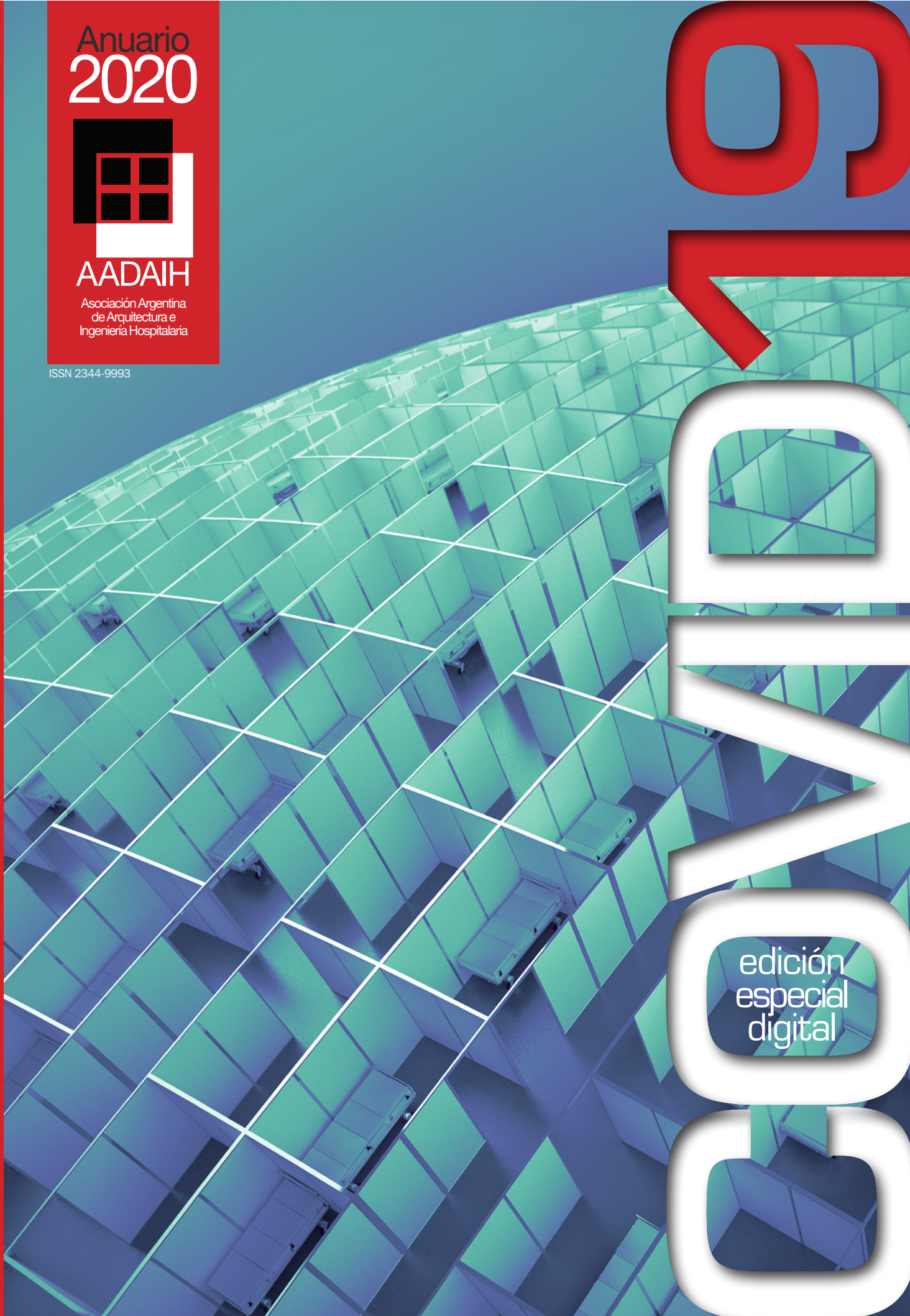
Anuario
2020

AADAIH

Asociación Argentina
de Arquitectura e
Ingeniería Hospitalaria

ISSN 2344-9993



COVID 19

edición
especial
digital

AADAIH ANUARIO 2020 Asociación Argentina de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria

ISSN 2344-9993

KALCIYAN®
KALCIYAN TECNOLOGÍA DEL VIDRIO S.A.

EL VIDRIO PARA LA ARQUITECTURA
EXCELENCIA EN VIDRIOS PROCESADOS

www.kalciyan.com.ar

Seguinos en
Kalciyan Tecnologia del Vidrio
@kalciyanvidrio



AADAIH
Asociación Argentina de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria

IFHE
International Federation of Hospital Engineering

AADAIH
Asociación Argentina de Arquitectura
e Ingeniería Hospitalaria

ISSN 2344-9993

Entidad sin fines de lucro, fundada por profesionales vinculados internacionalmente a la arquitectura e ingeniería hospitalaria, que viene desarrollando una intensa labor desde 1986.

OBJETIVOS
Promover, desarrollar y difundir la tecnología de la arquitectura e ingeniería hospitalaria en todo el territorio del país y en países asociados.
Comparar experiencias nacionales e internacionales para la normalización de la actividad y adecuación de tecnologías.
Promover la planificación integral, el diseño, la construcción y la evaluación posterior a través del trabajo interdisciplinario.
Promover el funcionamiento eficaz, el mantenimiento y la seguridad de los hospitales, sus instalaciones y equipamiento.

CAPACITACION
ASISTENCIA TECNICA
CONGRESO LATINOAMERICANO DE ARQUITECTURA E INGENIERIA HOSPITALARIA
EXPO AADAIH
REGISTRO DE PROFESIONALES
REGISTRO DE EMPRESAS
BIBLIOTECA TECNICA
CONVENIOS MULTILATERALES
COMISIONES DE TRABAJO
CURSOS Y SEMINARIOS



AADAIH
ASOCIACIÓN ARGENTINA DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA HOSPITALARIA
Tucumán 834 - Planta Baja - Oficinas 3, 4 y 5 -
(1049) Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Argentina
Tel/Fax: 54-11-4326-3289
e-mail: info@aadaih.org.ar Web site: www.aadaih.org.ar
Horario de atención: Lunes a Viernes de 13:00 a 19:00 hs.

Comisión Directiva 2018-2020
Presidente: Ing. Armando Negrotti
Vicepresidenta: Arq. Alicia Preide
Secretario: Arq. Miguel Sartori
Prosecretaria: Arq. Graciela Bueno
Tesorero: Arq. Carlos López
Protesorero: Arq. Luciano Monza

Vocales Titulares:
Arq. Elvira Contreras
Arq. Liliana Font
Arq. José Turniansky
Arq. Susana Kasslater
Arq. Jorge Bello
Arq. Gabriela Perelló
Ing. Ricardo Franceschelli
Arq. Osvaldo Donato

Vocales Suplentes:
Arq. Esteban Urruty
Dra. Silvia Pena
Arq. Marilita Giuliano
Arq. Alberto Marjovsky

Revisores de Cuentas:
Ing. Alejandro M. Crespi
Arq. Roberto Navazo
Bioing. Luciano Gentile

Socios Honorarios:
Ing. Salvador Benaim
Arq. Clorindo Testa +
Dra. Alicia Minsberg
Dr. Fortunato Benaim
Dr. Mario Rovere
Lic. Elida De Masciarelli
Arq. Tomás Dagnino
Ing. Pablo Justo

Mensaje Institucional

Mirábamos para otro lado y llegó la pandemia…



Ing. Armando Negrotti - Presidente AADAIH 2018 - 2020

Habíamos completado un 30º Congreso exitoso y, para más, en el Palacio Barolo, un edificio emblemático de Buenos Aires, que por 20 años había alojado la sede de AADAIH, y un Anuario AADAIH 2019 privilegiado con el último legado del Arq. César Pelli: el Centro Médico y de Investigación Sidra en Doha, Qatar, proyecto del estudio Pelli - Clarke – Pelli, y nos animábamos a soñar con un 31º Congreso en la ciudad de Rosario.
Hacia fin de año se completaron las Diplomaturas 2019 y configuramos la comisión organizadora del 31º Congreso Latinoamericano de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria 2020, liderada por dos rosarinos, los arquitectos Alejandro Bianchi y Osvaldo de Guio, como presidente y coordinador respectivamente, con la misión de lograr los contactos necesarios para afianzar su logística; nominamos a la Arq. Liliana Font para conducir la edición del Anuario 2020 y con la Universidad del Gran Rosario (UGR) iniciamos las conversaciones para desarrollar las Diplomaturas a distancia en el 2021. Hicimos la reunión de fin de año y nadie hablaba de una lejana ciudad de China, llamada Wuhan, en la provincia de Hubai, donde se estaba incubando un virus que daría vuelta al mundo.
Febrero nos encontró con la confirmación del Auditorio del Centro Cultural Parque España -*un complejo edificado a orillas del río Paraná a partir de un anteproyecto del afamado urbanista catalán Oriol Bohigas: un auditorio para 500 personas, una sala de conferencias, tres galerías de exposición y una videoteca*-, un lugar soñado para organizar el 31º Congreso en Rosario, el fuerte apoyo de la Municipalidad para motorizar su logística y de la Facultad de Arquitectura y del Colegio de Arquitectos para inducir contenidos.
Retomábamos los contactos con la UGR, suspendidos por las vacaciones, y programábamos un Seminario con Tendiez: “Experiencias en arquitectura e ingeniería para la salud” para el 26 de marzo, en el Auditorio de la Sociedad Central de Arquitectos (SCA). Y reuniones con nuestros sponsors: una charla de Cerámica Cosmos, un Seminario con Durlock, una visita a Kalciyan… y desempolvábamos nuestro italiano para viajar a Roma al Congreso del IFHE, en el mes de mayo.

El 3 de Febrero, en Wuhan, después de sólo 10 días de construcción se había completado un centro asistencial, con capacidad para 1000 personas, para recibir a los infectados por el brote del denominado coronavirus (2019-nCoV), que a esa altura en China había causado la muerte al menos a 304 personas y contagiado a 14.380 personas. Pero Wuhan quedaba tan lejos…

Transitábamos el camino y, de golpe, nos sorprendió: el coronavirus había llegado a Italia, ya no sólo estaba en la lejana Wuhan, ciudad cerrada a cal y canto… estaba en Lombardía y en el Veneto … en Milán y en Venecia, y en España… en Madrid y en Barcelona… y en Londres… y en Berlín…

Mirábamos para otro lado y llegó la pandemia…
Así de la noche a la mañana el Covid 19 se había adueñado de Europa, de la casa de nuestros abuelos! Las cifras de los contagios y de los muertos se multiplicaban día a día.

Y llegó por Ezeiza y llegó en Buquebus… y, *punto y coma, el que no llegó se embroma*, cerramos las fronteras.

Y vino la cuarentena y el *“quédate en casa”*. Y, puntualmente, a las 9 de la noche, todas las noches, salimos a los balcones a aplaudir a los equipos de salud… y todo cambió… y apareció ZOOM… y las reuniones a distancia… y el estudio de alternativas arquitectónicas para generar camas adicionales, y las recomendaciones de AADAIH para las salas de aislados y



Directivos de la AADAIH y participantes del evento posan luego del cierre del 30° Congreso Latinoamericano realizado en el Palacio Barolo

para el filtrado del aire, y las de otras instituciones y los cambios de procesos, y el intercambio de información.
Y la prédica de AADAIH y sus profesionales por más de 30 años tomó una nueva dimensión.

La propuesta llegó de la Arq. Font, debíamos adelantar el Anuario AADAIH 2020, hacerlo digital y centrarlo en una separata sobre el Covid 19 y con ese objetivo se comenzó a trabajar en la edición de éste anuario, que recibió el aporte de las más diversas fuentes.

Todo se agilizó, suspendimos el 31º Congreso y multiplicamos las reuniones de comisión directiva, de la comisión de docencia, la de coordinación de anuario, mientras aprendíamos a manejar ZOOM, hasta hacernos expertos de las comunicaciones a distancia y trabajábamos en diversas propuestas:

* La conversión de las **Diplomaturas AADAIH – UGR** de presenciales a distancia, adaptando programas y contenidos para alcanzar una eficiencia similar a la alcanzada por las Diplomaturas AADAIH a lo largo de los años y lanzarlas en junio.
* Los **“Intercambios AADAIH 2020”,** un ciclo de seminarios para, en tiempos de pandemia, convocar a socios y sponsors de AADAIH a explicar sus experiencias y ofrecer sus soluciones. Las primeras reuniones alcanzaron el máximo de la convocatoria posible y debimos enviar su grabación a los que no pudieron presenciarla.

Y seguimos trabajando en nuevos propósitos.
Hoy, todavía, hay muchas incertidumbres y desde AADAIH tres certezas:
1) la pandemia va a pasar,
2) el futuro va a ser distinto,
3) la AADAIH va a seguir liderando en Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria en Argentina y Latinoamérica.

Armando Juan Negrotti es ingeniero industrial, Universidad Católica Argentina (UCA 1973), Presidente de la Asociación Argentina de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria (AADAIH 2018 / actual), Presidente del Comité Argentino de Mantenimiento (CAM 2003 -2018), Presidente de la Federación Iberoamericana de Mantenimiento (FIM 2007-2009), (Secretario 2011 / Actual), Miembro fundador del Global Forum on Maintenance & Asset Management (GFMAM) Zurich, Suiza, y Representante FIM (2009-2011).

Editorial

El virus no respeta fronteras

Arq. Liliana Font

El 2020 nos despertó con una noticia desconcertante, estábamos frente a una Pandemia, y casi al unísono el causante y la respuesta a la vista: un hospital de 1.000 camas construido en Wuhan para hacer frente al Covid 19.
Para nosotros, arquitectos de la Salud, siempre preocupados por las etapas de planificación y diseño de edificios que tardan más de cinco años en construirse, fue una noticia de alto impacto y comenzó la carrera contra reloj en la búsqueda de soluciones. Adaptación, cambio de uso, ampliación, nuevos sistemas constructivos, para albergar nuevos procesos en escaso tiempo con recursos limitados parecen ser las nuevas pautas del diseño, que usando el escudo de la flexibilidad propone dar solución al desafío de la indeterminación.
Queremos compartir con ustedes, colegas de nuestro país y del exterior, de las Asociaciones Latinoamericanas y con alumnos y ex alumnos de los talleres de AADAIH esta experiencia inédita, convencidos de que el panorama seguirá cambiando y que pronto seguiremos reflexionando sobre este presente dinámico y un futuro incierto.
De algo sí estamos seguros: el virus no respeta fronteras.
En el año 2014, en oportunidad del Congreso Internacional del IFHE en Buenos Aires, algún orador, refiriéndose a la salud del planeta mencionó que más allá de las idiosincrasias regionales “cuando una mariposa aletea en oriente se desata una tempestad en occidente”. Hoy presenciamos este fenómeno global así como la del cambio del medio ambiente, la transformación del ámbito donde vivimos, trabajamos y nos recreamos. Quizás no debería sorprendernos tanto la propuesta de un parque laberíntico para asegurar el aire libre con distancia social.





Liliana Font es arquitecta (UBA).Miembro fundador del Estudio Alvarado Font Sartorio y actual socio Director de AFS Arquitectos, especialistas en el tema Arquitectura para la Salud. Miembro fundador de la AADAIH y actual integrante de la Comisión Directiva. Presidente de la International Federation of Hospital Engineering (IFHE) entre 2014 y 2016, y miembro de su Comité Ejecutivo desde 2010 a 2016. Profesora de Posgrado en la Universidad Favaloro (2003-2011) es docente en los cursos de la AADAIH y Asesora Académica en el posgrado de Arquitectura para la Salud FADU-UBA-AADAIH.

010 Argentina: Espacios para la salud en tiempos de pandemia
Dirección Nacional de Recursos Físicos – Ministerio de Salud de la Nación

016 Rosario: mensaje desde la arquitectura del 31° Congreso AADAIH
Arq. Alejandro Bianchi

018 Misiones: Unidades Sanitarias Complementarias
Arq. Daniel Cella

024 Córdoba: Unidades de Terapia Intensiva Modulares y Transportables
Arq. Santiago Viale Lescano

032 Sistema Divisorio Lavable Tensado
Arq. Luciana Martínez

034 La tecnología como medio transformador del modelo Covid 19 de Formosa
Bioing. Griselda Rodas y Arq. Juan Gregorio Guzmán

037 Centro de Cuidados Intensivos en Resistencia, Chaco
Arq. Osvaldo Donato

038 Tierra del Fuego: Pandemia, ¿una oportunidad de mejora?
Arq. Carlos Alberto Mainini

044 Hospital Muñiz: La ciudad de Buenos Aires preparada para enfrentar la pandemia
Arq. Marisol Díaz

048 Hospital Durand: Adecuación del Hospital frente a la atención del Covid 19
Prof. Arq. Rita Comando

052 CABA: Diseño y producción de hábitat sanitario de emergencia
Arq. Cecilia Emilce Pumares

056 Universidad Austral: Un Hospital de Campaña para salvar vidas
Arq. Jorge Turjanski, Arq. Miguel Sartori

060 UOM: Actualización del programa médico-arquitectónico
Arq. José Turniansky

066 Sanatorio Finochietto: Afianzando la seguridad de los pacientes y colaboradores en época del Covid 19
Dr. Miguel Troisi, Prof. Lic. Willen Cabrera

070 Módulos Hospitalarios para Covid 19
Arquisalud (Guth Irigoyen Monza)

076 El testimonio de los profesionales de la Salud
Arq. Jorge Bello

082 Acondicionamiento de un área de atención masiva ante la actual pandemia
Arq. María Julia Souto

090 En tiempos de pandemia
Arq. Silvia Susana Caparelli, Arq. Miguel Ángel Aguilar

098 Costa Rica: Propuesta de zonificación, flujos y acondicionamiento de infraestructura acorde a requerimientos de pandemia
Dra. Mary Munive Angemüller, Ing. Manuel Martínez Guevara

106 Canadá: Construcción modular prefabricada en arquitectura sanitaria
Arq. Martin Fiset

110 Brasil: Centro hospitalario modular para la atención de Covid 19
Arq. Katia Macedo Sabino Fugazza, Arq. Daniel Souza de Oliveira



Diseño de tapa: Vicente Dagnino y Arq. Christian Cammilleri

114 Adaptación del primer hospital totalmente destinado a la atención de pacientes con Covid 19 en Brasil
Arq. Cristiane Neves da Silva, Dr. Paulo Xavier de Mendonca, Dra. Renata Pascoal Freire, Dr. Rodrigo Oliveira

118 Dos anteproyectos en modo teletrabajo o Network
Arq. Erich Birchmeier Solano

124 España: Una respuesta flexible, el Hospital 5G
Arqs. David Ávila e Isabel Gil (Luis vidal + arquitectos)

129 Diplomatura en gestión y Diseño de Edificios para la Salud: La red de profesionales en acción
Arq. Elvira Contreras

Recurso físico y pandemia en la Provincia de Buenos Aires
Arqs. Virginia Barone, María Laura Pérez Díaz, Pablo Báez Escobar

Preparativos para la pandemia en la Región de la Cuenca Alta
Ing. Eduardo J. Salinas

Santa Fe: Reacondicionamiento de la red ante la pandemia
Arqs. Guillermo Echeverría, Walter Van Der Bergh

147 Diplomatura Ingeniería Hospitalaria: Actividad de los alumnos frente a la Pandemia Covid 19
Ing. Armando Negrotti

Tucumán: Acciones implementadas para el fortalecimiento de la capacidad instalada ante el Covid 19

152 Diplomatura en Sustentabilidad: Covid 19 estrategias, acciones y aprendizajes
Arq. Alicia Preide

Acciones y reflexiones en tiempos de Covid
Arq. Jorgelina Paniagua

Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica

Ushuaia: políticas de salud público-privadas en tiempo de pandemia
Arq. Alejandra Penisi

Intervenciones de distinta escala como respuesta al Covid19
Ing. Daniel Basano, Arq. Evangelina Allin, Ing.Virginia Basano

162 Posgrado de Proyecto de Edificios para la Salud en función de la pandemia de Covid 19
Arqs. Luciano Monza, Mariana Irigoyen, Liliana Font, Alicia Preide, Silvina López Martin, Pedro Salgado, Micaela Lentino y Ornella Della Vecchia

170 Perú: Centro de tratamiento de infecciones respiratorias agudas Covid 19
Arq. Miguel Ángel Ruiz Bardales

176 México: Evaluación de tecnologías en salud frente al Covid 19
Sociedad Mexicana de Arquitectos Especializados en Salud (SMAES)

182 ¿Qué está pasando en Venezuela?
Asociación Venezolana de Arquitectura e Ingeniería Médico Sanitaria (AVAIMS)

186 La expansión hospitalaria, estrategia y solución en Colombia a la emergencia sanitaria por Covid 19
Arq. Jaime Rodrigo Vélez Cervantes

194 Bolivia: Lineamientos de prevención y protección en obras de construcción por Covid 19
Asociación Boliviana de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria (ABAIH)

197 Bolivia: El papel de la arquitectura en el mundo postcovid
Arq. Jaime Catacora Vacaflores

198 Costa Rica ante el Covid 19
Arq. Vania Ureña Fallas

202 Covid 19 en Uruguay
Arqs. María Victoria Cedrez, Germán Elzaurdia, Alejandro Fernández, Diego Rossi

206 Escenarios de Brasil
Arqs. Fábio Bitencourt, Emerson da Silva, Doris Vilas-Boas

210 Distribución de aire en tiempos de coronavirus
Celso Simoes Alexandre / Fernando Cani

214 Bibliografía: Acelerada respuesta al desafío de la pandemia

Anuario 2020

Comité Editorial
Coordinadora: Arq. Liliana Font
Comité Editorial: Arq. Luciano Monza, Ing. Armando Negrotti, Arq. Miguel Sartori, Arq. Alfredo Sartorio
Comercialización: Arq. Carlos López
Edición: Arq. Tomás Dagnino / Diseño: Vicente Dagnino

LA ARQUITECTURA AL SERVICIO DEL EQUIPO MÉDICO

Arquitectura para la Salud Durlock®

El **Sistema Durlock®** brinda múltiples aportes en el ámbito de la **Arquitectura para la Salud**, con un amplio portfolio de alta performance y soluciones específicas para todo tipo de aplicaciones.

DURLOCK®

Promat
Protección Pasiva Contra Incendios

DECO DURLOCK
Cielorrasos Desmontables

Tarkett
Pisos Vinílicos

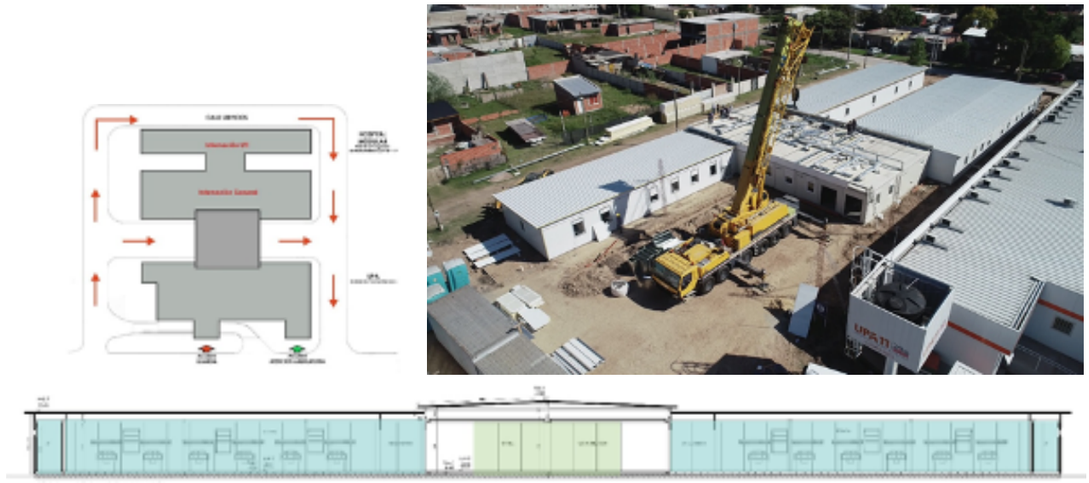
www.durlock.com



an etex company

Argentina: Espacios para la salud en tiempos de pandemia

Dirección Nacional de recursos Físicos - Ministerio de Salud de la Nación



Esquema de Implantación - Corte Transversal - Implantación Quilmes – Prototipo 1

En un país federal como Argentina, el Ministerio de Salud de la Nación tiene el desafío de acompañar los requerimientos locales y nacionales a través de la interacción con diversos organismos.
La Dirección Nacional de Recursos Físicos, a través de la Coordinación de Arquitectura Sanitaria, en un trabajo interjurisdiccional e interdisciplinario ha logrado la elaboración de propuestas y estrategias que fueron implementadas como Políticas de Sanitarias para la contingencia y mitigación del Covid19.

Entre las acciones que se han realizado podemos destacar las siguientes:

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LOS RECURSOS FÍSICOS PARA MITIGACIÓN Y CONTINGENCIA DEL COVID19.Se describieron modalidades de intervención para responder a las necesidades en dispositivos a implementar que incluía el Testeo de Personas para el correspondiente Diagnostico, la Internación General de pacientes Leves y la Internación de Terapia Intensiva de pacientes Graves. Se documentaron y transfirieron normativas y recomendaciones de organismos nacionales e internacionales.

Coparticipación en la CONSTRUCCIÓN DE 12 HOSPITALES MODULARES. En conjunto con el Ministerio de Obras Públicas, se colaboró en la revisión de los requerimientos técnicos y sanitarios.

Elaboración de un documento transferible de ¨POLÍTICA OPERACIONAL¨ para la puesta en marcha de Hospitales Modulares, dónde se describe la integración funcional entre la internación de los Hospitales Modulares y las Unidades de Pronta Atención y Hospitales existentes en cada jurisdicción.

Coparticipación junto al Ministerio de Obras Públicas en la conclusión de las Obras de los HOSPITALES DEL BICENTENARIO DE RAFAEL CASTILLO Y GREGORIO DELAFERRERE DEL PARTIDO DE LA MATANZA. Provincia de Buenos Aires.

Desarrollo de ¨POLÍTICA OPERACIONAL¨ para la puesta en operación de Hospitales Bicentenario de La Matanza. Provincia de Buenos Aires. Se destaca la descripción del servicio de Emergencias como puerta de entrada al establecimiento monovalente para Covid19.

A su vez, el PAMI avanza en la conclusión de la Construcción y Puesta en Marcha de los HOSPITALES DEL BICENTENARIO DE ESTEBAN ECHEVERRÍA, ITUZAINGÓ EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES Y PARANÁ EN LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS.

PROCESOS DE ATENCIÓN REQUERIDOS POR LA PANDEMIA COVID19
Organización asistencial

El Ministerio de Salud de la Nación brinda información, recomendaciones y medidas de prevención. Para cumplir con tal fin, realiza una campaña de concientización y recomendaciones para la población a través de la publicación de material gráfico y audiovisual (afiches, banners, audios, folletos).
También se produce material para los equipos de salud: con protocolos, recomendaciones, procedimientos, organizaciones de los servicios, guías, informes, etc.
Por consiguiente se pueden obtener recomendaciones, estrategias y criterios establecidos para gestionar, organizar y preparar acciones para dar respuesta al COVID-19.

