M	0,09	0,15	

S/M= Sin Medición

El estudio concluye que “De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede concluir que el local estudiado cumple con las condiciones de renovación de aire establecidas por la legislación referida”.

#### CALCULO DEL CAUDAL DE LAS RENOVACIONES

Local	Volumen (cubaje) del local por persona (m3/persona)	Caudal de aire mínimo necesario (m3/h x persona) *	Caudal de renovación de aire necesario (m3/h)	Caudal de renovación de aire real (m3/h)
Ingreso Automático	83,91	18	36	5076

\* Según tabla Decreto 351/79, Capítulo 11, Artículo 66

#### CALCULO DE LAS RENOVACIONES

Local	Renovaciones reales/Hora > Renovaciones/ Hora necesarias
Ingreso Automático	30,24 > 0,21

Las renovaciones logradas por la ventilación natural son mayor a las exigidas por ley

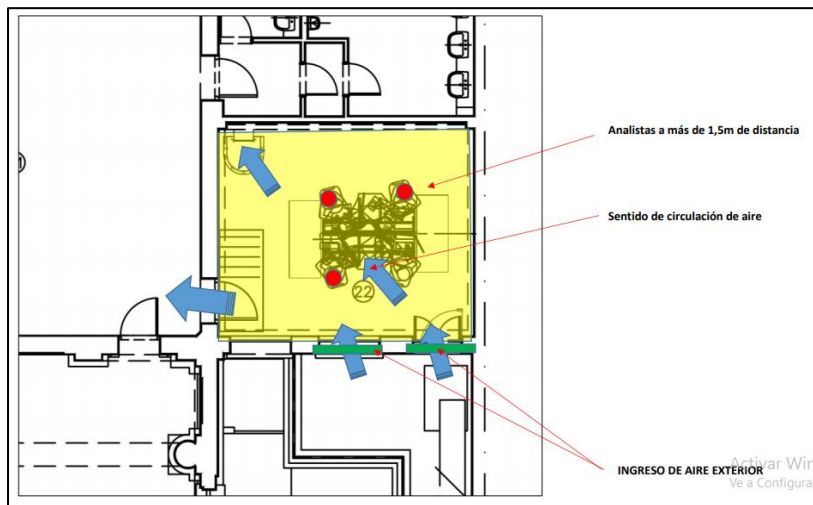
De esta forma queda demostrada la correcta ventilación del sector Ingreso Automático, no solo cumpliendo con lo exigido por la ley sino planteada como herramienta de prevención del Covid 19.

Al final presentaremos una tabla resumen de los valores obtenidos de las mediciones realizadas en cada ambiente, en caso de no cumplir se planteará la propuesta de mejora.

### Planta Baja

Planta Baja	LFC	EMAC
-------------	-----	------

En EMAC PB queda planteada la siguiente forma de ventilación:

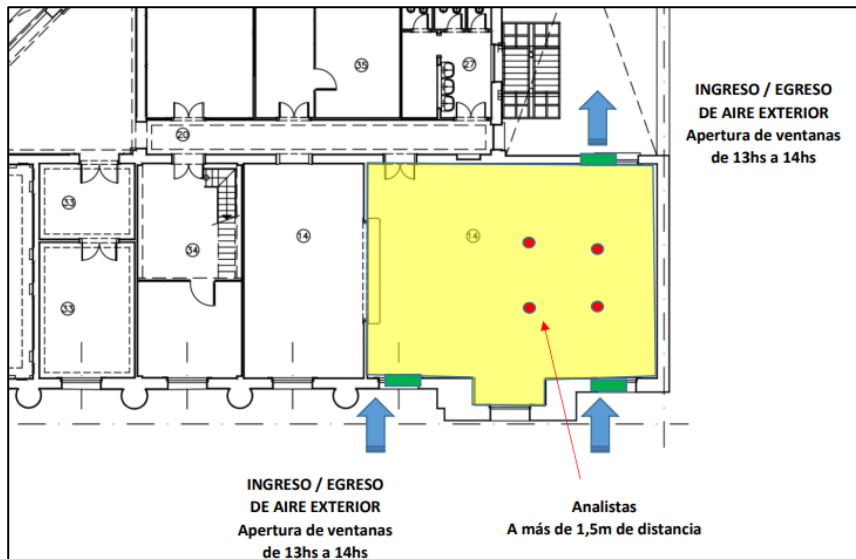


Se trabajará con la puerta abierta al igual que las ventanas, buscando generar ventilación cruzada natural.

### Piso 1°

Piso 1°	LFC	Biblioteca
---------	-----	------------

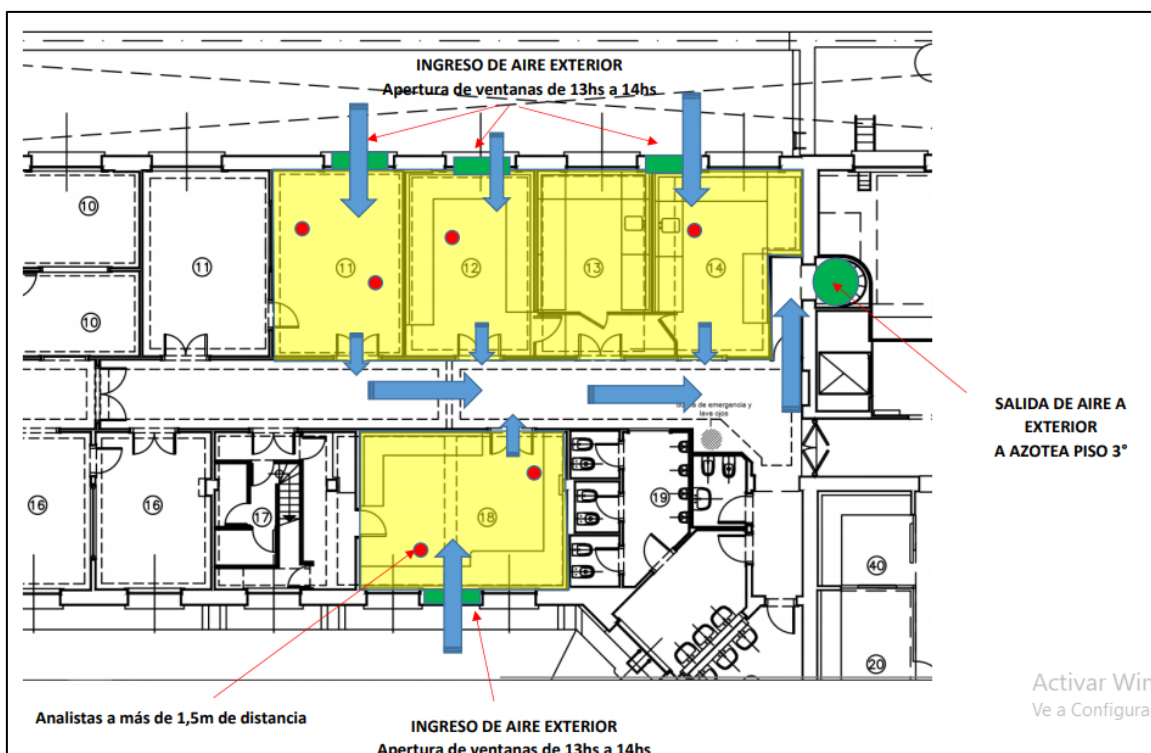
El sector de Biblioteca que estará ocupado por cuatro analistas se ventilará también por la apertura de ventanas además de tener que trabajar con la puerta abierta. En el siguiente croquis queda representado el esquema de ventilación, indicándose las ventanas por donde ingresará y saldrá el aire.



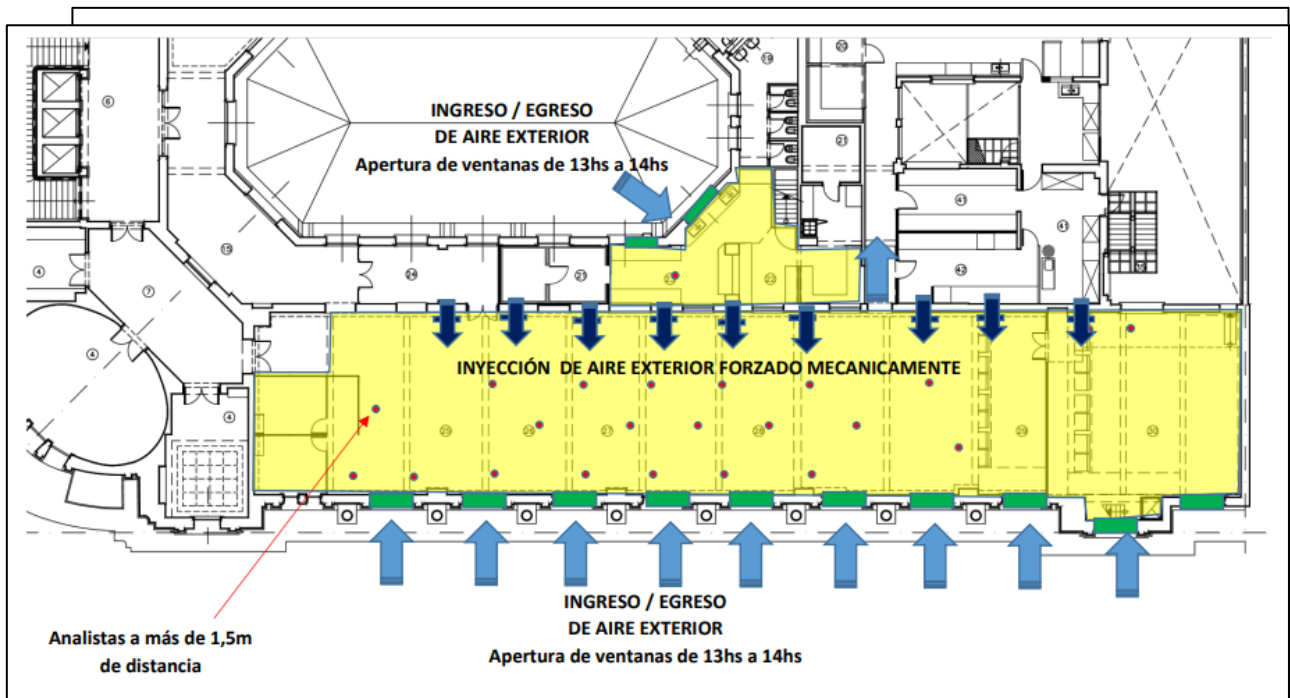
## Piso 2°

Planta Edificio Sede	Laboratorio Sector	Personal Ocupante	
Piso 2°	LQ	Harinas	2
		RMN	2
		Genetica I	1
		Genetica II	1
		Genetica III	1
		Subproductos Campanas	1
		Subproductos Adm.	1
		Molienda	2
		Sala Central	4
		Absorción Atómica	1
		Butt	1
		Buchi	1
		Administración LQ	1
		Pesticidas Puente	1
		Cromatografía GS	1
		Cromatografía L	1
	Cromatogra Campanas	1	
	LFC	Archivo M /RO Humedad	2
		Nave LFC	23
		LFB	1
ADM	Administración	4	

En los sectores de Harina, RMN y Genética se plantea:



En los sectores del Laboratorio Químico:



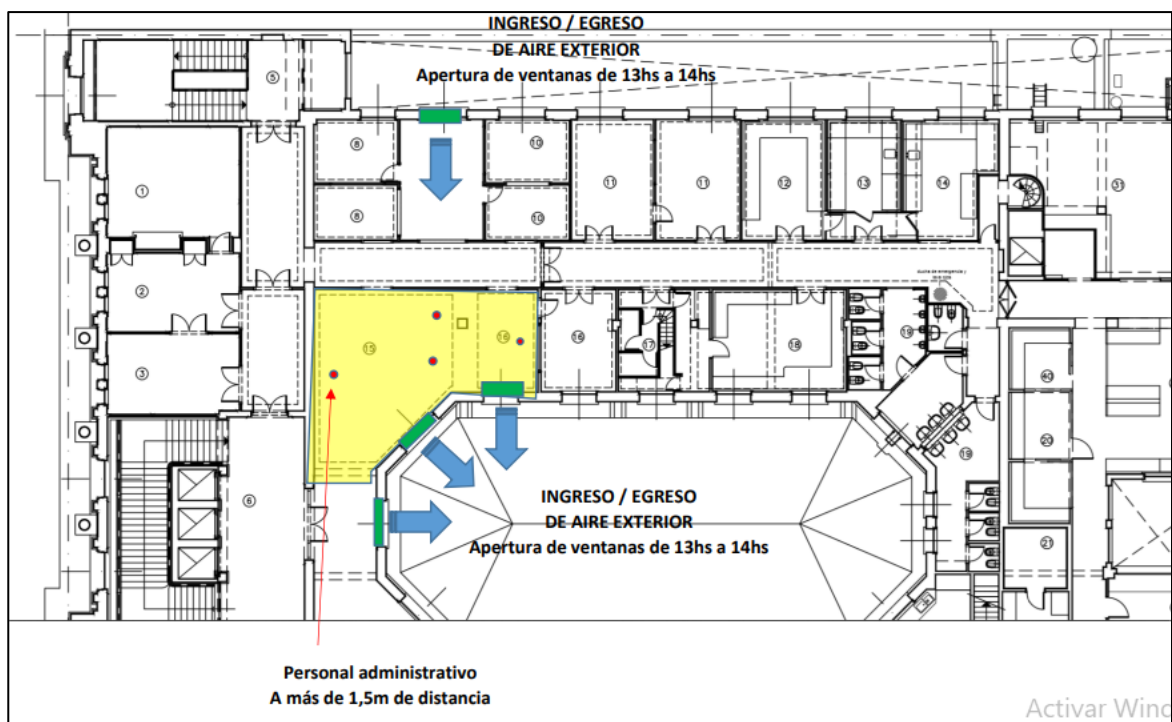
La ventilación se realiza por medio de apertura de ventanas, puertas además de tener la colaboración de las campanas de extracción.



La ventilación se realiza por la apertura de las ventanas que dan a calle Corrientes y por el accionamiento de la inyección de aire acondicionado. En este equipo se anulan los retornos quedando inyectando aire desde el exterior a un 100%.



Aperturas de ventanas en la nave del LFC.  
En la Administración



Se abren las ventanas al exterior generando corrientes de aire que aseguran la ventilación cruzada.

	<b>MEDICIÓN DE VENTILACIÓN</b>	
<i>Julio 2020</i>	Resumen	Rev.:00

#### DATOS DE LAS MEDICIONES

Instrumento utilizado (marca, modelo y número de serie): TES, 1340, 120708073

Fecha de Calibración: 03-06-2020

Fechas de las Mediciones:

- 10/06/2020: Nº 1, 2, 3 y 4.
- 22/06/2020: Nº 5, 6 y 7.
- 24/06/2020 Nº 8

Resumen de las mediciones y constatación de la ventilación:

#### CÁLCULOS DE VENTILACIÓN

Nº	Local	Detalle	Volumen (m3)	Cantidad de personas	Tipo de Ventilación	Caudal de renovación de aire necesario (m3/h)	Caudal de renovación de aire real (m3/h)
1	Escuelita	Análisis	30	4	Mixta	84	1641,6
2	Mercurio	Análisis	994,5	12	Mixta	144	9799,2
3	Imprenta	Lacrado	125,75	1	Mixta	18	406,8
4	Biblioteca	Análisis	665,99	5	Natural	60	1548
5	Ingreso Automático	Ingreso de muestras	167,82	3	Natural	54	5076
6	Ingreso Manual, Lacrado y Girasol	Ingreso manual de muestras, lacrado y Análisis	256,91	9	Mixta	162	1718
7	EMA y EMAC SS	Análisis de Muestra y Corte	190	3	Natural	54	1872

8	EMAC PB	Corte	79,18	3	Natural	54	15696
9	RMN	Análisis	85,14	2	Natural	24	72
10	Genética I	Análisis	84,28	1	Natural	12	2787,84
11	Genética II	Tareas Administrativas	57,62	1	Natural	12	1176,48
12	Genética III	Análisis	83,42	1	Natural	12	2118,96
13	Harinas	Análisis / Tareas Administrativas	118,25	2	Natural	24	734,4
14	Subproductos Análisis	Análisis	253,8	1	Natural	12	5144,4
15	Subproductos Administración	Tareas Administrativas	65,06	1	Natural	12	180
16	Sala de Molienda	Molienda	65,91	2	Natural	24	1080
17	Cromatografía Líquida	Análisis	38,61	1	Artificial	12	144

18	Cromatografía Gaseosa	Análisis	40,95	1	Natural	12	1080
19	Cromatografía Sala de Preparación	Análisis	50,31	1	Natural	12	1800
20	Pesticidas	Análisis	64,2	1	Natural	12	2232
21	Administración 2º Piso	Tareas administrativas	313,44	4	Natural	48	2412
22	Absorción Atómica	Análisis	75,76	1	Natural	48	18000
23	Sala Central	Análisis	281,62	4	Natural	12	1800
24	BUTT	Análisis	76,61	1	Artificial	12	864
25	BUCHI	Análisis	89,88	1	Natural	12	3204
26	Análisis 2º Piso	Análisis	1576,25	23	Natural	276	16848
27	Archivo	Archivo de muestra	430,32	2	Natural	36	432
28	Botánico	Análisis / Tareas Administrativas	331,7	2	Natural	24	324

Se concluye que de acuerdo a los resultados obtenidos, se puede determinar que los locales estudiados cumplen con las condiciones de renovación de aire establecidas por la legislación referida además de generar la ventilación necesaria para la prevención del Covid 19.

