

Trabajo Final de Graduación

Sistema de Autoprotección Contra Incendio

Empresa Don Luis S.H.

Carrera: Licenciatura en Higiene, Seguridad y Medio Ambiente del Trabajo

Marcelo Guillermo Almaraz

DNI: 25648508

Legajo: VHYS02026

Seminario Final- Reporte de Caso

Módulo 4 - Documento final

Profesor Virtual: Salomé Arrieta

Cuarta entrega

22/11/2020

Índice

1. Resumen, Abstract y Palabras clave.....	página 2
2. Introducción.....	página 3
2.1. Marco de referencia institucional.....	página 5
2.2. Descripción de la problemática.....	página 6
3. Análisis de situación.....	página 8
3.1. Relevancia.....	página 10
3.2. Diagramar secuencia de metodología de investigación.....	página 10
4. Marco Teórico.....	página 11
5. Diagnóstico y Discusión.....	página 19
6. Acciones correctivas.....	página 19
7. Plan de implementación.....	página 21
8. Conclusiones y recomendaciones.....	página 25
9. Bibliografía.....	página 28
10. Anexos.....	página 30

1-Resumen

El siguiente Trabajo Final de Graduación presenta el sistema de auto protección contra incendio de la Empresa Don Luis S.H. con el objetivo de evitar pérdidas humana y materiales, este fue desarrollado luego de evaluar la información de la empresa, los escenarios y el nivel de protección existente. Posteriormente se identifica la problemática sobre la que debemos trabajar y se plantea la metodología de investigación.

Una vez hecho el diagnóstico y enunciadas las acciones correctivas, daremos inicio al plan de implementación para concluir el trabajo con la evaluación de implementación del plan propuesto.

Palabras Claves: información-plan-prevención-disciplina operativa

Abstract

The following Final Graduation Project presents the self-protection system against fire of the Don Luis S.H. In order to avoid human and material losses, it was developed after evaluating the company's information, the scenarios and the existing level of protection. Subsequently, the problem on which we must work is identified and the research methodology is proposed.

Once the diagnosis is made and the corrective actions are enunciated, we will start the implementation plan to conclude the work with the implementation evaluation of the proposed plan.

Keywords: information - prevention plan - operational discipline

2-Introducción.

Una realidad que concentra gran atención en la actualidad, debido al daño que provoca en especies animales y vegetales son los incendios que azotan zonas rurales, montañas e islas en nuestro país. Estos eventos acarrearán pérdidas incontables de especies, al igual que la pérdida de cultivos necesarios para la producción de alimentos, afectan a zonas turísticas y el desarrollo económico que estas significan para los destinos cuya economía se basa en la estadia y consumo del público concurrente. También las reservas, acuíferos, y cauces sufren un impacto por el arrastre de cenizas que lleva varios años en recomponerse, sin olvidar como contamina el aire respirable de nuestra atmósfera.

Dichos incendios pueden atribuirse a diferentes factores, a veces individuales y otros combinados:

- La quema intencional e incontrolada de pastizales tanto como modo de renovación de pastura
- (método altamente no recomendado por las consecuencias descritas en el párrafo anterior)
- El accionar delictivo con fines políticos o económicos.
- La acción del sol en temporadas de sequía extrema.
- Descuidos en la utilización de asadores u hogueras en zonas silvestres
- Falta de mantenimiento en sistemas eléctricos.
- Fenómenos meteorológicos por ejemplo tormentas eléctricas, etc.

El siguiente es un extracto de informes periodísticos de Gilbert, (2020) donde se presentan al menos tres antecedentes de escenarios similares:

Córdoba es uno de los motores económicos y turísticos de este país. Este año padece una de las peores sequías de las últimas cuatro décadas. Además de las pérdidas económicas, los incendios, con sus emisiones masivas de gases de efecto invernadero, dejan un inventario de calamidades: crecidas de los ríos e inundaciones, escasez y contaminación del agua para consumo, pérdida de economías campesinas, una mayor vulnerabilidad de la salud de sus poblaciones y destrucción de flora y fauna. "Para la actividad apícola de monte se ha perdido todo", ha señalado a la revista 'La Vaca' el apicultor Rodolfo Zabaleta.

Se calcula que hasta el 30% de sus bosques se han visto afectados por siniestros que ya tienen un historial de devastación. Los especialistas estiman que apenas queda en pie el 3% de la fronda existente a principios del siglo XX.

El delta del Paraná

Las imágenes del fuego expandiéndose por las sierras cordobesas tienen un precedente tan cercano en el imponente delta del río Paraná, que atraviesa las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Entre Ríos. Las llamas fueron allí también voraces meses atrás, dejando a su paso las marcas del interés por el negocio ganadero y el desarrollo urbano. La agencia de noticias 'A24.com' relacionó con esas actividades a terratenientes, empresarios, políticos, sindicalistas, jueces y hasta dirigentes de fútbol. "Necesitamos que los incendios intencionados y desmontes sean catalogados como delito penal", ha afirmado Greenpeace Argentina.

Brasil, los humedales, como se llaman a las áreas que permanecen en condiciones de inundación o con su suelo cubierto por agua durante periodos de tiempo considerables, quedaron expuestas al desastre. En el caso argentino, esos humedales representan el 21% del territorio nacional y se reparten en deltas, esteros, llanuras, lagunas y costas marinas.

El presente documento describe a la empresa Don Luis S.H. y las acciones que adopta para desarrollar un sistema de autoprotección contra incendio, como así también los contenidos que la misma debe incorporar para que las técnicas de prevención y control cumplan con los objetivos de: evitar pérdidas humanas, evitar pérdidas materiales, evitar daño al medioambiente.

El sistema mencionado debe estar dotado con sus propios recursos, y del correspondiente plan de emergencia para acciones de prevención de riesgos, alarma, evacuación y socorro.

Las reglamentaciones de las condiciones de seguridad en el trabajo deberán considerar primordialmente:

- a) instalaciones, artefactos y accesorios; útiles y herramientas: ubicación y conservación;
- b) protección de máquinas, instalaciones y artefactos;
- c) instalaciones eléctricas;
- d) equipos de protección individual de los trabajadores;
- e) prevención de accidentes del trabajo y enfermedades del trabajo;

f) identificación y rotulado de sustancias nocivas y señalamiento de lugares peligrosos y singularmente peligrosos;

g) prevención y protección contra incendios y cualquier clase de siniestros.

(Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19.587, Art. 7º)

Condiciones de extinción:

Las condiciones de extinción constituyen el conjunto de exigencias destinadas a suministrar los medios que faciliten la extinción de un incendio en sus distintas etapas, (Decreto Reglamentario 351/79, punto 7)

Es importante también tener en cuenta el contexto de pandemia que transita el mundo entero, que lleva a readaptar medidas y protocolos de higiene y seguridad para persona que desarrollan actividades en grupos de trabajo, o personal que atiende emergencias forestales y rurales como las antes mencionadas.

Dentro de la propuesta de este informe describiremos como amalgamar un sistema que atienda también al cuidado de los integrantes de la empresa y su entorno familiar frente al escenario Covid 19.

2.1-Marco de referencia institucional.

Empresa familiar cuyo nombre es Don Luis SH fundada en 2004, en la localidad de Hernando provincia de Córdoba, compuesta por 4 personas: 3 hermanos y un socio con el rol de contador, encargada de arrendar terrenos para la explotación agrícola de 3 principales cultivos soja, maíz y maní y uno alternativo trigo.

Como parte del plantel de trabajo se encuentra debajo y en orden de jerarquía, el encargado de mantenimiento y cuidado del campo que es un ingeniero agrónomo externo, y más abajo contratistas de siembra.

Generalmente trabajan alrededor de 550 hectáreas de campo en la zona de Hernando, su principal misión y visión del negocio es consolidarse y expandirse como una empresa confiable para poder explotar su capital e incorporar asociaciones con clientes proveedores.

2.2-Descripción de la problemática.

En la operación normal de la empresa se reconocen oportunidades de mejora en el proceso de trabajo, como primera medida contar con el soporte técnico de Seguridad, Higiene laboral relacionado con la prevención y protección contra incendio.

La problemática que enfrenta la empresa queda en evidencia por la falta de los siguientes contenidos, recursos y entrenamientos:

- Programa y entrenamientos por roles en cada nivel organizacional: plan de emergencia, cultura de orden y limpieza, procedimientos de emergencia según las distintas condiciones, primeros auxilios, interpretación de la información técnica de las fichas de seguridad y SDS (antiguas MSDS) de cada producto y material manejado.
- Mapa que defina los lugares donde almacenar los materiales y productos para la aplicación a campo.
- Tabla de reactividad cruzada e inflamabilidad de los productos.
- Conocimientos y conservación de elementos de protección personal (EPP) para tareas rutinarias y para atención de emergencia.
- Recursos y herramientas para el combate contra incendio.
- Protocolo Covid 19

Vale mencionar que el contexto rural donde se desarrolla el emprendimiento de esta empresa, debido a la extensión de tierra, la distancia desde y hasta los pueblos / ciudades, junto a la sequedad que presenta el cultivo previo a ser cosechado; deja expuesta la vulnerabilidad de sus instalaciones. Por tales motivos la prevención y un sistema de ataque para incendios es vital para evitar las consecuencias expresadas anteriormente.

Partiendo del antecedente de no tener capacitación del personal y de los encargados de la firma en la atención de incendios, y como actuar en forma preventiva las distintas condiciones que pueden generar un foco ígneo, los escenarios potencialmente peligrosos que podemos identificar son los siguientes:

a)-Derrame de productos químicos peligrosos de las características de herbicidas o insecticidas de base solvente sobre pastura seca o paja, este tipo de escenario es muy común en sectores rurales donde falta una cultura del orden y limpieza, la condición mencionada puede originar grandes

incendios de pérdidas totales principalmente en épocas donde las altas temperaturas y la sequía potencian la situación.

b)-Lugares de almacenamientos de maquinarias y combustibles, dentro de las similitudes con el anterior está lo que causa el desorden en el lugar de trabajo que contribuye a las condiciones, pero este punto destacaremos que los lugares donde se almacenan elementos cuyo sistema tiene partes eléctricas, mecánicas y partes móviles como poleas, correas, y rodamientos puede estar sometidos a roces. Estos roces generan altas temperaturas, que en combinación con grasa y materiales sólidos combustibles dan lugar a la formación de brasas que pueden permanecer latentes originando incendios en depósitos o galpones donde a maquinaria es guarda generalmente con más elementos usados para el mantenimiento de estas.

c)-Envases en desuso de productos con los que se tratan cultivos acumulados en galpones o simplemente en montañas al aire libre o en cavas, estos envases generalmente latas o bidones de plástico son sometidos a altas temperatura descomposición de los remanentes por acción del calor, siendo de esta manera un combustible sólido con algo de líquido con posibilidad de entrar en combustión en presencia de una fuente de calor, o potenciar un incendio incipiente transformándolo en un incendio declarado.

d)-Fallas en motores de la maquinaria agrícola, para diferenciarlo de los puntos anteriores, mencionaremos que dichas fallas son aquellas que derivan de cortos circuitos, falsas explosiones y chispas de escapes, como fuente de calor, que en conjunto a los sólidos como rastrojo o paja pueden originar incendios de dimensiones muy importantes.

e)-Incendio de pastizales, los que pueden ser de forma intencional por la quema de pasturas para renovarlas o eliminarlas con métodos que no cumplen con lo expresado en el Decreto 617/97, ARTICULO 29.- La quema de rastrojos debe realizarse bajo condiciones que aseguren el control de esta.

f)-Cocinar o fumar en lugares inadecuados, son hábitos que están arraigados culturalmente y son difíciles de modificar debido a que forman parte de costumbres antiguas de las tareas campestres, pero forma parte de las principales causas de incendios forestales.

g)-Sistemas y equipamiento para acondicionamientos de cereal y silos sucios, o con productos fermentado, la acumulación de los restos del proceso productivo queda acumulados en los sistemas en estado de descomposición generando vapores y como mencionamos anteriormente, el roce de las partes móviles levanta temperatura pudiendo dar lugar a focos ígneos.

g)-Generación de polvos finalmente divididos, que puede dar lugar a unos de los eventos más destructivos de la industria agrícola donde se realizan operaciones de acopio y manipulación de cereales en silo, tolvas, cangilones y celda intercomunicadas por canales túneles o norias. Este fenómeno es denominado explosión de polvo comienza con la acumulación de polvo en lugares confinados, los mismos en contacto con una fuente de ignición dan lugar a incendios u por efecto del confinamiento y por consiguiente la compresión de los gases producto de la combustión, detonar y generar una onda de choque muy destructiva generalmente con consecuencias graves para la salud de los empleados y destrucción de unidades productivas.

3-Análisis de situación:

Iniciaremos el recorrido para establecer un sistema de autoprotección, al que haremos referencia en todo este informe, con un cuadro o matriz FODA que determina las fortalezas y oportunidades; las debilidades y amenazas que identificamos en el caso de estudio servirán para preparar la estrategia de implementación del sistema de autoprotección de la empresa Don Luis S.H. En dicho cuadro hallaremos la explicación a cada determinación.