PROCESOS DE ATENCIÓN
Organización asistencial Ambulatoria e Internación
Las decisiones que se toman respecto de la Salud Pública, responden, en gran medida, de la existencia de transmisión comunitaria, grupos de casos, casos esporádicos o ausencia de casos y de la capacidad del sistema de salud pública.

Por tal motivo es necesario tomar Acciones Tempranas:
Se sugiere una preparación para el aumento de la demanda en las instalaciones de atención médica, incluyendo equipos e insumos para la asistencia respiratoria y EPP.

- Organizar, en la medida de lo posible, el ingreso y el egreso del personal de salud por puerta única y distinta del circuito de atención de pacientes.
- Diagramar y señalizar el flujo de circulación de pacientes febriles, consultorios para pacientes febriles y contar con un consultorio de aislamiento respiratorio.
- Asegurar la capacitación del personal que realice el triage y la atención en el consultorio de pacientes febriles proveyendo los elementos de protección adecuados.
- Planificar y liberar espacios donde puedan ubicarse pacientes leves antes de ser derivados a domicilio u hoteles (en jurisdicciones que están en la fase de mitigación).
- Liberar capacidad y recursos mediante la transferencia de pacientes no graves a hospitales alternos, suspensión de cirugía electiva, suspensión de consulta programada.
- Planificar el aumento de camas de UTI en todo espacio con infraestructura adecuada. Incluir las emergencias y la apertura de sectores a inaugurar.

Cada jurisdicción, tras evaluar la capacidad de respuesta de sus efectores de salud, debe establecer su organización general, definiendo las rutas asistenciales de los pacientes con COVID-19 a los centros de salud y hospitales con mejor capacidad para recibirlos.
Es esencial establecer un flujo de pacientes efectivo en todos los niveles mediante el triage y la derivación específica de casos de COVID19 y casos que no porten el virus.
Acciones durante el curso de la enfermedad:
Recomendaciones para el manejo de casos leves y moderados sin factores de riesgo:
Aislamiento en instalaciones de salud, si los recursos lo permiten; en habitaciones aisladas para tal fin, cumpliendo con los requerimientos específicos (Ingreso por antecámara, sanitario independiente, enfermería propia, presión negativa en el ambiente, etc.)
Ante la presencia de un número de pacientes que sobrepase la posibilidad de internación individual, se recomienda realizar cohortes de pacientes confirmados.
Aislamiento en Instalaciones comunitarias (Ej: estadios, gimnasios, hoteles) funcionando como parte de una red de atención dependiendo de un establecimiento de salud de referencia con internación y adecuada complejidad y bajo el control de la jurisdicción sanitaria.
Autoaislamiento en el hogar, supervisados periódicamente por personal sanitario y atendidos por sus familiares con estrictos protocolos de precaución y actuación.

Recomendaciones para el manejo de casos moderados con factores de riesgo y graves:
Hospitalización en unidades de cuidados intensivos. Se debe cumplir con los requerimientos específicos: Ingreso a través de un espacio esclusa (doble puertas enfrentadas) para mantener la independencia y aislamiento que precisa el servicio; monitorización constante a través de la Central de Enfermería con personal disponible para todos los turnos las 24 horas, los 7 días.

CAPACIDAD INSTALADA ESPECÍFICA ARGENTINA PARA ATENCIÓN
A continuación se observan dos cuadros que indican la cantidad de camas de complejidad tanto en el subsector público como en el total público-privado. Contabilizándose un total a nivel país de **10.545 camas UTI**, las cuales arrojan un promedio a nivel nacional de **4.3** camas cada 100.000 hab.
A nivel global, al contabilizar las camas públicas y privadas, confirman la privilegiada posición de Alemania, con 33 unidades de cuidados intensivos por cada 100.000 habitantes. Le sigue Estados Unidos, un país orientado a la atención

SECTOR PÚBLICO Y PRIVADO (UTI Adulto y UTI Pediátrico)	
Provincia	Camas disponibles U.T.I
Buenos Aires*	3368
CABA*	1668
Catamarca	247
Chaco	346
Chubut	98
Córdoba*	1201
Corrientes	268
Entre Ríos	214
Formosa	154
Jujuy	122
La Pampa	67
La Rioja	128
Mendoza	250
Misiones	176
Neuquén	136
Río Negro	163
Salta	345
San Juan	184
San Luis	67
Santa Cruz	76
Santa Fe	607
Santiago del Estero	237
Tierra del Fuego	37
Tucumán	386
Total general	**10.545**

SECTOR PÚBLICO		
Provincia	Camas disponibles U.T.I PEDIATRICO	Camas disponibles U.T.I ADULTO
Buenos Aires*	181	882
CABA*	162	345
Catamarca*	40	35
Chaco	10	41
Chubut	15	34
Córdoba*	54	319
Corrientes	28	96
Entre Ríos*	12	77
Formosa	12	60
Jujuy	20	20
La Pampa*	8	20
La Rioja	38	59
Mendoza	22	76
Misiones	3	54
Neuquén	8	27
Río Negro*	8	50
Salta	28	70
San Juan	24	48
San Luis	7	25
Santa Cruz	13	48
Santa Fe	33	192
Santiago del Estero	32	42
Tierra del Fuego*	5	13
Tucumán	40	156
Total general	**803**	**2.789**

Fuente: Ministerios de Salud Provinciales
(*) Registro Federal de Establecimientos de Salud. REFES_MSAL

médica especializada que, por su modelo sanitario, está más preparado para atender a pacientes en estados más avanzados de su enfermedad, aunque con menor accesibilidad al sistema. China sorteó la crisis del coronavirus con un ratio de 4 camas, pero sus UCI no se vieron sometidas a tanta presión como las de España o Italia, por ejemplo. Estos países cuentan con 9 y 8 camas por cada 100.000 habitantes, respectivamente, muchas menos que Alemania, por lo que era de esperar que su capacidad se viera sobrepasada a los pocos días de explotar la pandemia. (2)
Fuente: (2) Global Helth Security

FORTALECIMIENTO DE LA RED DE DIAGNÓSTICO

Instalación de Estaciones Testeos
Estudio de vigilancia sanitaria: Con el objetivo de conocer qué proporción de las personas han tenido contacto con el virus y han generado anticuerpos, contribuyendo así con la evaluación de la situación epidemiológica nacional, el Ministerio de Salud inició el estudio de vigilancia sanitaria para evaluar la proporción de personas con serología positiva para COVID-19. Para la investigación se utilizarán parte de los 170.000 test rápidos adquiridos por el Ministerio de Salud de la Nación, y en esta primera etapa se centrará en el transporte público. La toma de muestras se realizará a mayores de 18 años que no hayan tenido síntomas durante los últimos 21 días, es de carácter anónimo, y no posee un rol diagnóstico.
Por otro lado a partir del desarrollo de los test de diagnóstico rápido nacional, permitirá aumentar la cantidad y disminuir los tiempos de espera en los resultados

Fortalecimiento de la Red de Laboratorios
A fin de realizar un diagnóstico eficaz de la enfermedad, es relevante destacar la Red Nacional de Laboratorios del ANLIS como plataforma de capacitación de distintos centros locales de diagnóstico a fin de lograr amplificar, la cantidad de test realizados para identificar pacientes y neutralizar el posible avance del virus.

FORTALECIMIENTO DE LA RED DE INTERNACION

Construcción de Hospitales Modulares
Se contempló para el caso de los pacientes en estado grave, ampliar la red de salud existente incorporando camas de atención.
Los Hospitales Modulares incorporan 784 camas y funcionan como un Área de Internación General y UTI y se implantan asociados a las Unidades de Pronta Atención (UPA) y a Hospitales de referencia ya existentes.
De esta forma se trabaja integradamente, compartiendo los servicios de Diagnóstico y Tratamiento, además de los servicios de Confort de Personal, Emergencias y Morgue.
La Coordinación de Arquitectura Sanitaria dependiente de la Dirección Nacional de Recursos Físicos, sugirió que funcionen como un efector monovalente de Atención COVID-19, tanto para la internación de pacientes derivados de otros hospitales, como de pacientes ambulatorios que ingresen al dispositivo. Se elaboró un documento de ¨Política Operacional¨ de los Hospitales Modulares (HM) en relación a las UPA y/o hospitales de referencia para su operación.
Ver FOTOS_1

Su Distribución:
Buenos Aires:
01 HM – Hurlingham:
24 camas de UTI Y 52 camas de Internación General
Superficie 1100 m2
03HM – Florencio Varela:
22 camas de UTI Y 50 camas de Internación General
Superficie 1000 m2
04 HM – Almirante Brown:
22 camas de UTI Y 50 camas de Internación General
Superficie 1000 m2
05 HM – Quilmes:
24 camas de UTI Y 52 camas de Internación General
Superficie 1100 m2
08 HM – Lomas de Zamora:
24 camas de UTI Y 52 camas de Internación General
Superficie 1100 m2
09 HM – Moreno:
24 camas de UTI Y 52 camas de Internación General
Superficie 1100 m2
10 HM – 3 de Febrero:
12 camas de UTI Y 26 camas de Internación General
Superficie 690 m2
11 HM – Mar del Plata:
24 camas de UTI Y 52 camas de Internación General
Superficie 1100 m2

Chaco:
02 HM – Resistencia Hospital Dr. Julio C. Perrando:
24 camas de UTI Y 52 camas de Internación General
Superficie 1100 m2

Córdoba:
06 HM – Córdoba - Hospital San Roque:
22 camas de UTI Y 48 camas de Internación General
Superficie 1000 m2

Santa Fe:
07 HM - Granadero Baigorria - Hospital Escuela Eva Perón:
24 camas de UTI Y 52 camas de Internación General
Superficie 1100 m2

Finalización de las Obras en los Hospitales Bicentenarios:
Se tomó la decisión de concluir y/o poner en marcha las obras HOSPITALES DEL BICENTENARIO (HB), que contaban con un gran estado de avance, y así utilizar estos nuevos efectores como establecimientos inicialmente monovalentes para pacientes COVID19.
Se entiende que un hospital para esta patología debe contar principalmente con los servicios de Internación UTI, UTIn e internación general y los servicios de Diagnóstico por Imágenes y Diagnóstico-Laboratorio. Se monitoreó el sistema de gases medicinales a fin de aumentar la capacidad de la instalación, para reconvertir servicios y soportar la incorpo-





Unidad de Terapia Intensiva

ración de respiradores en los servicios de Utin e internación general.

Buenos Aires:
Hospital Bicentenario PAMI - Dr. Luis Federico Leloir - Esteban Echeverría
8 Camas UTI, 12 camas de UTIn y 112 camas Internación General = 132 camas
Hospital del Bicentenario PAMI. Buenos Aires – Ituzaingo
8 Camas UTI, 12 camas de UTIn y 112 camas Internación General = 132 camas
Hospital General de Agudos René Favaloro - Rafael Castillo
14 Camas UTI y 144 camas Internación General = 158 camas
Hospital Néstor Kirchner - Gregorio de Laferrere
14 Camas UTI y 144 camas Internación General = 158 camas

Entre Ríos:
Hospital del Bicentenario PAMI. Baxada "Teresa Ratto¨. Entre Ríos-Paraná
8 Camas UTI, 12 camas de UTIn y 112 camas Internación General = 132 camas
De esta manera se incorporarán mediante la conclusión de los HB un subtotal de 784 camas de internación al subsistema público.
Total de camas incorporadas: 1206 camas que se corresponden con 276 camas UTI, 24 camas UTIn Y 906 Camas Internación General.

Dirección Nacional de recursos Físicos – Ministerio de Salud de la Nación.
La misión de la Dirección Nacional de Recursos Físicos, dependiente de la Subsecretaria de Articulación Federal bajo la órbita de la Secretaría de Equidad en Salud, es formular y desarrollar proyectos y estrategias que contribuyan al funcionamiento de la infraestructura sanitaria y equipamiento de atención de la salud.
Sus acciones principales responden a las demandas médicas y necesidades actuales, sosteniendo la implementación de Políticas Públicas mediante procesos de diagnóstico, programación y ejecución de acciones para la coordinación y fortalecimiento interjurisdiccional.

Dirección Nacional de Recursos Físicos
Arq. Barbalace, Hernán
Dra. Fernández, Melina; Lic. Frutos, Lara; Dra. Greco, María Pía; Lic. Merep, Johanna; Tec. Monsalvo, María Silvia; Serafini, Matías

Coordinación de Arquitectura Sanitaria
Arq. Di Dionisio, Cristhian
Arq. Bezenzette, Didier; Arq. Clatt, Florencia; Arq. Dávila, María Dolores; Arq. González, María del Pilar; Arq. Groba, Martín; Arq. Marturano, Romina; Ing. Porfiri, Mariano; Arq. Sandá, Carolina

Colaboradores
Arq. Salagaray, Julieta

La Dirección Nacional de Recursos Físicos – Ministerio de Salud de Nación, dependiente de la Subsecretaria de Articulación Federal, bajo la órbita de la Secretaría de Equidad en Salud, desarrolla acciones tanto a nivel local como nacional, relacionadas con estrategias y proyectos de recursos físicos en salud, infraestructura y equipamiento.



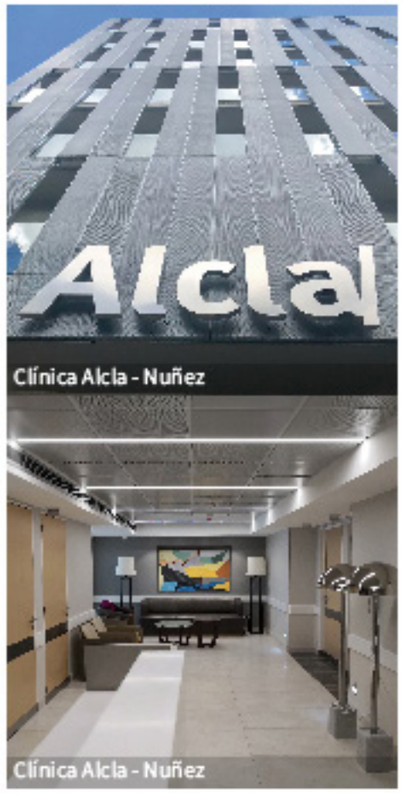
40 años de experiencia en obras industriales, comerciales, salud y de arquitectura.
CONSTRUCCIÓN SEGURA AL SERVICIO DE NUESTROS CLIENTES

Respaldo y Trayectoria
Desde 1978 brindamos servicios de calidad en la construcción de diversos proyectos, donde la confianza y la transparencia dominan la relación con los clientes, proveedores y colaboradores.

Procesos y Tecnología
Para garantizar los elevados estándares de calidad con los cuales llevamos a cabo cada proyecto, contamos con la más actual tecnología en sistemas de gestión de obra, maquinarias, herramientas de trabajo y personal calificado.

Seguridad y Medio Ambiente
Trabajamos con el objetivo de disminuir el impacto que genera nuestra actividad sobre el medio ambiente siguiendo normas internacionales (LEED, DGNB) e implementando procedimientos de mejora continua en materia de calidad, salud y seguridad.

Amplia experiencia en construccion y gestion de proyectos de salud, trabajamos en forma colaborativa junto a comitente, dirección de obra y proveedores para lograr el mejor resultado.



Clínica Alcla - Nuñez


Hospital San Juan de Dios - Castelar


Resonador Hospital Alemán

Clínica Alcla - Nuñez


Hospital San Juan de Dios - Castelar


Clínica Basilea - Obra en Proceso

www.thesing.com.ar/

Espacios para la Salud en tiempos de pandemia

Rosario: Mensaje desde la organización del 31° Congreso AADAIH

Arq. Alejandro Bianchi

El comienzo del 2020 nos encontró a los profesionales que nos dedicamos a la Arquitectura para la Salud de Rosario y la región, concentrados, ocupados y sobre todo entusiasmados en la organización del 31° Congreso Latinoamericano de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria. Habiendo sido nuestra ciudad honrada por primera vez como sede, por la Comisión Directiva de la AADAIH, y bajo el lema "Articulación de lo público y privado en el marco de la optimización del Recurso Físico" iniciamos variadas acciones en función al Congreso.

Con gran colaboración de las autoridades del Colegio de Arquitectos de Rosario (Cad2) potenciamos la Comisión de Arquitectura para la Salud, fundada en 2000, incorporándose numerosa cantidad de profesionales, de todos los sectores, tanto como el público, privado, académico, comercial, etc. Promoviendo un ámbito de participación, intercambio de conocimientos y experiencias, que generó un foco de interés en la especialización, superando ampliamente las primeras expectativas

En gestiones con la Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño de la UNR propusimos tomar como objeto de desarrollo del nivel superior de la carrera el tema Arquitectura Hospitalaria, abordando tres niveles distintos de complejidad. Varias cátedras aceptaron la propuesta, adoptando esta temática para desarrollar en el primer cuatrimestre del año.

Pero, como al resto del mundo, el 2020 nos sorprendió con un desafío inesperado. Hoy, en el marco de una estricta cuarentena de aislamiento social obligatorio, las instituciones sanitarias de la ciudad, como la Secretaría de Salud Pública Municipal, el Ministerio de Salud de la Provincia de Santa Fe y efectores privados, planifican y desarrollan una organización diferente a la habitual, para responder a la pandemia por Covid 19.



Foto 1:
Afiche promocionando el 31° Congreso Latinoamericano de la AADAIH a realizarse en Rosario

Foto 2:
Hospital de Emergencia Clemente Álvarez, en Rosario, Provincia de Santa Fe



En este marco los arquitectos, ingenieros, técnicos, licenciados de todas las áreas técnicas vinculadas a los sistemas de salud estamos abocados a comprender y satisfacer no sólo estos nuevos requerimientos, sino a la magnitud que pudieran alcanzar estos.

Este desafío para los equipos técnicos lo abordamos en forma interdisciplinaria con al resto de los profesionales de la salud, para juntos crear, diseñar, transformar y equipar "Nuevos Espacios para la Salud en tiempos de Pandemia", sin duda el lema del Congreso está más vigente que nunca.

Las acciones implementadas son las que podrán encontrar en el siguiente enlace:
https://drive.google.com/open?id=1K00aSzeAt45cRL83fFgl_62Ipn2CPFbM

Presidente del Congreso: Arq. Alejandro Bianchi
Coordinación General: Arq. Osvaldo De Guio

Misiones

Unidades Sanitarias Complementarias

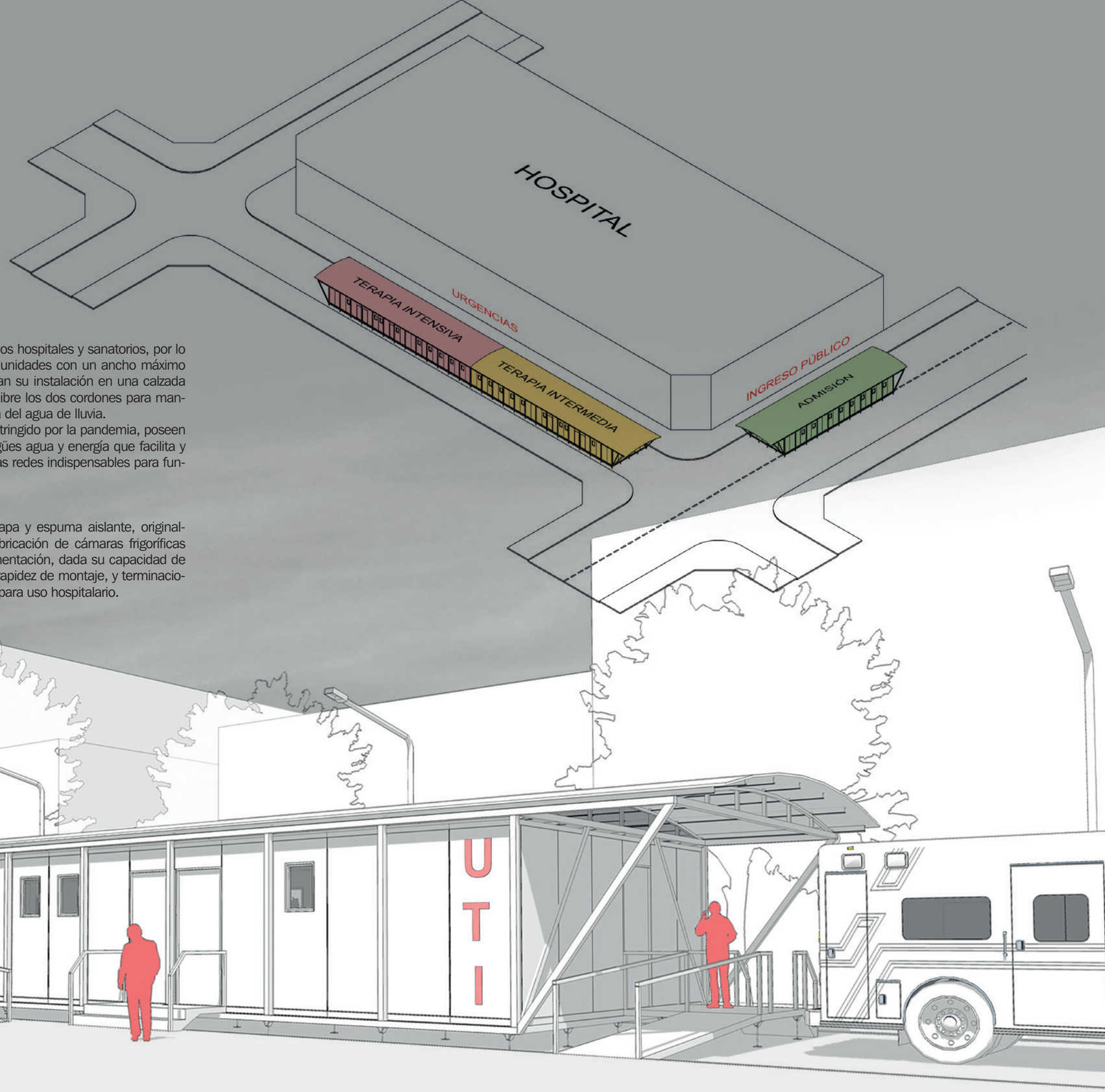
Estudio Cella

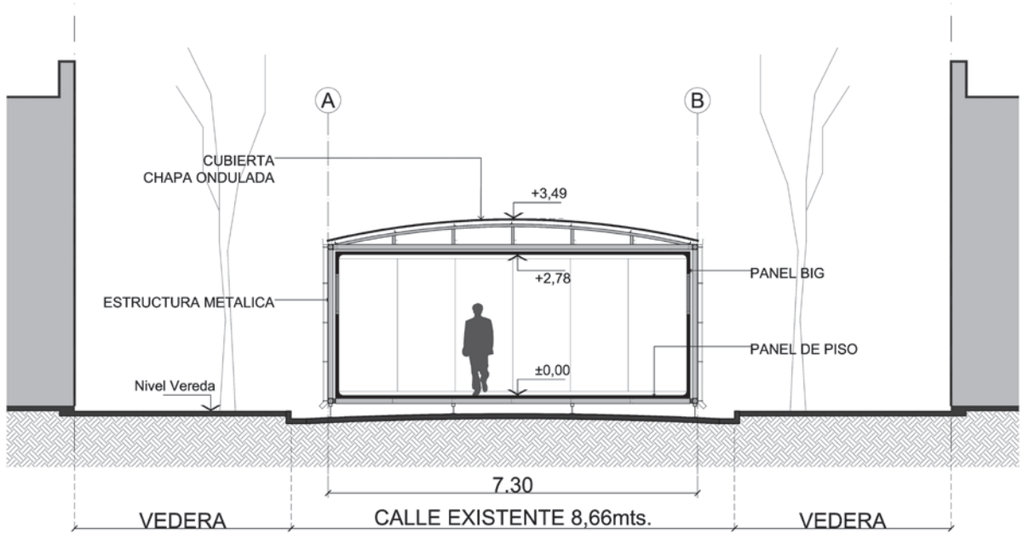
Se detecta que la Pandemia de Covid-19 genera un mayor requerimiento en las camas de terapia intensiva e intermedia y de espacios de admisión diferenciados (TRIAGE), por lo que se proyectan unidades para tal fin

Objetivo
Ampliar la capacidad de los centros de salud existentes mediante la instalación de unidades de rápida ejecución en la vía pública, estacionamientos o áreas libres adyacentes a los centros de salud. La incorporación de estas unidades permite, incrementar la oferta de cuidados para pacientes críticos, al mismo tiempo que mejorar la seguridad infectológica del personal de la salud durante el tratamiento de los pacientes.

Ubicación
Las calles son el lugar disponible para ampliar de manera temporal la capacidad de los hospitales y sanatorios, por lo que, se han diseñado las unidades con un ancho máximo (7,30 metros) que permitan su instalación en una calzada de 8,66 metros, dejando libre los dos cordones para mantener la normal escorrentía del agua de lluvia.
Las calles, con tránsito restringido por la pandemia, poseen la infraestructura de desagües agua y energía que facilita y abarata su conexión con las redes indispensables para funcionar.

Tecnología
Se utilizan paneles de chapa y espuma aislante, originalmente destinados a la fabricación de cámaras frigoríficas para la industria de la alimentación, dada su capacidad de aislación, disponibilidad y rapidez de montaje, y terminaciones antibacterianas aptas para uso hospitalario.





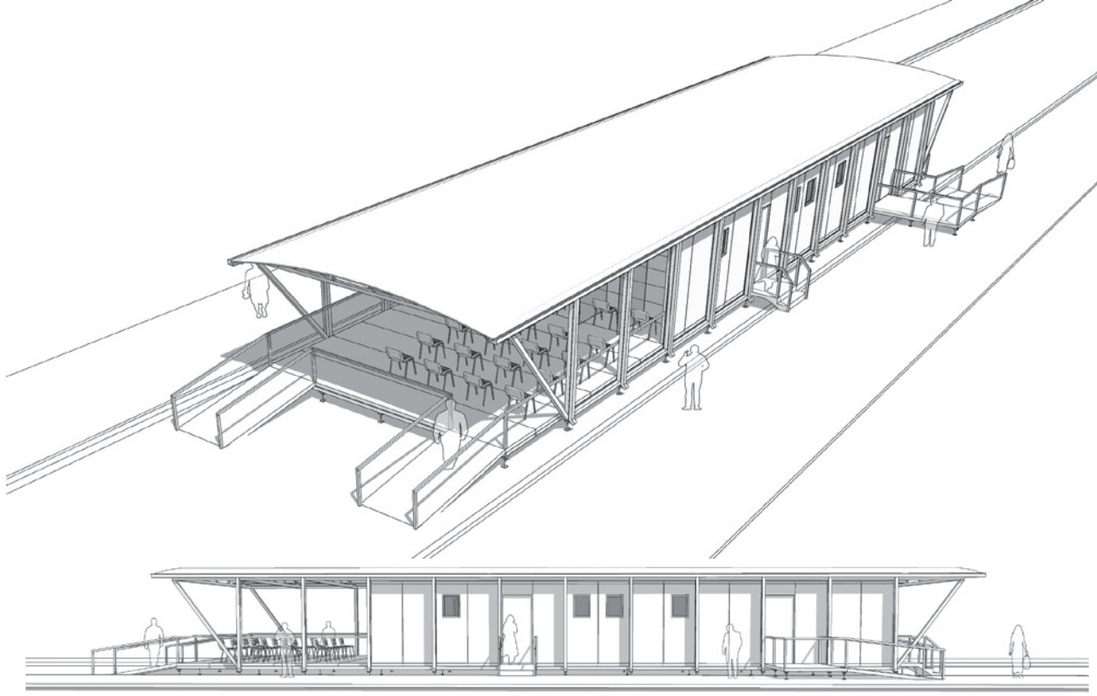
Dado que dichos paneles, han sido pensados para ser montados en interiores se diseña una cubierta independiente que los cubre, asegurando su estanqueidad y mejorando su rendimiento térmico.
Se ha privilegiado el uso de paneles individuales en vez de contenedores a fin de poder generar espacios con dimensiones que permitan la normal realización de las prácticas médicas, sin aumentar los tiempos de ejecución, y su posterior relocalización.

