

MÓDULO DE AISLAMIENTO PARA PERSONAS SINTOMÁTICAS

ISOLATION MODULE FOR SYMPTOMATIC PEOPLE

Ing. Gabriel Gustavo RAMÍREZ⁽¹⁾, Ing. Germán Gabriel RAMÍREZ⁽²⁾

⁽¹⁾ Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas – Universidad Nacional de La Matanza
Gabriel.ramirez@gertada.com.ar

⁽²⁾ Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas – Universidad Nacional de La Matanza
gerramirez@icloud.com

Resumen:

Abastecer al Sistema de Salud de una solución para el aislamiento de personas sintomáticas, durante una situación Pandémica (COVID-19 y otros) dentro del ámbito laboral. Diseñada mediante un modelo de gestión digital que involucre todo el Proceso Constructivo, Logístico y Control de Gestión, permite optimizar los costos de elaboración y tiempos de montaje dando respuesta efectiva en cualquier región geográfica afectada. Proyecto de manera tal que no cause desesperación y pánico colectivo, está dotado con un equipamiento suficiente para hacer amena la espera al traslado hacia centros de primera atención.

Se encuentra orientado a espacios de trabajo, Plantas Fabriles, Oficinas, Hospitales y cualquier otro emplazamiento que conglomere una población operativa de trabajo en países afectados por un estado de emergencia y en espacial hacia aquellos sectores que deban continuar con su operatividad normal

(SERVICIOS ESENCIALES), adoptando las medidas recomendadas por la OMS y/u otras disposiciones específicas de cada territorio afectado.

Una característica adicional del sistema es la utilización de recursos locales (materiales y mano de obra): Es ligero y antibacteriano, con su fácil montaje y desmontaje, también es muy económico en términos de transporte y mano de obra. De esta manera dentro del concepto planteado, se reducen los desperdicios del material por modulación, facilitando el traslado y manipulación de dicho modulo sanitario, optimizando los tiempos de montaje en el sitio.

Abstract:

Provide the Health System with a solution for the isolation of symptomatic people, during a Pandemic situation (COVID-19 and others) within the workplace. Designed through a digital management model that involves the entire Construction, Logistics and Management Control Process, it allows optimizing production costs and assembly times, giving an effective response in any affected geographic region. Designed in such a way that it does not cause despair and collective panic, it is equipped with enough equipment to make the wait for the transfer to primary care centers pleasant.

It is oriented to workspaces, Factory Plants, Offices, Hospitals and any other location that conglomerates an operative work population in countries affected by a state of emergency and in space towards those sectors that must continue with their normal operations (ESSENTIAL SERVICES), adopting the measures recommended by the WHO and / or other specific provisions of each affected territory.

An additional feature of the system is the use of local resources (materials and labor): It is lightweight and antibacterial, with its easy assembly and disassembly, it is also very economical in terms of transport and labor. In this way, within the proposed concept, material waste is reduced by modulation, facilitating the transfer and handling of said sanitary module, optimizing assembly times on site.

Palabras Clave: *trabajo, aislamiento, salud, módulos, pandemia*

Key Words: *work, isolation, health, modules, pandemic*

Colaboradores: *Ing. Corapi Juan Antonio Damián; Bravin Martín Gastón; Medina Emiliano Ricardo; Novoa Ailén.*

I. CONTEXTO

Una crisis sanitaria o de salud pública es una situación grave, repentina, inusual o inesperada que, originada en un factor de riesgo sanitario común, provoca la enfermedad en un número inusualmente alto de individuos de una población simultáneamente y un desequilibrio o déficit prestacional de la cadena asistencial (demora en el proceso de atención, imposibilidad de gestionar la incertidumbre médica o elaborar un juicio clínico de forma inmediata, escasez de insumos críticos, personal insuficiente, daños a la salud por sobrediagnóstico o por contagio hospitalario) con el consecuente aumento de riesgo de muerte de pacientes y que requiere una acción inmediata de las autoridades públicas.

Su gravedad se suele medir por el número de personas afectadas, por su extensión geográfica, o por la morbilidad o mortalidad del proceso patógeno que lo origina. Entre sus efectos económicos se destaca: el aumento del costo de los seguros de la salud, disminución de la productividad económica y dificultades en las operaciones de transporte público en las comunidades afectadas.