### 3.4.9 Herramientas y equipos

Como ya se ha explicado sabemos que El COVID-19 se contagia principalmente por vía aérea al respirar (por boca o nariz) o en contacto con los ojos. Al toser (estornudar, exhalar o hasta hablar) un individuo que es portador del virus segrega pequeñas gotas del agente patógeno.

Dicho agente no permanece suspendido en el aire, pero sí puede llegar a extender su vida por algunos periodos de tiempo por fuera del cuerpo huésped, quedando depositado en cualquier tipo de superficies.

La últimas evidencias de diferentes estudios indican que el riesgo de contagio por contacto de superficies es muy inferior comparado con la transmisión por aerosoles. De acuerdo a la publicación de The Lancet, Lowrisk of SARS-CoV-2 transmission by fomites in real-life conditions publicada el 29 de Septiembre del 2020, "Nuestros hallazgos sugieren que es poco probable que la contaminación ambiental que da lugar a la transmisión del SARS-CoV-2 ocurra en condiciones de la vida real, siempre que se cumplan los procedimientos de limpieza y las precauciones estándar". "Estos datos indican que la posibilidad de transmisión a través de superficies inanimadas es menos frecuente de lo que se reconocía hasta ahora", añaden.

Por lo tanto, en aquellos puestos donde sea factible se limitará el uso de herramientas y utensilios de trabajos, y en los casos posibles se buscará que sean de uso individual.

Para ello la SRT recomienda:

- Higienizar y limpiar las herramientas con alcohol al 70%.
- Realizar y documentar controles sobre el estado, stock y reposición de los kits de desinfección e higienización diariamente.
- Garantizar que los elementos y sustancias utilizados para la higienización y desinfección no sean incompatibles con otras sustancias (químicas), equipos o instalaciones (Ej: instalaciones energizadas) presentes en el ambiente de trabajo, evitando incidentes potencialmente graves.

Propuestas de Mejoras:

En los puestos del LFC cada analista deberá contar con su propio juego de herramientas, zarandas identificadas con nombre y apellido.

Disponer de solución de alcohol al 70% en cada mesa de trabajo para poder limpiar y sanitizar las herramientas a su posterior uso.

Asignar un responsable en cada sector para controlar la disponibilidad de las soluciones sanitizantes.

### 3.4.10 Condiciones de higiene

Se deben asegurar ámbitos propicios donde las condiciones de limpieza e higiene contemplen las acciones de prevención para mitigar el virus y los posibles contagios.

Según la OMS, su inactivación efectiva en superficies puede conseguirse en 1 minuto. Actualmente, recomienda usar:

- Alcohol etílico al 70% para desinfectar áreas pequeñas entre usos, como equipos reutilizables (por ejemplo, termómetros)
- Hipoclorito de sodio al 0.5% (equivalente a 5000 ppm) para desinfectar superficies.

En cada mesa de trabajo o puesto se dispondrá de difusores con alcohol en gel y alcohol al 70%.

Se deberán revisar y actualizar los procedimientos de prácticas de higiene e higiene personal y asegurarse de su cumplimiento. Asegurarse de que dichos procedimientos recogen las prácticas que resultan necesarias en esta situación de Pandemia.

Lavarse las manos adecuadamente al inicio de la jornada laboral o al reincorporarse al puesto tras una ausencia y en especial:

- Antes de comenzar a trabajar
- Después de haber hecho uso del sanitario
- Tras toser, estornudar, tocarnos la boca, nariz, fumar o comer
- Después de manipular cartones, envases o embalajes sucios, o haber manipulado desechos, basuras, etc.
- Tras haber tocado objetos como dinero, teléfonos, cajas registradoras, etc.
- Antes y después de comer, beber o fumar
- Después de las tareas de limpieza
- Asegurarse de que el lavado de manos sigue el protocolo correcto y tiene una duración de entre 40 y 60 segundos

Proceder a una desinfección adicional del área de entrada, asegurándose de utilizar productos efectivos para la misma. Se deberá realizar una revisión de los actuales procedimientos de limpieza y desinfección, y en especial:

- Intervalos de limpieza. En caso de estimarse conveniente se aumentarán las frecuencias, pudiendo implantarse en algunos puestos o utensilios limpiezas intermedias con agentes desinfectantes adecuados

- Revisión de las áreas incluidas en los procesos de limpieza y desinfección. En general se hace especial hincapié en las superficies en contacto con los alimentos. En este caso deberemos extremar la precaución en las zonas en las que entre cualquier tipo de material del exterior, como materiales de envase y embalaje que acompañen a las materias primas o a otros productos. Estas áreas deberán incluirse como zonas de riesgo

- Revisión de la verificación de las operaciones de limpieza. Incrementar en su caso los controles, y revisar los puntos de muestreo. Como indicador general de higiene, aerobios totales parece ser el más indicado. Aunque como es lógico no da ninguna información específica sobre virus, es el indicador más genérico del nivel de higiene y nos permite comprobar que las operaciones de limpieza y desinfección han sido eficaces

- Reforzar la limpieza y desinfección de los objetos y las superficies que se tocan con frecuencia, en particular todas las salas, superficies, suelos, sanitarios que sean de uso compartido

- Es conveniente, vigilar directamente los procesos de limpieza y desinfección, aun cuando sean realizados por personal externo

- Proceder periódicamente a la limpieza y desinfección de las áreas alrededor de la instalación

- Contactar con los proveedores de productos de limpieza y desinfección para asegurarnos de que estamos utilizando los productos más adecuados en cada caso

- Evitar el solape de operaciones de limpieza y desinfección general con otras como las de mantenimiento

- La recepción de materiales (por ejemplo, en taller) se realizará sin contacto directo entre personal de la empresa y externo. Los materiales los depositará el proveedor en un área designada para ello y el albarán en un buzón o bandeja. Posteriormente el personal propio realizará la revisión del material para que el albarán se firme y sea entregado sin necesidad de que el transportista entre en las instalaciones de la empresa

- En el caso de proveedores de servicios, los albaranes o justificantes se gestionarán de forma telemática

#### **3.4.11 Control de temperatura**

En los ingresos establecidos se medirá y controlará la temperatura corporal, evitando el ingreso de personas con temperatura superior a los 37,5°C.

De esta forma se establece un sistema de detección temprana de uno de los síntomas objetivos provocados por el Covid 19. Debiéndose controlar a todas las personas que ingresen a los laboratorios.

La toma de temperatura deberá realizarse de forma rápida para evitar aglomeración de personas. En lo posible emplear un termómetro de proximidad infrarrojo manteniendo la distancia social entre el ingresante y el personal a cargo de la toma.

En caso de que la temperatura registrada en el ingresante sea superior al límite establecido, se le tomará una segunda toma de temperatura con termómetro digital de contacto. Se recomienda en lo posible de disponer de un lugar separado, determinado para el uso exclusivo de estos sucesos. Este lugar deberá estar en lo posible antes del ingreso al establecimiento evitando cruces y contactos con otras personas.

De verificar el estado febril, se deberá contar con un plan de contingencia ante estos casos, comunicando al Departamento Médico para su seguimiento.

Registrando los datos de la persona, domicilio, procedencia, contacto, y todo dato que pueda indicar su trazabilidad. Con el objetivo de evaluar contactos estrechos entre personal del establecimiento.

### **3.4.12 Grupos sanitarios**

Se especificarán los grupos sanitarios para cada equipo de trabajo en función de su ubicación en el establecimiento. Se limitará también la capacidad de los sanitarios evitando la aglomeración de personas de acuerdo con la Ley 19587 y Ordenanza Municipal.

Ley N° 19.587, aprobada por Decreto N° 351/79 CAPITULO 5 Proyecto, Instalación, Ampliación, Acondicionamiento y Modificación Artículo 48. — En todo predio donde se trabaje, existirá el siguiente servicio mínimo sanitario: de 11 hasta 20 habrá:

a) Para hombres: un inodoro, dos lavabos, un orinal y dos duchas con agua caliente y fría.

b) Para mujeres: un inodoro, dos lavabos y dos duchas con agua caliente y fría.

4. Se aumentará: un inodoro por cada 20 trabajadores o fracción de 20. Un lavabo y un orinal por cada 10 trabajadores o fracción de 10.

Ordenanza de edificación municipal de Rosario: 3.11.2.3. Servicio mínimo de salubridad en otros edificios. En todo edificio o local con destino a usos comerciales e industriales, cada unidad locativa independiente tendrá los servicios establecidos en las reglamentaciones especiales y, en los casos no previstos en este Reglamento, se dispondrá de locales con servicios de salubridad, separados para cada sexo y proporcionados al número de personas que trabajen o permanezcan en ellos en común, de acuerdo con el siguiente criterio:

c) En los edificios o locales comerciales e industriales, cuando las personas de ambos sexos no excedan de 5, habrá un retrete con lavabo.

En los demás casos habrá: Un retrete por cada 20 personas o fracción y por sexo; Un orinal por cada 10 hombres o fracción; Un lavabo por cada 10 personas; Una ducha por cada 20 personas ocupadas en industrias insalubres o en fabricación de elementos.

La distribución de sanitarios para cada sector y su capacidad queda determinada según la siguiente tabla:

Planta Edificio Sede	Laboratorio Sector		Personal Ocupante	Grupos Sanitarios	Capacidad Máxima (damas / caballeros)
Subsuelo 1°	LFC	Restaurante Mercurio	12	Sanitarios Restaurante	2D 2C
		Lacrado / Girasol / CDM	6	Sanitarios SS	2D 2C
		Ingreso automático	3		
		EMAC	1		
		EMA	1		
Planta Baja	LFC	EMAC	3	Sanitarios Bar Conexión	1D 2C
		Recep. M. Correo	1	Sanitarios Asociados	2D 2C
Piso 1°	LFC	Biblioteca	4	Sanitarios Piso 1°	2D 2C
Piso 2°	LQ	Harinas	2	Sanitarios LQ	2D 2C
		RMN	2		
		Genetica I	1		
		Genetica II	1		
		Genetica III	1		
		Subproductos Campanas	1		
		Subproductos Adm.	1		
		Molienda	2		
		Sala Central	4		
		Absorción Atómica	1		
		Butt	1		
		Buchi	1		
		Administración LQ	1		
		Pesticidas Puente	1		
		Cromatografía GS	1		
	Cromatografía L	1			
	Cromatogra Campanas	1			
	LFC	Archivo M/RO Humedad	2	Sanitarios CAC	2D 2C
		Nave LFC	23		
		LFB	1		
ADM	Administración	4			

Se garantizará el estado de los mismos, además de la provisión de elementos de higiene, papel toalla descartable en dispenser automáticos evitando el contacto, como también el jabón líquido.

Dispenser de papel toalla sin contacto:



Dispenser de jabón líquido sin contacto:



En sanitarios, se controlarán las condiciones de limpieza e higiene, además de verificar mediante planillas el cumplimiento del servicio de limpieza.

## VESTUARIOS

Los vestuarios quedan anulados, se imposibilita su uso para el cambio de ropa. De esta forma se evita tener que controlar distanciamientos, capacidades además de facilitar los ingresos y egresos, evitando que las personas se queden socializando en estos ámbitos.

Pero, se delimita el uso de los mismos, solo para aquel personal que requiera indefectiblemente un cambio de ropa como el personal de Mantenimiento que realiza tareas particulares y sufre las consecuencias (salpicaduras y manchas) en su uniforme laboral.

### **3.4.13 Información de síntomas**

Es fundamental la comunicación con el personal involucrado sobre el Covid 19, de los riesgos, la formación y la educación sobre el virus, además de cómo prevenir contagios.

Se recomienda colocar carteles, vídeos y pantallas electrónicas de mensajes para sensibilizar a los trabajadores sobre el COVID-19 y promover prácticas individuales seguras en el lugar de trabajo. Será muy positivo también, hacer que los trabajadores se comprometan a proporcionar información de retorno sobre las medidas preventivas y su eficacia.

Informar de forma periódica y cada vez que surjan nuevas informaciones sobre el riesgo que supone el COVID19 a partir de datos obtenidos de fuentes oficiales, como los organismos gubernamentales y la OMS, y hacer hincapié en la eficacia de las medidas de protección y en la lucha contra los rumores y la información errónea. Se capacitará al personal en lo síntomas, de esta forma se podrá avisar previamente y ser evaluado por personal de salud su aptitud laboral. Así se evitarán que ingresen trabajadores con posibilidad de ser portadores.

Es fundamental que las capacitaciones se brinden por personal de la salud (en especial de la rama de la infectología) con el acompañamiento de HySL quienes deben ejecutar de forma complementaria las actividades de prevención.

### 3.4.14 Comedor

Se buscará que cada sector tenga su lugar específico para poder tomar un refrigerio. Así evitar el cruce entre sectores manteniendo el principio de la burbuja como herramienta preventiva.

Al tener los horarios de trabajo cortados al medio día donde se dan los cambios de turno se evita que los analistas tengan que almorzar, salvo el personal supervisor que se desempeña en horario central.

Se especificará la capacidad de los lugares habilitados como así también el de cada mesa, de acuerdo al distanciamiento. Este punto presume un alto riesgo dado que los analistas para poder tomar una infusión, bebida o ingerir alimentos deben desprenderse de su protección respiratoria implicando una acción con un riesgo asociado elevado.

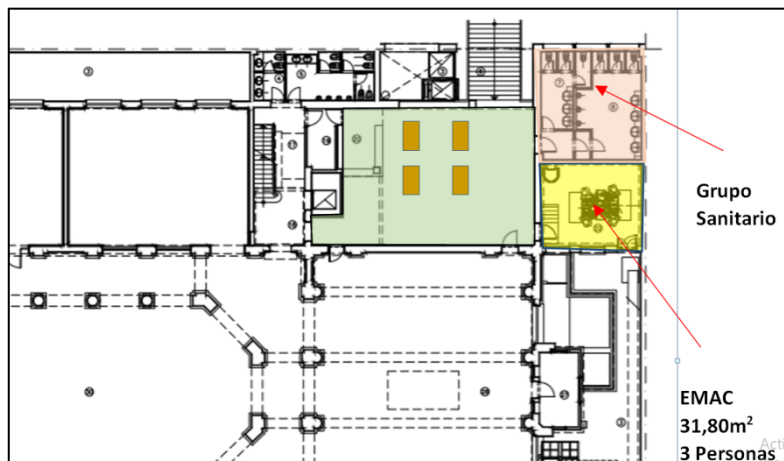
En subsuelo 1°



Para el personal dispuesto en esta planta, se distribuyen 5 mesas para 2 personas cada una, quedando distanciadas a más de 2m de acuerdo a la longitud de la mesa. En el croquis sector detallado en verde.