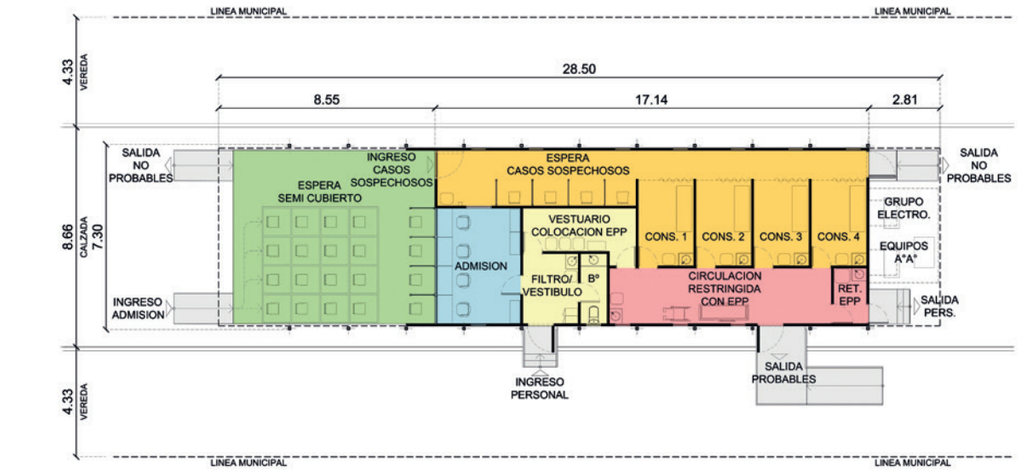
Diseño
Estas unidades responden a las normas de la Sociedad Argentina de Terapia intensiva, a las recomendaciones del Ministerio de Salud de la nación respecto de las admisiones (Triage), a las Recomendaciones para evitar los contagios de COVI 19 en hospitales de campaña redactado por MASS Design GROUP (USA), entre otras fuentes consultadas.
Tiempo de ejecución y puesta en servicio
30 días corridos.

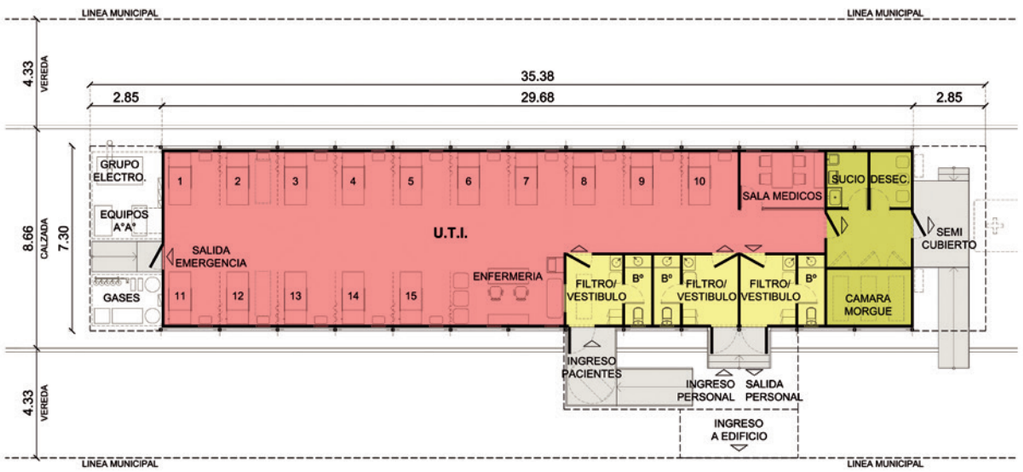
Otros usos
Si bien la propuesta se focaliza en la ampliación de las dos aéreas más críticas en el tratamiento del Covid 19, las unidades proyectadas son aptas para albergar diversas funciones de un centro de salud, tales como Consultorios, lugares de aislamiento transitorio, internación general o de pacientes asintomáticos, entre otros usos hospitalarios.
Pasada la pandemia estas unidades que han sido proyectadas para que puedan ser relocalizadas y refuncionalizadas como anexos a hospitales existentes o como nuevos efectores de atención primaria (CAPS), y de esa forma contribuir a atenuar, en lo inmediato, el déficit de infraestructura hospitalaria que posee nuestra provincia.

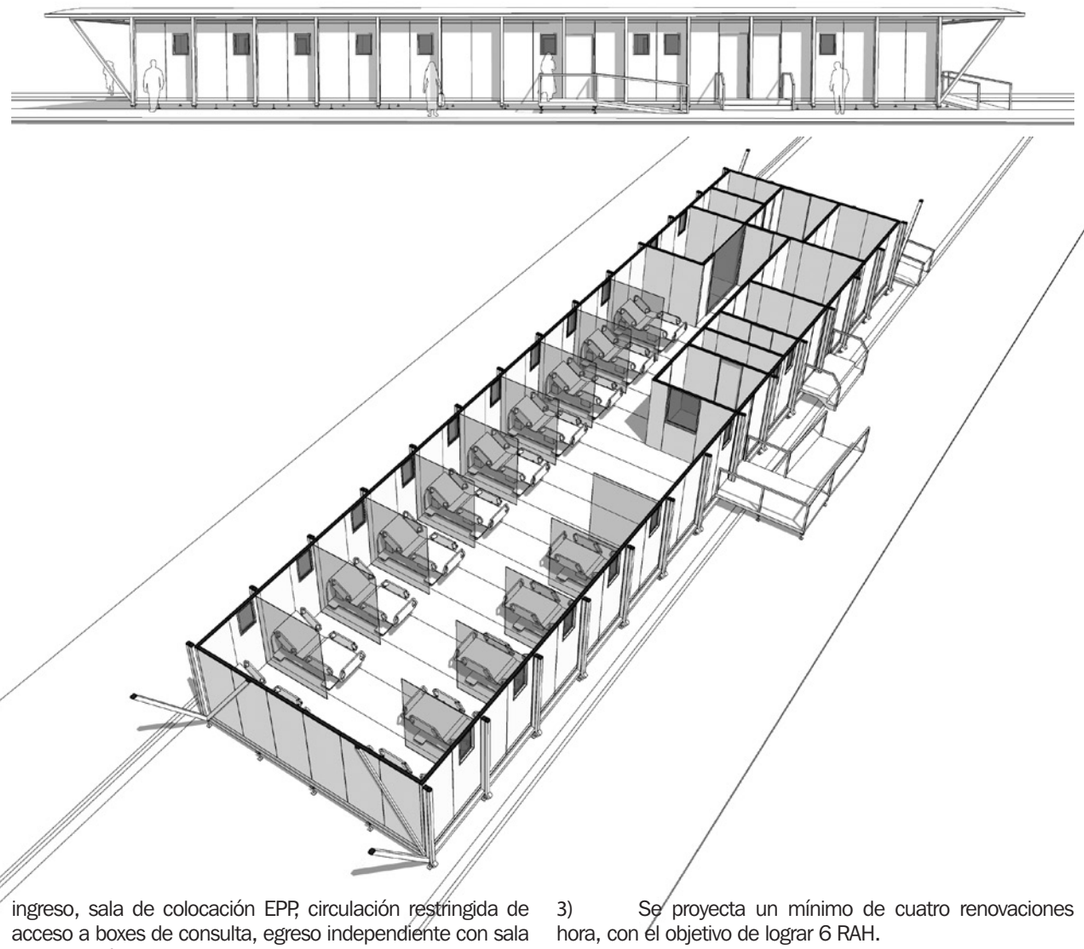
Unidad Sanitaria de Admisión (Triage)
Superficie: 200 m2 (75 m2 semicubiertos + 125 cubiertos)
Medidas totales: 7.30 mts x 27.36 mts
Altura libre interior: 2,80 mts.

Antecedentes
El proyecto de esta unidad se desarrolla partir de la recomendación del Ministerio de salud de Nación (anexo 2): “COVID 19 Recomendaciones para la implementación de TRIAGE”
Características funcionales
1) Espera semicubierta con 16 sillas cumpliendo el distanciamiento social recomendado, con circuito de ingreso y egreso diferenciado
2) Cuatro puestos de admisión/derivación (TRIGE) dotados de cierre acristalado a fin de preservar al personal de admisión.
3) área de espera para sospechosos.
4) Cuatro boxes para toma de muestras y otros análisis de sospechosos
5) Egreso de no probables sin retroceder en el flujo circulatorio
6) Egreso de probables hacia el centro de salud.
7) Personal médico y de enfermería: vestíbulo de









ingreso, sala de colocación EPP, circulación restringida de acceso a boxes de consulta, egreso independiente con sala de extracción EPP.

Unidad de Terapia Intensiva
Superficie: 250 m2 (34 m2 semicubiertos + 216 cubiertos)
Medidas totales: 7.30 mts x 34.20 mts
Altura libre interior: 2,80 mts.

Características funcionales
1) Ingreso / Egreso independiente para pacientes y personal de la salud.
Espacios independientes para colocación y extracción de EPP con ayuda.
Salida material patológico independiente

2) Se incluye una planta de tratamiento de aire con equipos de filtración HEPA e irradiación germicida ultravioleta (UVGI), o en su defecto la dilución del aire contaminado agregando aire exterior fresco, que es técnicamente más simple, pero es ineficiente ya que esta estrategia de dilución requiere más energía.

3) Se proyecta un mínimo de cuatro renovaciones hora, con el objetivo de lograr 6 RAH.

4) Flujo Aire tratado: Se suministrará aire limpio a través de los conductos por el centro del pasillo central de la unidad, y luego se lo extrae a través de rejas de aspiración perimetrales en coincidencia con cada cama lo cual disminuye el riesgo de contagio a personal médico y entre pacientes

Antecedentes
El proyecto recoge las recomendaciones vertidas en “Guidelines for Limiting Contagion in COVID-19 Tent Clinics” elaborado por Mass Design group) y de la Sociedad argentina de Terapia intensiva según Normas de categorización de las unidades de Cuidados intensivos.

Este trabajo fue hecho, durante la cuarentena del 2020, por los miembros del Estudio Cella: Alejandro Aguirre, Pablo Aguirre, Daniel Cella, Lucia Cella, Josías Grade, Valentina Hobecker, Pedro Peralta, Sebastián Norennberg, y conto con el asesoramiento estructural del Marcelo Bruno.

HÖGNER
STERILIZATION SOLUTIONS





Esterilizadores por vapor de agua
Esterilizadores por óxido de etileno
Servicio de validación
Servicio técnico





Soluciones integrales
en Esterilización Hospitalaria



Member of CSQ Federation
RINA
ISO 9001 · ISO 13485

INDUSTRIAS HÖGNER S.A.
Pablo Areguati 5000, Área de promoción “El Triángulo”, Grand Bourg,
Ptdo. Malvinas Argentinas - Pcia. Buenos Aires - Argentina
Tel.: (54+11) 5650 6200 - Servicio Técnico: (54-11) 4753-1300
industrias@hogner.com - www.hogner.com

Nueva Planta Productiva de 6000 m² cubiertos

+UTIs

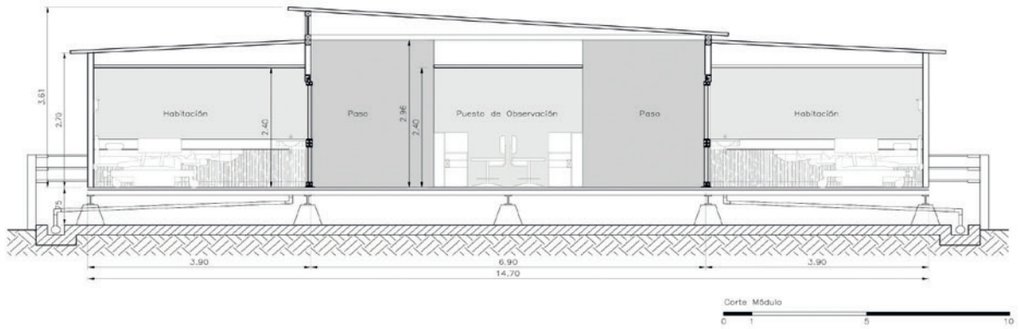
Unidades de Terapia Intensiva Modulares y Transportables

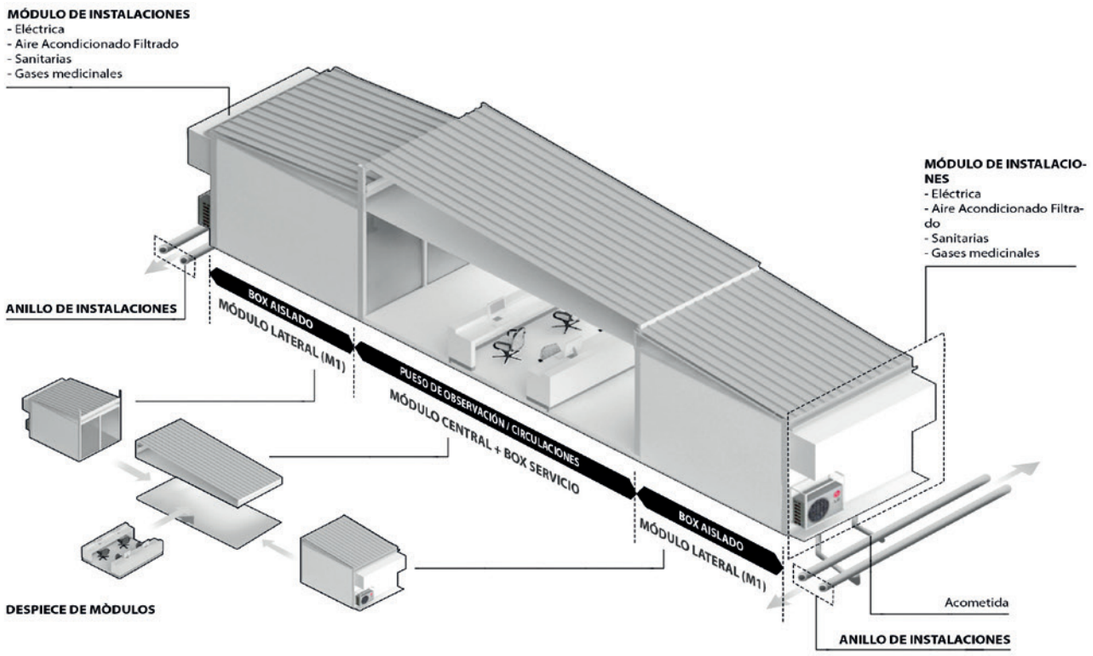
Arq. Santiago Carlos Viale Lescano

La idea de desarrollar este sistema modular surge a raíz de la gran demanda de camas en Unidad Terapia Intensiva (UTI) que generó la pandemia del COVID-19.
Para lo cual aunamos nuestros conocimientos en arquitectura hospitalaria con la experiencia de la empresa PyG Servicios, firma cordobesa proveedora de departamentos modulares transportables para los establecimientos petroleros en Vaca Muerta y otros lugares del país.
Otro aspecto importante a destacar es que éstas UTI modulares transportables, pueden perdurar en el tiempo y permanecer en el destino al que fueron designadas, o bien, volver a trasladarlas en función de futuras necesidades, por lo que la inversión es amortizable en el tiempo.

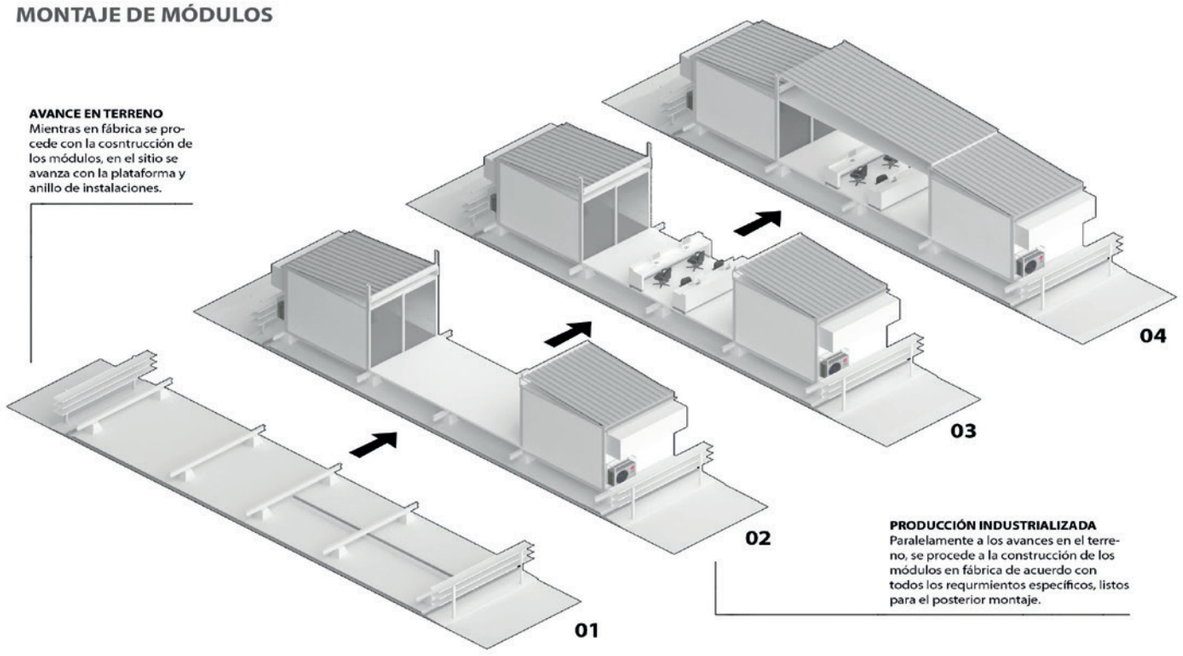
Esquema general
El proyecto consiste en una UTI de Altas Prestaciones y con todas las condiciones exigidas por Ministerio de Salud, conformada por módulos transportables.
Éstas se pueden utilizar como complemento para Hospitales en funcionamiento y Hospitales de Campaña y tienen la versatilidad de modificar su capacidad combinando módulos, expandiendo o retrayendo el esquema básico, además de repetirlo tanto en espejo como a los laterales. También se puede utilizar una sola línea de habitaciones en casos en los que el espacio disponible para su montaje sea reducido.
La UTI base estará conformada por 16 boxes individuales

SISTEMA MODULAR

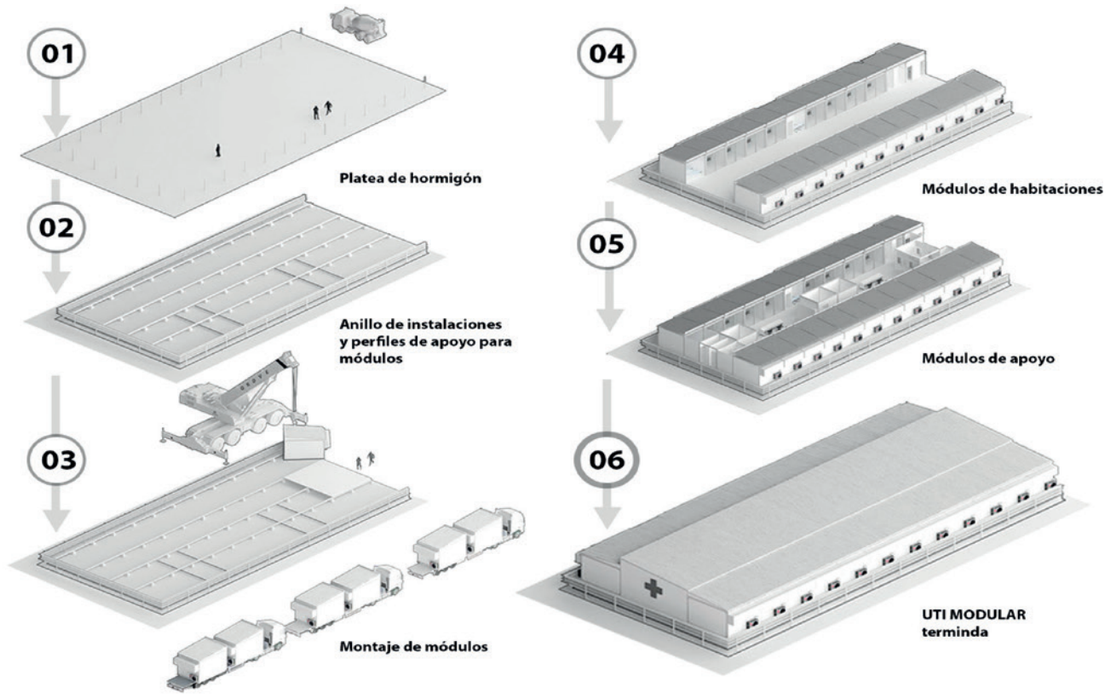




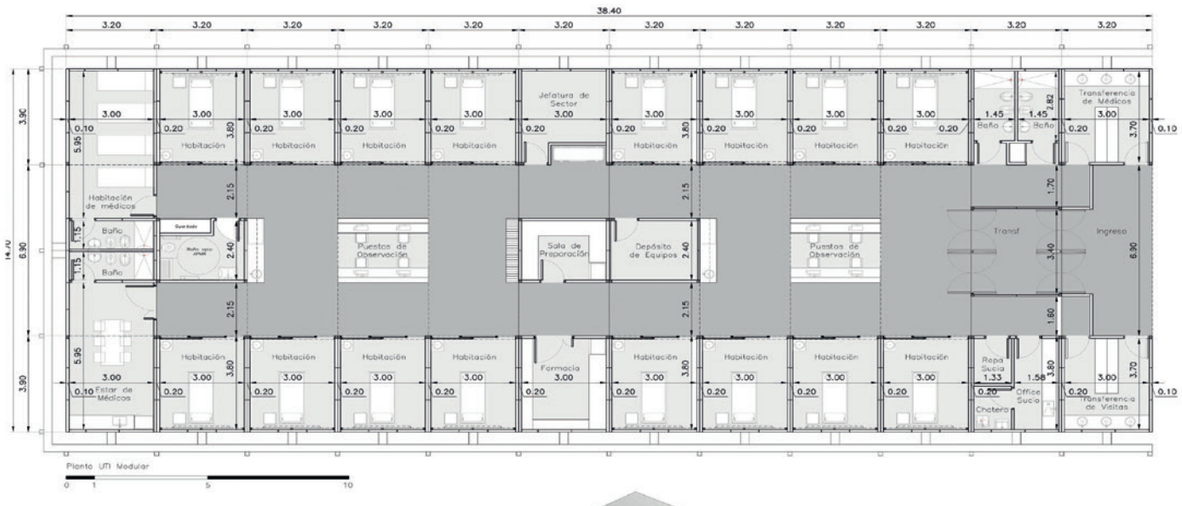
MONTAJE DE MÓDULOS

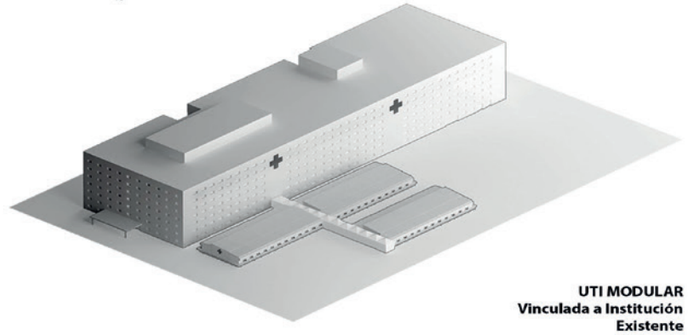


MONTAJE DE UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA



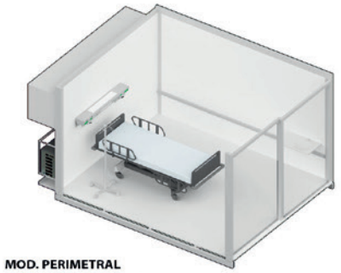
CONFORMACIÓN DE UTI MODULAR Y PUESTA EN MARCHA

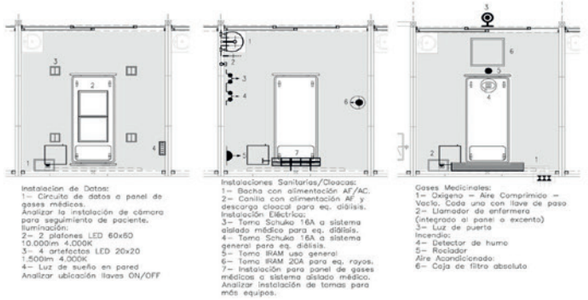




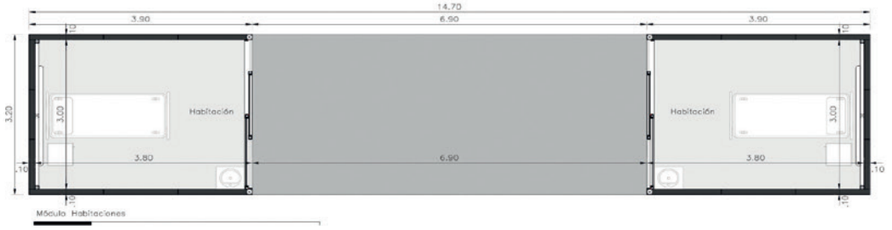
UTI MODULAR
Vinculada a Institución Existente

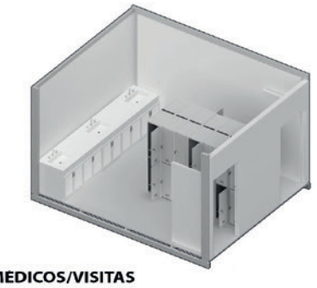
SISTEMA MODULAR - MÓDULOS PERIMETRALES



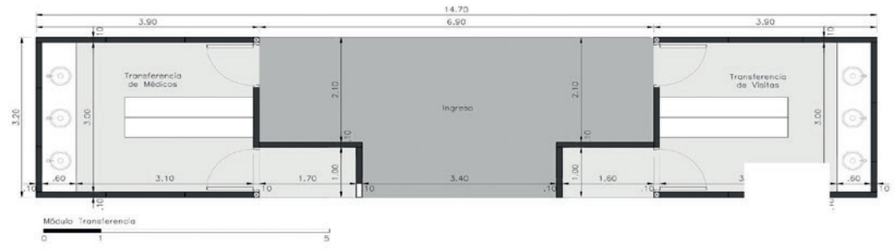


MOD. PERIMETRAL
BOX INTERNACIÓN UTI (M1)