Matriz de análisis FODA

<p>Fortalezas:</p> <p>Compromiso de generar un plan para auto protección. Los responsables de la firma están dispuestos a cambiar lo necesario para asegurar la implementación y un plan de gestión den seguridad.</p> <p>La empresa quiere incrementar las competencias y el prestigio de la firma e invertir en seguridad. Una empresa alineada a</p>	<p>Debilidades:</p> <p>No cuentan con gestión administrativa de los protocolos y procedimientos administrativos</p> <p>La disciplina operativa no está reglamentada. Esto puede generar depósitos de materiales y residuos en lugares incompatibles, también desorden, dado que las personas que trabajan pueden hacer lo por uso costumbre, o su mejor sabe y entender.</p>
---	--

<p>lo más alto en exigencia aumenta su prestigio en el mercado respecto a sus competidores</p> <p>No manejan productos altamente peligrosos</p> <p>La clase de fuego se limita principalmente a sólidos y líquidos (A, B). Los riesgos asociados a las mercaderías y clases de fuego ayudan a tener altas posibilidades de implementación óptima.</p>	<p>Falta entrenamiento en combate contra incendios</p> <p>Un número de personas muy limitado para establecer roles únicos en la atención de emergencias</p>
<p>Oportunidades:</p> <p>Desarrollar métodos a la medida de las necesidades de la empresa, es decir de acuerdo con la inversión monetaria y la cantidad de personas para atender una emergencia en la empresa.</p> <p>Al incorporar equipamiento nuevo se puede trabajar con herramientas más cómodas y prácticas adaptables al número de recursos.</p> <p>Lograr control de ejecución de las actividades al tener un representante de seguridad e higiene en campo.</p> <p>Mantener el control de equipos e instalaciones al día, para garantizar condiciones óptimas en caso de emergencia.</p>	<p>Amenazas:</p> <p>Los lotes arrendados pueden tener acceso escaso para medios de extinción de incendios. Al no ser instalaciones propias y se deberá contar equipamiento móvil y preparar los accesos hacia las instalaciones críticas (depósitos, pasturas, maquinaria, tanques)</p> <p>En la actualidad el contexto de pandemia Covid 19 agrega factores de ocupación y cantidad de personal en la empresa limitados, y obliga a tener protocolos formales para realizar la actividad normalmente, y de haber un más casos positivos, el plantel deberá reordenar las funciones para operar con el mínimo de plantel requerido para eventual emergencia.</p>

	<p>Los propietarios son ajenos a la firma por ser campos arrendados, y por consiguiente no se invierte en infraestructura permanente o instalaciones fijas de acuerdo con la necesidad de los escenarios.</p> <p>Los usos y costumbres arraigados en las personas atentan contra una gestión prolija</p> <p>El tiempo disponible para formar un equipo confiable, las tareas en épocas de campaña impiden tener disponible el plantel para un entrenamiento más robusto.</p> <p>El apuro o el tiempo limitado pueden causar que las instalaciones no queden siempre en posición segura</p>
--	--

Fuente: elaboración propia

En el cuadro presentado podemos evidenciar que las fortalezas y oportunidades contribuirán al éxito de implementación del sistema debido principalmente a que los propietarios de la firma están alineados y comprometidos en llevar a delante todo el proceso de formación para alcanzar el objetivo. No podemos olvidar que los puntos a desarrollar o a atender son aquellos que se identificaron como debilidades o amenazas debido a que limitan el alcance del objetivo, o significan obstáculos.

Podemos concluir que la empresa se encuentra ante un desafío importante, pero con metas concretamente alcanzables desde el punto de vista técnico, administrativo y financiero.

3.1 Relevancia

La importancia de elaborar un sistema de autoprotección contra incendio, por sobre otros planes que pudiéramos desarrollar, radica en evitar las pérdidas de escalas catastróficas: humana, económicas y ecológica.

El daño provocado por incendios puede llegar a niveles irreparables e irremplazables tratándose de vidas humanas y daños millonarios por la pérdida de cultivos. Esto último afectaría la cadena de suministros y materias primas que provienen y viven del campo, afectando la economía de todo el país, dado que un modelo económico agrícola ganadero depende enteramente de todas las empresas que se vinculan con la actividad del campo.

3.2 Diagramar secuencia de metodología de investigación:

En el siguiente cuadro se describen en forma gráfica como se aborda la investigación que luego decanta en la implementación del sistema de autoprotección, conociendo por una lado las condiciones que nos ofrece el ecosistema predominante (climas, terrenos, escorrentías, etc.). Por otro lado, tenemos el estudio de la labor de la empresa que nos sirve para comprender los escenarios y la dinámica de trabajo.

Toda la información nutre el reporte que se elabora para la implementación solicitada, una vez aprobada dará lugar a los entrenamientos, puestas en práctica y evaluaciones de desempeño.



Fuente: elaboración propia - figura 1

4. Marco Teórico.

En el siguiente punto consignaremos los distintos marcos que nos conduce a considerar necesario la implementación de un sistema de defensa contra incendio, comenzaremos por citar una referencia de artículos de distintos referentes, a nivel nacional e internacional, que describen:

- Incidentes, investigaciones y sus conclusiones
 - Citas de procedimientos operativos y de emergencia.
 - Leyes nacionales, con sus artículos referenciales a cerca de la protección de incendio
 - La implantación de protocolos para resguardar a los trabajadores de la amenaza de covid 19 de cara al contexto actual de pandemia para permitir la explotación productiva en un entorno saludable.
-
- De acuerdo a lo expresado por José Gil Cano (2020), en su artículo publicado Plan de Autoprotección frente Incendios Forestales de las urbanizaciones del Copet y la Serra adyacentes al Barranc Fondo en el término municipal de La Nucía, provincia de Alicante, son muchas las consecuencias que puede provocar un incendio forestal a nivel económico, social, paisajístico y medioambiental en función de la afección de este. Además de poner en peligro la integridad de los medios de extinción como los propios bienes, propiedades e integridad física de los propietarios de edificaciones cercanas a las masas forestales y en mayor medida las que se incluyan en zonas de interfaz urbano-forestal. Es por ello, la importancia que debe adquirir la reducción del riesgo de generación y propagación de los incendios, así como facilitar las labores de extinción, evacuación o detección de incendios o pequeños conatos y mejorar la seguridad de la población, bienes, infraestructuras y del medio ambiente. Todos ellos desarrollados en los planes de autoprotección frente incendios forestales en zonas de interfaz urbano-forestal.
 - Un artículo de la investigación realizada por NFPA (National Fire Protection Association) en su boletín oficial en Quincy, Massachusetts (1995), referido a Incendio en un Depósito de productos químicos determinó que el incendio fue de naturaleza accidental, causado probablemente por una reacción química que involucró los químicos

para piscinas y por el escape de aceite de motor. El escape de aceite de motor de las cajas que contenían segadoras de césped almacenadas cerca de los químicos. Las segadoras eran transportadas en contenedores que incluían una pequeña cantidad de aceite que debía agregarse antes de su uso.