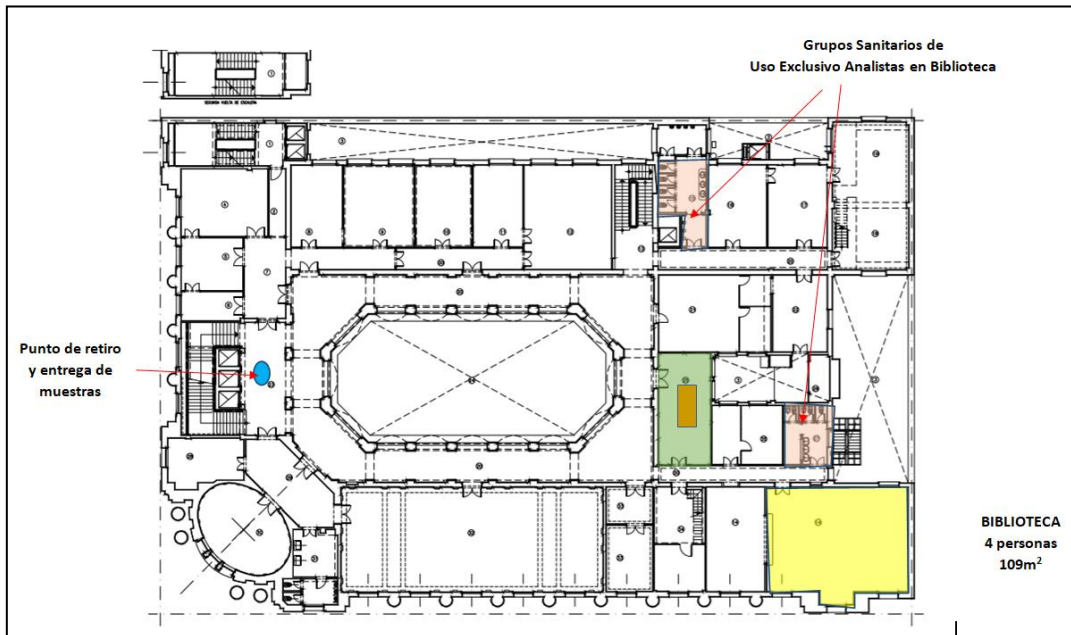
En planta baja

Se dispone del lugar utilizado por lo que se conocía como el “bar de la conexión”. Se agregan cuatro mesas individuales para los analistas que se encuentran en planta baja. Sobre cada mesa se dejará un cartel con la capacidad habilitada y se dispondrá de alcohol en gel y al 70%.



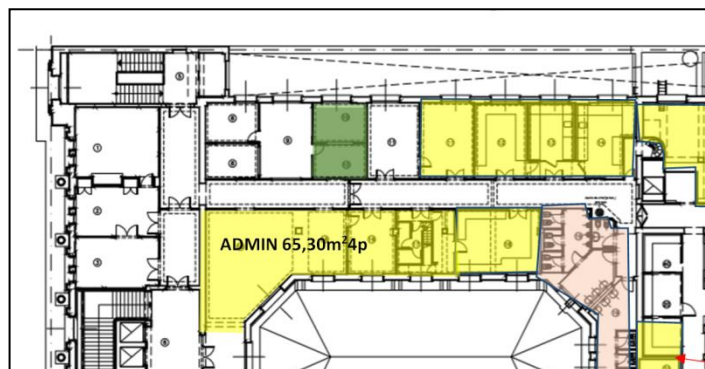
En Piso 1°

Para el personal destinado al uso de la biblioteca, se arma un lugar donde poder tomar un refrigerio en la Sala de Reuniones de la misma planta.

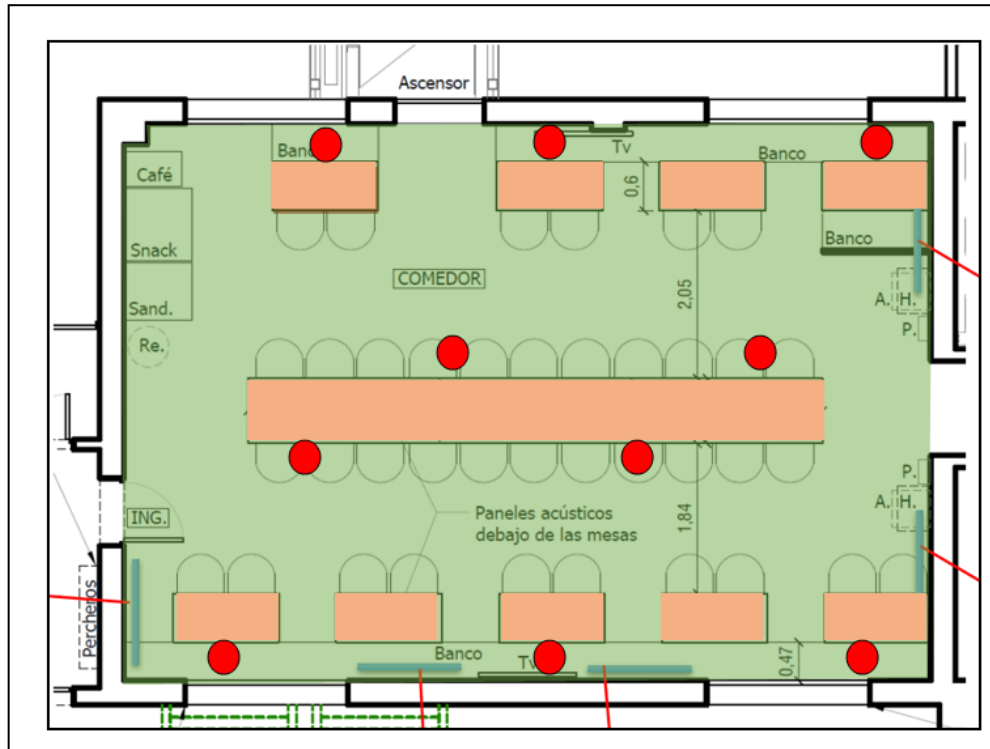


Se dispone de la mesa y se distribuyen los 4 lugares distanciados.

Piso 2°, se arma una sala de reuniones en condiciones de poder tomar un break para personal administrativo.



Se asigna el comedor del piso 3ro a los analistas tanto del Químico como del Físico, en diferentes horarios. Los del LFC a las 7:30hs hasta las 7:45hs y de 9:00hs a 9:15hs; LQ de 8:15hs a 8:30hs y de 9:45hs a 10:00hs. Por la tarde, del LFC a las 15:30hs a 15:45hs y de 17:00hs a 17:15hs; LQ de 16:15 a 16:30hs y de 18:00hs a 18:15hs.



Se retiran sillas que no emplearan y se demarcan los lugares habilitados. Se fija la capacidad en 10 personas de manera simultánea. Se debe ventilar manteniendo las ventanas abiertas, se refuerzan las acciones de limpieza debiendo asistir cada vez que finalice un turno de uso. Se deberán disponer de dosificadores de alcohol al 70% y en gel en cada mesa.

#### 4. Evaluación de las nuevas condiciones y eficacia de las propuestas de mejoras.

Planta Edificio Sede	Laboratorio Sector		Personal Ocupante	Grupos Sanitarios	Capacidad Máxima (damas / caballeros)	Distribución Sup. m <sup>2</sup> /personas	Cubaje disponible por persona m <sup>3</sup> /personas	Ventilación Mín. Requerida según actividad		Renovación m <sup>3</sup> /h	Nivel de Riesgo c/ Mejora
								m <sup>3</sup> /h x persona			
Subsuelo 1°	LFC	Restaurante Mercurio	12	Sanitarios Restaurante	2D 2C	18,42	82,88	Sedentaria	12	144	3
		Lacrado / Girasol / CDM	6	Sanitarios SS	2D 2C	18,62	42,82	Moderada	18	108	3
		Ingreso automático	3			13,45	55,94	Moderada	18	54	4
		EMAC	1			31,80	69,96	Moderada	18	18	1
		EMA	1			26,10	120,06	Sedentaria	12	12	2
Planta Baja	LFC	EMAC	3	Sanitarios Bar Conexión	1D 2C	10,60	26,39	Moderada	18	54	2
		Recep. M. Correo	1	Sanitarios Asociados	2D 2C	16,60	69,06	Moderada	18	18	4
Piso 1°	LFC	Biblioteca	4	Sanitarios Piso 1°	2D 2C	27,25	166,50	Moderada	18	72	3
Piso 2°	LQ	Harinas	2	Sanitarios LQ	2D 2C	13,75	59,13	Sedentaria	12	24	3
		RMN	2			9,90	42,57	Sedentaria	12	24	2
		Genetica I	1			19,60	84,28	Sedentaria	12	12	2
		Genetica II	1			13,40	57,62	Sedentaria	12	12	2
		Genetica III	1			19,40	83,42	Sedentaria	12	12	2
		Subproductos Campanas	1			59,30	253,80	Sedentaria	12	12	2
		Subproductos Adm.	1			15,20	65,06	Sedentaria	12	12	3
		Molienda	2			7,70	32,96	Sedentaria	12	24	4
		Sala Central	4			16,45	70,41	Sedentaria	12	48	4
		Absorción Atómica	1			17,70	75,76	Sedentaria	12	12	3
		Butt	1			17,90	76,61	Sedentaria	12	12	4
		Buchi	1			21,00	89,88	Sedentaria	12	12	4
		Administración LQ	1			7,50	20,48	Sedentaria	12	12	2
		Pesticidas Puente	1			15,00	64,20	Sedentaria	12	12	4
	Cromatografía GS	1	17,50	40,95	Sedentaria	12	12	2			
	Cromatografía L	1	16,50	38,61	Sedentaria	12	12	2			
	Cromatogra Preparación	1	21,50	50,31	Sedentaria	12	12	2			
	LFC	Archivo M /RO Humedad	2	Sanitarios CAC	2D 2C	44,00	215,16	Moderada	18	36	2
		Nave LFC	23			14,13	68,53	Sedentaria	12	276	3
		LFB	1			56,70	331,70	Sedentaria	12	12	4
ADM	Administración	4			16,33	78,36	Sedentaria	12	48	1	

Evaluando cada sector según el criterio ya empleado y de acuerdo a las medidas consideradas se obtienen para todos los sectores un bajo nivel de riesgo de contagio de Covid 19. Como sabemos el riesgo cero no existe, salvo que deje de prexistir el virus, pero sí podemos ver que modificando ciertas condiciones operativas y del ambiente de trabajo podemos controlarlas para disminuir el riesgo de contagio.

De esta forma podemos brindar ambientes de trabajo seguros, con un mayor control de las condiciones de higiene. Como ser, asegurando una correcta ventilación, distanciando las posiciones de los puestos de forma correcta, brindando los EPP adecuados, distribuyendo los espacios de uso común de acuerdo a los grupos de trabajo, armando turnos según el principio de la burbuja, generando acciones de higiene y limpieza.

Estas medidas deberían ser adoptadas por un Protocolo para que queden especificadas y rijan los procesos, las conductas de los analistas y la de todo personal interviniente. En la actualidad el laboratorio donde pudimos realizar el trabajo final acreditó su Protocolo de prevención ante IRAM según la Norma 3820 para **Protocolos de Actuación frente al Covid 19 en lugares de trabajo**. Por lo que la experiencia desarrollada durante el desarrollo de este trabajo final fue más que superadora de las expectativas iniciales.

Lo desarrollado hasta esta etapa abarcó la prevención del Covid 19, en la siguiente etapa del presente trabajo buscaremos analizar los riesgos asociados en los puestos nuevos armados en la Biblioteca del Piso 1° y del Salón Restaurante en el Subsuelo. Dado que como especialistas de HySL deberemos enfocarnos en la prevención de los riesgos en puestos nuevos o readaptados en otros espacios.

## 5. Análisis de Riesgos en Puestos Nuevos

Al haber adaptado los puestos en lugares que tenían otros destinos para su uso es necesario que se deban controlar y asegurar el cumplimiento de las condiciones de HySL que aseguren ambientes laborales seguros con riesgos controlados. Por lo que analizaremos las condiciones que debería cumplir el salón del Restaurante Mercurio y Biblioteca Piso 1° para poder disponer de los puestos de análisis físicos.

Para estos puestos analizaremos las siguientes CyMAT:

- Iluminación
- Ruido
- Carga Térmica
- Contaminación Ambiental
- Riesgo Eléctrico
- Ergonomía

La matriz de riesgo asociada a los puestos de análisis es:

Ensayo [Nombre - LPE]	Ambiente	Tarea realizada	Riesgo	Elemento de Protección Personal (EPP)	Medidas de Seguridad Implementadas	Mediciones	Capacitación	
						Tipo [Límites - Frecuencia]	General	Específica
LPE.0005 - LPE.0009- LPE.0010 - LPE.0011 - LPE.0012 - LPE.0014 - LPE.0015 - LPE.0016 - LPE.0017- LPE.0018 - LPE.0019 - LPE.0136- LPE.0137- LPE.0170- LPE.0221- LPE.0226- LPE.0261- LPE.0291	Análisis Físico Comercial (SP-9.4)	Zarandeo de muestra	Caídas a nivel, caídas de objetos, golpes contra objetos, posturas de trabajo, heridas cortantes	Guantes de nitrilo- Guardapolvo y calzado de seguridad.	Señalización Otras: InfBC 096	Iluminacion [300 lux - Anual]	Uso de EPP - Ergonomía, MMC- Prevencion de Incendios - Plan de Evacuacion y Emergencias. Tropiezos, golpes y caidas	
		Selección y separación de rubros						
		Colocacion en bandejas						
		Traslado de bandejas						
	Balanzas (SP-9.5)	Pesado de porciones analizadas	Caídas a nivel, caídas de objetos, golpes contra objetos, posturas de trabajo	Guantes de nitrilo- Guardapolvo y calzado de seguridad.				
		Ubicacion en bandejas						
		Traslado de bandejas						

## 5.1 Iluminación

Recordemos que según lo aprendido con Vivian Pasch en Iluminación y Color “la iluminación es una variable fundamental en toda actividad humana y en los últimos años se ha demostrado una influencia positiva de la luz sobre la salud y el bienestar. Particularmente en los lugares de trabajo una buena iluminación es esencial para el cumplimiento de la tarea aumentando la velocidad y reduciendo errores, mejorando la seguridad y reduciendo el número de accidentes lo que se traduce en un aumento de la productividad y en un menor ausentismo.”

Bajo estos conceptos será fundamental introducirnos en esta materia de estudio, dado que estamos evaluando el armado de nuevos puestos de análisis donde el control del analista y su agilidad visual son variables fundamentales en la determinación de las condiciones de la calidad del producto a analizar. Por lo que una eficiencia en la iluminación del plano de trabajo puede afectar el resultado de la muestra analizada y el rendimiento del analista. La condición de iluminación del sector podrá influir en la seguridad de la circulación de las personas, además mediante una buena iluminación del ambiente se logrará dar una sensación de seguridad. Pero nos enfocaremos estrictamente en el plano de trabajo (mesa de análisis) donde el colaborador está el mayor tiempo concentrado en la determinación de defectos (condiciones) de las muestras y jugarán un papel importante tanto las magnitudes fotométricas, como el rendimiento y confort visual.

Debemos considerar que los ambientes donde se están planteando los nuevos puestos tienen destinos originales totalmente diferentes. El concepto y diseño de la iluminación para un salón restaurante donde la ambientación por medio de las luces, colores de las paredes, cortinas y cielorraso son totalmente diferentes a las de una sala de análisis donde el objetivo fundamental de la iluminación es asegurar una determinada iluminancia para la correcta observación de defectos y cualidades de los granos, evitar todo tipo de deslumbramiento además de la luminancia que podrá influenciar en la visual del analista. En un restaurante la iluminación busca generar climas, influenciar en el ambiente jugando con la espacialidad buscando un confort visual, lo mismo sucede en la biblioteca donde también es fundamental la iluminación del plano utilizado para apoyar el material de lectura y la influencia de la luz natural.

La intensidad mínima de iluminación requerida sobre el plano de trabajo se puede establecer de acuerdo al decreto 351/79 capítulo 12 artículos 71 al 84, anexo IV. Según la tabla 1 tenemos:

TABLA 1 Intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual (basada IRAM AADL J20-06)		
Clase de tarea visual	Iluminación sobre plano de trabajo (lux)	Ejemplo de tarea visual
Tareas moderadamente críticas y prolongadas con detalles medianos	300 a 750	Trabajos medianos, mecánicos y manuales, inspección y montaje; trabajos comunes de oficina, tales como lectura, escritura y archivo

Al tener un rango amplio de iluminancia, consultamos con otras normativas, teniendo que en España se define en criterios de iluminación interior, RD 486/1997 la siguiente tabla especificando:

ZONA O PARTE DEL LUGAR DE TRABAJO (*)	NIVEL MÍNIMO DE ILUMINACIÓN (Lux)
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
• Bajas exigencias visuales	100
• Exigencias visuales moderadas	200
• Exigencias visuales altas	500
• Exigencias visuales muy altas	1000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

Considerando que para un puesto de analista un valor mínimo de 500lux será más que recomendable para tener sobre el plano de las mesas de análisis a disponer.