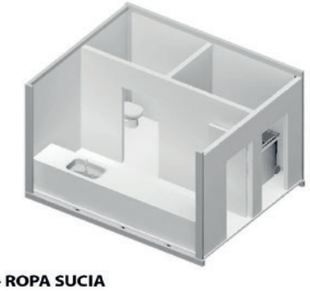


MOD. PERIMETRAL
TRANSFERENCIA DE MÉDICOS/VISITAS

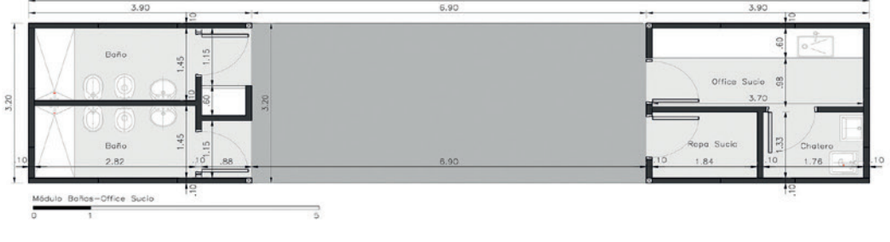




MOD. PERIMETRAL
BAÑOS UTI



MOD. PERIMETRAL
OFFICE SUCIO - ROPA SUCIA



SISTEMA MODULAR - MÓDULOS PERIMETRALES

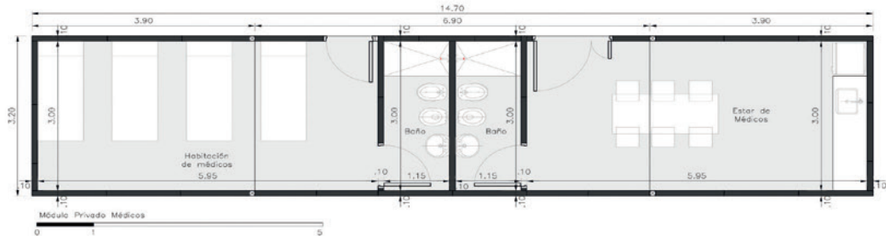




MOD. PERIMETRAL
ESTAR DE MÉDICOS



MOD. PERIMETRAL
HABITACIÓN DE MÉDICOS



SISTEMA MODULAR - MÓDULOS CENTRALES (BOXES DE SERVICIOS)

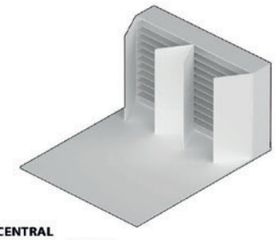




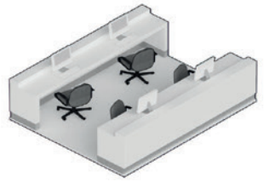
MOD. CENTRAL
HIGIENIZADO - PASO



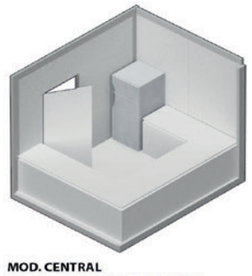
MOD. CENTRAL
BAÑOS DE MÉDICOS



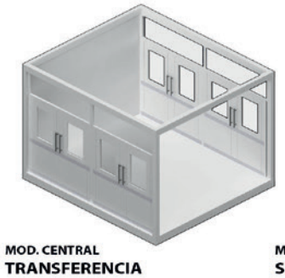
MOD. CENTRAL
GUARDADO - PASO



MOD. CENTRAL
PUESTOS DE OBSERVACIÓN



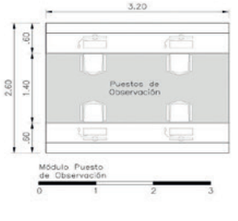
MOD. CENTRAL
SALA DE PREPARACIÓN

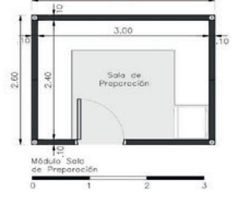


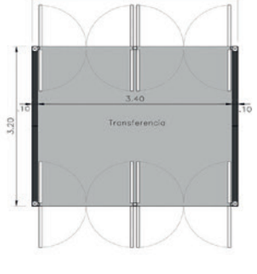
MOD. CENTRAL
TRANSFERENCIA



MOD. CENTRAL
SALA DE EQUIPOS









+UTI UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA DE CAMPAÑA



estandarizados, dispuestos a cada lado de un módulo central de doble pasillo y núcleo de servicios complementarios. En el extremo que funcionará como ingreso a esta UTI, se encontrarán los módulos de transferencia de pacientes, médicos y visitas (en caso de ser posible), a continuación los módulos de sanitarios y los boxes de internación. En el centro, dividiendo transversalmente la planta, se ubicarán la sala para el Jefe de Servicio, la Farmacia y la Sala de Preparado. Finalmente, en el otro extremo, encontraremos el estar y dormitorio de médicos.

Módulos

Los módulos estandarizados se construirán en fábrica por proveedores especialistas en cada rubro. Existen 3 módulos fundamentales: 1) Ubicados en cada extremo, destacándose el MODULO 1A (habitación); 2) Los módulos desmontables de piso y techo del corredor central; 3) Boxes de servicios complementarios.

La envolvente de los módulos 1 se resuelve con una estructura metálica y paneles de doble chapa pre pintada, con alma de poliuretano expandido, en cerramientos laterales y horizontal superior. En el Cerramiento horizontal inferior, tendrá chapa galvanizada abajo, aislación de lana de vidrio, una base para piso de paneles fenólicos y terminación de piso vinílico común o conductivo, según el caso.

El módulo 2, que consiste solo en piso y techo, será de las mismas características constructivas que el módulo 1. Asimismo contará con una lucera, permitiendo a los pacientes no perder la noción del tiempo.

Los módulos 3, boxes de servicios complementarios serán ejecutados como una carpintería de aluminio con terminación de melamina.

Trabajos in situ

A los fines de ganar tiempo, mientras en la línea de montaje se van preparando los módulos, en el sitio donde la UTI se vaya a emplazar, se comenzarán tareas para su recepción y montaje, además de todas las instalaciones necesarias. Todos los módulos irán montados sobre rieles de perfil W, que a su vez estarán apoyados y nivelados sobre dados de H°A° que surgen desde una platea.

Las complejas instalaciones generales conformarán una "U" externa perimetral a la cual luego se irán conectando las instalaciones internas de cada módulo.

Módulo 1A - Habitación

En el caso del módulo 1, que es el más destacable, es conveniente resaltar que este tendrá todas las instalaciones y condiciones de un box de UTI de primera categoría.

Serán individuales y cerrados en su ingreso con carpinterías corredizas de aluminio y vidrio, para insonorizar y a la vez permitir la visual del personal desde los puestos de observación. Este cerramiento evita los contagios entre pacientes con distintas patologías, además de evitar el contacto visual y sonoro entre los mismos.

Las unidades saldrán de la línea de montaje con:

*Módulo de gases médicos con las conexiones exigidas para una UTI.

*La Instalación Eléctrica estará separada en Común o General y Aislada por tableros hospitalarios, bajo la cual se encontrarán todos los equipamientos críticos. Ambas estarán bajo UPS y Grupo Electrógeno.

*Artefactos de Iluminación.

*Tomas de datos y corriente.

*Acondicionamiento de Aire con Filtros HEPA (en los retornos como en las bocas de insuflación) para evitar contagios en otros pacientes o personal médico. Contando además con la posibilidad de tener presión positiva o negativa agregando versatilidad de tratamientos.



*Llamadores de enfermeras con códigos de colores para distintas situaciones.

*Descarga y acometida de agua para máquina de Diálisis

*Bacha para lavado de manos

*Las terminaciones serán de pisos vinílicos antiestáticos, zócalos sanitarios, cielorrasos de melamina lavable y revestimiento del mismo material, donde corresponda.

Éstos sistemas individuales, se conectarán a los "Trabajos in Situ" anteriormente descriptos.

FICHA TÉCNICA

Obra: Unidades de Terapia Intensiva Modulares y Transportables

Coordinadores de Proyecto:

Arq. Santiago Carlos Viale Lescano, Arq. Daniela Beviglia, Arq. Juan Manuel Juárez, Arq. Salvador María Viale Lescano.

Asesores:

Módulos: P y G Servicios - Juan Carlos Villaroel.

AACC: Ingeniería Global - Luis González.

Electricidad: Soppe Ingeniería - Ing. Walter Soppe.

Estructuras: Ing. Daniel Antonio Pepi.

Servicio contra Incendios: Horus Matafuegos SA - Guillermo Croce.

Gases Medicinales: CMC.

Colaboradores:

Arq. Juan Macías, Arq. Maximiliano Gonza, Arq. Eduardo Storaccio, Arq. Consuelo Salcedo Cornet, Arq. Milagros Viale Beviglia, Arq. Ignacio Pandolfi, Sonja Czeranski**,** Francisco Gavilán.

Santiago C. Viale Lescano, es arquitecto egresado (Universidad Nacional de Córdoba, 1994), especializado en arquitectura hospitalaria. Realizó el "Hospital Municipal Príncipe de Asturias ". Actividad académica: Titular de cátedra de Métodos Constructivos I y II (Nivel II), Titular de cátedra de Construcción en Seco I y II (Nivel III) y profesor adjunto de Taller de Proyecto III y IV (Nivel III) en la Universidad Católica de Córdoba.

Actualmente está construyendo el Centro de Rehabilitación de OSSACRA, varios centros ambulatorios para el Hospital Privado, el Centro Modelo de Pediatría Ambulatorio de Villa Allende, la nueva terapia intensiva del Hospital Privado de Córdoba, el Instituto de Ciencias Biomédicas de Córdoba y otras obras referidas a la salud; además de vivienda unifamiliares, oficinas etc.

Ha asesorado a empresas internacionales en la realización de hospitales en Córdoba, actualmente en construcción, tales como el Área de Alta Complejidad del Hospital Regional de Villa Dolores, el nuevo Hospital de la Ciudad Río Tercero y el Hospital del Suroeste en la Ciudad de Córdoba.

Cuenta con publicaciones en libros, revistas, diarios, y páginas web nacionales e internacionales. Además, participa activamente de congresos y conferencias y ha sido distinguido con varios premios.



Sistema Divisorio Lavable Tensado

Arq. Luciana Martínez

La propuesta fue diseñada para el Instituto Oulton, centro especializado en diagnóstico por imágenes y prácticas médicas y quirúrgicas ambulatorias de la Ciudad de Córdoba. La misma fue desarrollada durante los días previos a que se decretara la cuarentena oficial, para dar una inminente solución a la entonces potencial afluencia de pacientes infectados de Covid 19.
Se determinó que al ingreso de la institución se realizaría un triage para evaluar el estado de los pacientes y que en caso de que los mismos evidenciaran alguna sintomatología se los derivaría, por circulaciones demarcadas a tal fin, hacia recintos de atención aislados del resto de las áreas del edificio. Así fue como el gimnasio de rehabilitación del Instituto, se transformó en centro de primera atención de los pacientes o acompañantes sospechados de portar Coronavirus que ingresaran al edificio.
Con el sistema propuesto, logramos armar en un día, 7 boxes para poder aislar, atender y evaluar a dichos pacientes con todas las medidas de bioseguridad necesarias que nos indicó el infectólogo de la institución, así como también se contemplaron las que las autoridades a todo nivel estaban exigiendo.
El sistema está compuesto por paños de lona color gris, con sus extremos superior e inferior plegados y soldados con calor para alojar un zócalo de aluminio del tipo que se usa en cortinas roller con su tapazócalo para dar terminación.
Los paños una vez cortados y con las terminaciones realizadas son colgados y tensados de piso a losa. Las fijaciones se dan con un pitón abierto de 8 mm en la losa y un pitón cerrado al piso, la lona es atravesada por un cable de acero de 2.5 mm regulado mediante un tensor de 50 mm y cerrados con prensacable en cada extremo. Para regular la posición y altura a disponer la lona se colocaron dos tornillos “evita soldadura”.
Los costos de implementación fueron mínimos y traducidos en m2 serían de $3200 aproximadamente.

Resumen de ventajas encontradas en este sistema:
*Lavable
*Resistente al desgaste
*Rápido montaje (2 operarios, pocas herramientas)
*Materiales económicos
*Materiales asequibles
*Desmontable y reutilizable
*Bajo impacto sobre la instalación existente

Como resultado, se obtuvo un espacio amigable pero limpio, para dar lugar de inmediato a la necesidad de esta institución donde se realizó la implementación.

Luciana Martínez es arquitecta. Está a cargo del área de Arquitectura y Planificación del Instituto Oulton de Córdoba desde hace más de 18 años y con más de 15.000 m2 ejecutados entre obra nueva y remodelación. La variedad de proyectos y obras abarca Servicios de Diagnóstico por Imágenes con inclusión de equipos de gran porte y salas completas de Rx, RM, TC, Ecografía, Angiografía, Servicios de Imágenes Moleculares, Servicios de Imágenes Pediátricas y Neonatales y de la Mujer. Consultorios externos y salas de Cirugía e Intervencionismo. Recuperación ambulatoria y UTI.
Actualmente a cargo del proyecto y de la obra de un Laboratorio de Radiofármacos y una sala para alojar un Ciclotrón.





La tecnología como medio transformador del modelo Covid 19 de Formosa

Bioing. Griselda Rodas / Arq. Juan Gregorio Guzmán

Paisaje de Formosa

Desde una consciente introspección, presentimos vientos de cambio, sin saber cuándo ni cómo, existe una conversión en nuestras vidas, todo será distinto y nuestro pensamiento tiene que tomar ese rumbo para aceptar el desafío y proponer algo nuevo. Estamos entrando en una etapa de inevitable transformación, aspirando a un futuro de una economía más equitativa, ecológica y solidaría, nuevas formas de trabajar, de comunicarnos, de socializar donde la tecnología es el elemento trasformador y el medio para llevar adelante este emprendimiento, nos hicieron pensar en una renovada organización general.

Hoy partimos de un sentimiento impensado, nuestra casa como refugió saludable, recinto laboral distante y de ocio familiar nos lleva a proponerlo como punto de partida de una incipiente arquitectura. En salud, redefinimos conceptos de pacientes, personas, hospital, circuitos, donde el espacio para el triage se incorpora definitivamente en nuestros programas de arquitectura, desencadenante de opciones en Infraestructura sanitaria que se verá necesariamente integrados por proyectos nodales y orgánicos, como redes neuronales en dameros morfológicos de constantes movimientos, ambientes tecnológicos, una salud personalizada, estratificación por patologías o complejidades, acelerando la tendencia de descentralización con un concepto de hospital hacia afuera, remoto y de fácil acceso centrados en la conectividad, gestión y la adaptabilidad tecnológica constante. La salud hoy, traza las fronteras de todas las naciones y a su vez se adapta a nuestra idiosincrasia como forma de interactuar de toda la comunidad.

Todos estos aspectos fueron tenidos en cuenta, como estrategia de la pandemia Covid 19 en la provincia de Formosa, por medios de filtros geográficos sanitarios en fronteras internacionales y de las provincias vecinas, corredores sanitarios preestablecidos monitoreados hacia una unidad de pronta atención UPAC, como triage y nodo sistémico con diagnostico bidireccionales que se muestra como puerta de entrada y base en la toma de decisiones, donde la tecnología tomo un rol fundamental desde otra visión, saliendo de los complejos hospitalarios y sofisticados formatos, para centrarse, en principios de simples dispositivos donde la precisión y la capacitación tomaron un rol preponderante, ya que permitieron un diagnostico rápido y preciso sintomáticos o asintomáticos y desde allí a los centro de alojamiento preventivos para una cuarentena obligatoria controlada o a hospitales de la red sanitaria con camas categorizadas con equipamiento completo según cada modalidad como táctica, a lo largo del caminar del paciente, recorriendo los distintos pasos del estrato sanitario, la complejidad creciente de los procesos y equipos asociados, se torna necesaria. Y es en este contexto, dentro de las unidades sanitarias de distintos niveles de atención,

Puesto Covid 19





Prueba de equipos para atender Covid 19

donde el equipamiento médico, las instalaciones, los sistemas remotos de datos toman relevancia.
Nos enfrentamos con una obligación generacional, un futuro con diseños accesibles, sociales y para la emergencias, espacios sociales saludables, filtros inteligentes, circulación y renovación de aire como regla, acompañando este cambio, supone una adaptación de los recursos humanos para basarse en la baja complejidad tecnológica pero con un alto impacto en la decisión. Sera frecuente observar equipos médicos de diagnostico rápido urbanos, con preguntas a distancia y relacionados a su vez con la red de salud local, como control y captación de patologías y dispositivos sensitivos en accesos de edificios de concurrencia masiva como medio de admisión y permanencia en los mismos. Nos ponemos de frente a una nueva oportunidad de ser mejores, ciudades, barrios, edificios y viviendas con premisas distintas, la vida por sobre todas las cosas.

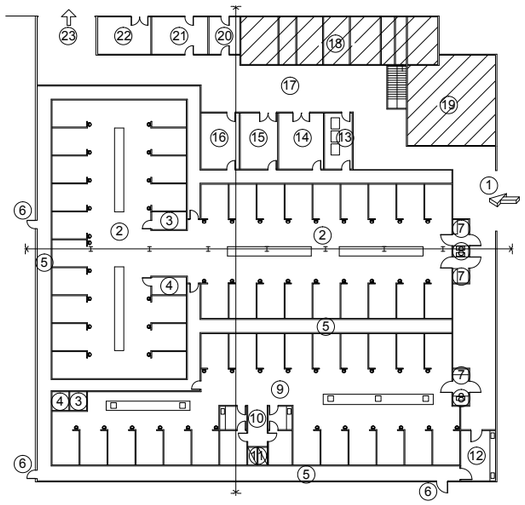
Griselda Rodas es bioingeniera (Facultad de Ingeniería. UNER - Oro Verde. Entre Ríos). Docente de la Diplomatura en Tecnologías Biomédicas y Hospitalarias. UNNE.
Postítulo en Facility Management Universidad Austral. Titular Del Valle Consultora en Tecnología Hospitalaria. Dirección de Ingeniería Biomédica - Subsecretaria de Tecnología Sanitaria - MDH Formosa.

Juan Gregorio Guzmán es arquitecto (Facultad de Arquitectura y Urbanismo. UNNE. Resistencia. Chaco). Postítulos en economía, evaluación socioeconómica en proyectos de inversión en infraestructura civil y planificación de salud. Consultor externo PNUD - Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Nación. Titular del Estudio de Arquitectura - E ‘97 - Formosa. Subsecretaria de Tecnología Sanitaria y Gestión Técnica - MDH Formosa.

Centro de Cuidados Intensivos en Resistencia, Chaco

Arq. Osvaldo Donato

En la ciudad de Resistencia, capital de la provincia del Chaco hemos proyectado el primer Centro de Cuidados Intensivos para pacientes infectados por el Covid 19.
Dispone de una capacidad de 58 camas, con una superficie cubierta de 3.750 metros cuadrados..
El proyecto consta de una Planta Baja de 2.500 metros cuadrados, y un entrepiso, destinado exclusivamente a médicos y auxiliares, con pernocte, comedor y vestuarios.
La Planta Baja se dividió en dos grandes sectores, uno para pacientes de Mediana Complejidad y otro para pacientes de Alta Complejidad.
El sector de Mediana Complejidad, a partir de su exclusa de acceso, con aseo y cambiado, se subdividió en tres subsectores para pacientes de inmediato acceso y otros dos sectores para observación y evolución médica.
El área de Alta Complejidad es una unidad general de inmunodeficiencia respiratoria, donde todas las camas disponen de igual nivel de complejidad, independientemente de la criticidad del paciente. Se proyectaron además dos boxes aislados para pacientes con otras patologías infectocontagiosas.
Todos los boxes se proyectaron con un frente abierto, laterales y fondos cerrados, revestidos íntegramente en PVC, igual que los pisos con zócalos sanitarios en toda la planta.
Por el lado posterior de todos los boxes y sanitarios se dispuso de un Corredor Técnico por donde circulan todas las instalaciones, electricidad, corrientes débiles, gases médicos, aire presurizado, agua y desagües.
Desde los núcleos de Salas de Máquinas internos, todas estas redes acomenten directamente a los tabiques del fondo de los boxes, en forma simple y directa, además el ancho del corredor permite la circulación de técnicos para mantenimiento o nuevas acometidas, sin tener que acceder a las zonas de atención.
Los sectores de internación, disponen frente a cada box, de un lavamanos y una mesada con pileta para evolucionar los médicos y trabajar las enfermeras.



Planta: 1) Acceso principal; 2) Boxes mediana complejidad; 3) baño mujeres; 4) baño hombres; 5) circulación técnica, acometidas eléctricas, aire, gases médicos; 6) escape incendio; 7) ropa; 8) lavado; 9) boxes alta complejidad; 10) boxes aislados; 11) filtrado de aire; 12) office limpieza general; 13) TGBT; 14) sala manejadoras de aire; 15) sala gases médicos; 16) sala técnicos mantenimiento y rack computación; 17) espacio técnico; 18) personal médico y auxiliares; 19) espacio reservado; 20) residuos patogénicos; 21) residuos generales; 22) grupo electrógeno; 23) salida general

Osvaldo Mario Donato es arquitecto, Profesor académico de la Universidad de Buenos Aires. Consultor Internacional del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en Salud. Miembro Fundador de la Asociación Argentina de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria. Planificación, Proyectos y Dirección de Obras de Sanatorios y Hospitales Provinciales, y Nacionales. Proyectista de Centros de Medicina Nuclear, Radioterapia, PET/CT, Ciclotrón y Laboratorios de investigación y validación de radioisótopos. Proyectista de Centros de Salud de Alta Complejidad. Planificación Rural y Diseño de Centros Cuarentenarios Aviares.

Pandemia: ¿una oportunidad de mejora?

Arq. Carlos Alberto Mainini

La posibilidad de que a futuro atravesemos situaciones críticas de igual o mayor magnitud a las vividas actualmente, nos demanda la toma de decisiones que contribuyan a una mejora del sistema sanitario de nuestro país. Es un gran desafío transformar la adversidad en hechos positivos, y es momento de repensar las estrategias actuales y futuras en este sentido.

El objetivo de contar con un Plan de Contingencia en materia del Recurso Físico en Salud comprende la minimización de la transmisión del virus y su diseminación tanto en la comunidad como dentro de los establecimientos de atención sanitaria; así como la preparación y el fortalecimiento espacial y *físico* del sistema de salud (hospitales y centros de salud) para asegurar una atención de calidad y una respuesta acorde tanto a las demandas actuales propias de esta situación de emergencia como a posibles demandas futuras.

Ante la declaración de una pandemia por la OMS, debe activarse un protocolo mediante el cual se disponga de todos los efectores de salud tanto públicos como privados, y la infraestructura sanitaria deberá encontrarse disponible y apta para su utilización.

El presente trabajo propone entonces un plan de acción a corto, mediano y largo plazo; que podría ser llevado a cabo por el Estado en sus respectivos niveles, ya sea nacional, provincial o municipal, de manera interdisciplinaria y bajo la concepción de trabajo en red.

En primer lugar, la concentración del Covid 19 dentro de la infraestructura sanitaria pública existente contribuirá a la contención del virus y la disminución de la diseminación en nuestra sociedad.

En segundo lugar, la deslocalización mediante un proyecto satélite, donde tanto los centros de salud privados como la infraestructura hotelera o grandes espacios adaptados, albergarán los casos de menor complejidad, descomprimiendo todo el sistema de salud.

En tercer lugar, la realización de las obras necesarias que permitan fortalecer el espacio físico y que resulten más seguras y sean a su vez mejoras permanentes para el sistema de salud.

En concreto, se propone un fortalecimiento de la Red de Salud de la siguiente manera:

Propuesta Urbana
Concentración del tratamiento de la pandemia en Hospitales
Deslocalización de casos de menor complejidad o Proyecto Satélite
Conectividad digital
Propuesta Arquitectónica
Mejoras edilicias e infraestructura sanitaria
Redes de instalaciones
Logística
Equipamiento médico

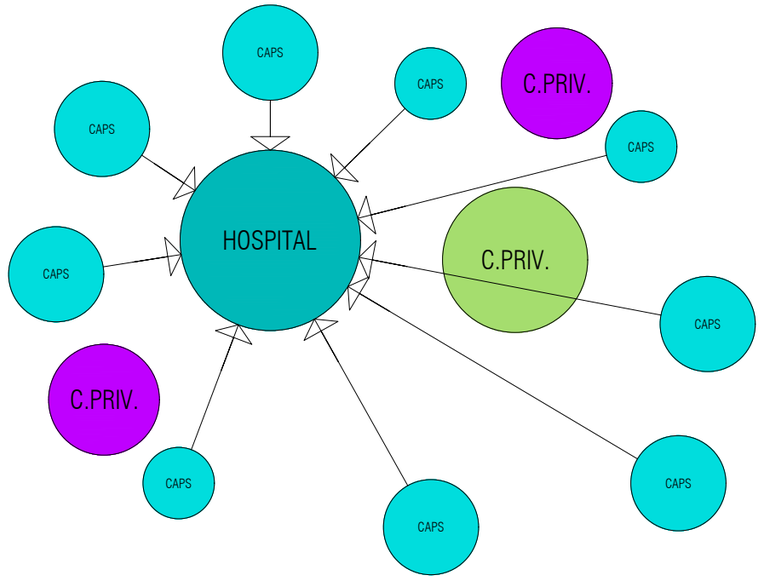
Escala Urbana

Con el objeto de minimizar la transmisión del virus y su diseminación, a escala urbana se plantea establecer un diferente uso programático de las distintas instituciones, es decir, concentrar en cada una de ellas una especialidad determinada; optimizando de esta manera los recursos humanos y físicos. Esto responde a la evidente complejidad que conlleva la atención simultánea de los efectos de la pandemia junto con las patologías habituales y las propias de la estación.