Según las investigaciones y análisis de la NFPA sobre este incendio, se consideró que los siguientes factores significativos contribuyeron a la pérdida de la propiedad en este incidente:

- Materiales incompatibles almacenados demasiado cerca de los oxidantes
 - Materiales almacenados por encima de la altura de almacenaje permitida y en el espacio de 18 pulgadas de los rociadores
 - Diseño inadecuado de rociadores para materiales encapsulados
 - La falta de rociadores en estanterías
 - Anaqueles de los estantes de materiales sólidos y espacios demasiado juntos entre los listones de madera
 - Almacenaje en los pasillos, lo cual reduce el espacio de la mercancía entre las estanterías adyacentes
- Las medidas de prevención y atención de incendio tienen como punto de partida la documentación o protocolos, que ayuden al grupo que despliega los recursos y las acciones de extinción a tener un plan estudiado para evitar improvisación o faltas de organización, debido a que en pocos minutos puede afectar áreas más críticas donde se almacenan productos químicos. Un ejemplo de acciones es lo citado en el procedimiento de emergencia de Dow Agrosiences Liuni, L., y Almaraz, M. (2010) basándose en los entrenamientos facilitados por Calcic Argentina y NFPA que menciona que en una zona de instalaciones y primeras medidas a tomar en caso de incendio de pastizales serán las de enfriar los tanques comprometidos mediante chorro de agua desde el monitor más cercano (esto es en los tanques de zona de inflamables y combustibles).

Si se están realizando transferencias o descargando cisternas en la Estación de Descarga de Inflamables, se deberá parar inmediatamente la operación.

Enfriando las instalaciones adyacentes al foco de incendio de campo o pastizales evitaremos incorporar a la emergencia escenarios más críticos, como ser un producto inflamable calentado en

un recipiente, que pudiera generar la explosión del tanque o derrames incrementando la peligrosidad de siniestro.

- Una vez planteada la necesidad un sistema de auto protección y las consecuencias, de un almacenamiento y conservación inadecuado de herramientas y equipos, se expone el contenido del Decreto 617/97 que se aplica en el sector agropecuario dispuesto por la Presidencia de la Nación considerando antes lo mencionado por:

Ley N° 24.557 sobre Riesgos del Trabajo

Ley N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo

Artículo 98 de la Ley N° 22.248 Régimen Nacional Del Trabajador Agrario

Protección Contra Incendios

ARTICULO 28.- Los productos agroquímicos no podrán ser almacenados junto con productos inflamables. Para la construcción de los depósitos de almacenamiento, ya sea de productos inflamables o agroquímicos, se utilizarán materiales no combustibles. La ventilación e iluminación deben ser las suficientes como para controlar los riesgos existentes.

ARTICULO 29.- La quema de rastrojos debe realizarse bajo condiciones que aseguren el control de esta. Básicamente, se deberá contemplar:

- a) La no realización de quemas en días muy ventosos, con especial atención a la dirección de los vientos predominantes.
- b) La realización previa de los cortafuegos pertinentes.

c) La designación de una persona responsable mientras se realice la quema, hasta que no queden restos de fuego.

ARTICULO 30.- En las cercanías de materiales combustibles y donde se produzcan o acumulen polvos de igual característica, sólo se emplearán artefactos de iluminación antideflagrantes.

ARTICULO 31.- Deben controlarse regularmente los acopios de materiales que produzcan fermentación y elevación de la temperatura.

ARTICULO 32.- Las instalaciones y/o lugares de trabajo deberán contarán con la cantidad necesaria de matafuegos y/u otros sistemas de extinción, según las características y áreas de riesgo a proteger, la carga de fuego existente, las clases de fuegos involucrados y la distancia a recorrer para alcanzarlos.

La Aseguradora de Riesgos del Trabajo brindará el asesoramiento acerca de los elementos adecuados a instalar, como así también la capacitación al trabajador en la lucha contra el fuego.

ARTICULO 33.- Se prohíbe la instalación y uso de elementos de calefacción fijos o portátiles, eléctricos o a gas, ya sea de orden gaseoso, líquido o pulverulento, en aquellos recintos donde exista peligro de explosión o incendio.

- Otro fenómeno que describe el Ing. Néstor Botta (2002) en su artículo de la Red Proteger, sobre la explosión de polvo.

Definición de "Explosión de Polvo"

Se define una "explosión de polvo" a una combustión de una nube de polvo que se propaga a sí misma, y se desarrolla lo suficientemente rápida como para que los gases y el calor producto de esta combustión generen en un ambiente lo suficientemente confinado una elevación de la presión lo suficientemente alta y a una velocidad lo suficientemente rápida

como para producir la rotura del confinamiento y generar los efectos de una explosión. El término explosión abarca varios fenómenos distintos, en todos los casos se produce una expansión de gases que lleva asociada una onda de presión destructiva. El uso del término se ha extendido a determinados fenómenos químicos como las deflagraciones, que producen explosiones, aunque no constituyen una explosión en sí mismos.

Conviene clarificar qué sucesos se consideran explosiones y evitar toda confusión entre la explosión en sí; sus causas y sus efectos. Como podemos darnos cuenta hay fenómenos o sucesos que no entran dentro de la definición de explosión, pero que sus consecuencias son similares. No nacen como una explosión (como lo es un gas almacenado a presión), sino, que dada las circunstancias donde ocurren y como ocurren las transforma en una explosión. Entonces, tenemos que distinguir desde el punto de vista de la prevención aquellas “cosas” que son explosivas por su naturaleza, como ya dijimos un gas almacenado que es explosivo cualquiera sea el lugar y situación donde este se encuentre, de aquellas que se transforman en explosiones dadas las circunstancias de su ubicación y configuración como, por ejemplo, la harina:

un paquete de harina colocada en la estantería del supermercado o en la alacena de una casa no es explosivo, pero si hiciéramos una nube de harina en la cocina y junto con esto encendiéramos un fósforo o hiciéramos una chispa, transformaríamos a ese suceso en una explosión, explosión que llamaremos “explosión de polvo”.