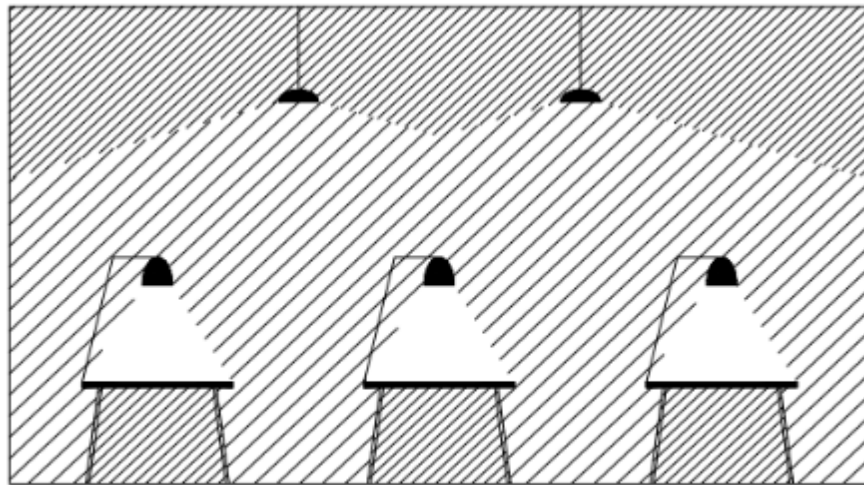
De acuerdo al manual de iluminación eficiente, (Capítulo 8, Diseño de la iluminación en interiores Ing. Mario Raitelli) la elección del sistema de alumbrado podemos definirla según la tabla presentada a continuación:

**Tabla 1:** Características aproximadas de los sistemas de alumbrado:

Sistema de Alumbrado	Disposición de Luminarias	Características Luminotécnicas	Efectos Visuales		Coordinación con ubicación de áreas de trabajo	Consumo energético
			Sobre el Espacio	Sobre personas y objetos		
General Directo o indirecto	Uniforme	Altos niveles de Iluminancia en todo el espacio. Excelente uniformidad. Reducción de contrastes y brillos. Se minimiza la proyección de sombras.	Produce sensación de amplitud y orden Crea atmósferas de monotonía y condiciones propicias para trabajos que requieren de alta concentración.	Modelados blandos. Aplana texturas. Oculta detalles. Minimiza efectos de reflejos especulares Apaga intensidad de los colores.	No requiere	Elevado (más con sistema indirecto). No permite reducción individual de los niveles de iluminación.
Localizado	Irregular	Altos niveles de Iluminancia sólo en áreas de interés. Uniformidad general baja Contrastes realzados. Puede causar importante proyección de sombras	Produce sensación de reducción del espacio. Puede crear atmósferas dramáticas, estimulantes y distractivas	Modelados duros. Realza textura y detalles. Los colores resultan más intensos. Ideal para crear efectos luminosos.	Muy importante	Reducido. Adecuado para controlar niveles de iluminación individualmente.
General y localizado	Uniforme (general) e irregular (localizado)	Iluminancia general reducida respecto de áreas de trabajo. Uniformidad general baja. Contrastes realzados. Puede causar importante proyección de sombras	Un balance adecuado puede compensar la sensación de reducción del espacio y crear condiciones propicias para el trabajo	Con un balance adecuado el modelado resulta casi natural. Buena apariencia de textura y detalles.	Muy importante sólo para el sistema de alumbrado localizado	Intermedio entre alumbrado general y localizado. Adecuado para controlar niveles de iluminación individualmente sin afectar el resto de la instalación.
Modularizado	Uniforme por sectores	Iluminancia media elevada. Uniformidad excelente. Reducidos contrastes y proyección de sombras	Idem a alumbrado general	Idem a alumbrado general	Importante para determinar el arreglo de luminarias	Elevado. Requiere sectorización de los circuitos. Permite reducción de los niveles de iluminación por sectores.

Planteando que nuestras necesidades son la de una iluminación general y localizada, la disposición de luminarias serán uniforme (general) e irregular (localizado), las características luminotécnicas será de iluminancia general

reducida respecto de áreas de trabajo, uniformidad general baja. Este sistema se puede representar según la siguiente figura:



**Figura 4. Alumbrado general y localizado**

Con este sistema se logra que las luminarias estén diseñadas y colocadas para proveer de valores altos solo en el plano de trabajo, dejando el resto de la instalación con una intensidad menor pero no menos importante.

Elección luminaria a instalar.

Necesitamos mínimo 500lux

Distancia de artefacto a plano mesa  $d_1=0,6m$



Aplicando la fórmula de iluminancia, sin considerar depreciación (es un proyecto nuevo) y el factor de utilización lo considero de 1 (todo el flujo emitido llega al plano de trabajo).

$$E = \frac{I_{real} \times \cos \theta}{d^2}$$

Donde I es la intensidad real luminosa (en candelas) de cada tubo,  $\theta$  es el ángulo formado entre el plano normal iluminado y el rayo incidente, y d la distancia entre el tubo y el plano de trabajo:

$$E = \frac{I_{real} \times \cos 0^\circ}{(0,6m)^2} = \frac{I_{real} \times 1}{0,36m^2} = 500lux$$

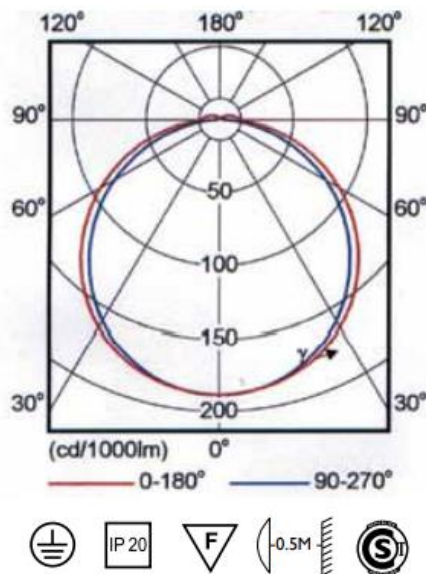
$$I_{real} = 500lux \times 0,36m^2 = 180cd$$

Es la intensidad de cada tubo led.

Consultando el catálogo Philips (Philips Catalogo Soluciones Eficientes para iluminación industrial) tenemos que el modelo LED EPH Acrílico tiene una intensidad de 180cd para los  $0^\circ$  por lo que cumple con lo requerido.

#### EPH ACRILICO

TLD / 2X36W



Con este artefacto aseguramos los 500lux sobre el plano trabajo.

Más allá de esta determinación, se deben realizar las mediciones correspondientes de iluminación según Protocolo para la medición de iluminación en ambiente laboral.

## 5.2 Ruido

El decreto 351/79, artículo 85 deja establecido que ningún trabajador puede estar expuesto a un NSCE (nivel sonoro continuo equivalente) ponderado A superior al establecido en el Anexo V, por arriba de los 85dBA para una jornada de 8hs de trabajo. Al ser función de la jornada, se puede determinar el límite de la exposición según la duración de esta.

Duración de la Jornada (horas)	$L_E$ (dBA)
16	82
8	85
4	88
2	91
1	94

Los puestos de trabajo y los lugares planteados para el armado de las posiciones de los analistas no presentan fuentes sonoras que impliquen ruidos en algún momento de la jornada laboral.

Además ante la consulta a encargados y colaboradores, mencionan que no tienen presencia de ruidos. De todas formas, se estudia la matriz de riesgo asociadas a los procedimientos que regulan la operatoria del análisis físico comercial y podemos corroborar que los puestos de análisis no tienen especificada la presencia de ruido.

## 5.3 Carga térmica

El armado de los puestos de análisis en nuevos espacios van a requerir también de la evaluación del calor intercambiado entre el hombre y el ambiente y si este proceso genera algún tipo de estrés térmico. Debemos considerar que la climatización de los espacios y su balance térmico se van a ver afectados por el ingreso de aire exterior (sin tratamiento previo ingresando a temperatura ambiente del exterior) por la ventilación de los mismos (condición requerida en la prevención del Covid 19). El ingreso del aire exterior implicará un menor rendimiento de los equipos de aire acondicionado que no fueron dimensionados y calculados para funcionar en este contexto. Esta alteración en el balance térmico de los espacios puede o no llegar a implicar estrés térmico, si se verá alterada la condición de confort. En caso de generar estrés térmico, tendrá que ser debidamente tratado para mejorar la condición y controlar el riesgo.

Las condiciones de carga térmica en los ambientes laborales está regulada por el capítulo 8 del decreto 351/79 de la ley 19587.

Según Pedro Mondelo en Ergonomía 2 Confort y Estrés Térmico, hay diversos factores que pueden influir en el estrés térmico, como:

**Sexo:** en nuestro caso tenemos tanto analistas femeninos como masculinos.

*constitución corporal:* ciertas persona por su fisonomía corporal tendrán tendencia a sufrir el calor y por lo contrario otras el frio, la producción de calor de un cuerpo es proporcional a su volumen, mientras que la disipación es proporcional a su superficie expuesta.

*edad,* a mayor edad los mecanismos termorreguladores del organismo se hacen menos eficientes. En nuestro caso debemos considerar que el personal con el que contaremos será menor al de 60 años.

*etnia,* no se ha comprobado que el color de la piel tenga algún efecto en la absorción de las radiaciones infrarrojas, además las personas sufre un proceso de aclimatación tanto para los nórdicos cuando van regiones calurosas como los de regiones tropicales cuando van al frio.

*vestimenta,* es muy importante, tal es así que es una de las evaluaciones en la determinación de la carga térmica. Tiene influencia directa porque es una barrera entre el cuerpo y el ambiente. Los analistas utilizan un uniforme, zapato de seguridad, pantalón largo y chomba de manga larga, pudiendo emplear guardapolvo optativo.



*aclimatación* al calor. Será fundamental, porque es el proceso por el cual el organismo se va adaptando a las nuevas condiciones de temperatura. En un período de días puede llegar a alcanzar el equilibrio térmico con el medio caluroso, o al menos las soporta mejor.

En nuestro caso en los dos ambientes donde se plantean los nuevos puestos no hay fuentes de calor de consideración, ni hornos, ni fundición, ni cocinas. También podemos agregar que están en lugares ventilados, interiores sin carga solar, tanto el salón restaurante (en un subsuelo) como la biblioteca (en el piso 1°) están aisladas por los ambientes de los pisos superiores.

Para la Biblioteca tendríamos 4 analistas en un ambiente diseñado para alojar 20 personas, el nivel de actividad continua siendo moderado. En el salón del restaurante en el subsuelo se alojarán 12 analistas, en un salón para alojar un mínimo de 60 personas sentadas y con otro tipo de configuración se tendría 100

personas (entre paradas y sentadas). Al ver estas capacidades, se entiende que el equipo de aire acondicionado como la calefacción están sobredimensionados para la cantidad de analistas a alojar.

La actividad de análisis se realiza de forma sentada, los movimientos son muy moderados (no tendrían movimientos de piernas) exigiendo de forma mínima los brazos. Con lo cual la categoría de gasto energético sería ligera.

Analizando estas variables y pudiendo observar las tareas de los puestos a relocalizar, la disponibilidad de pausas y refrigerios podemos suponer que no se sufrirá de estrés térmico. De todas formas se recomienda realizar en los dos ambientes propuestos un estudio y medición de carga térmica para determinar cómo afecta la nueva condición de ventilación y verificar por medio de mediciones si los analistas están expuestos a la carga térmica generando estrés térmico. Estos estudios deberán responder a la ley de HySL 19587 en su modificación a través de la Res. MTESS N° 295/03, Capítulo 8.

El estudio propuesto para la valoración del estrés térmico y la tensión térmica, podrá utilizarse para evaluar el riesgo de la salud y seguridad del trabajador. Para ello se aplicará el siguiente proceso de toma de decisiones:

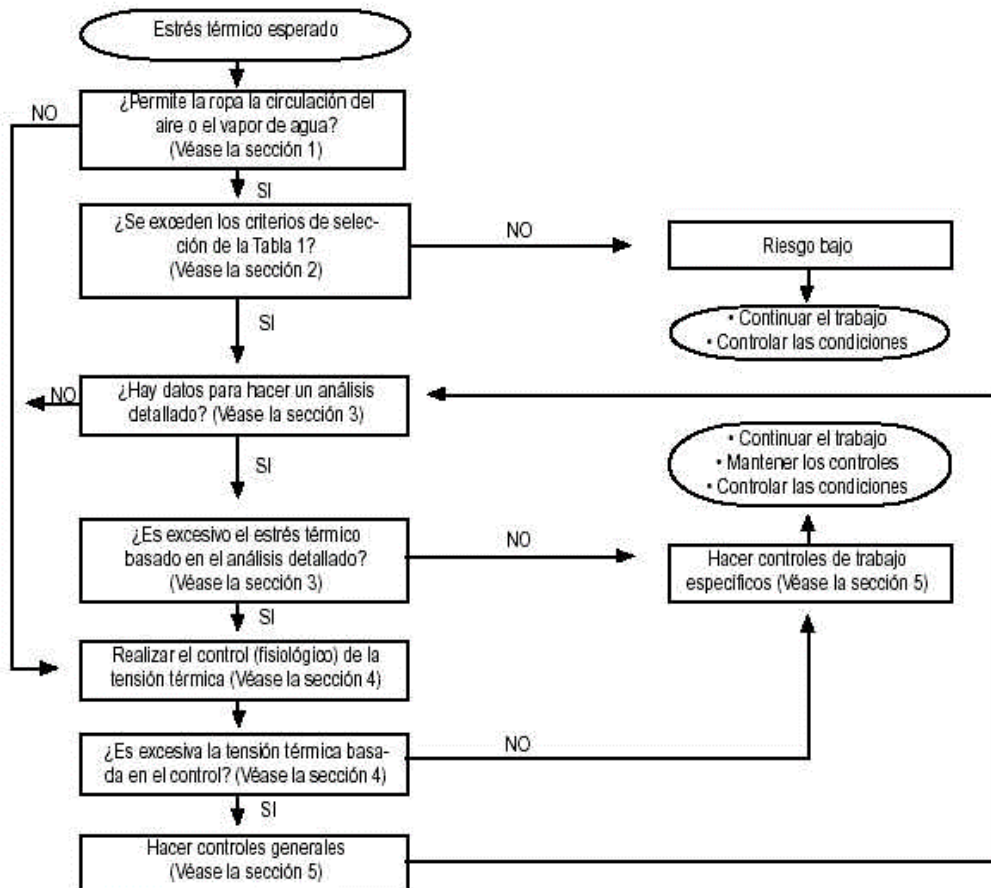


Figura 1. Esquema de evaluación para el estrés térmico.

## 5.4 Contaminación Ambiental

Consultando la matriz de riesgo asociada a los procedimientos de los análisis físicos comerciales no encontramos que se tengan exposición a productos químicos, por lo que no se tendrá en el ambiente este tipo de sustancias. A pesar de trabajar con muestras de cereales y oleaginosas no se tiene en la misma la presencia de material particulado en suspensión ni la obligación de usar protección respiratoria. Esto se debe a que las muestras a analizar están fraccionadas en sobres para alojar unos 50g por lo que el proceso de análisis no genera un ambiente con polvo. Se puede percibir en los muebles y mesas de análisis, una vez terminada la tarea no quedan cubiertas de material como en otros sectores donde sí se tiene polvo en suspensión. También no se tendrán cantidades de muestras en espera como en otros sectores, sino que se irán entregando a demanda de los analistas con lo que disminuye aún más la generación de polvos en el ambiente.

Se puede concluir que no tendremos contaminantes presentes en los nuevos espacios que requieran de alguna evaluación o control de los mismos para evitar enfermedades profesionales en los analistas intervinientes.

## 5.5 Riesgo Eléctrico

Deberemos asegurar que las instalaciones eléctricas como la del equipamiento interviniente en los nuevos puestos de análisis a armarse en la Biblioteca como en el Salón del Restaurante del Subsuelo presenten un riesgo eléctrico controlado y evaluado, tanto para los analistas intervinientes, personal auxiliar de los sectores, y la instalaciones en general debido a la alta probabilidad de ocurrencia de incendios generados por la electricidad.

Este riesgo lo encaramos desde el punto de vista de la instalación dado que los analistas no van a intervenir en las mismas sino que las emplearán para la conexión de algún artefacto, siendo la instalación una red de servicio eléctrico.

Se deberá asegurar la protección contra contactos directos debiendo considerar:

*Protección por alejamiento*, se alejarán las partes activas de la instalación a distancia suficiente del lugar donde las personas habitualmente se encuentren o circulen para evitar un contacto fortuito. Se deberán tener en cuenta todos los movimientos de piezas conductoras no aisladas, desplazamientos y balanceo de la persona, caídas de herramientas y otras causas.

Ejemplo: se alejan todas las partes activas del alcance de la mano de las personas intervinientes, las instalaciones quedan por debajo de las tapas de las mesas de análisis.