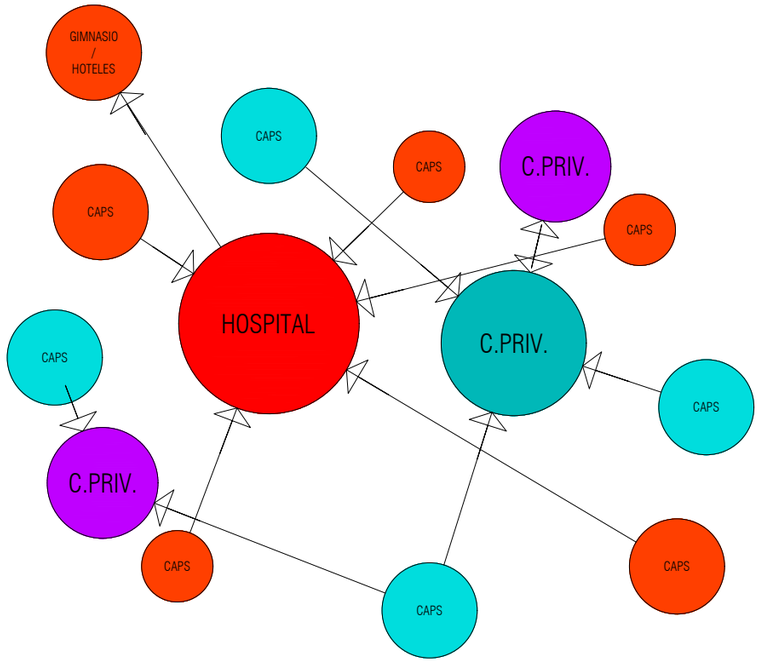
Es evidente la importancia de contar con un sistema de salud integrado en red, para lo cual es esencial tanto revalorizar el sistema de atención primaria, como la preparación de los centros de alta complejidad.

Contar con centros de alta complejidad determinados para transformarse en monovalentes para el nuevo escenario, de acuerdo a su ubicación, accesibilidad, capacidad instalada, equipamiento y recurso humano.

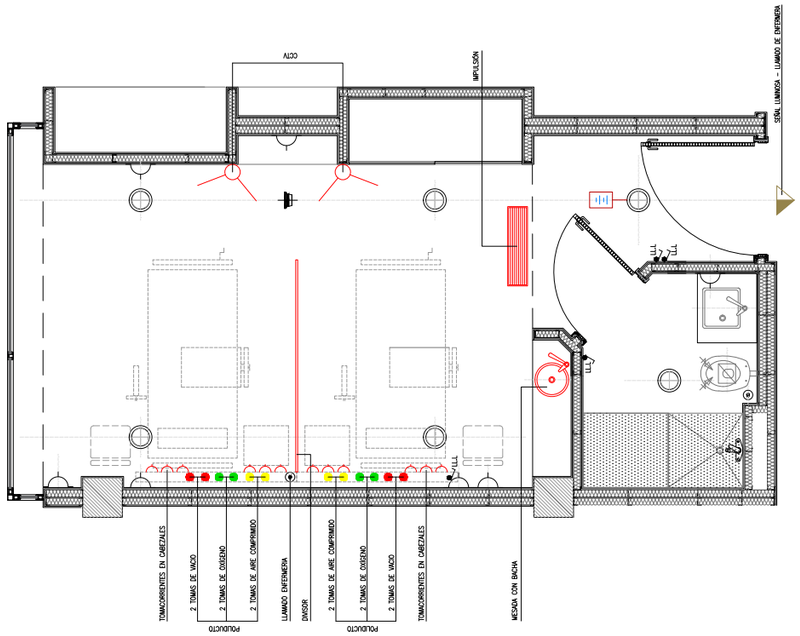
Para ello se hace imprescindible incrementar la cantidad



SITUACION NORMAL MEJORADA



PLAN DE CONTINGENCIA - PANDEMIA



de CAPS alcanzando una relación cercana a 1 c/ 8.000 habitantes, que cuenten con acceso a la HCD única y centralizada y contar con sistemas de referencia y contra-referencia.
Como complemento se puede incorporar salas de tipo cohorte para los casos que no requieren cuidados intensivos. Esto puede lograrse en grandes espacios como gimnasios adaptados u hoteles, que en el caso de medidas de distanciamiento social o cuarentena se encuentran sin actividad y cuentan con personal capacitado para las tareas de limpieza, mantenimiento, cocina etc.
Es muy importante implementar sistemas informáticos de análisis espacial, del tipo GIS o similar, a efectos de contar con información actualizada sobre la ubicación de los centros de atención, zonas de influencia, situación geográfica, población, etc.; así como la posibilidad de efectuar un seguimiento digital de los casos y vectores de contagio.
La APS cumple una función primordial, ya que establece vínculos muy personales con el paciente, alcanzando un conocimiento profundo de sus patologías previas, su condición social, aspectos psicológicos etc.

Escala Edilicia
Para preparar y fortalecer espacial y *físicamente* el sistema de salud, y en función de la propuesta urbana, desde la escala edilicia se propone refuncionalizar y reorganizar los espacios existentes para aumentar su capacidad operativa, involucrando tanto a los CAPS como a los hospitales. Es necesario no perder los avances en las condiciones de atención humanizada logrados en admisiones o unidades de atención de pacientes, así como también extremar la restricción de circulaciones técnicas y públicas, que en estos casos resulta ser de vital importancia.

CAPS
Adaptar centros de salud para cumplir con los requisitos necesarios para su funcionamiento como triage, en la búsqueda de lograr un sistema de circulación unidireccional con salida diferenciada de sanos e infectados, con SUM o salas de charlas anexos para lograr salas de espera ampliada.

Hospital
Transformar en unidades aptas para cuidados intensivos todos los sectores de internación de los hospitales, incluyendo las áreas de descanso y los sectores sin habilitar. Es necesario contemplar la normativa en cuanto a gases medicinales, instalación eléctrica, renovación de aire, divisiones entre camas, tipos de pisos, paredes y zócalos. En cuanto a los temas de enfermería se busca reemplazar la visión panóptica con sistemas de monitoreo central en cada sector y videocámaras con CCTV y la creación de una sala de situación en la que se centralice dicha información.

Instalaciones
Es necesario prever y recalcular las instalaciones para abastecer la nueva demanda contemplando la necesidad tanto de gases medicinales, como de calefacción, de electricidad, sanitaria etc., así como contar con sistemas de monitoreo remoto de las instalaciones, a efectos de tener un control simultáneo on-line de la totalidad de los sectores.
Equipamiento médico
Intervenir sobre el Producto Médico Activo y adquisición de nuevas tecnologías acordes para cubrir la nueva demanda, tales como respiradores, bombas de infusión, monitores multiparamétricos.

ESQUEMA PROPUESTO

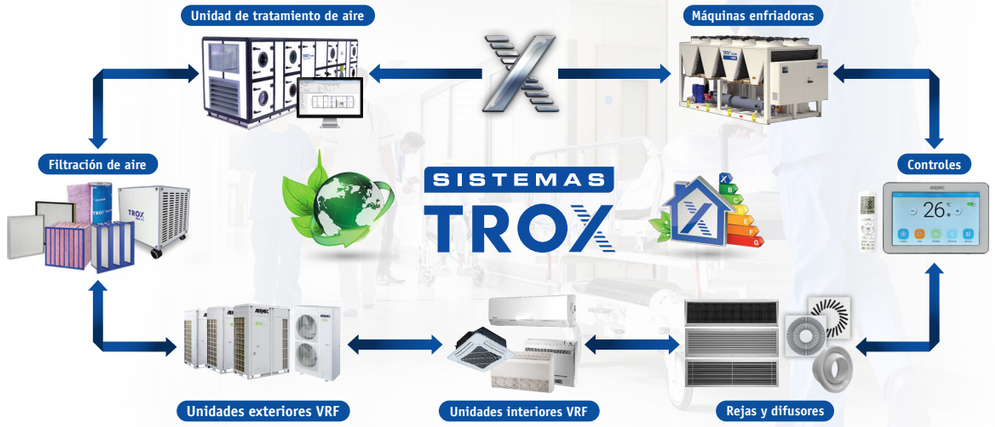


Conclusión
La delicada situación que estamos atravesando en la actualidad es un punto de inflexión h istórico e n t anto establece un antes y un después en el modo que tenemos de pensar y de pensarnos como sociedad. Debemos realizar una revisión crítica de nuestro contexto para transformar la adversidad en una oportunidad de mejora permanente.
La arquitectura se hace presente y nos invita a revalorizar sus búsquedas e intenciones. El distanciamiento social convierte a la vivienda familiar en el nuevo espacio contenedor de todas nuestras actividades, y los espacios para la Salud imprescindibles para la atención de la situación sanitaria crítica.
La arquitectura, dada su ineludible condición de perdurabilidad en el tiempo, exige que cada decisión refleje c onsciencia d e s u p ermanencia e n l as c iudades aun cuando esta crisis sanitaria acabe. La arquitectura se materializa en el presente, pero su vida se extiende en el tiempo. Es nuestra responsabilidad como proyectistas desempeñarnos de manera contemporánea, flexible e interdisciplinariamente para crear un contexto actual mejor que nos acerque a su vez a un futuro mejor.
Bibliografía:
“Planificación d el R ecurso F ísico e n S alud 2 003-2013” Recopilación de trabajos de la Unidad de planificación del recurso físico en Salud del Ministerio de Salud de la Nación.
Artículo Digital: Conferencia Mundial sobre Atención Primaria de Salud Desde Alma-Ata hacia la cobertura sanitaria universal y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Astaná (Kazajstán), 25 y 26 de octubre de 2018 https://www.who.int/docs/default-source/primary-health/declaration/gcphc-declaration-sp.pdf
Artículo digital de la AMF Actualización en medicina de familia “Contra el Coronavirus más atención primaria que nunca” Autor Sergio Minué Lorenzo https://amf-semfyc.com/web/article_ver.php?id=2626

Carlos Alberto Mainini (U.N.L.P.). Curso de Introducción a los Sistemas de Información Geográfica - Aeroterra S.A.Diplomatura en Diseño y Gestión de la Infraestructura Física y Tecnología en Salud: Universidad Isalud
Disertante en el 26º Congreso Latinoamericano de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria “Construyendo salud en escenarios extremos”.
Experiencia laboral en Salud: Estudio Ripari y ass. Desarrollo de proyecto Refacción del Hospital Zonal de Agudos de Zárate “Virgen del Carmen”, “Concurso Nacional de Anteproyectos del Hospital Materno Infantil de Tucumán” Arqs. Sessa - Ripari
Ministerio de Salud Provincia de Tierra Del Fuego. Director Provincial de Infraestructura en Salud. Edificios a cargo: 2 Hospitales - 15 Centros de Salud y Edificios del M. Salud.
Ministerio de Salud Provincia de Tierra Del Fuego: Subsecretario de Infraestructura Sanitaria 2015 a 2018. Secretario de Infraestructura Sanitaria 2018 a 2019. Elaboración del Plan Director Hospital Regional Ushuaia. En conjunto con Unidad “Concretar Salud” del Ministerio de Salud de la Nación. Proyecto “Nuevo Hospital de Ushuaia”- “Consultorios externos-Administración” 12.000m2. Plan Director Hospital Regional Río Grande. Obras de refacciones internas HRRG Pediatría, Neonatología, Circulación pública, Diálisis, Nueva Guardia, Acceso Principal, Maternidad.
Es titular del Estudio Eme al cubo.

ESPECIALISTA
EN SISTEMAS DE TRATAMIENTO,
FILTRACIÓN, CONTROL Y DISTRIBUCIÓN
DE AIRE PARA HOSPITALES

TROX® TECHNIK
The art of handling air

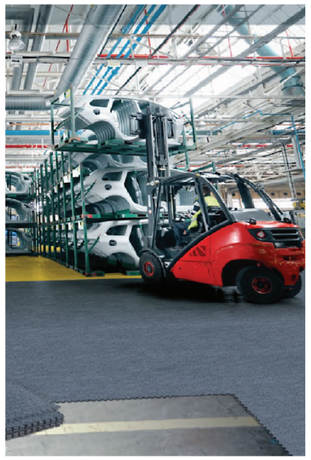


Timbó 2610 (B1852) Parque Industrial Burzaco, Argentina
Tel: +54(11) 4233-5676 / trox@trox.com.ar / www.trox.com.ar

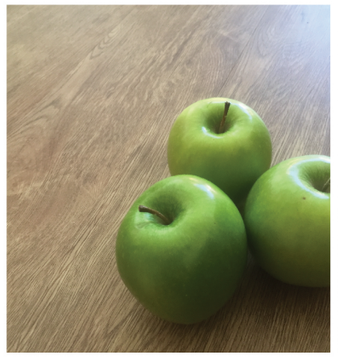
TROX Social:












Diseño y Tecnología en Revestimientos

Con más de 30 años
de experiencia en el mercado y
más de 1 millón de m² instalados,
ofrecemos una gran variedad de
revestimientos vinílicos, alfombras
y pisos técnicos:

Revestimientos decorativos: para el hogar, oficinas, locales comerciales, gimnasios, colegios.
Sector salud: piso, pared y cielorraso homogéneos, conductivos y disipativos.
Pisos técnicos: para oficinas, edificios públicos, data centers, shopping centers y aeropuertos.
Pisos industriales: resistentes a altas cargas estáticas y dinámicas, para depósitos y áreas de producción o empaque.
Pisos deportivos: alta competencia, colegios y clubes. Uso interior y exterior.
Personal de instalación propio.

15 AÑOS GARANTÍA EN REVESTIMIENTOS
3 AÑOS GARANTÍA EN LA INSTALACIÓN

PHARMA · MEDICAL · INDUSTRY · sports · DECO · PISOS TECNICOS

Gumma
LÍDER EN REVESTIMIENTOS VINÍLICOS

Gumma S.R.L. Monroe 5873, (C1431CBE) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
+54 11 4571 1551 - ventas@gumma.com.ar - www.gumma.com.ar



KNAUF

PARTE DE
LA SOLUCIÓN

SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN EN SECO | 0800 888 7522 | WWW.KNAUF.COM.AR

Hospital Muñiz

La ciudad de Buenos Aires preparada para enfrentar la pandemia

Arq. Marisol Díaz

En el marco de la emergencia sanitaria que asola a nuestro país y al mundo, desde el inicio nuestro mayor desafío fue la adaptación de las instalaciones de los principales hospitales para que respondan adecuadamente y hagan frente a las necesidades urgentes que la pandemia presenta.

El epicentro de referencia en la contención del coronavirus es el Hospital Muñiz, ubicado en Parque Patricios y elegido por el gobierno de la ciudad de Buenos Aires por ser el más importante hospital de Infectología de la ciudad, con una histórica trayectoria desde su fundación en 1902 de casos epidémicos como la fiebre amarilla y la tuberculosis. Como entonces, hoy el aislamiento vuelve a ser la mejor receta frente al Covid 19.

La concepción arquitectónica de aislamiento que guió la construcción de este hospital, sigue siendo hoy para nosotros la barrera más eficaz contra el coronavirus, por eso se decidió potenciar esa lógica proyectual, dedicando nuestros esfuerzos a recuperar y acondicionar el Pabellón Koch, para dedicarlo exclusivamente a pacientes con diagnóstico confirmado de Covid 19. Con una superficie de 7.800 m2, divididos en una estructura de subsuelo, planta baja y dos pisos superiores, sólo se estaba usando una pequeña área como internación de pacientes tuberculosos. El primer paso fue trasladar a esos enfermos a otras áreas del hospital y liberar toda la estructura para su puesta a punto.

Al tratarse de un edificio histórico, en el inicio de las obras nos encontramos con los problemas lógicos del paso del tiempo, básicamente: humedad, instalaciones eléctricas deterioradas y/o obsoletas, faltantes en cerámica, mampostería, cielorrasos. Si bien se pudo aprovechar gran parte de la estructura, pues ya estaba funcionando parcialmente como sala de internación, debimos enfocarnos primeramente en reparar esos desperfectos básicos y luego cambiar la disposición de las salas para optimizar la cantidad de camas disponibles. Afortunadamente, conseguimos reponer la mampostería original, con lo cual la obra respetó el carácter patrimonial del edificio.

La obra se dividió en dos etapas: la primera, el reacondicionamiento de la planta baja y el primer nivel, para usarlo como centro de internación; la segunda, un trabajo estructural de cañerías en el segundo piso. Finalizada la reparación edilicia, se comenzó con la disposición de las salas de internación.

De esta manera, al término de las obras de reacondicionamiento y adaptación del Pabellón Koch, damos cuenta de las siguientes mejoras: se llevó a cabo la pintura integral del espacio (cielorrasos nuevos, paredes, tabiques de divisiones entre camas, carpinterías); se recuperaron camas, mesas auxiliares y bancos antiguos de hierro; se realizó una instalación eléctrica a nuevo, la que incluye dotación de circuitos para equipamiento por cada puesto de internación, dotación de circuitos de calefacción y dotación de circuitos para equipamientos de mayor consumo, como equipos de RX, mediante tableros principales y seccionales a nuevo, con la posibilidad de ampliar vastamente las prestaciones eléctricas en un futuro y se arreglaron las instalaciones sanitarias en los baños.

En cuanto a las medidas de adaptación específicas para la internación de pacientes con Covid 19 y la circulación del personal médico a cargo, se montaron dos salas por nivel (planta baja y primer piso). Entre ambas, se dispuso un total de 280 camas. Cada sala tiene una antecámara que cuenta con un circuito de desechos patogénicos para que el personal sanitario (médicos, enfermeros, auxiliares, camilleros) puedan cambiarse y desechar el equipo usado (camisolín, antiparras, barbijos, mascarillas, zapatos de protección) y áreas húmedas con bacha y sanitizante para higienizarse. Para la circulación del personal de salud, se dispuso de un tabique principal con puerta doble de acceso. Las salas no requieren presión positiva y negativa, porque las características del virus hacen que éste no viaje por el aire. Por otro lado, cabe destacar





Remodelación y Puesta en Valor del Pabellón Koch, en el Hospital Muñiz

que se aprovecharon los pisos existentes, equipados con zócalos limpios, y se conservaron las aberturas originales del edificio. También siguen en funcionamiento las calderas y el sistema de refrigeración existentes.

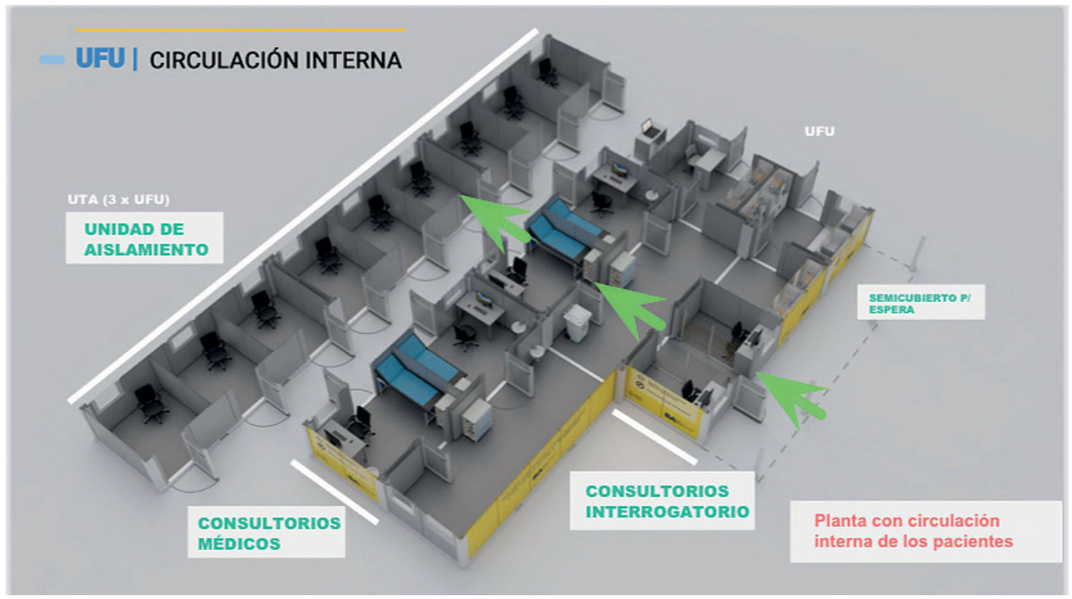
El segundo piso del Pabellón quedó operativo para el personal de salud, y cuenta con office de enfermería, sala de médicos y dormitorios, previendo la dotación extra de personal de salud. Así, el Hospital Muñiz ha quedado nuevamente en la primera línea de atención de una epidemia.

FICHA TÉCNICA

Obra: Remodelación y Puesta en Valor del Pabellón Koch, Hospital Muñiz, Ministerio de Salud, Ciudad de Buenos Aires.(Ver figuras 1 y 2)
Superficie total: 7.800 m2.
Año ejecución: 2020.
Proyecto y Dirección: Arq. Marisol Díaz.
Colaboración: Arq. Julieta Bertot.



UFU / Unidad Febril de Urgencia: Acceso y perspectiva axonométrica



UFU (Unidades Febriles de Urgencia)
En el marco de la pandemia, se siguen tomando medidas de acondicionamiento para hacer frente a las apremiantes necesidades. Por eso, se generó el sistema de las Unidades Febriles de Urgencia (UFU), que consiste en disponer de unidades de guardia anexadas a los hospitales para que aquellas personas con síntomas compatibles con coronavirus Covid-19 puedan ser atendidas de forma directa y segura. El objetivo de estas unidades es, precisamente, generar un espacio independiente al hospital y que quienes se atiendan en ellas no deban circular por los centros de salud ni tener contacto con el resto de los pacientes.
De esta manera, cualquier persona que presente síntomas respiratorios y que tenga o haya tenido fiebre en los últimos días, deberá dirigirse a las UFU donde el equipo médico lo atenderá y evaluará cada caso en particular. Una vez analizado, se decide adónde debe ser derivado el paciente. Puede ser dentro del mismo hospital, o a otro lugar si se confirma que la persona tiene Covid-19, pero con síntomas leves.
El sistema de atención en estas unidades está articulado en un sistema de diferentes etapas, y cada una de ellas es resguardada por personal de salud autorizado y capacitado para la contención de pacientes. Los pasos a seguir en cada etapa resultan claves a la hora de establecer un diagnóstico particular, ya que garantiza el correcto estudio de los pacientes y la aplicación de protocolos de seguridad.

En primera instancia, los pacientes son recibidos por un orientador cuya función es asegurarse de que todos los que entren a las UFU lo hagan por síntomas de coronavirus. El ingreso a la unidad cuenta con un espacio semicubierto donde el paciente se anuncia. Luego, ingresa a un consultorio de evaluación inicial donde indica cuáles son sus síntomas. En caso de ser descartado como sospechoso, el paciente es derivado a la guardia tradicional del Hospital; en caso contrario, pasa a la siguiente fase.
En la segunda etapa, el paciente ingresa al consultorio médico donde se evalúan sus signos vitales (frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno a aire ambiental, tensión arterial y temperatura) y se le realiza un examen físico respiratorio. Si el paciente resulta ser un caso sospechoso, se deriva a la Unidad de Aislamiento Transitorio (UTA), donde se le indicará el traslado según su condición.

Las UFU fueron realizadas con módulos containers HMC. Los mismos poseen paneles termoaislantes lo que garantiza la calidad y confort en su uso. La decisión de usar este tipo de construcción se basó principalmente en la rapidez del montaje, la adaptabilidad en el espacio y su durabilidad en el tiempo, ya que pueden soportar cualquier inclemencia climática. Cada habitáculo mide 2,50 m de ancho por 6 m de largo y se encuentra totalmente equipado para cada necesidad:

- Dos consultorios de interrogatorio, atendidos por enfermeros de turno y equipados con computadoras y teléfonos.
- Cuatro consultorios médicos atendidos por médicos de turno, equipados con computadoras, teléfonos e impresoras.
- Un depósito con insumos de limpieza y tacho de residuos patogénicos.
- Un depósito con insumos esterilizados (material nuevo) y muestras biológicas (material de hisopado realizado) correctamente sectorizados y distanciados entre sí.
- Un puesto para coordinador de las Unidades Transitorias de Aislamiento (UTA).
- Tres Unidades Transitorias de Aislamiento (UTA) con nueve salas donde serán aislados los posibles pacientes con coronavirus.
- Cada UFU cuenta además con 2 baños químicos.
-

Es de importancia resaltar el rol fundamental de la higiene constante en cada paso. Cuando el paciente pasa de una etapa a otra, el espacio por donde transitó es desinfectado por personal de limpieza. De esta manera, se garantiza que no haya riesgo de contagio entre pacientes.
Las UFU están ubicadas en 18 hospitales públicos de la Ciudad de Buenos Aires y cada una tiene en promedio una superficie de 280 m2.
La atención de las UFU y de las UTA corresponde a personal especializado en medicina, y cada una depende orgánicamente del Hospital de Agudos en la que se encuentre instalada.

FICHA TÉCNICA
Obra: UFU / Unidad Febril de Urgencia (Ver figuras 3 y 4).
Superficie total: 280 m2 cada una (Total = 5.040 m2).
Año ejecución: 2020.
Proyecto y Dirección: Arq. Marisol Díaz.

Marisol Díaz es arquitecta (UBA). Se ha desempeñado como profesional en el sector público desde temprana edad. Sus primeros proyectos estuvieron vinculados al desarrollo urbano en la Municipalidad de Pilar y en la Municipalidad de Escobar. Más tarde, se abocó a lo que sería su pasión: la Salud Pública. Ha desarrollado y dirigido importantes proyectos como lo fue el Hospital de la Mujer y el Niño “Nelly Quiroga” de la Municipalidad de José C. Paz, y el Hospital Central “Juan C. Sanguinetti” de la Municipalidad de Pilar. Desempeñó las funciones de Jefa de Departamento de Obras en el Hospital de Pediatría S.A.M.I.C. Prof. Dr. Juan P. Garrahan, teniendo a su cargo el proyecto y dirección de la construcción de un nuevo vacunatorio, el más grande del país. Actualmente, desempeña el cargo de Jefa de Gabinete de la Dirección de Recursos Físicos de la Salud del Ministerio de Salud de la Ciudad de Buenos Aires y conforma el grupo de profesionales afectados a la planificación y gestión de obras y recursos en el marco de la Pandemia Sanitaria Covid19

Hospital Durand

Adecuación del Hospital frente a la atención del Covid 19

Prof. Arq. Rita Comando

La Pandemia puso a los Hospitales en el desafío de convertir su infraestructura para la atención de pacientes con COVID 19, mientras se sigue atendiendo pacientes que vienen por otras patologías o requiriendo atención, como el caso de las embarazadas.

Respondiendo a los lineamientos dados por el Ministerio de Salud del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA), el Hospital General de Agudos Dr. Carlos G. Durand reorganizo y readecuado su infraestructura física. El Hospital pertenece a la red pública de establecimientos de Salud de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y se encuentra ubicado en el centro geográfico de la ciudad.

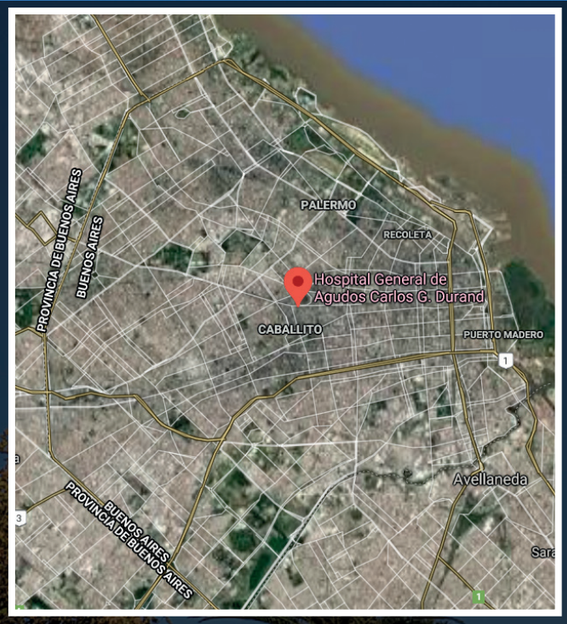
Teniendo en cuenta los protocolos desarrollados por el Ministerio de Salud, GCBA, podemos mencionar los puntos más relevantes realizados por el Hospital, con referencia al recurso físico:

*Reordenación de accesos: diferenciando accesos para personal y pacientes inmunodeprimidos por la calle Ambrosetti, el resto de los pacientes accede por guardia.