- Factores que Interviene en el Proceso de la “Explosión de Polvo”

Para que se produzca una "explosión de polvo" deben concurrir simultáneamente las siguientes condiciones:

- a. Polvo combustible en suspensión.
- b. Concentración de polvo en suspensión por encima del límite inferior de inflamabilidad (LII).
- c. El polvo debe tener una distribución de tamaños de partículas capaz de propagar la llama.
- d. Aire (oxígeno) u agente oxidante.
- e. Fuente de ignición de potencia adecuada
- f. Confinamiento de la nube de polvo.

-Todo proceso de trabajo y marco laboral que en la actualidad pretenda contar con un entorno de seguridad, salud e higiene, está atravesado por la realidad de un contexto global de pandemia covid 19 que obliga a desarrollar protocolos como el incorporado por Dr. Borisconti, H.- Liuni, L., (2020) en la empresa Corteva Agriscience (fusión de las divisiones agrícolas de Dow Agrosiences y Dupont), basado en la Resolución 29-2020 emitida por la Superintendencia De Riesgos Del Trabajo Del Ministerio De Trabajo, Empleo y Seguridad Social, y la Disposición N° 5/2020 emitida por la Gerencia General De La Superintendencia De Riesgos Del Trabajo, el cual plantea requisitos fundamentales como les que describimos a continuación.

Establecer un Protocolo de Seguridad e Higiene el cual se ajuste a las previsiones de la Resolución 41/2020 del MTESS de la Provincia de Santa Fe aplicables para los establecimientos industriales de DOW AGROSCIENCES ARGENTINA SRL, planta ubicada en Puerto General San Martin.

El coronavirus (COVID-19) es un virus nuevo, desconocido anteriormente en las patologías humanas, se transmite por vía respiratoria a través de las gotas de más de 5 micras por tos, estornudos, contacto directo entre personas y el periodo de incubación puede variar entre 2 y 14 días.

Capacitación del personal

El servicio médico y/o personal de la empresa capacitará a la totalidad del personal involucrado en la operación sobre el uso de materiales descartables de protección.

Recomendaciones preventivas generales:

1. Lavarse las manos con abundante agua y jabón periódicamente antes y después de manipular basura, desperdicios, alimentos, de comer, luego de tocar superficies públicas, después de utilizar instalaciones sanitarias.
2. Limpiar las superficies regularmente.
3. Si tose o estornuda, cúbrase con el pliegue del codo.
4. Evite tocarse los ojos, la nariz y la boca.
5. Guarde distancia, mínimo 2 metros.

6. Implementación de licencias especiales o teletrabajo (trabajo remoto), a todos los mayores de 60, embarazadas y personal con afecciones crónicas conforme la resolución 207/2020, prorrogada por la resolución 296/2020.

7. Se recomienda, momentáneamente y en la medida de lo posible, el uso de descartables al ingerir agua o infusiones. No se deben compartir vasos, platos, ni cubiertos. Para esto se incorporan nuevos dispensers de agua potable y elementos para dicha ingesta.

8. El ingreso al sector de baños debe realizarse de a una persona por vez y realizar la higiene de manos correspondiente al salir del mismo. En el caso de vestuarios se establece cronograma de uso para garantizar una distancia mínima de 2mts entre los trabajadores haciendo uso de este. Documento 'Directrices de distanciamiento'.

9. Al final de cada turno de trabajo, se debe realizar la desinfección del sector y/o herramienta utilizada mediante el uso de paños desinfectantes o rociar el con un aspersor con material desinfectante provisto por la empresa.

Desinfección de espacios comunes (baños, pasillos, lugares de merienda / desayuno), se debe rociar con solución de agua con lavandina

10. Se contará con alcohol en gel en diferentes sectores de trabajo y comedores, así como jabón en los sanitarios.

11. Se proveerá a todo el personal el agua necesaria para poder llevar a cabo las medidas de desinfección.

12. El personal de salud brindará las herramientas a los colaboradores para realizar un auto test que permitirá la identificación de posibles síntomas de COVID-19

Todo el personal de la empresa y contratistas

1. Respetar la distancia en la jornada de trabajo mínimo de 2 metros. Para respetar esta distancia, ningún elemento como piezas, elementos de medición y/o documentación de planta deben entregarse en mano, sino apoyándolos de modo temporal sobre mesa o estante.

2. Se realizará el control de la temperatura a todo el personal sin excepción alguna y a los choferes del micro. Dicho protocolo se ajustará a las normas vigentes a la fecha. Deberá informar al médico de la empresa y al 0800 555 6549 (ver DETECCIÓN DE CASOS SOSPECHOSOS COVID-19).

3. La totalidad del personal debe higienizarse con agua y jabón / alcohol en gel / solución de lavandina al momento del ingreso, luego de fichar y de dejar sus pertenencias.
4. Utilizar, además de los elementos de protección personal correspondientes para cada proceso, asegurando que incluya anteojos / antiparras.
5. Mantener el orden e higiene del sector en forma permanente.
6. Se realizará un refrigerio por turno de trabajo en los horarios habituales de merienda, evitando formar grupos de personas. Documento 'Directrices de distanciamiento'.
7. Al finalizar el turno de trabajo se deberá higienizar el puesto de trabajo, con los elementos provistos por la empresa.
8. Al momento de dejar la fábrica deberá lavar sus manos y dirigirse con la distancia correspondiente al transporte, adoptando las mismas medidas de movilización mencionadas anteriormente.
9. Deberán higienizar también las herramientas de trabajo antes y después de su uso.

Casos sospechosos

En caso de detectar caso sospechoso se deberá:

- a. Aislar al trabajador
- b. Asegurarse no se quite el barbijo ya entregado al trabajador
- c. Evitar tocar sus pertenencias
- d. Llamar al 0800 555 6549, e informar que hay una persona considerada caso Sospechoso de Coronavirus. El traslado de la persona se realizará a través de AMCE, servicio que tenemos contratado. Si el trabajador vino en su propio vehículo, y si está en condiciones de manejar, se retirará en el mismo, y aguardará instrucciones telefónicas.
- e. Evitar contacto con el trabajador hasta que el sistema de emergencia de las indicaciones correspondientes.
- f. Lavar las manos con agua y jabón, y/o alcohol en gel.

6. Acciones posteriores

Una vez que el trabajador considerado sospechoso se retiró de las instalaciones, se deberá realizar la limpieza y desinfección de todas las cosas que hayan estado en contacto con el trabajador ej.: (picaportes, sillas, escritorios, etc.).

7. Frecuencia

En el ingreso de personal de la empresa o externos que ingresen a la misma.

8. Registros

El registro el control en el ingreso es llevado por el personal de vigilancia. Son conservados en Portería.