*Protección por aislamiento*, las partes activas de la instalación, estarán recubiertas con aislamiento apropiado que conserve sus propiedades durante su vida útil y que limite la corriente de contacto a un valor inocuo.

Ejemplo: empleo de conductores normalizados y certificados según IRAM y AEA.



*Protección por medio de obstáculos*, se interpondrán elementos que impidan todo contacto accidental con las partes activas de la instalación. La eficacia de los obstáculos deberá estar asegurada por su naturaleza, su extensión, su disposición, su resistencia mecánica y si fuera necesario, por su aislamiento. Se prohíbe prescindir de la protección por obstáculos, antes de haber puesto fuera de tensión las partes conductoras. Si existieran razones de fuerza mayor, se tomarán todas las medidas de seguridad de trabajo con tensión. Ejemplos, correctas canalizaciones y protecciones.



### Grado de protección de la luminaria

De acuerdo al modelo seleccionado tenemos que cumple con



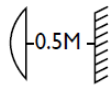
La aislación es de tipo Aislación Clase I, posee ficha con toma a tierra.



Al ser IP 20, tiene protección contra polvo.



El aparato puede ser instalado directamente en superficies inflamables.



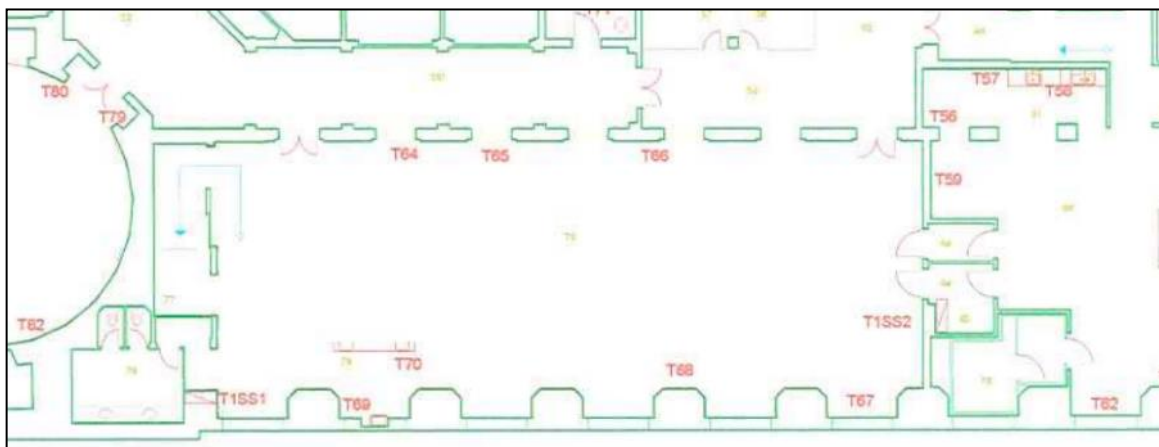
Se debe mantener una distancia mínima de 0,5m entre la lámpara y los objetos.



Es un material normalizado que cumple con los ensayos de su Norma de producto. Además de estar certificado, el producto cumpliría con los regímenes de certificación obligatoria, obteniendo la marca de conformidad.

Se recomienda actualizar según la Res 900/15 aplicando el Protocolo de Medición de la Puesta a Tierra y Continuidad de las Masas, verificando que los espacios destinados (tanto la Biblioteca como el Salón Restaurante) cumplen con las condiciones de seguridad de las instalaciones eléctricas frente a los riesgos de contacto indirecto a que pueden quedar expuestos los trabajadores.

De la medición a la que tuvimos acceso se tiene en el sector del Subsuelo: los tomas T64, T65, T66, T67, T68, T69, T70 y el tablero T1SS1



Las no conformidades encontradas se deberán corregir para dejar la instalación en las correspondientes condiciones.

**PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS**

Razón Social: E	C.U.I.T.: 31
Dirección: C 02	Localidad: Rosario
C.P.: 2000	Provincia: Santa Fe

Datos de la Medición										
Nº de toma de tierra	Sector	Descripción de la condición del terreno al momento de la medición (Lecho seco/ Arcilloso/Pantanosos/Lavias recientes/Atenuado seco o húmedo/Otro)	Uso de la Puesta a Tierra: Toma de tierra del neutro del transformador / Toma de tierra de seguridad de las masas / de protección de equipos electrónicos / de informática / de iluminación / de pasarelas / Otro	Esquema de conexión a tierra utilizado: TT / TN-S / TN-C / TN-C-S / IT	Medición de la puesta a tierra		Continuidad de las Masas		Para la protección contra contactos indirectos se utiliza dispositivo diferencial (DED), interruptor automático (IA) o fusible (fus).	El dispositivo de protección empleado ¿Puede desconectar automáticamente la alimentación para protección contra contactos indirectos? SI / NO
					Valor de la medición expresado en ohm (Ω)	Cumple SI / No	El circuito de puesta a tierra es continuo y permanente SI / No	El circuito de p.a.t. tiene la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia apropiada SI / No		
T69	SS1 Toma barra salón mercurio	Lecho seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	2,5	SI	SI	SI	DD	SI
T70	SS1 Toma barra salón mercurio	Lecho seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	1,5	SI	SI	SI	DD	SI

Datos de la Medición										
Nº de toma de tierra	Sector	Descripción de la condición del terreno al momento de la medición (Lecho seco/ Arcilloso/Pantanosos/Lavias recientes/Atenuado seco o húmedo/Otro)	Uso de la Puesta a Tierra: Toma de tierra del neutro del transformador / Toma de tierra de seguridad de las masas / de protección de equipos electrónicos / de informática / de iluminación / de pasarelas / Otro	Esquema de conexión a tierra utilizado: TT / TN-S / TN-C / TN-C-S / IT	Medición de la puesta a tierra		Continuidad de las Masas		Para la protección contra contactos indirectos se utiliza dispositivo diferencial (DED), interruptor automático (IA) o fusible (fus).	El dispositivo de protección empleado ¿Puede desconectar automáticamente la alimentación para protección contra contactos indirectos? SI / NO
					Valor de la medición expresado en ohm (Ω)	Cumple SI / No	El circuito de puesta a tierra es continuo y permanente SI / No	El circuito de p.a.t. tiene la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia apropiada SI / No		
T52	SS1 Toma ladrón	Lecho seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	3,2	SI	SI	SI	DD	SI
T64	SS1 Toma salón mercurio	Lecho seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	3,5	SI	SI	SI	DD	SI
T65	SS1 Toma salón mercurio	Lecho seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	16,2	SI	SI	SI	DD	SI
T66	SS1 Toma salón mercurio	Lecho seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	2,2	SI	SI	SI	DD	SI
T67	SS1 Toma salón mercurio	Lecho seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	2,3	SI	SI	SI	DD	SI
T68	SS1 Toma salón mercurio	Lecho seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	1,5	SI	SI	SI	DD	SI

Información Adicional: Las mediciones son realizadas se realizan a modo de muestreo con la finalidad de verificar la resistencia y la continuidad de la puesta a tierra.

**RESULTADOS DE PRUEBA DE DISYUNTORES**

Razón Social: E	C.U.I.T.: 31
Dirección: C 2	Localidad: Rosario
C.P.: 2000	Provincia: Santa Fe

Nº	Ubicación	Corriente Nominal de Disparo	Tiempo Nominal de disparo	Tiempo de disparo medido a 30 mA	Tiempo de disparo medido a 150 mA
1					
2	TISS1 I.D. Línea 1	30 mA	30 mS	23	28
3	TISS1 I.D. Línea 2	30 mA	30 mS	33	17
4	TISS1 I.D. Línea 3	30 mA	30 mS	18	17
5	TISS1 I.D. GENERAL	30 mA	30 mS	22	18
6	TISS I.D. DEPÓSITO GRAL. PASILLO	30 mA	30 mS	48	25
7	TISS4 I.D. GENERAL	30 mA	30 mS	48	42

## 5.6 Ergonomía

La palabra “Ergonomía” proviene de una expresión griega que combina dos palabras, ergos (trabajo) y nomos (regla o ley), definiendo a la disciplina que estudia las condiciones en que se realizan los trabajos y la persona que lo ejecuta.

Según Pedro Mondelo, el “bienestar, salud, productividad, calidad, satisfacción en el puesto de trabajo, etc., lo proporcionan, en gran medida, las relaciones dimensionales armónicas entre el hombre y su área de actividad.” Además, “un principio ergonómico es adaptar la actividad a las capacidades y limitaciones de los usuarios, y no a la inversa como suele ocurrir con mucha frecuencia.” (Mondelo Ergonomía 1, Fundamentos)

Por lo tanto el objetivo de este importante ítem, será el de establecer las mínimas especificaciones de la calidad de las condiciones, los entornos y los instrumentos de trabajo con el fin de optimizar la eficacia y eficiencia de los analistas. Nos basaremos en los conocimientos y experiencias que deriven de estudios ya realizados como de estudios sobre terreno (en el puesto de trabajo).

Siempre bajo la consideración de que la ergonomía es un instrumento integrador, orientado a incrementar la seguridad, la salud y el bienestar de los trabajadores.

Los lineamientos específicos vendrán establecidos por la Res. MTESS N°295/03. En las “Especificaciones Técnicas de Ergonomía”, se mencionan los causales a considerar para prevenir el daño al trabajador por los factores de riesgo que se pueden presentar en las tareas del puesto de trabajo. Entre ellos:

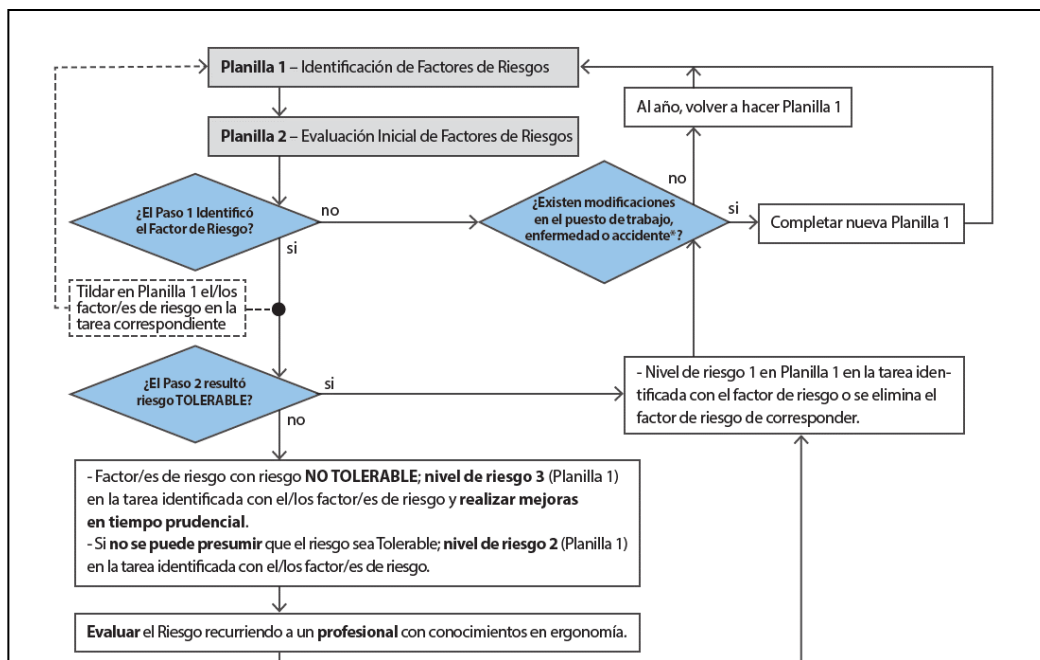
- Levantamiento manual de cargas.
- Transporte manual de cargas.
- Empuje y/o arrastre manual de cargas.
- Trabajos repetitivos.
- Posturas extremas (estáticas o dinámicas).
- Vibraciones (mano brazo; cuerpo entero).
- Estrés de contacto.
- Estrés por el calor o frío.
- Duración del trabajo.

La Resolución SRT N° 886/2015, unifica los criterios para la prevención de las enfermedades profesionales relacionadas con los trastornos musculoesqueléticos, hernias inguinales directas, mixtas y crurales, hernia discal lumbosacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y varices primitivas bilaterales desde una metodología de abordaje de origen multicausal.

En este sentido, incorpora el uso de un protocolo estandarizado, para facilitar la evaluación de los factores de riesgo, el estudio ergonómico y la identificación de las medidas correctivas y preventivas.

El mismo está conformado por cuatro planillas que se utilizan para:

- Identificación de Factores de Riesgo.
- Evaluación Inicial de Factores de Riesgo.
- Identificación de Medidas Preventivas Generales y Específicas.
- Seguimiento de Medidas Correctivas y Preventivas.



En la presente evaluación de caso completaremos las dos primeras para el puesto de análisis en mesada, dejando las siguientes para los profesionales ergónomos.

### Planilla 1, Identificación de Riesgos.

Esta planilla asocia las tareas con factores de riesgo, no presenta un criterio explícito y estándar (a modo de Checklist) facilitando la identificación de los factores de riesgo.

Planilla 1: Identificación de factores de riesgo.																	
Levantamiento / Descenso		Empuje / Arrastre		Transporte		Bipedestación		Movimientos Repetitivos MS		Posturas Forzadas		Vibraciones*		Confort Térmico*		Estrés de Contacto*	
no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si
TAREAS																	
NIVEL DE RIESGO																	
↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑																	
Planilla 2: Evaluación inicial de factores de riesgo. (Se realiza en 2 pasos)																	
» Identificación de Factores de Riesgo, y																	
» Determinación del Nivel de Riesgo.																	

Identificamos solamente movimientos repetitivos y postura forzada

### E. Movimientos repetitivos de miembros superiores

En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presenta alguna de las siguientes condiciones:	SI	NO
1. ¿Se realizan una o más tareas repetitivas que requieren los mismos gestos o movimientos de miembros superiores?	●	
2. ¿Estos gestos o movimientos de miembros superiores se repiten durante más del 50% del tiempo de la tarea?	●	
3. ¿La tarea que se repite dura al menos 1 hora de la jornada de trabajo?	●	

- Si todas las respuestas son "SI", para todas las condiciones, hay presencia del factor de riesgo "movimientos repetitivos de extremidades superiores" y debe indicarse en la Planilla 1 la tarea que le corresponde al mismo.
- Si alguna de las respuestas a las condiciones es "NO", no hay presencia del factor de riesgo "movimientos repetitivos de extremidades superiores"

### F. Posturas forzadas

En el puesto de trabajo hay alguna tarea que presenta alguna de las siguientes condiciones:	SI	NO
1. ¿El espacio de trabajo y/o las tareas requieren de posiciones o posturas que producen inclinación, flexión, extensión, torsión y/o giros en la muñeca, codo, hombro, columna cervical, columna lumbar, rodilla, tobillo, etc.?	●	
2. ¿La/s posición/es o postura/s se mantiene/n por largo tiempo?	●	
3. ¿Estas posiciones o posturas se hacen en forma habitual durante la jornada de trabajo? (No se deben considerar si las posturas son ocasionales)	●	

- Si todas las respuestas son "SI", hay presencia del factor de riesgo "posturas forzadas" y debe indicarse en la Planilla 1 la tarea que le corresponde al mismo.
- Si alguna de las respuestas a las condiciones son "NO", no hay presencia del factor de riesgo "posturas forzadas".

	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		
		1Procesamiento de muestras en mesada				tarea 1	tarea 2	tarea 3
A	Levantamiento y descenso	NA			0	0		
B	Empuje / arrastre	NA			0	0		
C	Transporte	NA			0	0		
D	Bipedestación	NA			0	0		
E	Movimientos repetitivos	X			6 HS	2		
F	Postura forzada	X			6 HS	2		
G	Vibraciones	NA			0	0		
H	Confort térmico	NA			0	0		
I	Estrés de contacto	NA			0	0		

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.

### Planilla 2, Evaluación Inicial de Factores de Riesgos Ergonómicos.

El Protocolo presenta una planilla específica para cada factor de riesgo, por lo que hay nueve planillas en total (2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 2F, 2G, 2H, 2I), las cuales se dividen en tres partes:

- 1º) Consignar datos de la tarea analizada.
- 2º) Paso 1. Identifica el factor de riesgo.
- 3º) Paso 2. Verifica si es TOLERABLE el riesgo.