Además del sufrimiento humano que provoca una crisis sanitaria, a veces se producen reacciones de pánico injustificadas entre las naciones que reducen el comercio y dañan las posibilidades de recuperación de la economía de los países afectados por una crisis sanitaria: restricciones en las operaciones de comercio internacional o retracción en el turismo con déficit de la balanza de pagos, debilitamiento de la moneda y aumento de la deuda pública. Otras veces, determinados actores se aprovechan maliciosamente con beneficios políticos o industriales.

Generalmente hay tres componentes clave en las crisis sanitarias:

- Problema de salud pública.
- Problema de coordinación sanitaria.
- Alarma sanitaria. Mala comunicación de riesgos a la población originando conmoción social.

II. INTRODUCCIÓN

Luego de analizar la evolución pandémica, no solo local, sino también a nivel regional y global, podemos concluir que es imposible evitar el 100% de las actividades productivas considerando las llamadas esenciales. Si bien en estas actividades, se llevan a cabo protocolos de mitigación tanto en zonas operativas como administrativas, se advierten matices que pueden favorecer acciones de descuido involuntarias dentro de la misma; He aquí la necesidad de contar con un espacio alternativo y aislado del ambiente laboral y social, para cualquier individuo que manifieste síntomas durante la jornada de trabajo y dentro de las instalaciones, mientras se activa el protocolo sanitario de c/país.

Podemos observar que del total de casos confirmados el 78% pertenece al grupo etario de entre 20-59 años, por lo que el sector laboral se ve afectado y debe continuar desarrollando sus actividades laborales con todos los protocolos sanitarios pertinentes.

Nuestro I+D propone con un módulo confeccionado meramente con materiales nobles y sanitarios que faciliten su desinfección entre cada recambio de ocupación, misma condición debe cumplir el mobiliario y revestimientos interiores. De igual forma, y en línea con las necesidades de cada individuo, se adoptó un equipamiento estandar de amenities que garanticen tranquilidad y confort para cada ocupante.

El sistema propone dos alternativas para el suministro: Un despiece modular tipo Kit de modo tal que el cliente final reciba las partes prefabricadas y pueda montarlo rápidamente, o bien un Módulo completamente listo para posicionar en la zona de aislamiento propuesta por el usuario.

III. MÉTODOS

El diseño del proyecto I+D para la construcción de módulos de aislación para pacientes sintomáticos en el ámbito laboral, surge con el propósito de mitigar la propagación del virus pandémico (COVID-19) y cualquier derivado asociado en la prevención de enfermedades causadas por contactos estrechos dentro de un mismo recinto o espacio compartido de trabajo.

De igual modo, los módulos de aislación para pacientes sintomáticos están diseñados para poder implementarse en pos de favorecer las medidas de seguridad laboral, generando un fuelle de alivio dentro de los sistemas de salud nacionales/provinciales, frente a las demandas de servicio hospitalarios mejorando la espera de aquellos pacientes pre-diagnosticados (basándose en las nociones básicas de detección temprana de síntomas) como posibles casos “positivo”. Por otro lado, se favoreció el servicio de amenties dentro del recinto de dimensiones reducidas de modo tal que la persona afectada a la espera del personal de salud, evitando que no se desencadene ninguna sintomatología de nivel psicológico como el aumento de ansiedad por encierro, síndrome del Boreout, etc.

En un principio, el diseño preliminar se basó en módulos para zonas urbanas, migrando el concepto a uno que favorezca su implantación en cualquier zona geográfica. las conexiones de agua y desagües cloacales dependieron exclusivamente de las redes de abastecimiento de la

ESSAP. De ahí que la mayoría de los módulos se ubicaron en lugares donde se tenía acceso a la red pública de agua y alcantarillado sanitario. Cada módulo sanitario instalado en los albergues transitorios contó con: un baño, una ducha y un lavatorio para un mínimo de 20 personas y hasta un máximo de 40, estimando que cada persona consume diariamente para su aseo entre 20 y 25 litros en promedio por día, en condición de habitante de un refugio temporal.

Cada módulo se dispone de forma tal que su instalación se adecua al espacio físico disponible por la empresa demandante, de acuerdo con los espacios, disposición del terreno. El sistema presenta 2 (dos) variables para su montaje: en presentación de kit para armar o bien listo para usar.