*Área de triage en Guardia: los pacientes son recibidos y orientados de acuerdo con los distintos circuitos de circulación planteados: Pacientes / Pacientes febriles leves / Pacientes Febriles moderados y graves.

*Circulación: se reordenaron circuitos de circulaciones para diferenciar pacientes, pacientes febriles, personal, insumos.

*Camas de internación: el hospital cuenta con 333 camas disponibles. Distribuidas: Urgencia 12 camas, Unidad Coronaria 10 camas, Unidad de Terapia Intermedia Adultos 10 camas, Unidad Intermedia Adultos 20 camas, Internación Pediátrica 30 camas, Unidad de Terapia Intermedia Pediátrica 12 camas, Neonatología 10 unidades y Generales 145 camas. La ocupación con pacientes con COVID – 19, se pensó por pisos y sectores, en la medida que se incremento el numero de pacientes se fueron sumando áreas.



Ubicación del Hospital Durand en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Imagen de la arquitectura del Hospital Durand



Reorganización de circuitos de circulación



Área de Triage en la Guardia

*Laboratorio: ajuste de procesos para realizar el procesamiento y análisis de muestras para determinar pacientes negativos y positivos con COVID -19. El laboratorio es de referencia del GCBA.
*Equipamiento: el Ministerio proveyó de equipamiento nuevo, especialmente para áreas críticas (ejemplo: camas terapia, respiradores) para reforzar el existente.
*UFU (Unidad pacientes febriles) unidades desarrolladas entre el Ministerio de Salud y el Ministerio de Espacio Público e Higiene Urbana del GCBA. A ellos son derivados los pacientes sospechosos con COVID – 19. Se empadronan a los pacientes, se realiza la historia clínica, se efectúa el hisopado para determinar si son negativos o positivos. Se instalo en el estacionamiento de personal del Hospital, generando un acceso diferenciado.
*Obras menores: se solicitaron a la Dirección de Recursos Físicos en Salud (GCBA) una serie obras, tales como colocación de puertas para independizar sectores, generación de áreas de transferencia, cerramientos de mesones, cerramientos de locales para vestuario y cambiado de personal.
*Mantenimiento: se revisaron instalaciones y equipos e intensificaron las rutinas de mantenimiento preventivo para garantizar servicios.
*Mantenimiento y limpieza: se revieron protocolos de trabajo con el comité de infectología, el cual realizo capacitaciones.
*El personal recibió los EPP (elementos de protección personal) de acuerdo con la tarea a realizar.

Reflexiones

La situación actual nos lleva a rever una serie de criterios tenidos en cuenta hasta el momento que podríamos sintetizar en 5 puntos, que hubo que adecuar y habrá que repensar en el futuro:

1. Disminución de las camas de internación: con respecto a la cantidad de camas desde los ´90 ha habido a nivel mundial la tendencia de disminuir las camas de internación. Esto se debió a los avances de la medicina, la farmacología y tecnología médica, que permitió la cirugía ambulatoria, la internación domiciliaria entre otras. Este proceso fue alentado por que posibilitaba externalizar al paciente evitando la infección intrahospitalaria, la recuperación del enfermo más rápida en su casa, en su entorno y bajaba los costos de internación. De hecho, en los últimos años la complejidad de una Institución no estaba dada por la cantidad de camas sino por la complejidad de los servicios que presta. Se llego a hablar del “Hospital sin camas”. Hoy la superficie de esa reducción de camas fue ganada por el incremento de las áreas de diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, quizás eso sea un punto a rever luego de la pasada la pandemia.

2. Lay Out: La Flexibilidad espacial, así como los Hospitales de emergencia se piensan con espacios que puedan rápidamente adaptarse a recibir victimas en masa, hoy nos damos cuentan que esta premisa debería ser una característica de diseño general.
El agregado que se sumo e evidencio, es que el Hospital debería poder contar con dos circuitos de acceso uno para presuntos pacientes contagiados y otro para pacientes que vienen por otras causas (embarazadas, pacientes que se dializan o realizan tratamientos oncológico, etc.) Esto ya se había analizado y organizado
durante la gripe A (H1N1) o en las áreas de pediatría durante el periodo de la bronquiolitis. Dado los acontecimientos se debería incluir como una premisa de diseño, al analizar flujo de paciente, porque hasta ahora era clara la circulación técnica y público, pero ahora se cambia a circulaciones pacientes no febriles (no contagiosos) de pacientes Febriles (contagiosos). Esta diferencia también afecta las áreas de espera de pacientes especialmente en guardia y consulta externa.
Área de Triage: donde los pacientes se clasifican en No febriles, febriles leves (no se internan en el Hospital sino en otras áreas acondicionadas para ese fin) febriles moderados y febriles graves, este sector es clave debe estar en el área de Urgencia y Emergencia, bien señalizado, ya que, si bien antes solo era para el sector de guardia, hoy se ha convertido en la puerta del Hospital,
Las áreas de depósito se deberían incrementar, en general se consideran muchas veces m2 improductivos, hoy se transforman en superficies claves para almacenar insumos, descartables, etc.

3. Transferencia y Áreas Vestuarios y áreas de descanso de personal: El incremento de camas conlleva al incremento de personal y resignificar las áreas para el mismo. El personal debe contar con lugares de transición o transferencia para vestirse y desvestirse para entrar a las áreas con pacientes contaminados. Las áreas de descanso y confort no pueden estar como están en la mayoría de los casos dentro de las áreas de internación. Dado que el COVID 19 ha sido declarado una enfermedad laboral, esto no solo impactará en Salud sino también en otros sectores, como ya está sucediendo.

4. Humanización espacial: Los mesones de atención al paciente y/o público, en los ´90 con la incorporación de los conceptos de humanización espacial en la atención de pacientes, se diseñaron abiertos para que hubiera contacto cercano entre el personal y los pacientes y/o familiares. Hoy esto supone un gran riesgo para el personal de salud, que incluye no solo a los médicos y enfermeros sino también a administrativos, recepcionistas. Ellos están totalmente desprotegidos, lo que implico colocar protecciones. Se deberán repensar esas áreas para garantizar la salud del personal, mediante paneles de vidrio con micrófonos u otro sistema que se diseñe.

5. Morgues: El tener victimas en masa también genera gran cantidad de óbitos, esto ya se vio con Cromañón que desbordaron, las morgues hospitalarias. Hoy se está implementando camiones frigoríficos, en el futuro deberá tenerse en cuenta donde ubicarlos, dado lo sensible del tema y pensar como optimiza este sector.

Hoy, más que nunca, es clave el trabajo interdisciplinario con sanitaristas, infectologos, terapistas, médicos en general, enfermeros, kinesiólogos, administrativos, higiene y seguridad en el trabajo y demás integrantes del equipo de salud para pensar y repensar los espacios de salud.
La revisión de los procesos, a partir de estos nuevos requerimientos de atención de pacientes frente a una epidemia, que dará como resultado los nuevos lay-out de las diferentes áreas.
Es fundamental una mirada integral al planificar entendiendo que la atención de Salud no solo se da en el Hospital o el Centro de Salud, sino por ejemplo la reconversión de un hotel para la atención, o la vivienda que se ha transformado en el lugar de estancia durante la cuarentena.
Esto implica que habrá que repensar la ciudad al igual que lo hizo la corriente Higienista afines del siglo XIX.
Cuando pase esta situación crítica el Estado será clave en dos sentidos el primero debería poner en agenda la integración del sistema de Salud entre los tres subsectores antes mencionados (Público, Privado y Obra Social) para optimizarlo. El otro en su rol de fiscalizador y controlador para garantizar la calidad de la atención que se brinda no solo en los establecimientos de Salud sino también en los geriátricos.

Rita Comando es arquitecta. Especialista en Planificación del Recurso Físico en Salud. Proyectista Hospital Dr. Carlos G. Durand. CABA. Prosecretaria Sociedad Central de Arquitectos. Directora Diplomatura Diseño y Gestión de la infraestructura física y tecnología en Salud. Universidad ISALUD.

Diseño y producción de hábitat sanitario de emergencia

Arq. Cecilia Emilce Pumares

El 2020 marca un hito que transformará al planeta por el acecho de un minúsculo enemigo en tiempos de extraordinarios avances tecnológicos. En ese marco, el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires dispuso áreas al servicio del Ministerio de Salud, proyectando Unidades de atención en 19 hospitales con el fin de evitar sobrecargar la atención de los centros hospitalarios y la posible transmisión del virus.

Los criterios y metodologías adoptados podrían considerarse los más relacionados con la sustentabilidad en el sentido que, para dar respuesta inmediata, debe recurrirse al resignificado o cambio de destino de elementos disponibles y de pronta puesta en marcha, aunque su nuevo uso no se encuentre dentro de los proyectados inicialmente. Es por ello que el sistema que podía cumplir estos requerimientos fue el constituido por containers, sistemas prefabricados modulares de fácil transporte, montaje, ensamble y versatilidad.

Ante la demanda, la empresa proveedora fue entregando los dispositivos que tenía en existencia, reusando unidades destinadas a oficinas técnicas y vestuarios para personal en obras en ejecución.

Generalmente, su contratación es mediante alquiler, pero ante la premura de colocar sólo en CABA más de 250 unidades en 20 días, se utilizaron las existentes, con el déficit higiénico y de terminaciones consecuente de una falta de cuidado en su uso, en principio desaconsejables al nuevo destino al que deben responder. Los módulos constan de una estructura de perfilería, cubierta, solado y paneles de cierre tipo sándwich de chapa con relleno de espuma de



Hospital Muñiz. Conjunto de módulos completo



Hospital Pirovano. Montaje de Unidades Febriles

poliuretano. Las terminaciones interiores son de chapadur y revestimiento vinílico en pisos y la carpintería de PVC en ventanas y de chapa en puertas.

El acopio de las nuevas unidades se realiza en partes en envases compactos, de modo que, al armarlos, puede hacerse siguiendo las necesidades que van a cumplir, lo que no sucedió en el armado de las primeras, ocasionando demoras en el tiempo de entrega, situación subsanada en siguientes instancias gracias al armado de la tipología en taller.

Cada conjunto de atención emplazado en cada unidad sanitaria consta de 9unidades, siendo 6 para la atención ambulatoria y 3 para la espera y posterior traslado a internación o confinamiento. La serie de 6 unidades agrupadas ha recibido el nombre de UFU (Unidad Febril de Urgencia) y están conformadas por una recepción, sector administrativo, guardado de insumos y 4 consultorios en su parte posterior. Los 3 restantes, llamados UTA (Unidad de Tratamiento Ambulatorio), son dispositivos de 3 salas individuales cada uno, llegando a un total de 9 por conjunto, enfrentadas a los consultorios y separados por un camino que permita el acceso a una ambulancia.

La operatoria consiste en el acceso del público, una vez realizada una espera en la acera guardando la distancia de 1.20 m habiendo sido orientado por personal idóneo.

En la recepción se le realiza una medición rápida de temperatura, la cual, en caso de ser sospechosa, le permitirá ingresar al paciente a un consultorio disponible por el sector trasero de los mismos, reservando la circulación interna de las UFUs exclusivamente para uso del personal sanitario. En caso de, una vez realizados los tests correspondientes, el individuo se considere infectado, se lo conducirá a una UTA, donde, una vez verificados los resultados, se lo conducirá en ambulancia al establecimiento de salud disponible.

El conjunto se complementa con un módulo de WC de uso exclusivo de trabajadores, con limpieza y desinfección diaria y dos módulos individuales para el uso del público con una higiene posterior al uso.

La entrega completa logró reducirse a 3 días de trabajo. En el primer día se transportaron y montaron las unidades en el sector replanteado. Una vez ubicadas, se realizó el acople, ensamble y sellado de las mismas. Se recibió también la visita de las empresas encargadas del suministro y descarga sanitaria las bachas ubicadas en los consultorios para higiene continua de los médicos y de la que realizó la alimentación de energía eléctrica, preparación de tablero principal con posibilidad de colocación de un grupo electrógeno, puestas a tierra de conjuntos de módulos y, de ser necesaria, la complementación de iluminación exterior.

El segundo día se dedicó al ajuste paneles y aberturas, tendidos eléctrico interior, de instalaciones de suministro, evacuación sanitaria, aire acondicionado y sistema de datos, colocación de placas acrílicas en recepción y sector de acopio de residuos, colocación de vidrios adecuados para la colocación de intercomunicadores en recepción, ploteos y cartelería.

Finalmente, se realizaron ajustes faltantes, pruebas de instalaciones, llegada del equipamiento tanto mobiliario como de insumos, telefonía, computación y gazebos y demarcación de desplazamientos para el cumplimiento de las distancias normadas.

Esta experiencia lleva a reflexionar respecto a la formación de profesionales del hábitat ante emergencias sanitarias que deben ser atendidas de modo eficaz por personal capacitado utilizando herramientas de previsión, habilidad de planificación, y coordinación de gremios. La disponibilidad de materiales y sistemas constructivos aptos para cumplir esas necesidades de modo eficiente y efectivo, permite optimizar recursos económicos y temporales en el marco del desarrollo sustentable.





Hospital Muñiz. Colocación de paneles de Cerramiento y Tendido Eléctrico

Cecilia Emilce Pumares es arquitecta, egresada de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires, con Especialización en Dirección Técnica de Obra y Maestranda en Sustentabilidad en Arquitectura y Urbanismo de la misma Universidad. Proyecto y Dirección de viviendas, Pericias de parte y Gestión de documentación de obras; Promotora de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS Argentina); Docente, Jefe de Trabajos Prácticos Regular FADU, (UBA); Investigadora, orientación en trabajos relacionados con tipologías y metodologías constructivas relacionadas con la Sostenibilidad.

Proyecto “Hospital Solidario COVID de la Universidad Austral”

Un Hospital de Campaña para salvar vidas

Arq. Miguel Sartori / TSyA S.A.

“La delicada situación en la que se encuentra el mundo como consecuencia del dramático impacto sobre el Sistema de Salud generado por la pandemia del coronavirus (Covid-19), nos obliga como personas y como sociedad a generar, sin medir esfuerzos, propuestas que mitiguen los daños.

Las proyecciones en la Argentina respecto de la demanda de asistencia médica para pacientes infectados son, al menos, alarmantes. Un escenario probable es que el Sistema de Salud colapse: no dará abasto para atender la demanda ordinaria reducida a la atención de urgencia, sumado a lo que requiera esta pandemia.”

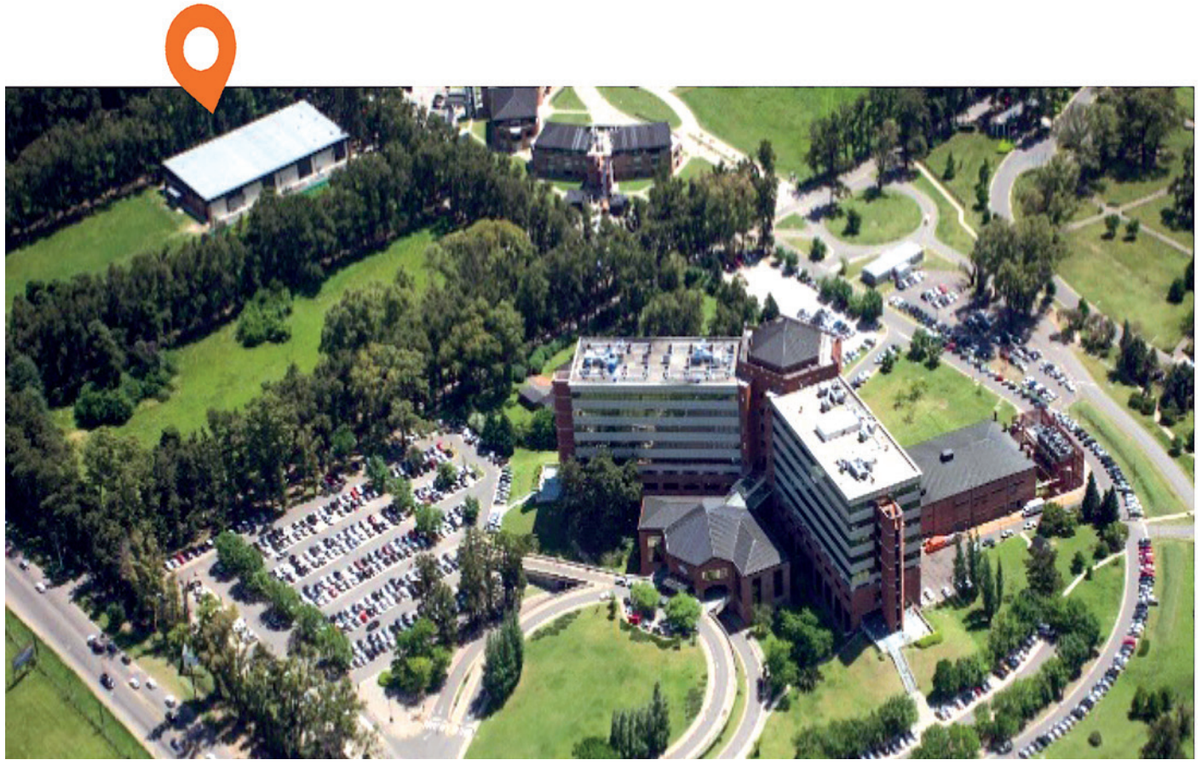
El momento nos reclama hacer todo lo que esté a nuestro alcance. Es por ello que nos proponemos montar un Hospital de Campaña Solidario para la atención de estos pacientes que demanden cuidados intensivos de internación, que no cuenten con ningún tipo de cobertura. Se articulará la derivación de estos pacientes con el sector público.”

Hospital Austral

A partir de los acontecimientos generados por la aparición del Covid 19, los argentinos nos vimos conminados a encarar la inminente tarea de adaptar la infraestructura hospitalaria existente para alojar una gran cantidad de pacientes infectocontagiosos, leves hasta críticos, con un altísimo grado de simultaneidad, tanto en internaciones transitorias, como en terapias intensivas comunes o aisladas.
Para lograrlo, hubo que implementar soluciones “heroicas”, como por ejemplo la ocupación de hoteles y el armado de hospitales modulares para, de alguna manera, dar respuesta inmediata a esta demanda, ya que la planta física actual no da abasto a tal necesidad.
Si bien estamos transitando una situación excepcional, es evidente que nuestros hospitales, que fueron concebidos para responder a programas médico-arquitectónicos desactualizados, son obsoletos e inadecuados para tal fin.
El momento nos reclama hacer todo lo que esté a nuestro alcance. Es por ello que el Hospital Austral nos encomendó, junto con Miyagi SA, proyectar dentro del Parque Austral, el Hospital de Campaña Solidario Covid 19, para la atención de los pacientes que demanden cuidados de internación, que no cuenten con ningún tipo de cobertura y cuya derivación se deberá articular con el sector público de Pilar.

La propuesta

La ubicación elegida es dentro del Parque Austral, en el Campus de la Universidad, en el edificio Flex IV, concepto edilicio que hemos desarrollado hace ya varios años atrás, pensado originalmente como espacios flexibles adaptables a diferentes usos: investigación y desarrollo, pequeñas industrias, depósitos y oficinas.
El edificio elegido está compuesto por 4 módulos de 16,50m X 26,00m con un entrepiso de 16,50m X 13,00m y posee un par de sanitarios y las instalaciones necesarias para adaptarse al uso.
El programa médico propuesto, prevé que se deberá llevar adelante en módulos replicables, cada uno de ellos con 60 camas, 20 camas para pacientes críticos en terapia intensiva y 40 camas para pacientes de cuidados intermedios.
Los desafíos para responder a estas situaciones de crisis desde el lado constructivo plantean distintos interrogantes que deben resolverse con solvencia técnica y bajo la premisa de rapidez de ejecución, por lo que el criterio aplicado fue sintéticamente el siguiente:
Se adoptó como sistema constructivo la utilización de materiales de construcción en seco para lograr las particiones necesarias que el proyecto demanda. Las terminaciones se resolvieron con pintura sintética, tanto en paredes como en cielorrasos, favoreciendo la rápida limpieza y desinfección de los mismos.
Para los solados se decidió el uso de pintura epoxi de alto tránsito, con una terminación brillante, rematando este solado en los zócalos sanitarios del mismo material. En las áreas de internación, la división entre camas se materializa a través de biombos y /o cortinas, contando además con el mobiliario adecuado para este tipo de prestaciones. Cuenta además con las áreas de servicio y de apoyo necesarias, estaciones de enfermería y estar para médicos.



Ubicación del Hospital Austral Covid

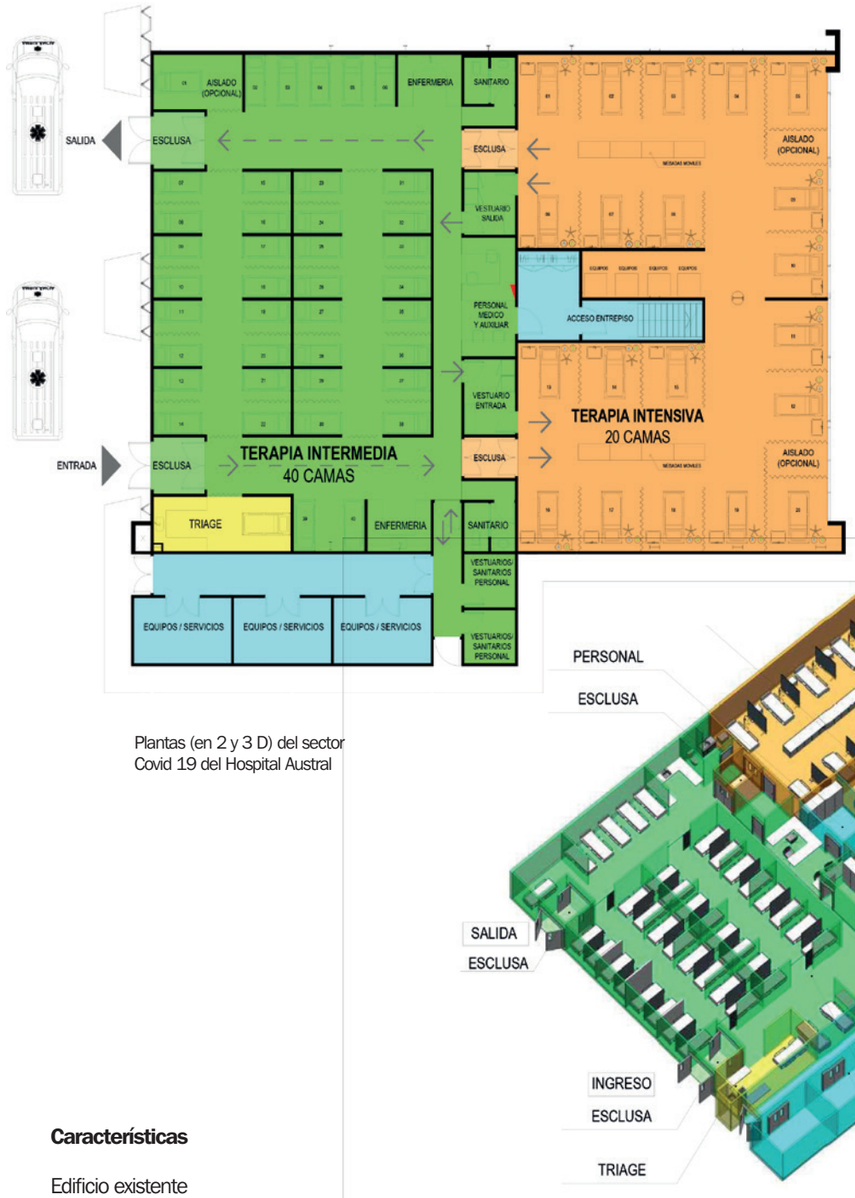
Instalación termomecánica

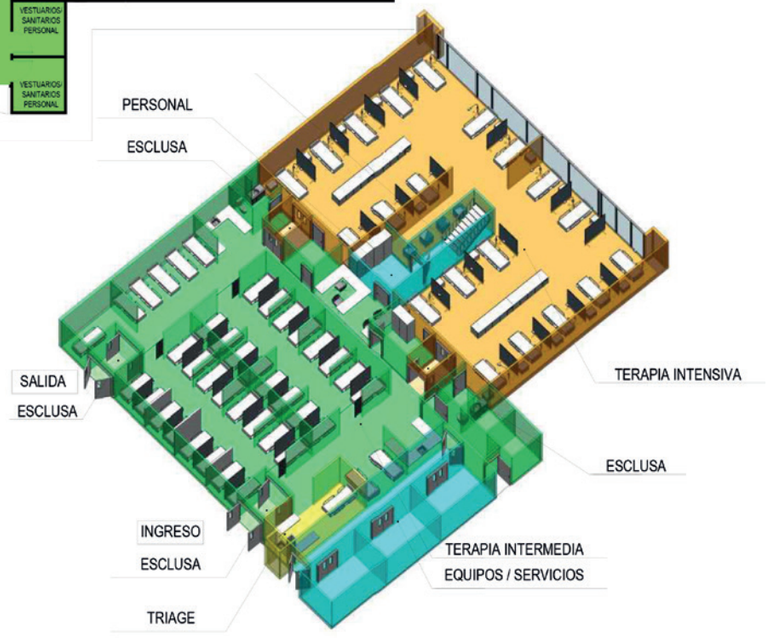
Se plantearon situaciones de confort a través de la distribución del aire climatizado generado por equipos del tipo roof top y distribuidos a través de conductos de inyección y retorno, pudiendo utilizarse como sistema de ventilación, en el caso que las temperaturas de la época lo permitieran. En las áreas clasificadas, el sistema a utilizar es de idénticas características, resolviéndose la estanqueidad a través del aislamiento de los locales afectados, utilizándose filtros HEPA a las salidas de las rejas de inyección, con el fin de evitar contaminaciones cruzadas. Los equipos roof top se alimentarán eléctricamente desde la red existente, pudiendo ser conmutados a un grupo electrógeno.

Instalación eléctrica

Ha sido concebida dividiendo las áreas en dos partes, Terapia Intensiva y Terapia Intermedia, con la cantidad de circuitos de iluminación y tomacorrientes necesarios para el correcto funcionamiento del sistema instalado. Cabe aclarar que se ha previsto la duplicación de los circuitos de toma corrientes y además, los circuitos instalados en los cabezales de gases médicos pueden operar bajo tensión normal de red o bajo grupo electrógeno, contemplándose el mismo sistema para los circuitos de iluminación.
Los dos tableros a instalarse serán totalmente modulares y contarán con un sistema de transferencia automática vinculado al grupo electrógeno y a la toma de la compañía prestataria del servicio eléctrico el que se ubicará exteriormente y contará con un cabinado insonorizarte.
La iluminación fue planteada con artefactos LED de baja silueta como iluminación general, e iluminación localizada integrada a los cabezales de gases médicos.