La Resolución SRT N° 886/2015 determina tres niveles de riesgo:

<b>Nivel de Riesgo 1</b>	<b>TOLERABLE</b>	El nivel es tolerable, por lo que no se considera necesaria la implementación de medidas correctivas y/o preventivas para proteger la salud del trabajador.
<b>Nivel de Riesgo 2</b>	<b>MODERADAMENTE TOLERABLE</b>	El nivel es moderado, por lo cual se deberán implementar medidas correctivas y/o preventivas para proteger la salud del trabajador.
<b>Nivel de Riesgo 3</b>	<b>NO TOLERABLE</b>	El nivel es no tolerable, por lo que se deberán implementar medidas correctivas y/o preventivas en forma inmediata, con el objeto de disminuir el nivel de riesgo.

Trabajaremos solamente las referidas a los riesgos presentados, movimientos repetitivos y posturas forzadas.

<b>2.F: POSTURAS FORZADAS</b>			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
<b>N°</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	Adoptar posturas <b>forzadas</b> en forma habitual durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales)	X	
Si todas las respuestas son <b>NO</b> , se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.			
PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
<b>N°</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
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
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.			

2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES			
PASO 1: Identificar si el puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores, durante 4 o más horas en la jornada habitual de trabajo en forma cíclica (en forma continuada o alternada).	X	
Si la respuesta es <b>NO</b> , se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es <b>SI</b> , continuar con el paso 2.			
PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Las extremidades superiores están activas por más del 40% del tiempo total del ciclo de trabajo.	X	
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado a 3 según la Escala de Borg, durante más de 6 segundos y más de una vez por minuto.		X
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escala de Borg.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resolución.		X
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. Si la respuesta 3 es SI, se deben implementar mejoras en forma prudencial.			

Tanto para los movimientos repetitivos de miembros superiores como las posturas forzadas se recomienda por el nivel de riesgo obtenido realizar una evaluación de riesgo recurriendo a un profesional ergónomo para poder implementar las planillas 3 (Identificación de medidas correctivas y preventivas) y la planilla 4 (para dar seguimiento a las medidas preventivas). Las mejoras que se incorporen a cualquier puesto de trabajo, deberán ser siempre y sin excepción consensuadas con los operarios del área en conocimiento con el Comité Mixto, quienes deben estar en conocimientos de los riesgos y dar su opinión sobre las medidas propuestas. De esta forma se lograrán cambios que resulten efectivos.

## 5.7 Incendios y Explosiones

Al incorporarse nuevos espacios del establecimiento por el Laboratorio para ser empleados por los sectores operativos, se deberá considerar la evaluación de la Protección Contra Incendios según lo exigido por Ley Nacional N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, y su decreto reglamentario Decreto N° 351/79.

### RELEVAMIENTO de los DATOS

La superficie de los ambientes. Estas se mantienen constantes, no hay ampliaciones de los sectores a incorporarse por lo que se van a tener los mismos

m<sup>2</sup> cuantificados, Salón Restaurante de 221m<sup>2</sup> y Biblioteca de 153m<sup>2</sup> (109m<sup>2</sup> donde están las mesas de lecturas a ocupar por los analistas más 44m<sup>2</sup> donde se encuentran depositados los libros).

Cantidad de elementos combustibles en cada ambiente. En un primer análisis vemos que la carga de fuego se mantiene porque no hay cambios sustanciales en los materiales incorporados, al contrario; en el salón del restaurante se han retirado algunas mesas de madera, sillones y muebles auxiliares.

Salón Restaurante		
Elemento / Material	Clase de Fuego	
Mesas de madera	A	Fuego en materiales combustibles carbonizados comunes (maderas, papel, plásticos, textiles, etc.) con producción de cenizas y donde el óptimo efecto extintor se logra enfriando los materiales con agua o solución acuosa, reduciendo la temperatura de los materiales en combustión por debajo de la temperatura de ignición.
Sillas y sillones		
Cortinas		
Revestimientos de madera		
Puertas de madera		
Tablero eléctrico	C	La existencia de corriente eléctrica pone en peligro la vida del operador del elemento extintor o de otras personas que pueden entrar en contacto directo o indirecto con el mismo. No se puede usar agua para su extinción.
PC		
Balanza		
Artefactos de iluminación		

En el caso de la biblioteca, no se retirarían mobiliarios ni otros elementos como libros, revistas, publicaciones. Se emplearían las mismas mesas.

Biblioteca		
Elemento / Material	Clase de Fuego	
Mesas de madera	A	Fuego en materiales combustibles carbonizados comunes (maderas, papel, plásticos, textiles, etc.) con producción de cenizas y donde el óptimo efecto extintor se logra enfriando los materiales con agua o solución acuosa, reduciendo la temperatura de los materiales en combustión por debajo de la temperatura de ignición.
Sillas y sillones		
Cortinas		
Revestimientos de madera		
Libros, revistas, publicaciones		
Piso de madera		
Puertas de madera	C	La existencia de corriente eléctrica pone en peligro la vida del operador del elemento extintor o de otras personas que pueden entrar en contacto directo o indirecto con el mismo. No se puede usar agua para su extinción.
Tablero eléctrico		
PC		
Balanza		
Artefactos de iluminación		

Al modificarse la cantidad de los elementos incluidos, al considerar un balance de equipamiento / mobiliarios que se agreguen de lo que se retira, vemos que los espacios tienen menos elementos incluidos.

Características constructivas de los locales. Estos ambientes tienen paredes de mampostería de 30cm a 45cm de espesor, vinculadas a una estructura de hormigón, de un hormigón pobre comparado con los realizados en la actualidad, las losas son del mismo hormigón sosteniendo cielorrasos suspendidos de yeso. El piso del salón del restaurante es de material por sobre

este se tienen baldosas calcáreas, el de Biblioteca es un piso de pinotea sobre tirantes de maderas apoyadas sobre losa de hormigón. Ambos locales, tienen revestimientos de madera. Las características constructivas se mantienen, a estas características constructivas no se incorporarían divisorios u otro tipo de materialización empleándose los locales como están.

Artefactos eléctricos y de gas. Las instalaciones se mantienen sin modificaciones, se incorporan artefactos de iluminación puntual para cada puesto de trabajo.

### TIPIFICACIÓN del RIESGO

Para este estudio nos basaremos en la Ley Nacional N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, y en la metodología del Decreto N° 351/79 y el Anexo VII - Protección Contra Incendios.

El riesgo de incendio quedará determinado por la peligrosidad relativa de los materiales predominantes en los sectores que analizamos.

Vamos a considerar para ambos ambientes el riesgo tres, R3: Muy Combustibles, expuestas al aire pueden ser encendidas y arder, madera, papel, tejidos.

### EXTINCIÓN

#### Estimación de Carga de Fuego Salón Restaurante

La carga de fuego estará dada por los kg de madera equivalentes respecto a la superficie del local.

$$Carga\ de\ fuego\ (qf) = \frac{Kg\ madera\ equivalente}{Sup\ m^2}$$

Para obtener un valor orientativo y rápido consideramos la tabla de "Búsqueda y validación de parámetros de la carga de fuego en establecimientos industriales" ANEXO. TABLAS

Actividad	Fabricación y venta		
	q <sub>s</sub>		Ra
	MJ/m <sup>2</sup>	Mcal/m <sup>2</sup>	
Refinerías de petróleo	Reglamentación específica		
Refrigeradores	1.000	240	2
Rejilla, asientos y respaldos	400	96	1
Relojes	300	72	1
Relojes, reparación de	300	72	1
Relojes, venta	300	72	1
Resinas naturales	3.300	793	2
Resinas sintéticas	3.400	817	2
Resinas sintéticas, placas de	800	192	1,5
Restaurantes	300	72	1
Revestimientos de suelos combustibles	500	119	1,5
Revestimientos de suelos combustibles, venta	1.000	240	2
Rodamientos o cojinetes de bolas	200	48	1

De tabla tengo 72Mcal/m<sup>2</sup>, para nuestro caso tendríamos un total de calorías de:

$$q = 221m^2 \times 72 \frac{Mcal}{m^2} = 15.912Mcal$$

Estos valores son aproximados nos sirven a modo orientativo y rápido para una evaluación de la condición del espacio a emplear.

$$Carga\ de\ fuego = \frac{72.000Kcal/m^2}{4.400Kcal/Kg} = 16.4Kg/m^2$$

De acuerdo a las clasificaciones de la carga de fuego tenemos que:

$$q_f < 60kg/m^2 \text{ CARGA DE FUEGO LEVE}$$

#### Determinación de Potencial Extintor

Lo determinamos en base al punto 4 del Anexo VII (Decreto N° 351/79) utilizaremos la Tabla 1 como tenemos fuego Clase A, en esta tabla se entra con el riesgo presente que en nuestro caso es R3 y con la carga de fuego calculada Q<sub>f</sub> que para este caso es de 16,4Kg/m<sup>2</sup>.

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Por comb.
hasta 15kg/m <sup>2</sup>	--	--	1.A	1.A	1.A
16. a 30 kg/m <sup>2</sup>	--	--	2.A	1.A	1.A
31. a 60 kg/m <sup>2</sup>	--	--	3.A	2.A	1.A
61. a 100kg/m <sup>2</sup>	--	--	6.A	4.A	3.A
> 100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				

Por lo tanto, la Tabla nos arroja que el potencial extintor mínimo de los matafuegos a instalar será de 2A, es decir, dos unidades extintoras A.

La tabla NO indica la cantidad de extintores, sino la capacidad de extinción requerida para ese sector de incendio. Esa capacidad de extinción puede ser cubierta por una innumerable cantidad de extintores distintos, que variaran en función de la marca, modelo, tamaño y agente extintor, disponibles en el mercado. Consultando la firma Melisam tenemos:

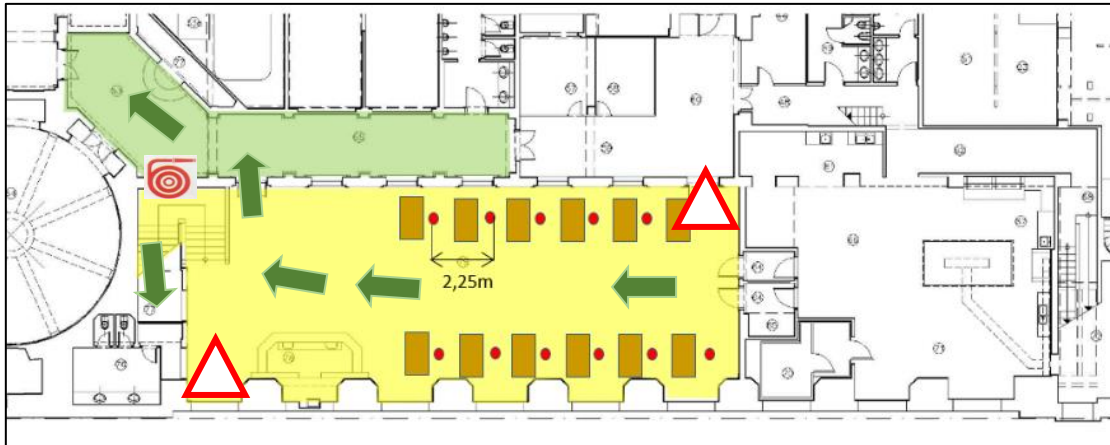
     			
Extintores manuales presurizados a base de polvo ABC			
Especificaciones			
Polvo ABC - Manual - 2,5 Kg - 5 Kg - 10 Kg 			
Capacidad	2,5 Kg	5 Kg	10 Kg
Peso bruto	5,100 Kg	8,450 Kg	15,500 Kg
Altura	435 mm	466 mm	630 mm
Ancho	217 mm	245 mm	255 mm
Profundidad	125 mm	159 mm	179 mm
Potencial extintor	3:A 20B:C	6:A 40B:C	6:A 60B:C
Norma IRAM del agente extintor	3569	3569	3569
Norma IRAM del Extintor	3523	3523	3523
Rosca de la válvula	M30	M30	M30
Presión de ensayo	3,5 Mpa	3,5 Mpa	3,5 Mpa
Presión de servicio	1,4 Mpa	1,4 Mpa	1,4 Mpa
Rango de temperatura de operación	-25° C a +60°C	-25° C a +60°C	-25° C a +60°C
Tiempo de descarga mínimo	8 Seg.	10 Seg.	17 Seg.

Con lo que podríamos disponer de matafuegos de 2,5Kg (potencial extintor de 3A) o superior de 5Kg (6A) a base de polvo ABC.

#### Cantidad de Equipos a Disponer

De acuerdo al Art. 176, la cantidad de matafuegos necesarios en los lugares de trabajo se determinará según las características y áreas de los mismos, importancia del riesgo, carga de fuego, clases de fuegos involucrados y distancia a recorrer para alcanzarlos.

Se instalará como mínimo un matafuego cada 200m<sup>2</sup> de superficie a ser protegida. La máxima distancia a recorrer será de 20m para fuegos de clase A.



Al ser el salón de unos 24,5m de largo por 9m de ancho, colocando dos en cada extremo nos aseguramos que la distancia a recorrer no sea mayor de 20m considerando la ruta de escape demarcada en flechas verdes.

### Estimación de Carga de Fuego Biblioteca

Aplicando la misma tabla según actividad:

Actividad	Fabricación y venta		
	$q_f$		Ra
	MJ/m <sup>2</sup>	Mcal/m <sup>2</sup>	
Barnices a la cera	2.000	481	2
Barnices, expedición	1.000	240	2
Barnizado	80	19	1,5
Bebidas alcoholicas (licores)	500	119	1,5
Bebidas alcoholicas, venta	700	168	1,5
Bebidas bajas o sin alcohol	80	19	1
Bebidas sin alcohol, expedición de	300	72	1
Bebidas sin alcohol, zumo de fruta	200	48	1
Bibliotecas	2.000	481	2
Bicicletas	200	48	1
Bodegas (vinos)	80	19	1
Bramante	400	96	1,5
Bramante (almacén)			
Cables	300	72	1
Cargas acumuladas	800	197	1,5

Tenemos a modo de estimación que para biblioteca 481Mcal/m<sup>2</sup> de carga de fuego promedio por actividad.

$$Carga\ de\ fuego = \frac{481.000Kcal/m^2}{4.400Kcal/Kg} = 109,3Kg/m^2$$

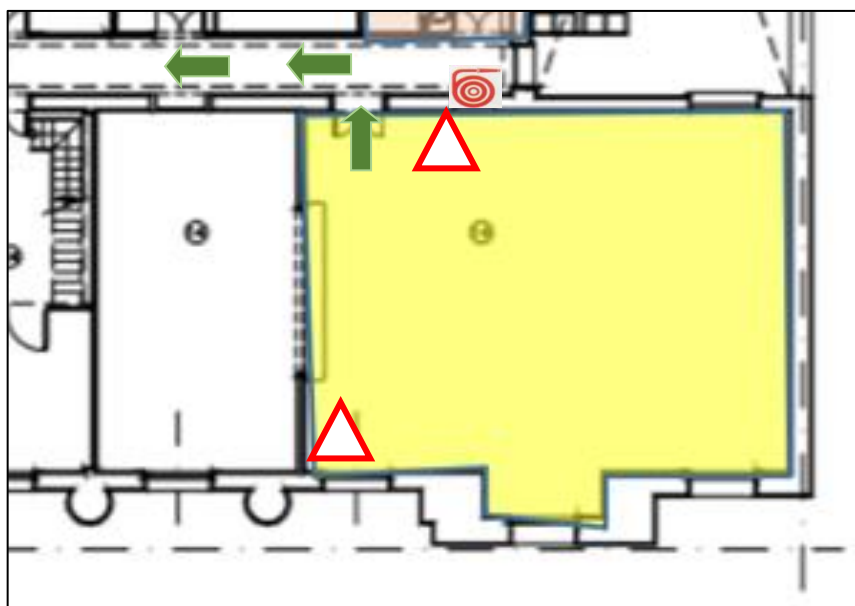
Esta carga de fuego la podemos considerar,

$$60kg/m^2 < q_f < 120kg/m^2 \text{ CARGA DE FUEGO COMÚN}$$

### Determinación de Potencial Extintor

Lo establecemos en base al punto 4 del Anexo VII (Decreto N° 351/79) utilizando nuevamente la Tabla 1, como tenemos fuego Clase A, en esta tabla se entra con el riesgo presente que en nuestro caso es R3 y con la carga de fuego calculada  $Q_f$  que para este caso es de 109,3Kg/m<sup>2</sup>. Determinamos que el potencial extintor mínimo de los matafuegos a instalar será de 6A, es decir, seis unidades extintoras A.

Consultando nuevamente la tabla de la firma Melisan, tenemos que con un matafuego de 5kg tenemos un poder extintor de 6A.



Además, el local en su totalidad es de 16m de largo por 8,8m de ancho, con lo que colocando dos matafuegos (de 5Kg de polvo ABC) cubrimos el recorrido y el poder de extinción necesario.