Para el diseño de los módulos se tuvieron en cuenta los siguientes componentes: un baño, inodoro con cisterna, pileta para el lavado de manos, colocada dentro del compartimiento sanitario, además un escritorio y una cama rebatible.

Se tuvieron en cuenta dentro de nuestro análisis conceptual, aquellos lugares donde NO hubiese acceso a la red cloacal o bien la misma se encuentra inaccesible para su acometida. Por ello, se incorporó un sistema que recolecta los desechos humanos tales como fecas y orina en un tanque de materia fecal, utilizando diversos químicos para minimizar el olor. El sistema se encuentra estructurado alrededor de un tanque relativamente pequeño, el cual tiene que ser vaciado frecuentemente. Lógicamente, el servicio estará sujeto a la cantidad de repeticiones por simultaneidad de uso. De esta forma, evitamos el conexionado a un sistema cloacal residencial/industrial, a un tanque séptico, o bien al sistema de alcantarillado llevando a una planta de

tratamiento de aguas residuales; Este sistema cuenta con dos líneas de drenajes conectadas a un filtro lento de arena para luego ser enviado al registro pluvial ubicado en las cercanías.

Los diseños mencionados se proyectaron, de acuerdo con las normativas de la Secretaría del Ambiente. Se desarrolló el diseño arquitectónico e ingenieril basándose en dimensiones mínimas de confort requeridas por el usuario (REF: “El arte de proyectar”- Neufert) para la confección del modelado de planos ejecutivos y de detalles constructivos para la implementación de los módulos sanitarios.

IV. RESULTADOS Y OBJETIVOS

El desarrollo del proyecto propone integrar una solución a la emergencia sanitaria surgida con la pandemia poniendo la mirada, además en el desarrollo de capacidades locales en los lugares donde se localice la Unidad.

A su vez, la preparación, formación y capacitación de los técnicos para construir las unidades, fortalece el desarrollo de capacidades en el entorno de las comunidades donde se insertarán estos pequeños edificios auxiliares.

La utilización de proveedores locales también fortalece la generación de recursos en los territorios.

Pensamos el proyecto como un ecosistema de construcción que facilite la disponibilidad de un producto apto para mejorar la infraestructura de contención ante la pandemia, y que además contribuya a la construcción de capacidades locales, apoyando el desarrollo comunitario en los territorios donde se asiente.

La transferencia técnica será de mucha importancia en todo este proceso.

VI. CONCLUSIONES

Frente a la pandemia generada por el nuevo coronavirus, este grupo de investigadores tomó la iniciativa de colaborar en una de las nuevas situaciones problemáticas que se generaron a partir del recrudecimiento de la situación.

Ocurre que además de las cuestiones médicas, se originaron una gran cantidad de problemas y necesidades relacionadas con el movimiento de las personas y la higiene para evitar contagios en ámbitos laborales esenciales, aquellos que no podían detener su funcionamiento por ser necesarios para mantener infraestructura de servicios básicos y telecomunicaciones. Específicamente el movimiento de individuos es sin duda el principal vector de transmisión de la enfermedad, motivo por el cual los distintos gobiernos dictaron normas orientadas a limitar la circulación de individuos, ya sea que estén sanos o enfermos, de modo que los enfermos o bien portadores asintomáticos no contagien y que los sanos no contraigan la enfermedad.

Las llamadas cuarentenas fueron implementadas en primera instancia por el gobierno nacional, secundada por los gobiernos provinciales y autoridades municipales.

Esta limitación si bien ralentizó la tasa de contagios no tenía como finalidad erradicar la enfermedad sino justamente evitar el colapso de los sistemas de salud, con el objeto de poder dar atención sanitaria a todas aquellas personas que en el curso de la enfermedad precisaran de ella.

En el caso de los servicios esenciales, la circulación de personas se redujo también solo al personal operativo esencial para las tareas, dando al personal administrativo trabajo desde el hogar para evitar la concentración de

individuos en espacios confinados como oficinas y áreas comunes.

Aun con el personal mínimo indispensable se suscita el problema de que se debería hacer en caso de que alguien declare sintomatología acorde con la enfermedad.

Obviamente se debería aislar en primera instancia a la persona, pero el aislamiento debe ser en condiciones dignas de confort, aislación térmica y disponer de un sanitario.