Las nuevas necesidades que surgen de esta pandemia y en vistas a los avances de la medicina del futuro, nos plantean, a todos los que formamos parte del equipo de profesionales de la salud, la obligación de redefinir el concepto de hospital (del latín: “hospitālis”, ‘relativo al huésped’, ‘hospitalario’) como un centro de salud flexible, que pueda dar respuesta a nuevos programas, hoy desconocidos, con la misma eficiencia, en pos de la salud de la población.





Plantas (en 2 y 3 D) del sector Covid 19 del Hospital Austral

Características

Edificio existente
Planta Baja: Triage, internaciones y servicios
Entrepiso: Área de personal y Sala de máquinas
Módulos exteriores: Sanitarios y servicios
Zonificación de áreas por complejidad
Accesos y egresos diferenciados
Circulación unidireccional
Control infectológico mediante esclusas
Construcción en seco
Terminaciones con pintura epoxi y sintética
Aire acondicionado Roof Top + conductos
Filtros HEPA y presión negativa en áreas clasificadas
Instalación eléctrica con duplicación de circuitos
Se prevé grupo electrógeno
Gases medicinales, oxígeno y aspiración

TSyA S.A. (Arquitectos Jorge Turjanski, Arq. Miguel Sartori, Rut Turjanski, Arq. Alicia Schupak, Arq. Mabel Anapios, Ing. Gonzalo Rodríguez), es un estudio que cuenta con oficinas en Argentina, Uruguay y Panamá y presencia comercial en el resto de Latinoamérica. Especializados en el área de la salud y de la industria farmacéutica, tiene una gran gimnasia en el manejo de las normativas particulares que rigen estos proyectos, lo que les ha permitido desarrollar estrategias específicas para dar respuesta a las necesidades que requiere cada programa arquitectónico, en calidad, costo y tiempo, con la misma solvencia. ***www.tsya.net***







Empresas del holding Sodeca Group

SODECA
General sales:
comercial@sodeca.com
Export sales:
ventilation@sodeca.com

DECACLIMA
General sales:
info@decaclima.com



Diseño y Tipología

UOM: Actualización del programa médico-arquitectónico

Arq. José Turniansky

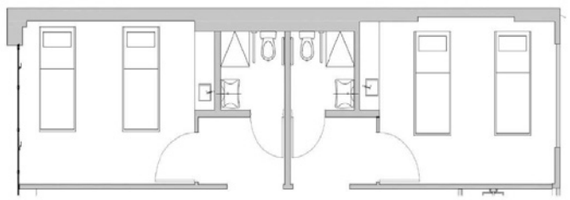
El Policlínico Central de la Unión Obrera Metalúrgica de la República Argentina, emplazado en la Av. Hipólito Yrigoyen 3352 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, con una superficie cubierta de 13.900 metros cuadrados, es el centro médico de referencia para los afiliados a la Obra Social de todo el país que requieran atención de una especialidad o complejidad que no poseen otros centros de la organización.
Se complementa con un edificio de 800 metros cuadrados destinado a consultorios externos emplazado frente al Policlínico y con un hotel de 3.000 metros cuadrados para alojamiento de pacientes y familiares derivados que no cuenten con alojamiento en la CABA.
El Programa Médico Arquitectónico elaborado oportunamente se está ejecutando en un edificio que fue originalmente construido para oficinas administrativas debió ser adaptado y ampliado como centro de salud operando permanentemente.
Dentro de los servicios que oportunamente se refuncionalizaron, los destinados a cuidados críticos, permiten disponer hoy de puestos de atención acorde a los protocolos exigidos para atender a la pandemia que estamos atravesando.
Fue y sigue siendo determinante en el desarrollo del proyecto de arquitectura la instalación termomecánica y de ventilación mecánica diseñada y ejecutada por la empresa SAENEAS, conformando su titular el Arq. Carlos López, el equipo multidisciplinario de asesores del proyecto conjuntamente con el Arq. Mario Martínez de instalaciones electromecánicas y eléctricas y el Arq. Norberto Leme de la empresa KAISA de instalaciones sanitarias.
Se cuenta con varias alternativas para internación crítica con sus áreas de apoyo, destinados a diversos servicios hoy todos afectados al posible requerimiento para atención de la pandemia
1.- Servicio de alta complejidad con doce boxes individuales provistos cada uno de ellos con presión negativa permitiendo tratar a cada paciente como aislado. (fig. 1 y 2)
2.- Servicio de internación para aislados o inmunodeprimidos con cuatro habitaciones individuales flexibles que admiten eventualmente dos pacientes internados (fig. 3 y 4), con enfermería diferenciada dentro de la habitación (fig. 5)



1



2



3



4



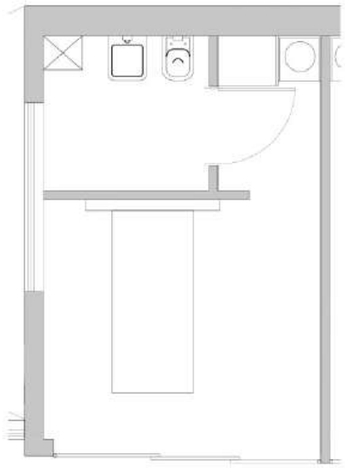
5



6



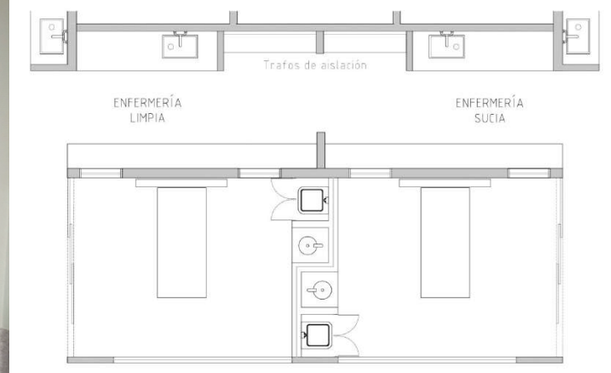
7



8



9



10

y antecámara de transferencia con baño para discapacitado. (fig. 6 y 7)
Posee un sistema de aire cuyo acondicionamiento se realizó con una manejadora de grado hospitalario y filtros absolutos a la salida de la misma con una condenadora de expansión directa.
Cada habitación y su sanitario tienen una extracción independiente con filtros de mediana eficiencia y salida al exterior, con caída de presión desde la habitación hacia afuera dependiendo del tipo de paciente que se aloje en la misma, logrado con un variador de velocidad en el ventilador de extracción de cada sala.
En el ingreso a cada habitación, sobre la puerta, existe un medidor de presión de barra inclinada para que el personal sanitario pueda ver que el local posee la presión correcta. La antecámara de cada habitación y su presión permite que el aire no pase de la habitación a la circulación o viceversa y de esta manera lograr tener en las salas buena calidad de aire interior y presiones correctas.
3.-Siete boxes individuales de observación con baño privado y todos los servicios de apoyo (fig. 8 y 9)
4.-Se encuentra en etapa de terminación un servicio para cuidados críticos con catorce boxes individuales contando en cada uno de ellos su área de lavamanos, vertedero slop sink y conexión para hemodiálisis, además de ocho puestos de cuidados coronarios con sanitario para discapacitado y servicios de apoyo. (fig.10)
5.-Se instalaron para esta emergencia sanitaria módulos transportables en la vía pública frente a la institución para toma de muestras y evaluación de pacientes.
El Policlínico cuenta con el recurso físico, equipamiento y personal necesario, pero es permanente el proceso de modificación y ampliación, actualizando el programa médico arquitectónico elaborado hace varios años para dar respuesta a los nuevos requerimientos.

José Turniansky es arquitecto (UBA 1971). Titular del Estudio Turniansky & Asociados. Miembro de la Comisión Directiva de la Asociación Argentina de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria desde 1987. Ex Presidente de la Asociación Argentina de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria. Presidente de la Organización EXAIS (Expertos Americanos en Infraestructura para la Salud). Panelista en Congresos Nacionales e Internacionales. Coordinador académico de la Diplomatura de Gestión y Diseño del Recurso Físico en Salud de AADAIH**.** El estudio se ocupa como temática central desde el año 1983 de proyectos y programas para la salud, nuevos y de refuncionalización.

la higiene también es salud

más de 50 años

El líder argentino en fabricación de equipos para lavanderías presenta su línea de alto rendimiento en lavadoras barrera sanitaria.

Nuestro Departamento de Proyectos brinda asesoramiento acorde a las reales necesidades de cada Institución, realizando el cálculo del equipamiento, y todos los requerimientos de instalación.

www.vilt.com.ar



BARCIA MAQUINAS PARA LAVANDERIAS
nuestra pasión marca la diferencia

Matheu 846 / 848 - B1752DYR - Lomas del Mirador - BUE - Argentina - Tel./Fax 54 11 4484-6328 / 6348 / 4823 - correo@barciaindustria.com.ar
www.**barciaindustria**.com.ar

Furukawa.

Soluciones Innovadoras en Redes de Comunicación.

Los avances tecnológicos en conectividad e infraestructura modificarán por completo la praxis médica y la experiencia de los pacientes.



OFICINA DE VENTAS / BUENOS AIRES
Maipú 255 - Piso 11 B - Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel.: (54 11) 4326-4440

FURUKAWA ELECTRIC | www.furukawalatam.com

EMPRESA LIDER EN **REDES CENTRALIZADAS** DE GASES MEDICINALES

norte oxigenoterapia



Rauland Responder®

SISTEMA DE **COMUNICACIONES** CRITICAS HOSPITALARIAS



- Sistema integral en red con o sin audio, o combinado.
- Más de 990 tipos de llamado customizables.
- Accesorios personalizables a sus necesidades específicas.
- Direccionamiento automático de llamadas.
- Interfaz a localizadores personales y telefonía SIP.
- Flexibilidad de comunicaciones.
- Uso simple y seguro.
- Pantallas de actividad.
- Reportes automáticos de gestión de llamadas.
- Cableado totalmente con CAT5 / CAT6.
- Interfaz opcional para mensajería HL7.

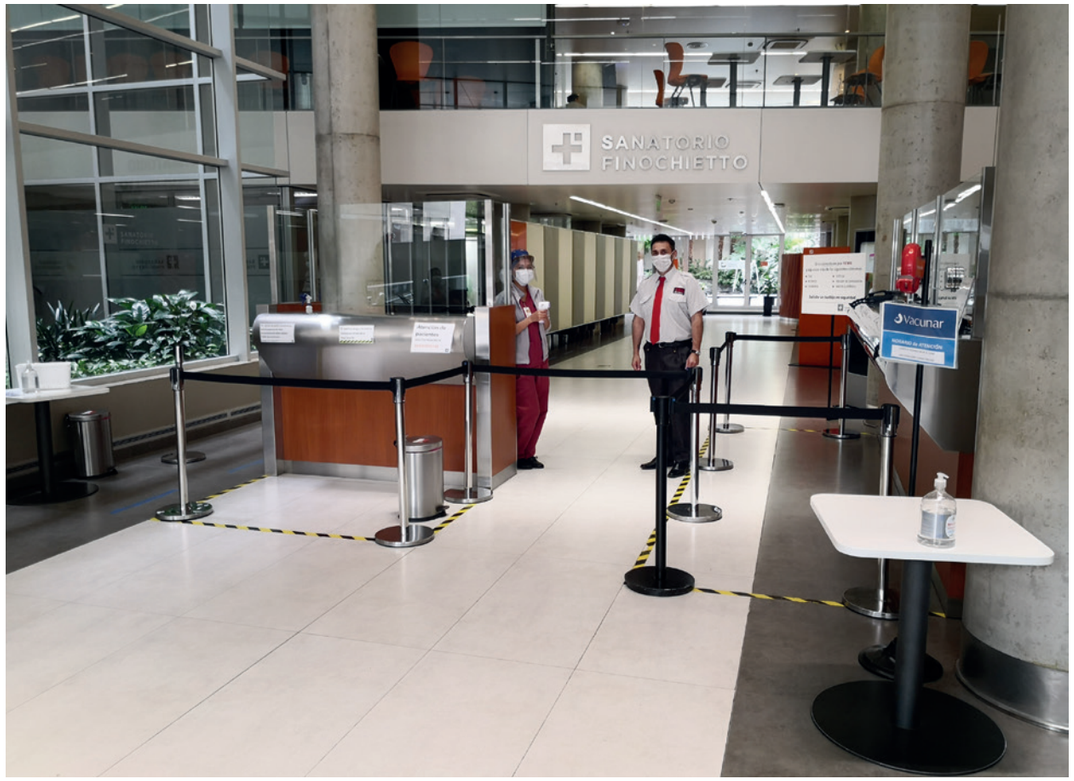
Las excelentes experiencias con esta tecnología en Sanatorio Finochietto, Sanatorio de la Trinidad Ramos Mejía, Clínica Zabala, Clínica ALCLA, Clínica Santa Catalina, Clínica San Cayetano (SMATA), Sanatorio Anchorena San Martín (UPCN), motivaron a que otros tantos proyectos de 1er nivel eligieran seguir sus pasos. Se sumaron así la nueva torre del Sanatorio de la Trinidad en Palermo, Hospital Alemán y Sanatorio Itoiz (UPCN), siempre con el aval de Estudios de renombre como AFS Arquitectos, Estudio Jorge Bello, Arquisalud, UDW Arquitectos y TSYA S.A. Rauland-Ametek y Oxigenoterapia Norte S.A. agradecen la confianza y el reconocimiento a la Calidad.

Sanatorio Finochietto, Buenos Aires

Afianzando la seguridad de los pacientes y colaboradores en época del Covid 19

Dr. Miguel Troisi,
Prof. Lic. Willen Cabrera





El Sanatorio Finochietto es un centro asistencial privado que presta servicios de cuidado y atención en maternidad y patologías clínico-quirúrgicas prevalentes. Trabaja para construir una cultura cuyos valores primordiales sean la Seguridad, el Respeto, la Responsabilidad con la comunidad, la Solidaridad, la Gestión del conocimiento y el Trabajo en Equipo. La arquitectura y tecnología eco-sustentables del Sanatorio se basan en el uso eficiente de los recursos, la iluminación de bajo consumo, la reutilización de aguas pluviales para el riego, un sistema de climatización que no utiliza gases contaminantes, ayudado por terrazas verdes y control térmico por geotermia que fueron diseñados para un uso eficiente de la energía.

A fines del 2019 empieza en Wuhan (provincia de Hubei, China) un conglomerado de casos de neumonía por un nuevo coronavirus, días más tarde la OMS informa sobre este nuevo virus, que empieza a diseminarse por todo el mundo. El primer caso confirmado en la Argentina fue anunciado el 3 de marzo, 8 días después la OMS declara al COVID-19 como una pandemia.

El sistema de salud y sus instituciones públicas y privadas juegan un rol protagónico ante esta pandemia, que no solo incluye el adecuado manejo y tratamiento de los pacientes, sino también proteger a los trabajadores de salud, ya que son los más expuestos.

Objetivos

En el Sanatorio Finochietto se plantearon tres grandes objetivos, primero dar un adecuado manejo clínico hacia los pacientes sospechosos y confirmados de COVID-19, basándose en la mejor evidencia científica disponible; luego seguir atendiendo en forma habitual al resto de los pacientes No COVID-19; y por otro lado, extremar las medidas de protección de nuestro personal para evitar el contagio de este nuevo virus.

Intervenciones

A principios de febrero se armó un Comité de crisis, liderado por la Alta Dirección del Sanatorio, en ellas participan diferentes jefes de servicios y actores claves, con reuniones de seguimiento dos veces por semana.

Junto con la Dirección se confeccionó un Tablero de Control con indicadores e Intervenciones que debían hacer las áreas para adaptar el Sanatorio desde los procesos hasta aspectos estructurales.

Fueron más de 300 acciones que se realizaron, entre las principales se destacan: Un nuevo Triage en la puer-



ta del Sanatorio, que incluye control de temperatura a todas las personas que ingresan; adecuación de los puestos de trabajo para garantizar la distancia social; realización de señalética y cartelería sobre higiene de manos, uso de elementos de protección personal; ampliación del comedor para garantizar la distancia entre los comensales; limitación de personas dentro del ascensor; uso de elementos de protección personal según nivel de riesgo. Asimismo, cerca del 50% del personal no asistencial empezó a trabajar a distancia.
Uno de los puntos claves fue la capacitación de todo el personal, y la confecciones de más de 10 videos institucionales sobre higiene de manos, uso de elementos de protección personal, intubación, extubación, entre otros.
Se implementaron y actualizaron cerca de 100 nuevos procesos desde Triage, tratamiento, cirugía, internación, consultorios externos, traslado, contingencia, manejo extrahospitalario, derivaciones, entre otros; se escribió un Documento global y luego instructivos por servicio.
También se alquilaron instalaciones del Hotel Howard Johnson, donde se hicieron mejoras edilicias para adaptarlo a internaciones de casos leves de COVID-19.

Consideraciones finales
Las acciones realizadas fueron oportunas y efectivas, se han internado más de 400 casos entre sospechosos y confirmados de COVID-19. Las mejoras se mantienen en el tiempo. Asimismo, se siguen manteniendo reuniones del Comité de crisis, y ahora se está en un Proyecto de “Puesta en marcha”, que incluye reactivar en forma segura y progresiva las cirugías y consultorios externos.

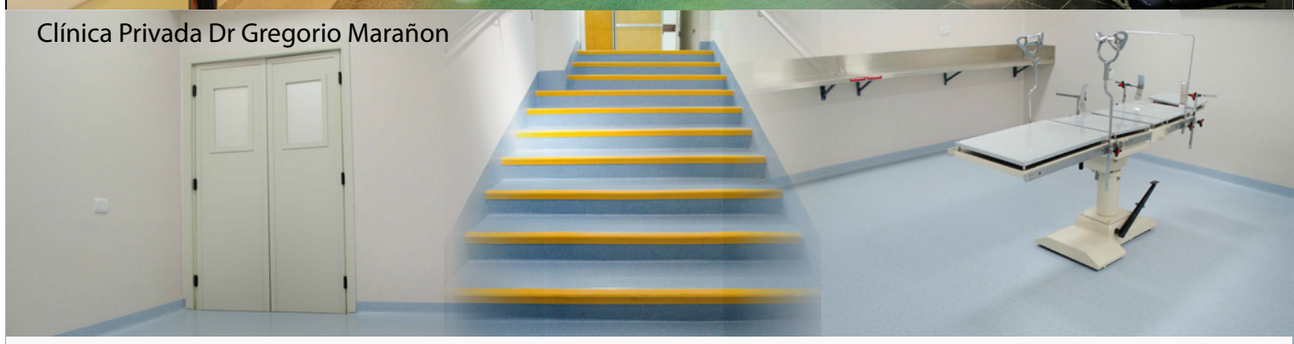
Miguel Troisi es Director General del Sanatorio Finochietto, Contador Público, Magister en la Universidad Alcalá de Henares en España, y Especialista Universitario de la UMSA. Presidente de la Federación de Obras Sociales de Dirección, Director Ejecutivo de CEMPRA, y Vicepresidente de la Comisión de Salud del Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Ciudad de Buenos Aires.

Willen Cabrera es Jefe de Calidad, Seguridad y Experiencia del Paciente del Sanatorio Finochietto, Profesor y Licenciado en Enfermería, Diplomado en Calidad, Seguridad del paciente y Lean Management. Docente en diferentes posgrados de Calidad, Seguridad del paciente, Mejora de procesos y Gestión.

Hospital interdistrital Evita - Formosa



Clínica Privada Dr Gregorio Marañon



PISOS & REVESTIMIENTOS VINÍLICOS

HYUNDAI L&C

Hanwha

TENEMOS LOS PISOS IDEALES PARA #CUIDARTUSAMBIENTES
#ANTIBACTERIANOS #ANTIDESLIZANTES

HOSPITALES · INDUSTRIAS · LABORATORIO · HOTELERIA · RESIDENCIAL · ENTRETENIMIENTO

NUESTRA EXPERIENCIA AL SERVICIO
DE TUS PROYECTOS

moltres
LÍDER EN CONSTRUCCIÓN EN SECO

moltres@moltres.com.ar
ventas@moltres.com.ar
Para consultas técnico comerciales
+549 113679-3537
+549 116105-3069





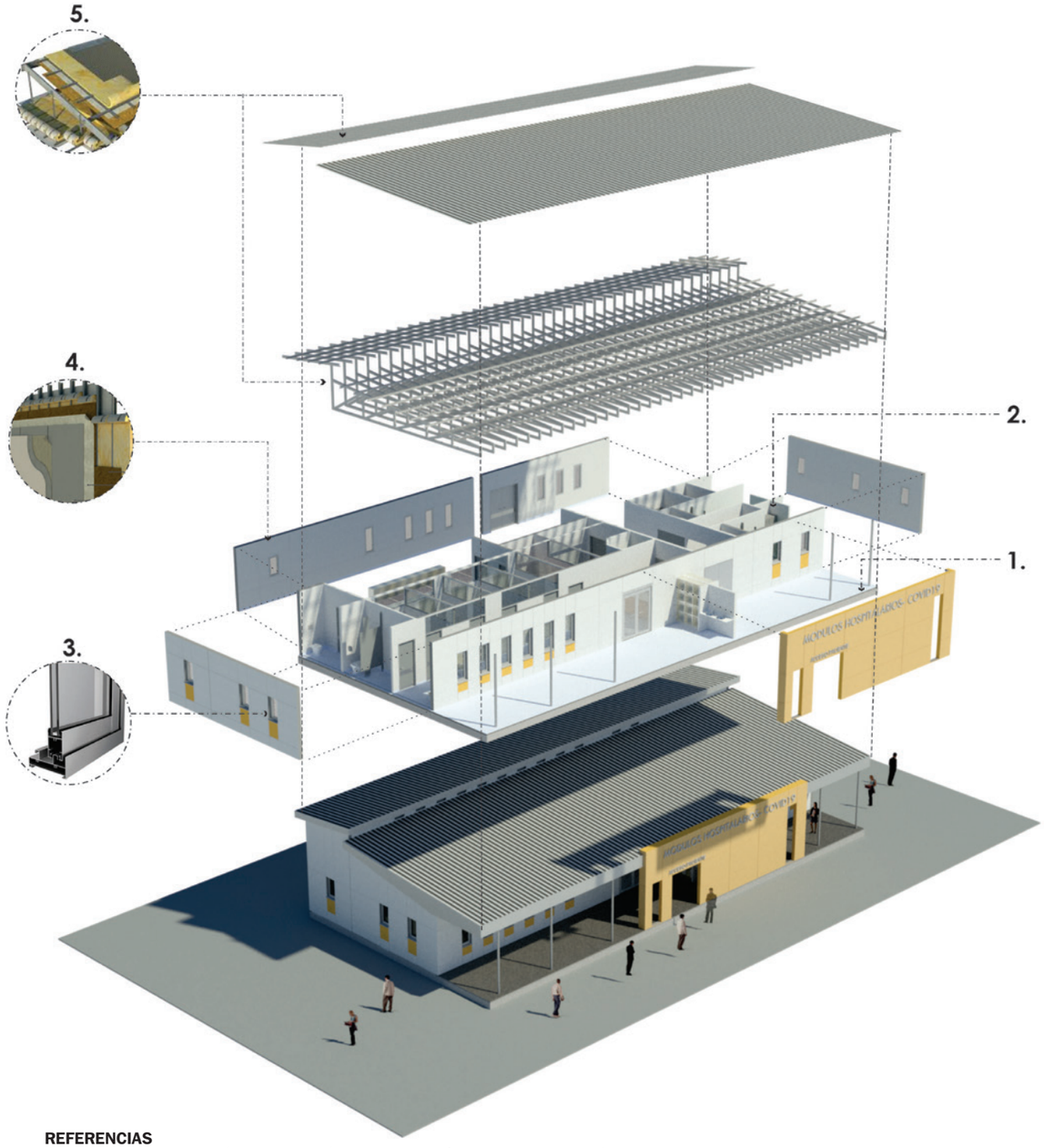
Figura 1. Perspectiva peatonal del conjunto de tres modulos.

Módulos Hospitalarios para Covid 19

ArquiSalud (Guth Irigoyen Monza)

El proyecto de estos módulos hospitalarios surgió a raíz de una consulta por parte de una empresa y consultora, dedicada a la construcción en seco (sistema Steel Frame), para realizar una propuesta que sirviera para ampliar en forma rápida la capacidad instalada del sistema de salud de nuestro país ante la emergencia por el Covid-19.
Nuestro desarrollo se orientó al proyecto de arquitectura de un sistema de módulos, a modo de caja contenedora, que por sus dimensiones permitiese albergar las funciones para el tratamiento del paciente sospechado y/o diagnosticado con el coronavirus. Podrían instalarse complementando y/o ampliando alguna institución de salud existente o configurando un nuevo centro de atención. En los módulos podrían desarrollarse tanto consultorios de Urgencia/ Triage, como las internaciones necesarias según el grado de desarrollo de la enfermedad que presente el paciente: leves y moderados, graves (intermedios) y críticos. Como complemento a estos módulos principales se proyectaron locales de apoyo.
Las diferentes combinaciones de los módulos conforman diferentes tipologías edilicias, lográndose mayor flexibilidad espacial, versatilidad arquitectónica y rapidez constructiva. Combinaciones que dependerán de los requerimientos programáticos, de la ubicación geográfica y de la existencia o no de otras construcciones.
El objetivo fue, utilizando un sistema constructivo que permitiera una construcción rápida dada la urgencia provocada por la pandemia, desarrollar una propuesta que no renunciara a la calidad arquitectónica y a las necesidades funcionales para atender pacientes con la patología mencionada. Entendemos además que este tipo de construcciones debían pensarse, en la medida de lo posible, como permanentes dado el costo que suele tener cualquier obra en el sector salud que cumpla con los requerimientos de calidad y seguridad necesarios y exigidos para la atención de pacientes.
Configuración de los módulos base
El sistema está compuesto por tres módulos base:

- Consultorios (Urgencia/Triage): Se trata de un triage clínico



REFERENCIAS
1. Platea de cimentación en Hormigón armado. Según tipo de suelo.
2. Tabiques interiores en seco.
Tabique de placa de roca de yeso en ambas caras, relleno con lana de vidrio e: 70 mm.
3. Ventanas Herméticas.
Vidrio DVH 26mm, Exterior Laminado 4+4, Cámara de aire 12mm, Interior Laminado 3+3
Marcos en aluminio
4. Tabiques Exteriores en Seco, con Sistema Steel Framing
Placa de yeso - 12.5 mm
Cámara de aire - 30 mm
Perfiles metálicos, Steel Framing
Lana de vidrio - 70mm
OSB - 11 mm
Barrera de agua y viento
Placa para exteriores
5. Techo con sistema Steel Framing
Chapa
Clavadera
Listón
Barrera agua / viento
OSB
Ático Med. Ventilado
Fieltro Liviano
Lana de vidrio Hidrorepelente
Perfiles Steel Framing
Placa de Yeso



Figura 2. Perspectiva peatonal del ingreso



Figura 3. Perspectiva peatonal módulo de Cuidados Interme-

para atender posibles casos de COVID-19 por fuera de las guardias centrales. Sirve para diagnosticar a cualquier persona que llegue con sospecha de Coronavirus, y para evitar el posible contagio con personas que concurren por otras patologías. Cuenta con un espacio general al ingreso para lavado de manos del paciente y colocación de máscara o tapaboca; una recepción para el paciente ambulatorio; una sala de espera; consultorios pequeños con espacio para camilla y mesada con lavatorio; un local para la realización del test diagnóstico y por último una espera independiente para el paciente con sospechas de COVID-19.