También, la Biblioteca y el Salón Restaurante cuentan con nicho hidrante en sus ingresos, detallada su ubicación en los croquis. Con lo que la condición planteada cubre el riesgo de incendio para la disposición de puestos en estos ambientes.



### **5.7.1 Evacuación, Emergencias y Capacitación**

Ningún cambio propuesto interfiere en la ruta de escape que está planteada, esta sigue a la línea natural de tránsito dentro del establecimiento. La misma no tiene obstáculo alguno. La salida de emergencia sería la entrada principal que da a la calle. Además se tienen varias salidas alternativas a esta. Queda claro que ante una emergencia que implique la evacuación el principio de la burbuja queda de lado, debiendo evacuarse el edificio lo más rápido posible sin respetar los agrupamientos propuestos.

Antes de ocupar los nuevos sectores se deberá controlar que se cuente con la correcta señalización de las salidas de emergencias, con leyendas y pictografías correspondientes, a fin de lograr un fácil reconocimiento de las

salidas de emergencia, de la dirección y sentido de las rutas de escape. Estas señales tienen que ser visibles e inteligibles desde cualquier posición dentro del establecimiento. Estas condiciones dependerán de las dimensiones de la señal, la distancia de visualización, el contraste, la luminancia y la posición respecto al observador. Por lo general no son muy estéticas al tipo de arquitectura del edificio pero este se debería adecuar a la normativa.

A los analistas que ocupen los nuevos espacios se los deberá capacitar sobre la ruta de escape a considerar y sus alternativas, dado que sus puestos de trabajo se encontraban en otras plantas del edificio. Además se deberá brindar una práctica de evacuación con las nuevas condiciones planteadas. Esta práctica deberá contemplarse en el PAP (Plan Anual de Prevención), debiendo ser presentado y aprobado en el Comité Mixto de Prevención.

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de la Provincia Dirección Provincial de Salud y Seguridad en el Trabajo				
Programa Anual de Prevención 2021 – Plan Maestro (Res. Ministerial 607/2014)		Fecha de aprobación de la empresa: / /		Página N°
Razón Social:		CUIT: 30-52641408-6		TEL: 541-5258301
Dirección del establecimiento: Córdoba 1402		Localidad: Rosario		E – mail:
Cantidad total de trabajadores en producción:		Cantidad total de trabajadores en administración:		

N°	Título	Descripción	Objetivo	Fechas estimadas	
				Comienzo	Finalización
1				01/2021	12/2021
2	Emergencia y Evacuación	Actividad de simulacros de emergencias y evacuación	Entrenar al personal sobre roles y prácticas de mitigación de emergencias	07/2021	12/2021
3				09/2021	12/2021

Será fundamental verificar que los roles principales en la evacuación estén disponibles tanto en los nuevos ambientes a ser ocupados como en los ya establecidos. Los turnos reducidos, el personal dentro las personas de riesgo que van a permanecer en sus domicilios pueden generar la ausencia de un controlador o líder debiendo ser reemplazado por personal presencial.

El plan de evacuación, se mantendrá vigente dado que no hay reformas que impliquen cambios estructurales. Al contar el Edificio con una menor población ocupacional se deberá indicar los lugares ocupados a ser considerados por los líderes y controladores de esos sectores, será de importancia el horario, el no uso de vestuarios y los movimientos internos durante la jornada.

## 6 Conclusión

Se abordó un tema reciente, prácticamente nuevo, donde se debió estudiar los puestos de forma amplia considerando no solamente el abordaje de la pandemia y el riesgo asociado a su contagio. Sino que se debieron analizar diferentes campos de la especialización entrelazando las materias estudiadas. La pandemia y lo descrito elevó a la HySL a una posición de jerarquía superlativa de la organización junto al Departamento Médico. Pudimos como la HySL actuar de forma interdisciplinaria con áreas técnicas como las humanas, buscando de resolver problemas por medio de la articulación de los diferentes sectores.

El trabajo de campo y poder relacionarse con el personal permitió darle al trabajo final un enfoque más contundente permitiendo reforzar los conceptos teóricos con los de la experiencia de quien realiza la tarea.

Muchas de las recomendaciones que se fueron brindando al ir transcurriendo el tiempo se pudieron ir concretando con lo que se pudo comprobar su efectividad. Como el empleo de nuevos espacios y la ventilación. Además, permitió comprobar la importancia de la cultura de la prevención, proveniente del compromiso de las altas jerarquías y el de la capacitación y comunicación, dado que se pueden plantear las mejores acciones preventivas pero sin el compromiso de quienes deben cumplirlas carecen de efectividad.

Al ser un tema relativamente nuevo, entiendo que se debería continuar en el futuro evaluando las condiciones ya descritas para controlar que respondan a las nuevas actualizaciones como ir incorporando temas que no se han detallado pero que a futuro serán tan importantes como son los riesgos psicosociales cuyas consecuencias las iremos viviendo en el mediano plazo. Por lo que este trabajo no es definitivamente concluyente sino que debemos verlo y entenderlo como parte de una mejora continua.

## 7 Bibliografía

### REFERENCIAS DE:

- Ministerio de Salud publicadas en <https://www.argentina.gob.ar/salud/coronavirus-COVID-19>
- Publicación, COVID-19 – Prevención de transmisión por aerosoles. MCTI y Ministerio de Salud.
- Superintendencia de Riesgos del Trabajo publicadas en [www.srt.gob.ar](http://www.srt.gob.ar)
- Organización Mundial de la Salud (Organización Panamericana de la Salud ([paho.org](http://paho.org)))

OPS/OMS. Brote de enfermedad por el Coronavirus (COVID-19).

OPS-OMS. Requerimientos para uso de equipos de protección personal (EPP) para el nuevo coronavirus (2019-nCoV) en establecimientos de salud. Versión sujeta a revisión. (06-02-2020).

- Ministerio de Producción, Ciencia y Tecnología. Provincia de Santa Fe. Protocolo de Higiene y Funcionamiento para la Prestación de Servicios Profesionales.
- CDC Center for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/>
- Programa Administrativo de Protección Respiratoria Guía 3M.
- Catálogo online (<https://www.3m.com.es>) de la marca 3M.
- Asociación Americana de Oftalmología, Seguridad ocular por el coronavirus
- Asociación Americana de Oftalmología, ¿Pueden los anteojos proteger contra el COVID-19?
- Publicación web, The Lancet, <https://www.thelancet.com/>
- Ordenanza municipal de edificación de Rosario
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, Real Decreto.
- Diseño de la iluminación en interiores Ing. Mario Raitelli
- Philips Catalogo Soluciones Eficientes para iluminación industrial.
- Ergonomía 2 Confort y Estrés Térmico. Pedro Mondelo
- Catálogo online Melisam Extintores. <https://melisam.com/>

### NORMATIVA DE REFERENCIA:

- Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Ley 24.557 de Riesgos del trabajo.
- Ley 20.744 de Contrato de Trabajo.
- Ley 27.541 de Solidaridad Social y Reactivación Productiva en el marco de la Emergencia Pública. Decreto N° 351/1979: reglamentario de la Ley No 19.587.
- Resolución 886/2015. Protocolo de Ergonomía.
- Resolución 299/2011 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Elementos de Protección Personal.
- Decreto DNU N° 260/2020. Declaración de la emergencia sanitaria por el Poder Ejecutivo Nacional como consecuencia de la pandemia del Coronavirus.
- Decreto DNU 367/2020. Consideración de COVID-19 como Enfermedad de carácter profesional no listada.

- Resoluciones N° 568/2020 y N° 627/2020 del Ministerio de Salud de la Nación. Se establecen medidas obligatorias y recomendaciones a fin de prevenir y evitar la propagación del Covid-19.
- Resolución N° 29/2020 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Se determina la implementación obligatoria de afiches informativos sobre medidas de prevención específicas relativas al Covid-19, y aprobación del documento “Recomendaciones y medidas de prevención en ámbitos laborales”.
- Resolución 21/2020 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Teletrabajo en el marco de la Emergencia Sanitaria.
- Resolución 38/2020 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Reglamentaria del DNU 367/2020.
- Norma IRAM 3820:2020 Protocolos de actuación frente a la Covid 19 en lugares de trabajo.

## 8 Anexos

### 8.1 RGRL Relevamiento General de Riesgos Laborales

N°	CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	NA	NORMATIVA VIGENTE
1	¿Dispone del Servicio de Higiene y Seguridad?	X			Art. 3, Dec. 1338/96
2	¿Cumple con las horas profesionales según Decreto 1338/96?	X			Dec. 1338/96
3	¿Posee documentación actualizada sobre análisis de riesgos y medidas preventivas, en los puestos de trabajo?	X			Art. 10, Dec. 1338/96
<b>SERVICIO DE MEDICINA DEL TRABAJO</b>					
4	¿Dispone del Servicio de Medicina del Trabajo?	X			Art. 3, Dec. 1338/96
5	¿Posee documentación actualizada sobre acciones tales como de educación sanitaria, socorro, vacunación y estudios de ausentismo por morbilidad?	X			Art. 5, Dec. 1338/96
6	¿Se realizan los exámenes periódicos?	X			Res. 43/97 y 54/98 Art. 9 a) Ley 19587
<b>HERRAMIENTAS</b>					
7	¿Las herramientas están en estado de conservación adecuado?			X	Cap.15 Art.110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
8	¿La empresa provee herramientas aptas y seguras?			X	Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
9	¿Las herramientas corto-punzantes poseen fundas o vainas?			X	Cap.15 Art.110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
10	¿Existe un lugar destinado para la ubicación ordenada de las herramientas?			X	Cap.15 Art. 110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
11	¿Las portátiles eléctricas poseen protecciones para evitar riesgos?			X	Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
12	¿Las neumáticas e hidráulicas poseen válvulas de cierre automático al dejar de accionarla?			X	Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
<b>MÁQUINAS</b>					
13	¿Tienen todas las máquinas y herramientas, protecciones para evitar riesgos al trabajador?			X	Cap. 15 Arts. 103, 104,105, 106, 107 y 110 Dec. 351/79 Art.8 b) Ley 19587
14	¿Existen dispositivos de parada de emergencia?			X	Cap. 15 Arts. 103 y 104 Dec. 351/79 Art.8 b) Ley 19587
15	¿Se han previsto sistema de bloqueo de la máquina para operaciones de mantenimiento?			X	Cap. 15 Arts. 108 y 109 Dec. 351/79 Art.8 b) Ley 19587
16	¿Tienen las máquinas eléctricas, sistema de puesta a tierra?			X	Cap.14 Anexo VI Pto 3.3.1 Dec. 351/79 Art.8 b) Ley 19587
17	¿Están identificadas conforme a normas IRAM todas las partes de máquinas y equipos que en accionamiento puedan causar daño a los trabajadores?			X	Cap. 12 Arts. 77, 78 y 81 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
<b>ESPACIOS DE TRABAJO</b>					
18	¿Existe orden y limpieza en los puestos de trabajo?	X			Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79; Art. 8 a) y Art. 9 e) Ley 19587
19	¿Existen depósito de residuos en los puestos de trabajo?	X			Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79 Art.8 a) y Art.9 e) Ley 19587
20	¿Tienen las salientes y partes móviles de máquinas y/o instalaciones, señalización y protección?			X	Cap. 12 Art. 81 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
<b>ERGONOMÍA</b>					
21	¿Se desarrolla un Programa de Ergonomía Integrado para los distintos puestos de trabajo?	X			Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
22	¿Se realizan controles de ingeniería a los puestos de trabajo?	X			
23	¿Se realizan controles administrativos y seguimientos a los puestos de trabajo?	X			
<b>PROTECCION CONTRA INCENDIOS</b>					
24	¿Existen medios o vías de escape adecuadas en caso de incendio?	X			Cap.12 Art. 80 y Cap. 18 ; Art. 172 Dec. 351/79
25	¿Cuentan con estudio de carga de fuego?	X			Cap.18 Art.183, Dec.351/79

26	¿La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego?	X		Cap.18 Art.175 y 176 Dec. 351/79; Art. 9 g) Ley 19587	
27	¿Se registra el control de recargas y/o reparación?	X		Cap.18 Art. 183 a 186 Dec.351/79	
28	¿Se registra el control de prueba hidráulica de carros y/o matafuegos?	X		Cap.18 Art.183 a 185, Dec.351/79	
29	¿Existen sistemas de detección de incendios?	X		Cap.18 Art.182, Dec.351/79	
30	¿Cuentan con habilitación, los carros y/o matafuegos y demás instalaciones para extinción?	X		Cap. 18, Art.183, Dec 351/79	
31	¿El depósito de combustibles cumple con la legislación vigente?		X	Cap.18 Art.164 a 168 Dec. 351/79	
32	¿Se acredita la realización periódica de simulacros de evacuación?	X		Cap.18 Art.187 Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587	
33	¿Se disponen de estanterías o elementos equivalentes de material no combustible o metálico?		X	Cap.18 Art.169 Dec.351/79 Art. 9 h) Ley 19587	
34	¿Se separan en forma alternada, las de materiales combustibles con las no combustibles y las que puedan reaccionar entre sí?		X	Cap.18 Art.169 Dec.351/79 Art.9 h) Ley 19587	
<b>ALMACENAJE</b>					
35	¿Se almacenan los productos respetando la distancia mínima de 1 m entre la parte superior de las estibas y el techo?	X		Cap.18 Art.169 Dec.351/79 Art.9 h) Ley 19587	
36	¿Los sistemas de almacenaje permiten una adecuada circulación y son seguros?	X		Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587	
37	¿En los almacenajes a granel, las estibas cuentan con elementos de contención?		X	Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587	
<b>ALMACENAJE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS</b>					
38	¿Se encuentran separados los productos incompatibles?	X		Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79 Art. 9 h) Ley 19587	
39	¿Se identifican los productos riesgosos almacenados?	X		Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79 Art. 9 h) y Art.8 d) Ley 19587	
40	¿Se proveen elementos de protección adecuados al personal?	X		Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79 Art. 8 c) Ley 19587	
41	¿Existen duchas de emergencia y/o lava ojos en los sectores con productos peligrosos?	X		Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79 Art. 8 b) y 9 i) Ley 19587	
42	¿En atmósferas inflamables la instalación eléctrica es antiexplosiva?	X		Cap. 18 Art. 165,166 y 167, Dec. 351/79	
43	¿Existe un sistema para control de derrames de productos peligrosos?	X		Cap. 17 Art.145 y 148 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587	
<b>SUSTANCIAS PELIGROSAS</b>					
44	¿Su fabricación y/o manipuleo cumplimenta la legislación vigente?	X		Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587	
45	¿Todas las sustancias que se utilizan poseen sus respectivas hojas de seguridad?	X		Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587	
46	¿Las instalaciones y equipos se encuentran protegidos contra el efecto corrosivo de las sustancias empleadas?	X		Cap. 17 Art.148 Dec. 351/79	Art. 8 b) y d) Ley 19587
47	¿Se fabrican, depositan o manipulan sustancias explosivas, teniendo en cuenta lo reglamentado por Fabricaciones Militares?		X	Cap. 17 Art 146 Dec. 351/79 Art. 8 a), b), c) y d) Ley 19587	
48	¿Existen dispositivos de alarma acústico y visuales donde se manipulen sustancias infectantes y/o contaminantes?	X		Cap. 17 Art. 149 Dec. 351/79	Art. 8 a) b) y d) Ley 19587
49	¿Se ha señalado y resguardado la zona o los elementos afectados ante casos de derrame de sustancias corrosivas?	X		Cap. 17 Art. 148 Dec. 351/79	Art. 8 a) b) y d) Ley 19587
50	¿Se ha evitado la acumulación de desechos orgánicos en estado de putrefacción, e implementado la desinfección correspondiente?	X		Cap. 17 Art. 150 Dec. 351/79	Art. 9 e) Ley 19587
51	¿Se confeccionó un plan de seguridad para casos de emergencia, y se colocó en lugar visible?	X		Cap. 17 Art. 145 Dec. 351/79	Art. 9 j) y k) Ley 19587
<b>RIESGO ELÉCTRICO</b>					
52	¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?	X		Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
53	¿Los conectores eléctricos se encuentran en buen estado?	X		Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
54	¿Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?	X		Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
55	¿Las tareas de mantenimiento son efectuadas por personal capacitado y autorizado por la empresa?	X		Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587