5. Diagnóstico y Discusión

Luego del análisis de situación y establecida la problemática del caso que se pretende abordar, queda expresado formalmente que las barreras de protección con las que cuenta la empresa Don Luis S.H. y la administración de los recursos, tanto humanos como materiales, presentan oportunidades de mejoras y condiciones inseguras para la operación.

Las consecuencias de la problemática descrita pueden conducir a pérdidas humanas debido a una pobre o escasa respuesta a la emergencia lo que puede conducir al personal a quedar atrapados por las llamas o al pretender atender el incidente sufran lesiones por falta de preparación técnica, perdidas parciales o totales del capital de la empresa y el campo con la destrucción de las fuentes de trabajo de los empleados y el desabastecimientos en el mercado de los cereales esenciales para la producción de harinas, aceites y alimentos derivados, consecuencias en la comunidad con el correspondiente proceso legal al que deberá responder, por deteriorar o destruir propiedades adyacentes al emprendimientos agrícola, por ultimo pero no menos importante el daño ecológico a especies autóctonas capaces de controlas vectores, contaminación de las escorrentías con cenizas y derrames de materiales, que impactarían en la flora y fauna aledaña.

En conclusión y como acciones a corto y mediano plazo se sugiere la incorporación de representantes de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente preferentemente con conocimientos en

Brigadas contra incendio para realizar en conjunto con la empresa y el personal un plan de emergencia, realizar los entrenamientos pertinentes, y los controles y acciones correctivas del desempeño de plantel.

6. Acciones correctivas.

Los pasos por seguir para la determinación de acciones correctivas son:

-Entrevistas con los propietarios de la firma para determinar cómo mitigar cada uno de los escenarios enumerado. Es fundamental determinar al alcance que los socios desean cubrir con los recursos y el capital que desean invertir, para dar dimensión al proyecto.

-Inventarios de depósitos y galpones para enumerar equipos y herramientas. Se deben conocer las instalaciones y lo que en ellas se almacena para calcular que medios de extinción diseñar y la carga de fuego de los sectores.

-Estudio del terreno para plan de evacuación y rescate. Las vías de acceso deben ser estudiadas y modificadas en el caso que sea necesario ya sea para recibir el soporte de los bomberos ambulancias o poder realizar una evacuación controlada, sin exponer vidas.

-Elaborar procedimientos de emergencia para atender incendios y escenarios de crisis. Estandarizar los procedimientos y protocolos tanto de incendio como para covid 19 ayudan a tener una forma inequívoca de accionar, esto se capitaliza en un resultado eficiente en la atención de emergencias.

-Definir roles y responsabilidades. Dando una información clara y precisa a cada integrante para que accione o tome el camino acordado es vital para que los recursos puedan atender organizadamente emergencias y optimizar tiempos de respuesta. Por otra parte, nos ayuda a determinar las limitaciones del equipo.

-Definir recursos disponibles y su ubicación. La estrategia de atención depende de un correcto accionar como mencionamos en puntos anteriores, en conjunto con los medios y herramientas correctas para eliminar cualquier foco de incendio. Su ubicación es muy importante dado que alcanzar el equipo lo antes posible es la diferencia entre un incendio incipiente y un incendio declarado.

-Capacitación y entrenamiento del personal. Tan importante y vital para la atención de emergencias es quien actúa y también como actúa, el entrenamiento y capacitación mantiene al plantel siempre enfocado en la excelencia y esto resulta en pérdidas parciales o nula; o mejor aún una actuación preventiva mitigando potenciales escenarios.

-Auditorias y control de equipos. En este punto y mediante controles se garantiza que los recursos que se definen para enfrentar los escenarios mencionados estén en servicio siempre y sin fallas.

- En la actualidad no podemos estar ajenos al entorno en que vivimos, por lo tanto, para tener un plantel apto para trabajar y mantener el número de empleados necesarios para la operación normal del emprendimiento debemos utilizar protocolos para covid 19 implementados. El adaptarse para enfrentar a un agente de esta magnitud exige una disciplina aun mayor, por modificar hábitos sociales arraigados por años. En consecuencia, muestra cuán importante es mantener y aplicar los estandarizado con un nivel de excelencia total.

7. **Plan de implementación**

Objetivo general: el plan tiene como propósito lograr la creación y puesta en práctica de un sistema eficiente de autoprotección contra incendio para la empresa Don Luis SH., atendido por los empleados y los propietarios de la firma. La limitación ha enfrentar por ser un grupo reducido es la necesidad de un tiempo de respuesta rápido y efectivo, por esto remarcamos que el verdadero éxito del plan es la prevención y en el caso que fuese necesario combatir los focos de incendio.

Objetivos específicos: el resultado de nuestro plan de implantación tiene como objetivos específicos:

- 1- Evaluar el contexto de la empresa y el ecosistema donde se desarrolla el emprendimiento.
- 2- Diagramar un proceso de trabajo a la medida de los recursos de la empresa, tanto humanos como materiales.
- 3- Generar cultura de prevención de incidentes mediante entrenamientos que desarrollen al personal y enriquezcan la capacidad funcional y técnica del personal.

Para comenzar, definimos etapas que deberán cumplirse en un tiempo determinado y luego de dicha implementación se realizará la evaluación para validar el proceso de trabajo. De la auditoría de cumplimiento se informará que alcance se logró respecto a lo acordado en el plan.

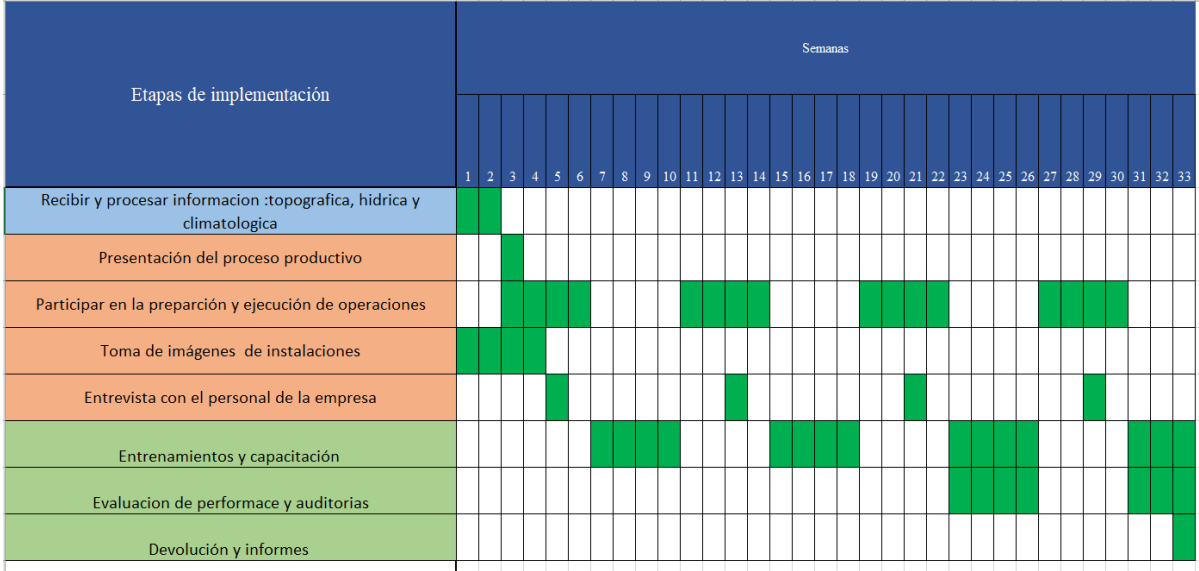
Para lograr los objetivos de implementación es requerida una inversión tanto en honorarios del profesional de higiene y seguridad, como en elementos que conformaran las herramientas que la brigada de la empresa tendrá para atender focos de incendio.