Este aislamiento no tiene como objeto segregar a la persona que pudiera haber contraído la enfermedad, sino por el contrario preservarla del ambiente y al mismo tiempo evitar que se contagien otros individuos poniendo en riesgo a las personas y a la prestación del servicio esencial que llevan a cabo.

Es por ello que decidimos que el proyecto de un módulo de aislamiento totalmente autónomo y funcional debería al menos cumplir con las siguientes condiciones:

Dar un espacio cómodo a quien lo va a utilizar en espera de personal sanitario que pueda confirmar los síntomas.

Evitar la espera o confinamiento en áreas comunes que luego deberán ser desinfectadas completamente por personal especializado (por ejemplo, el comedor de planta o una oficina), ya que están edificados con materiales que no son aptos para desinfección sanitaria.

Confeccionar los módulos con materiales que puedan ser desinfectados fácilmente, con materiales que resistan la acción de hipoclorito de sodio concentrado, alcohol al 70% en todas las superficies sin perder sus propiedades. El mobiliario estará dispuesto de tal modo que sea fácil la limpieza de los laterales y el piso por debajo de él.

La instalación eléctrica esta embutida de tal modo que sea una unidad estanca, para evitar espacios de proliferación de virus y bacterias.

El aire en el interior estará filtrado con filtros del tipo hospitalario, para evitar la concentración de carga viral en los alrededores de los módulos, de otra forma sería riesgoso acercarse a los mismos para el personal sanitario.

Deberán tener peso y dimensiones tal que puedan ser cargados en un camión playo, preferentemente con hidrogrúa, pero también con autoelevador en caso de no disponer de brazo hidráulico.

Tendrá un sistema de cierre seguro para evitar aperturas accidentales por parte de personal no preparado adecuadamente.

Dispondrá además de balizas en el techo para indicar que están ocupados.

Estará diseñado de modo tal que se pueda colocar en playas de estacionamiento a la intemperie, de modo tal que no interfieran en la operatoria diaria de los sectores operativos donde se emplazaran.

VII. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

A. Referencias bibliográficas:

- Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (2020) “Pandemia COVID-19, la nueva emergencia sanitaria de preocupación internacional: una revisión”. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1138359320301714>
- Organización Mundial de la Salud (2020) “Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19): orientaciones para el público”. Recuperado de <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>
- Organización Mundial de la Salud (2020) “Declaración conjunta de la ICC y la OMS: Un llamamiento a la acción

- sin precedentes dirigido al sector privado para hacer frente a la COVID-19”. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/detail/16-03-2020-icc-who-joint-statement-an-unprecedented-private-sector-call-to-action-to-tackle-covid-19>
- Botta, Néstor Adolfo (2020) “Resolución MTGP 135/2020: Protocolo de Higiene y Salud en el Trabajo, en el marco de la Pandemia COVID-19 (Pcia. de Bs. As.)”. Recuperado de <https://redproteger.com.ar/safetyblog/resolucion-mtgp-135-2020-protocolo-de-higiene-y-salud-en-el-trabajo-en-el-marco-de-la-pandemia-covid-19-pcia-de-bs-as/>
 - El Mundo (2020, febrero 20). “CORONAVIRUS: China aislará a los pacientes en cuarentena en módulos de 10 m²”. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=NAUEc4_94jo&ab_channel=ElMundo
 - Maiztegui, Belén (2020) “Módulo de emergencia comunitario: sistema modular de hospitales frente al COVID-19”. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/938178/modulo-de-emergencia-comunitario-sistema-modular-de-hospitales-frente-al-covid-19>
 - Baldwin, Eric (2020) “Arquitectura de emergencia: diseño responde a la crisis”. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/937603/arquitectura-de-emergencia-diseno-responde-a-la-crisis>
 - Anónimo (2019) “PANELES SIP”. Recuperado de <https://www.panelessip.com.ar/>
 - Anónimo (2014) “Arquitectura para la salud: productos, materiales y equipamiento para edificios hospitalarios”. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/626255/materiales-especial-productos-para-edificios-hospitalarios>

Recibido: 2021-09-06
Aprobado: 2021-12-17
Hipervínculo Permanente: <https://reddi.unlam.edu.ar/index.php/ReDDi>
Datos de edición: Vol. 6 - Nro. 2 - Art. 1
Fecha de edición: 2021-12-29