56	¿Se efectúa y registra los resultados del mantenimiento de las instalaciones, en base a programas confeccionados de acuerdo a normas de seguridad?	X		Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
57	¿Los proyectos de instalaciones y equipos eléctricos de más de 1000 voltios cumplimentan con lo establecido en la legislación vigente y están aprobados por el responsable de Higiene y Seguridad en el rubro de su competencia?		X	Cap. 14 Art. 97 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
58	¿Se adoptan las medidas de seguridad en locales donde se manipule sustancias corrosivas, inflamables y/o explosivas ó de alto riesgo y en locales húmedos?		X	Cap. 14 Art. 99 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
59	Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?	X		Cap. 14 Art. 100 Dec. 351/79 y punto 3.3.2. Anexo VI	Art 8 b) Ley 19587
60	¿Se han adoptado medidas para eliminar la electricidad estática en todas las operaciones que pueda producirse?	X		Cap. 14 Art. 101 Dec. 351/79 y punto 3.6 Anexo VI	Art 8 b) Ley 19587
61	¿Posee instalación para prevenir sobretensiones producidas por descargas atmosféricas (pararrayos)?		X	Cap. 14 Art. 102 Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
62	¿Poseen las instalaciones tomas a tierra independientes de la instalada para descargas atmosféricas?		X	Cap. 14 Art. 102 y Anexo VI, pto. 3.3.1 Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
63	¿Las puestas a tierra se verifican periódicamente mediante mediciones?	X		Anexo VI pto. 3,1, Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
<b>APARATOS SOMETIDOS A PRESIÓN</b>					
64	¿Se realizan los controles e inspecciones periódicos establecidos en calderas y todo otro aparato sometido a presión?		X	Cap. 16 Art 140 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
65	¿Se han fijado las instrucciones detalladas con esquemas de la instalación, y los procedimientos operativos?		X	Cap. 16 Art 138 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
66	¿Se protegen los hornos, calderas, etc., para evitar la acción del calor?		X	Cap. 16 Art 139 Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
67	¿Están los cilindros que contengan gases sometidos a presión adecuadamente almacenados?		X	Cap. 16 Art. 142 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
68	¿Los restantes aparatos sometidos a presión, cuentan con dispositivos de protección y seguridad?		X	Cap. 16 Art. 141 y Art. 143	Art. 9 b) Ley 19587
69	¿Cuenta el operador con la capacitación y/o habilitación pertinente?		X	Cap. 16 Art. 138 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
70	¿Están aislados y convenientemente ventilados los aparatos capaces de producir frío, con posibilidad de desprendimiento de contaminantes?		X	Cap. 16 Art. 144 Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
<b>EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (E.P.P.)</b>					
71	¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuada, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?	X		Cap.19 Art. 188 a 190 Dec. 351/79	Art. 8 c) Ley 19587
72	¿Existen señalizaciones visibles en los puestos y/o lugares de trabajo sobre la obligatoriedad del uso de los elementos de protección personal?	X		Cap. 12 Art 84 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
73	¿Se verifica la existencia de registros de entrega de los E.P.P.?	X		Art. 28 inc. h) Dto. 170/96 ; Res 299/11	
74	¿Se realizó un estudio por puesto de trabajo o sector donde se detallen los E.P.P. necesarios?	X		Cap. 19, Art. 188, Dec. 351/79	
<b>ILUMINACION Y COLOR</b>					
75	¿Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente?	X		Cap. 12 Art. 71 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
76	¿Se ha instalado un sistema de iluminación de emergencia, en casos necesarios, acorde a los requerimientos de la legislación vigente?	X		Cap. 12 Art. 76 Dec. 351/79	
77	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	X		Cap. 12 Art. 73 a 75 Dec. 351/79 y Art. 10 ; Dec. 1338/96	
78	¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?	X		Cap. 12 Art. 73 a 75 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587

79	¿Existe marcación visible de pasillos, circulaciones de tránsito y lugares de cruce donde circulen cargas suspendidas y otros elementos de transporte?	X		Cap. 12 Art. 79 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
80	¿Se encuentran señalizados los caminos de evacuación en caso de peligro e indicadas las salidas normales y de emergencia?	X		Cap. 12 Art. 80 y Cap. 18 Art. 172 inc.2 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
81	¿Se encuentran identificadas las cañerías?	X		Cap. 12 Art. 82 Dec. 351/79	
<b>CONDICIONES HIGROTÉRMICAS</b>					
82	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X	Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 Anexo III Res. 295/03 y Art. 10 Dec. 1338/96	Art. 8 inc. a) Ley 19587
83	¿El personal sometido a estrés por frío, está protegido adecuadamente?		X	Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03	Art. 8 inc. a) Ley 19587
84	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés por frío?		X	Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03	Art. 8 inc. a) Ley 19587
85	¿El personal sometido a estrés térmico y tensión térmica, está protegido adecuadamente?		X	Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03	Art. 8 inc. a) Ley 19587
86	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés térmico tensión térmica?		X	Cap. 8 Art. 60 inc. 4 Dec. 351/79	Art. 8 inc. a) Ley 19587
<b>RADIACIONES IONIZANTES</b>					
87	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones ionizantes (Ej. Rayos X en radiografías), los trabajadores y las fuentes cuentan con la autorización del organismo competente?		X	Cap. 10 Art. 62, Dec. 351/79	
88	¿Se encuentran habilitados los operadores y los equipos generadores de radiaciones ionizantes ante el organismo competente?		X	Cap. 10 Art. 62 Dec. 351/79	
89	¿Se lleva el control y registro de las dosis individuales?		X	Art. 10 - Dto. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
90	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?		X	Anexo II, Res. 295/03	
<b>LÁSERES</b>					
91	¿Se han aplicado las medidas de control a la clase de riesgo?		X	Anexo II, Res. 295/03	
92	¿Las medidas aplicadas cumplen con lo establecido en la normativa vigente?		X	Anexo II, Res. 295/03	
<b>RADIACIONES NO IONIZANTES</b>					
93	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones no ionizantes (Ej. Soldadura), que puedan generar daños a los trabajadores, están éstos protegidos?		X	Cap. 10 Art. 63 Dec. 351/79	Art. 8 inc. d) Ley 19587
94	¿Se cumple con la normativa vigente para campos magnéticos estáticos?		X	Anexo II, Res. 295/03	
95	¿Se registran las mediciones de radiofrecuencia y/o microondas en los lugares de trabajo?		X	Cap. 9 Art. 63 Dec. 351/79, Art. 10- Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	Art. 10- Dec. 1338/96 y Anexo II,
96	¿Se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?		X	Anexo II, Res. 295/03	
97	¿En caso de existir radiación infrarroja, se registran las mediciones de la misma?		X	Art. 10 - Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
98	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?		X	Anexo II, Res. 295/03	
99	¿En caso de existir radiación ultravioleta, se registran las mediciones de la misma?		X	Art. 10 - Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
100	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?		X	Anexo II, Res. 295/03	
<b>PROVISIÓN DE AGUA</b>					
101	¿Existe provisión de agua potable para el consumo e higiene de los trabajadores?	X		Cap. 6 Art. 57 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
102	¿Se registran los análisis bacteriológicos y físicos químicos del agua de consumo humano con la frecuencia requerida?	X		Cap. 6 Art. 57 y 58, Dec. 351/79 y Res. MTSS 523/95	Art. 8 a) Ley 19587
103	¿Se ha evitado el consumo humano del agua para uso industrial?	X		Cap. 6 Art. 57 Dec.	Art. 8 a) Ley

				351/79	19587
<b>DESAGÜES INDUSTRIALES</b>					
104	¿Se recogen y canalizan por conductos, impidiendo su libre escurrimiento?	X			Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79
105	¿Se ha evitado el contacto de líquidos que puedan reaccionar originando desprendimiento de gases tóxicos ó contaminantes?	X			
106	¿Son evacuados los efluentes a plantas de tratamiento?			X	
107	¿Se limpia periódicamente la planta de tratamiento, con las precauciones necesarias de protección para el personal que efectúe estas tareas?			X	
<b>BAÑOS, VESTUARIOS Y COMEDORES</b>					
108	¿Existen baños aptos higiénicamente?	X		Cap. 5 Art. 46 a 49 Dec. 351/79	
109	¿Existen vestuarios aptos higiénicamente y poseen armarios adecuados e individuales?	X		Cap. 5 Art. 50 y 51 Dec. 351/79	
110	¿Existen comedores aptos higiénicamente?	X		Cap. 5 Art. 52 Dec. 351/79	
111	¿La cocina reúne los requisitos establecidos?	X		Cap. 5 Art. 53 Dec. 351/79	
112	¿Los establecimientos temporarios cumplen con las exigencias de la legislación vigente?			X	Cap. 5 Art. 56 Dec. 351/79
<b>APARATOS PARA IZAR, MONTACARGAS Y ASCENSORES</b>					
113	¿Se encuentra identificada la carga máxima en dichos equipos?	X		Cap. 15 Art. 114 y 122 Dec. 351/79	
114	¿Poseen parada de máximo nivel de sobrecarga en el sistema de fuerza motriz?	X		Cap. 15 Art. 117 Dec. 351/79	
115	¿Se halla la alimentación eléctrica del equipo en buenas condiciones?	X		Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
116	¿Tienen los ganchos de izar traba de seguridad?			X	Cap. 15 Art. 126 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
117	¿Los elementos auxiliares de elevación se encuentran en buen estado (cadenas, perchas, eslingas, fajas etc.)?			X	Cap. 15 Art. 122, 123, 124 y 125, Dec. 351/79
118	¿Se registra el mantenimiento preventivo de estos equipos?	X		Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79, Art. 10 Dec. 1338/96	Art. 9 b) Ley 19587
119	¿Reciben los operadores instrucción respecto a la operación y uso correcto del equipo de izar?			X	Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587
120	¿Los ascensores y montacargas cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad en lo relativo a la construcción, instalación y mantenimiento?	X		Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79	
121	¿Los aparatos para izar, aparejos, puentes grúa, transportadores cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad?			X	Cap. 15 Art. 114 a 132 Dec. 351/79
<b>CAPACITACIÓN</b>					
122	¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?	X		Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
123	¿Existen programas de capacitación con planificación en forma anual?	X		Cap. 21 Art. 211 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
124	¿Se entrega por escrito al personal las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo?	X		Cap. 21 Art. 213 Dec. 351/79, Art. Dec. 1338/96	Art. 9 k) Ley 19587
<b>PRIMEROS AUXILIOS</b>					
125	¿Existen botiquines de primeros auxilios acorde a los riesgos existentes?	X		Art. 9 i) Ley 19587	
<b>VEHÍCULOS</b>					
126	¿Cuentan los vehículos con los elementos de seguridad?			Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
127	¿Se ha evitado la utilización de vehículos con motor a explosión en lugares con peligro de incendio o explosión, ó bien aquellos cuentan con dispositivos de seguridad apropiados para evitar dichos riesgos?			Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
128	¿Disponen de asientos que neutralicen las vibraciones, tengan respaldo y apoya pies?			Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
129	¿Son adecuadas las cabinas de protección para las inclemencias del tiempo?			Art. 8 b) Ley 19587	
130	¿Son adecuadas las cabinas para proteger del riesgo de vuelco?			Cap. 15, Art. 103 dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587

131	¿Están protegidas para los riesgos de desplazamiento de cargas?				Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79
132	¿Poseen los operadores capacitación respecto a los riesgos inherentes al vehículo que conducen?				Cap. 21 Art. 208 y 209, Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587
133	¿Están los vehículos equipados con luces, frenos, dispositivo de avisos acústico-luminosos, espejos, cinturón de seguridad, bocina y matafuegos?				Cap.15 Art.134 Dec. 351/79
134	¿Se cumplen las condiciones que deben reunir los ferrocarriles para el transporte interno?				Cap.15, Art.136, Dec. 351/79
<b>CONTAMINACIÓN AMBIENTAL</b>					
135	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	X			Cap. 9 Art. 61 incs. 2 y 3, Dec. 351/79 Anexo IV Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96
136	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			X	Cap. 9 Art. 61 Dec. 351/79 Art. 9 c) Ley 19587
<b>RUIDOS</b>					
137	¿Se registran las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente en los puestos y/o lugares de trabajo?	X			Cap. 13 Art. 85 y 86 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art.10 Dec. 1338/96
138	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			X	Cap. 13 Art. 87 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art.9 f) Ley 19587
<b>ULTRASONIDOS E INFRASONIDOS</b>					
139	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			X	Cap. 13 Art. 93, Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96
140	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			X	Cap. 13 Art. 93, Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96 Art.9 f) Ley 19587
<b>VIBRACIONES</b>					
141	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			X	Cap. 13 Art. 94 Dec 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96
142	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			X	Cap. 13 Art. 94 Dec 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96 Art.9 f) Ley 19587
<b>UTILIZACIÓN DE GASES</b>					
143	¿Los recipientes con gases se almacenan adecuadamente?	X			Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79
144	¿Los cilindros de gases son transportados en carretillas adecuadas?	X			
145	¿Los cilindros de gases almacenados cuentan con el capuchón protector y tienen la válvula cerrada?	X			
146	¿Los cilindros de oxígeno y acetileno cuentan con válvulas anti-retroceso de llama?	X			Cap. 17, Art. 153, Dec. 351/79
<b>SOLDADURA</b>					
147	¿Existe captación localizada de humos de soldadura?			X	Cap. 17, Art. 152 y 157, Dec. 351/79
148	¿Se utilizan pantallas para la proyección de partículas y chispas?			X	Cap. 17, Art. 152 y 156, Dec. 351/79
149	¿Las mangueras, reguladores, manómetros, sopletes y válvulas anti-retornos se encuentran en buen estado?			X	Cap. 17, Art. 153 , Dec. 351/79
<b>ESCALERAS</b>					
150	¿Todas las escaleras cumplen con las condiciones de seguridad?			X	Anexo VII Punto 3 Dec. 351/79
151	¿Todas las plataformas de trabajo y rampas cumplen con las condiciones de seguridad?			X	Anexo VII Punto 3.11 .y 3.12. Dec. 351/79
<b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS MAQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES EN GENERAL</b>					
152	¿Posee programa de mantenimiento preventivo, en base a razones de riesgos y otras situaciones similares, para máquinas e instalaciones, tales como?:				Art. 9 b) y d) Ley 19587
153	Instalaciones eléctricas	X			Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
154	Aparatos para izar			X	Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587

				351/79	19587	
155	Cables de equipos para izar			X	Cap. 15 Art. 123 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
156	Ascensores y Montacargas	X			Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
157	Calderas y recipientes a presión			X	Cap. 16 Art. 140 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
158	¿Cumplimenta dicho programa de mantenimiento preventivo?	X				Art. 9 b) y d) Ley 19587
<b>OTRAS RESOLUCIONES LEGALES RELACIONADAS</b>						
159	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 415/02 Registro de Agentes Cancerígenos?	X			Sistema de vigilancia y control de sustancias y agentes cancerígenos (res. 81/2019)	
160	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 497/03 Registro de PCBs?			X		
161	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 743/03 Registro de Accidentes Mayores?			X		

## 8.2 Evaluación de Riesgo

### P2°, Subproductos

Análisis de riesgo Covid-19		Puesto de trabajo: Subproductos LQ		NIVEL DE RIESGO	
Razón social:	Fecha:	PUNTAJACIÓN	ADICIONAL	PARCIAL	
Establecimiento:	CUIT:	0		10	
Dirección:	Ciudad:	10			
<b>Puesto de trabajo: Subproductos LQ</b>					
<b>PREGUNTAS</b>	<b>RESPUESTAS</b>	<b>PUNTAJACIÓN</b>	<b>ADICIONAL</b>	<b>PARCIAL</b>	
Se respeta el distanciamiento.	Si	0		10	
	No	10			
Tiempos de trabajo	<8	1		3	
	8	2			
	>8	3			
Lugar de trabajo	Con ingreso de personas ajenas al sector	1		1	
	Sin ingreso de personas ajenas al sector	0			
Atención al público	Si	2	Barrera -1	0	
	no	0			
Transporte desde y hacia el establecimiento	Público	2	Cambio de ropa -1		
	Privado	1	Cambio de ropa -1	1	
	Empresa	1	Cambio de ropa -1		
Herramientas y Equipos	Propias	0		2	
	Comunitarias	2	Rutina de limpieza -1		
Rotación de puestos	Si	1		1	
	No	0			
<b>Resultado final</b>					
<b>18</b>					
<b>Referencias</b>					
RIESGO BAJO	Mantener en practica las recomendaciones de la OMS + Ministerios de Salud Nacional				
RIESGO MODERADO	Mantener en practica las recomendaciones de la OMS + Ministerios de Salud Nacional + Aumentar el nivel de acción sobre el puesto				
RIESGO ALTO	Mantener en practica las recomendaciones de la OMS + Ministerios de Salud Nacional + Transformar el puesto para seguir operando				
RIESGO INACEPTABLE	No se puede realizar tareas				