Cuadro de estimación de costos

Presupuesto estimados	
Elementos y costos de implementación	valor expresado en \$
10 extinguidores de polvo químico ABC de 5 kg	38000
Moto bomba portátil para incendios forestales	219000
Tanque australiano para almacenar agua	90000
Camión cisterna de 9000 lt.	6000000
2 mangueras y lanzas de 1 3/4" y grifas.	40000
Honorarios por implementación del profesional de Seguridad e higiene	1900000
total de costos	8287000

Fuente: elaboración propia - figura 2

Siguiendo al diagrama expresado en el fig.1 del punto 3.2 de este informe donde se requiere investigación, elaboración del plan , entrenamiento y evaluación de performance; desarrollaremos las etapas de implementación, considerando el tiempo y los recursos necesarios, y la devolución luego de una evaluación de desempeño del proceso implementado.



Fuente: elaboración propia- figura 3

- a) Procesamiento de información: En esta etapa se solicita durante dos semanas la información para comprender el escenario donde atender eventos donde se involucra el accionar de la brigada interna de la empresa. Es importante conocer los recursos hídricos del lugar, debido a que el agua es uno de los recursos más eficientes para la extinción de incendios. También conocer las condiciones del terreno para diagramar vías de acceso o la limitación de las instalaciones por el relieve de los terrenos, esto puede afectar el tiempo de respuesta, las dimensiones de las instalaciones y el tiempo de instalación de equipos. Las condiciones climáticas de la región y el conocimiento de los vientos predominantes determinarán la estrategia de extinción basado en la probabilidad que ocurra el evento de incendio y la dinámica de la emergencia.
- b) Conocimiento de los escenarios: Es muy importante conocer y documentar el proceso las, distintas tareas y pasos del proceso productivo de la empresa como ser: preparación del

terreno, logística de materiales y almacenamiento, siembra, fumigación, cosecha, almacenamiento y acondicionamiento del producto cosechado.

Este paso puede requerir entrevistas y visitas iniciales del profesional de Higiene y Seguridad durante 6 semanas, en las semanas siguientes durante las distintas etapas del proceso agropecuario según muestra el cuadro de la fig. 2.

Luego de la etapa de investigación propuesta, en la semana próximas comienzan las etapas de entrenamiento y capacitación del personal, donde se establece un cronograma de capacitación, con el aprovechamiento del tiempo entre las tareas para avanzar sin alterar las actividades

Semana 7: en esta semana ya empezamos a desarrollar los contenidos de los entrenamientos teórico -prácticos facilitados por el profesional de higiene y seguridad, con la participación de todo el personal de la empresa.

En este punto pondremos en práctica y formalizamos la incorporación de lo expresado en puntos anteriores:

- Programa y entrenamientos por roles en cada nivel organizacional: plan de emergencia, cultura de orden y limpieza, procedimientos de emergencia según las distintas condiciones, primeros auxilios, interpretación de la información técnica de las fichas de seguridad y SDS (antiguas MSDS) de cada producto y material manejado.
- Mapa que defina los lugares donde almacenar los materiales y productos para la aplicación a campo.
- Tabla de reactividad cruzada e inflamabilidad de los productos.
- Conocimientos y conservación de elementos de protección personal (EPP) para tareas rutinarias y para atención de emergencia.
- Recursos y herramientas para el combate contra incendio
- Protocolo covid 19

Semana 8: métodos de extinción y conocimientos de equipos disponibles e incorporados (extinguidores, carros e instalaciones fijas). Facilitado por el profesional de higiene y seguridad, con la participación de todo el personal de la empresa.

Semana 9: entrenamiento teórico de técnicas de extinción y accionamiento de los equipos y comunicación de la emergencia. Evaluación de conocimientos. Facilitado por el profesional de higiene y seguridad, con la participación de todo el personal de la empresa.

Semana 10: practica de brigada en campo de los contenidos en las semanas anteriores en simulador de entrenamiento del mismo predio. Facilitado por el profesional de higiene y seguridad, con la participación de todo el personal de la empresa.

Semanas 15 y 22: Se implementa programa de orden y limpieza 5S para todas las instalaciones. Facilitado por el profesional de higiene y seguridad, con la participación de todo el personal de la empresa.

Que constará de separar lo que sirve y lo que no, disponer lo que no sirve como desechos. Lo que queda como material necesario, debe identificarse y destinarle una ubicación señalada (por ejemplo, nichos porta manguera o extinguidores).

Semana 23: instrucción sobre controles de equipos de seguridad. Facilitado por el profesional de higiene y seguridad, con la participación de todo el personal de tareas de campo.

Semana 24: Capacitación al personal jerárquico de la empresa en auditorias de 5s y seguimientos de controles de equipos. Facilitado por el profesional de higiene y seguridad.

Semana 25 a 31: Se organiza con la gerencia de la empresa simulacros de los distintos escenarios. Se capacita al personal sobre el alcance, las expectativas y se realizan actividades. Luego se comunica el resultado de los simulacros. Facilitado por el profesional de higiene y seguridad, con la participación de todo el personal de la empresa.

c) Semanas 32 a 33: Se realizan auditorias integrada para evaluar el nivel de implementación del plan de autoprotección.

- Registros de entrenamiento.
- Procedimientos de emergencia.
- Procedimientos de primeros auxilios.
- Protocolos preventivos directrices para Covid 19
- Registro controles de equipos.

En esta última etapa y luego de finalizada las capacitaciones, ejercicios y evaluaciones de la implementación de auto protección contra incendio de la Empresa Don Luis S.H., se da una devolución o feedback al 100% del personal, donde se describen los detalles que posteriormente constan en el informe de auditoría. Dicho informe enumera no conformidades, oportunidades de mejora y recomendaciones; al igual que los puntos destacables y fuertes.

Sí el nivel de implantación del sistema es el acordado en el inicio de la gestión, el responsable de Seguridad e Higiene dará por aprobado el proceso de trabajo.

8. Conclusiones y recomendaciones.

A lo largo del presente informe, se identificaron escenarios al evaluar el contexto de la empresa en la zona de explotación productiva de los campos en la localidad de Hernando, por la Empresa Don Luis S.H., que nos llevaron a reunir información y posterior evaluación, para diagramar un proceso de trabajo y la implementación del plan de autoprotección contra incendio en cumplimiento de las leyes nacionales y provinciales vigentes.

Este tipo de plan de autoprotección será de vital importancia para garantizar la seguridad del personal de la empresa, evitar pérdidas ecológicas y económicas. Basándonos en noticias e informes que son de público conocimientos, hemos descripto la magnitud de los incendios en campos de explotación agrícola y en zona forestal, que por lo general concluyen en pérdidas totales por la velocidad de propagación.

Por último, pero no menos importante, contribuir a la preservación del ecosistema, formado por especies animales, vegetales y recursos naturales.

El plan de autoprotección permitirá a la empresa contar con recursos y herramientas para atender distintos escenarios con eficiencia, pero el punto fuerte de esta propuesta radica en la prevención de los incidentes mediante le generación de disciplina operativa.

De esta manera la Empresa deberá realizar una inversión inicial para desarrollo de las instalaciones y el personal, que en el futuro dará como resultado mayor competitividad y prestigio,

y junto a la prevención de pérdidas mencionadas, un beneficio económico que aumentará su niveles en el mercado agrícola.

Como recomendación para posteriores estudios, sería la evaluación de los puestos de trabajo para determinar procedimientos que atiendan distintos aspectos de la seguridad y salud de los trabajadores del rubro.

Prosiguiendo con el objetivo de evitar accidentes, pérdidas humanas y consecuentemente económicas, sería prioridad para la Empresa determinar mediante evaluaciones ergonómicas distintos métodos para evitar lesiones agudas o crónicas. También evaluar los distintos niveles de exposición a otros riesgos físicos, como ser ruido vibraciones y radiación, como así también riesgos químicos/ polvo por la exposición a productos de aplicación o tratamientos de semillas. Sin olvidar la prevención a enfermedades provenientes de insectos y vectores.

9. **Bibliografía.**

Don Luis S.H.(2018). Recuperado de la Universidad Empresarial Siglo XXI.

<https://siglo21.instructure.com/courses/9678/pages/reporte-de-caso-modulo-0>

Syngenta Agro S.A. (2018). SDS Hoja de Seguridad de Materiales.

https://www.syngenta.com.ar/?gclid=Cj0KCQiAhs79BRD0ARIsAC6XpaUh7I9WId-HskuX6DPzzAa_IHVJeal7byOMyV-azkjrBYrtgL9OHQcaAntWEALw_wcB

Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Dicta las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo se ajustarán, en todo el territorio de la República, a las normas de la presente ley y de las reglamentaciones.

Decreto 351/79. (1979). punto 7. *Reglamenta* la Ley N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo

Decreto 617/97. (1997). Que se aplica en el sector agropecuario dispuesto por la Presidencia de la Nación.

Gil Cano, J.(2020). Plan de Autoprotección frente Incendios Forestales de las urbanizaciones del Copet y la Serra adyacentes al Barranc Fondo en el término municipal de La Nucía, provincia de Alicante.

< <https://riunet.upv.es/handle/10251/150123>>

Liuni, L., y Almaraz, M. (2010). *Procedimiento de Emergencia N° E012- Incendio de Pastizales*
Dow Agrosiences SRL

Dr. Borisconti, H.- Liuni, L. (2020). *Protocolo de Higiene y Seguridad – Emergencia Pandemia COVID-19* Según RESOLUCIÓN N° 41/2020 MTESS Santa Fe.

NFPA. (1995). National Fire Protection Association boletín oficial en Quincy, Massachusetts, referido a Incendio en un Depósito de productos químicos.

< <https://www.nfpajla.org/nfpa-en-lationoamerica/nfpa-en-espanol>>

Botta, N. (2002). Red Proteger, Explosiones de Polvo en Plantas Cerealeras.

https://redproteger.com.ar/editorialredproteger/Material%20Viejo/56_Explosiones_Polvo_Plantas_Cerealeras_junio2002.pdf

Gilbert, Abel. (Buenos Aires, octubre 2020). Portal de internet El Periódico, informe DEASTRE AMBIENTAL

<https://www.elperiodico.com/es/internacional/20201006/argentina-sufre-una-oleada-de-incendios-que-afectan-a-mas-de-la-mitad-de-las-provincias-8144700>

Anexos

Planillas de control de equipos:

CONTROL DE NICHOS PORTAMANGUERAS

_ de _____ de 200_

		NICHOS NUMERO								
CONTROLAR										
MANGUERAS	LIMPIAS	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO
	ROSCAS LIMPIAS	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO
	ROSCAS SIN GOLPES	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO
	LIBRE JUEGO ROSCAS	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO
	JUNTAS ROSCA HEMBRA EN BU	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO
GRIFAS	CANTIDAD (2)	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO
	CALCE (CURVATURA)	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO
LANZAS	SIN ABOLLADURAS	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO
	ROSCAS LIMPIAS	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO
	JUNTAS EN BUEN ESTADO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO
PICOS	LIMPIOS	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO
	LIBRE JUEGO APERTURA	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO
NICHOS	PINTURA	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO
	NUMERACION	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO
	CIERRE	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO
	VENTILACION	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO
	LIMPIEZA INTERIOR	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO
	LIBRE ACCESO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO	OK NO
NOTA: CUALQUIER ANORMALIDAD EN ESTE CONTROL DEBE SER SOLUCIONADA DE INMEDIATO										
OBSERVACIONES:										
CONTROLO:					FIRMA:					

Fuente: elaboración propia- figura 4

Control de extinguidores												
UBICACIÓN	CAPACIDAD	FECHA DE PROXIMA RECARGA	ESTADO DEL EXTINTOR									
			MANOMETRO	PASADOR DE SEGURIDAD	MANGUERA	BOQUILLA	MANIJA	CILINDRO	PINTURA	SEÑALIZACIÓN	ACCESO	VISIBILIDAD
Realizó el control :							fecha:					

Fuente: elaboración propia- figura 5