- Cuidados Intermedios: Su función es la observación o internación de casos diagnosticados no críticos que requieran de atención médica y de enfermería, y disponibilidad de oxígeno.

- Terapia Intensiva: Es un espacio para aquellos pacientes que requieran de cuidados intensivos. Cuenta con camas de terapia intensiva, atención médica y de enfermería, y habitación para paciente aislado.

Cada módulo cuenta además con un espacio lateral que incluye la circulación técnica y áreas de apoyo que se combinan según las necesidades. Se pueden incluir locales para la estiba temporaria de residuos patogénicos y comunes, módulo de limpieza, para material usado, sanitarios y vestuarios del personal y áreas para el personal, con locales para el confort como espera, comedor y dormitorios.

Adaptabilidad según criterios bioambientales
Las tres tipologías fueron estudiadas y diseñadas para su adaptación al clima y las condiciones de confort requeridas en las diversas zonas bioambientales del país. Para esto se tuvo en cuenta las siguientes estrategias:
Orientación: La ubicación de los módulos deberá ser preferentemente con el eje mayor en sentido Este-Oeste, de manera de poder captar el sol del Norte en aquellas zonas que fuera necesaria, o su correspondiente protección en las zonas más cálidas.
Iluminación natural. En todos los ambientes se buscó la posibilidad de tener ventanas que permitan el ingreso de luz solar. También se utilizó la iluminación cenital indirecta para espacios interiores, circulaciones, consultorios, etc.

Ventilación Cruzada. Para favorecer el movimiento del aire, y se ubicaron ventanas a nivel del techo para la salida de aire caliente por diferencia de densidades.

Uso de patios. Dependiendo del clima, los módulos se podrían combinar con patios intermedios que favorezcan la ventilación. También pueden disponerse adosados conformando un esquema más compacto para reducir las pérdidas de calor.

Evitar pérdidas y ganancias de calor con el diseño de la envolvente. Uso de materiales aislantes de fácil y rápido montaje. Reducción de aventanamientos al oeste. Uso de aleros para la protección del sol en las horas más críticas.
En las zonas más cálidas utilización de colores claros para paredes y cubiertas exteriores.

Combinaciones
Las combinaciones entre los módulos dan como resultado diferentes tipologías.
Cada tipología responderá a las necesidades de programáticas específicas de cada hospital, clínica, sanatorio o centro de atención. Entre otras podemos mencionar1.

ArquiSalud Guth Irigoyen Monza
www.arquisalud.com.ar
https://www.facebook.com/arquisalud.estudio/
https://www.instagram.com/arquisalud/
info@arquisalud.com.ar

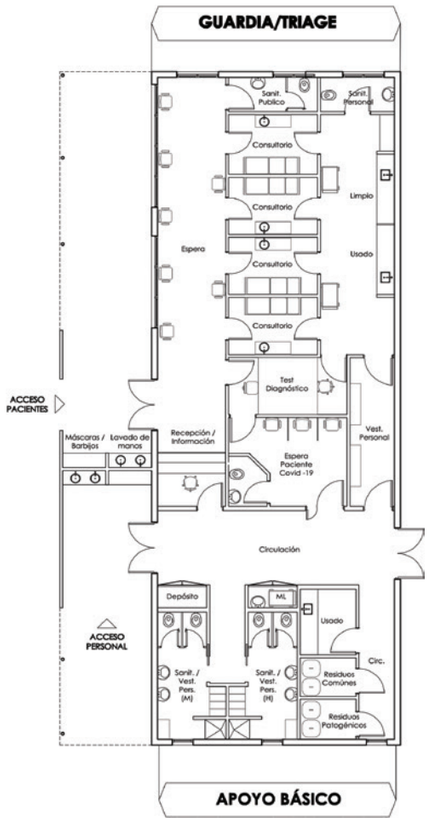


Figura 4a y b. Planta y axonométrica del módulo de Consultorios con apoyo base.

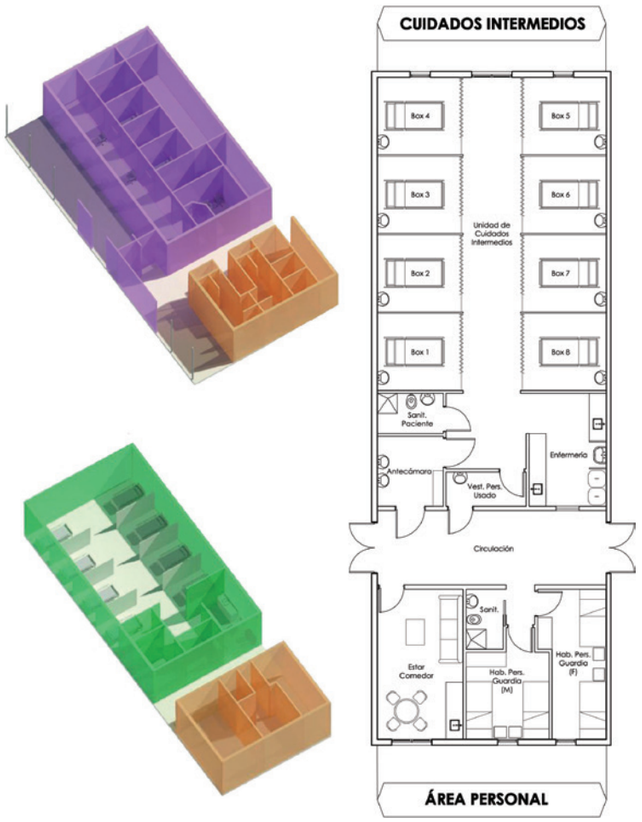


Figura 5a y b. Planta y axonométrica del módulo de Cuidados Intermedios con apoyo áreas de personal.

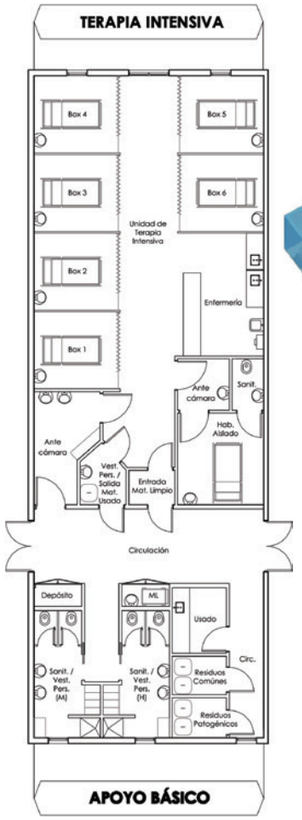
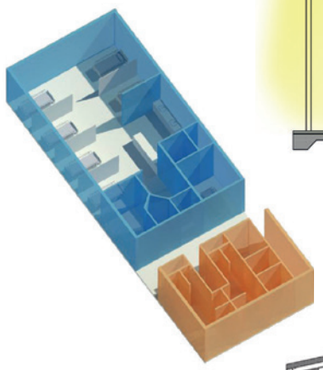


Figura 6a y b. Planta y axonométrica del módulo de Terapia Intensiva con apoyo base.



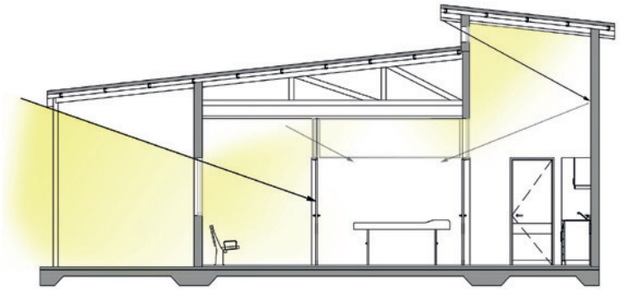


Figura 7. Iluminación indirecta de los consultorios

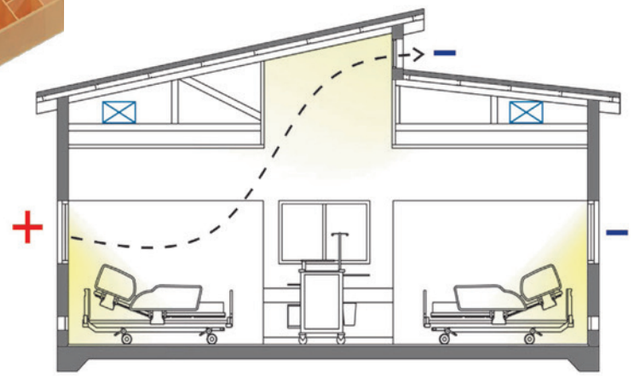
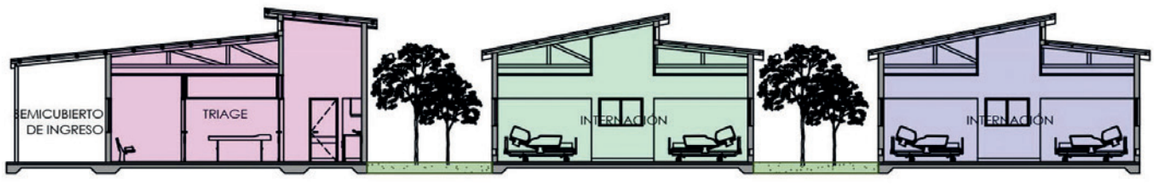


Figura 8. Ventilación Natural mediante corriente de aire en ventanas opuestas o hacia el techo.



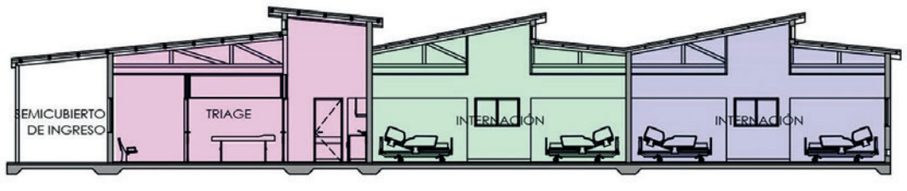


Figura 9a y b. Esquema de configuración con patios o compacta

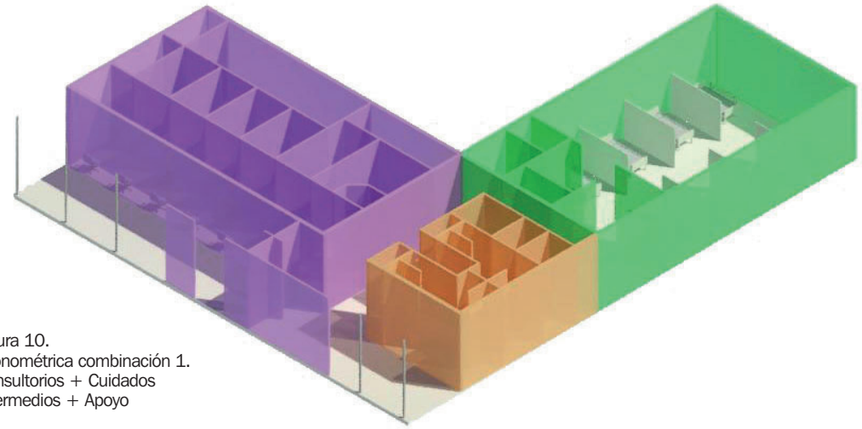


Figura 10.
Axonométrica combinación 1.
Consultorios + Cuidados Intermedios + Apoyo

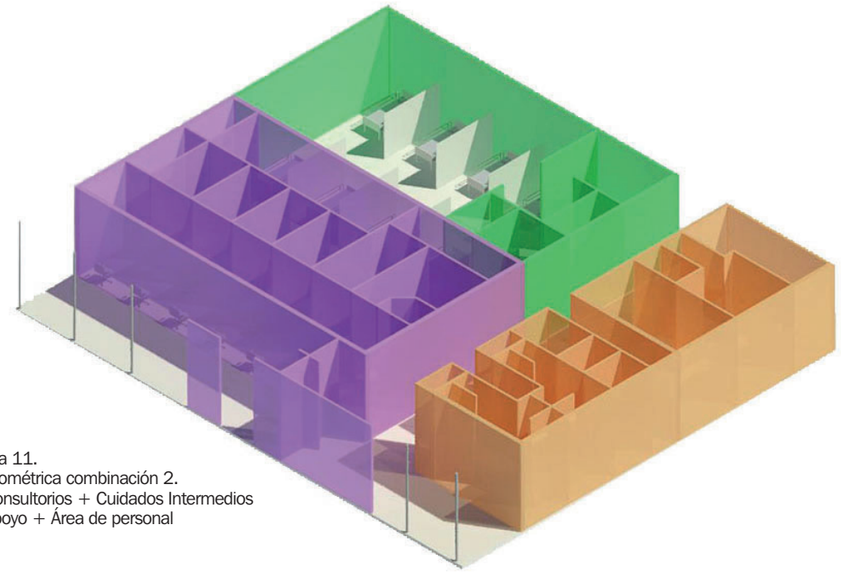


Figura 11.
Axonométrica combinación 2.
2. Consultorios + Cuidados Intermedios + Apoyo + Área de personal

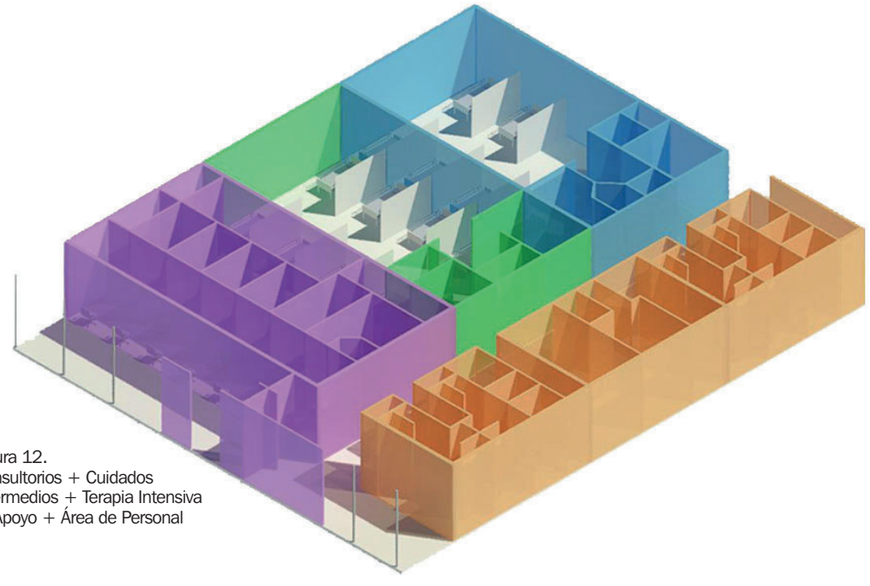


Figura 12.
Consultorios + Cuidados Intermedios + Terapia Intensiva + Apoyo + Área de Personal

Acceso de ambulancias, exclusivo Covid 19

Experiencias a partir del Covid 19

El testimonio de los profesionales de la Salud

Arq. Jorge Bello

Con la idea de aportar el conocimiento de varios profesionales de la salud, les pedimos a los entrevistados sus opiniones como usuarios, y obtuvimos testimonios desde los Centros donde les toca actuar y también pudimos conocer sus vivencias sobre el Covid 19. Las respuestas podrán ser, sin duda, de gran utilidad para orientar futuros trabajos en arquitectura e ingeniería para la salud.

Las preguntas sólo fueron una guía

¿Qué falló en la arquitectura?

¿Hubo muchos infectados dentro del personal?

¿Qué cambios hubo en la tarea diaria?

¿Cuáles son los sectores donde se alteró la rutina?

¿Modificaría la estructura funcional de las UTI? Los pacientes infectados que no se recuperan se mueren solos, la familia no puede verlos.

¿Cree que los médicos y el personal podrían estar más protegidos con alguna modificación en la distribución funcional del edificio, que deberíamos tener en cuenta?

¿Qué cree que los arquitectos debieran saber para el diseño en general y las distintas áreas en particular después de esta experiencia?

Dr. Werner Zwanzer (Jefe de Cirugía del Hospital Público "Evangelical Waldkrakenhaus Johanniter". Bonn, Alemania)

El problema de arquitectura en nuestro caso fue que los quirófanos y la terapia intensiva no estén en la misma planta. Sería más flexible para el uso si lo estuvieran.

El espacio con el que contamos no es funcional, necesitamos más flexibilidad para que el Hospital no deje de funcionar y los espacios puedan ser modificados en poco tiempo

Si los espacios fueran flexibles no habría salas vacías. Ahora hay salas vacías porque no pueden ser adaptadas.

Las tareas diarias fueron reducidas. Se cancelaron las operaciones que necesitaran de cuidado intensivo, ya que esas salas fueron utilizadas para pacientes infectados.

Las rutinas cambiaron. Se diferenciaron accesos y se controló la fiebre a la entrada del Hospital.

Seguramente habrá modificaciones en el futuro, modulares, para que el tamaño de las salas pueda modificarse más rápido.

Hubo muy pocos infectados, ya que el hospital cuenta con un buen sistema de protección, instrumental descartable y una buena cantidad de respiradores.

Dra. Edith Dinerstein (Infectóloga - ex Infectóloga Hospital Evita de Lanús, Provincia de Buenos Aires)



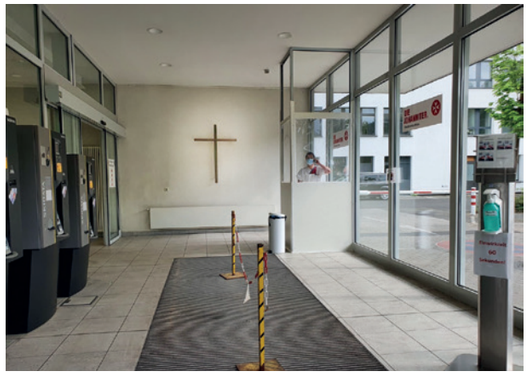
Carpa de emergencia, toma de fiebre y testeo


Espera externa acceso al hospital

Es importante la diferenciación clara de áreas limpias y sucias. Claramente definidos para circulación de residuos y depósito de ellos, y lugares para su disposición final.
La circulación para personal diferente a la de los pacientes y la circulación de pacientes sospechosos y enfermos y de los pacientes con otras patologías en áreas bien definidas.
Las salas de aislamiento con presión positiva y negativa y con circulación de aire diferenciadas según patologías (transmisión respiratoria y aislamiento preventivo para por ejemplo pacientes inmunodeprimidos o transplantados).
Baños adecuados para que el personal pueda ducharse antes de retirarse del trabajo y cambiarse de ropa.
Modificaría la estructura de las UTI, para que los pacientes tengan privacidad y puedan estar acompañados por sus afectos.
Creo que el personal claramente podría estar más protegido con la distribución funcional de las áreas de circulación.
Conocer los mecanismos de transmisión para adecuar diferentes áreas de internación y circulación, contemplando la circulación del aire, las presiones, la disposición de aberturas, la posibilidad de filtración del aire y otros mecanismos que pudieran agregar, como seguridad en alguna medida en diferentes áreas.
La preparación de medicamentos para cada paciente debería salir de farmacia y en la farmacia ser preparados en cámaras de flujo laminar según corresponda.
Los alimentos deberían ser preparados en sectores adecuados y transportados también en carros adecuados, bandejas especiales y también retirados de cada paciente después de su uso en condiciones especiales, para su lavado sin riesgo para quienes manipulen dicho material.

Dr. Juan Lértora (Farmacólogo Clínico Baton Rouge, Lousiana, Estados Unidos, “Aids Clinical Trials Group ”, “National Institutes of Health Clinical Center”
Es una situación sin precedentes, pero hay que mejorar las estructuras y espacios que permitan aislar a pacientes con enfermedades transmisibles y síntomas respiratorios (salas de emergencia, unidades de terapia intensiva, sistemas de circulación de aire, y filtrado).
Hubo muchos infectados. Médicos, enfermeros/as, técnicos de apoyo respiratorio, anestesistas, radiólogos con contacto directo con pacientes.
Nos vimos superados en la rutina de Salas de Emergencia y en las Unidades de Terapia Intensiva.
Hubo un aumento masivo en el número de pacientes internados y en el uso de respiradores en terapia intensiva.
En las terapias el tema de visitas es difícil, es necesario evitar que los familiares y amigos se contagien con un agente de alta virulencia que después diseminen en la comunidad.
Sistema de TV en circuito cerrado o sistema de internet Zoom accesible desde todas las habitaciones de terapia intensiva para que el el paciente pueda ver y escuchar a sus familiares reunidos en otro lugar del hospital.
También hay que proteger a otros pacientes que acuden al hospital por emergencias cardiacas, neurológicas, quirúrgicas agudas. Entradas separadas, corredores independientes, y así separar infectados de no infectados. Habría que diseñar con el objetivo de aislar infectados de no infectados en todos los sectores del hospital en caso de epidemia/pandemia. Y debiéramos tener áreas de presión negativa sin recirculación del aire

Dr. Diego Morera (Director General Hospital Magdalena V. de Martínez, Pacheco, Tigre, Provincia de Buenos Aires
Las unidades de atención no tienen en cuenta la recepción de pacientes clasificando en una sala de espera a los febriles respiratorios y otra para los motivos de consulta general. Los hospitales no cuentan con espacios para recepción de pacientes, como tampoco para internar aislados.
Tuvimos algunos infectados dentro del personal.
Se suspendieron actividades programadas y sólo funciona la guardia.


Ingreso al hospital, cabina toma de fiebre

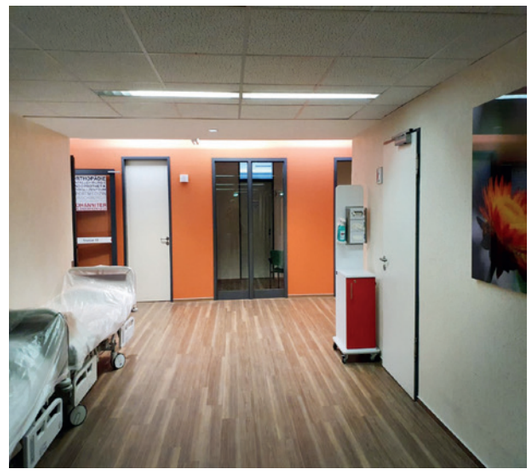


cceso, circulaciones diferenciadas


Circulaciones diferenciadas


Recepción pacientes al hospital


Accesos cancelados


Carros con insumos de higiene y protección distribuidos en distintos sectores

Todos los sectores modificaron su rutina. Modificaría las Unidades de Terapia, y armaría un sector para aislar los sintomáticos respiratorios.
La estructura edilicia debe estar preparada para sectorizar el hospital y poder generar módulos de pacientes en casos sospechosos de una enfermedad viral, casos confirmados de una infección viral, y el resto de los pacientes.

Dr. Roberto Dupuy de Lome (Director Médico del Sanatorio Mater Dei, Ciudad Autónoma de Buenos Aires)
No hay fallos en la arquitectura. Básicamente los hospitales están bien pensados, lo que pasa es que uno tiene que pensar que son hospitales generales de agudos o sanatorios para una patología determinada, para una patología prevalente casi un 60% de la internación general son casos quirúrgicos y 40% clínicos y ahora estamos pensando en un hospital 100% para patología infecciosa lo cual cambia radicalmente el concepto.
Para el futuro en los hospitales se debería repensar el diseño de las guardias, que es la principal entrada, o donde se debería poder con simples cambios de procesos determinar una circulación para pacientes febriles o pacientes que puedan contagiar a pacientes que vienen por las patologías habituales. Tener la guardia habitual del sanatorio para los casos febriles sospechosos de Covid y una guardia limpia para el resto de las patologías con un triage con una selección de los pacientes derivándolos a una u otra guardia.
La rutina se alteró en todos lados. En internación general, guardia y terapia intensiva diseñamos en el cambio de procesos un piso exclusivo para Covid y otro libre de Covid pero comparten circulaciones, ascensores, circulaciones para estudios de diagnósticos, es complejo separarlo 100%. Lo que no arregla la arquitectura tenemos que solucionarlo con procesos, pero no puede estar pensado un hospital para esta contingencia porque sería inviable.
Se han propuesto algunas soluciones para disminuir el riesgo de contagio como para ahorrar en los equipos de protección personal los EPP poner ciertos equipamientos fuera de la de terapia intensiva y dejarlos en un área común donde visualizando al enfermo uno pueda poner el respirador y algunas bombas de infusión que son muchas, los goteos de medicación, y de esa manera operarlos desde afuera de la habitación sin necesidad de estar en contacto con el paciente lo cual por un lado es útil y por otro bastante cruel, porque se empieza a perder el contacto humano que para mí es fundamental.
No debemos olvidar que también los enfermos se siguen enfermando de otras cosas. Entonces los quirófanos son una pieza fundamental de todos los sanatorios y debiéramos también pensar si no habría que hacer un circuito para pacientes que uno sabe que tienen una enfermedad positiva y muy contagiosa, y diferenciarlo del resto de los quirófanos. Todo esto de pensar en circulaciones independientes y exclusivas es muy difícil y la limitante siempre va a ser el número de ascensores que se pueda disponer.

Dr, Gabriel Leberzstein (Médico Internista, Gerente Médico OSECAC, Sanatorio Sagrado Corazón, Ciudad Autónoma de Buenos Aires)
No falló la arquitectura, fallamos los hombres en no plantear varios sanatorios en uno. Y tampoco creo que debía ser así: 70 días no son 100 años en el uso de un hospital. Creo que los aislamientos por flujo de aire deberían ser la regla en todos los sanatorios.
La gente va a tener algo infeccioso que no queremos que circule o va a estar inmunocomprometido, siempre. De aquí en adelante el aire y su distribución debe ser distinto.
La distribución de alimentos debe cambiar, no sé cómo, o hidratarse en el piso o hacerse o calentarse o algo, no puede circular la misma gente por todos lados.
Los medicamentos deben trasladarse exclusivamente por correo neumático, no debiera haber distribución de otro tipo, hay que tratar que los pisos sean unidades cerradas de y poco tránsito.
Los cambiadores y comedores deben estar en la misma planta y debe haber ascensores para personal de ingreso y egreso. No se si no deberían ponerse cabinas de sanitación a la entrada y salida.
Imagino un sanatorio donde alguien trabaje en un sector y solo vea a sus compañeros de piso del mismo modo.
Las terapias y los quirófanos deben estar en el mismo nivel, para evitar no el traslado vertical sino la dilución de un paciente en todo el personal.
Los traslados de pacientes van a tener que ser con una camilla cerrada. Imagino una cápsula, y los quirófanos unidades individuales. Nunca más cirugías programadas en centros de agudos. Pienso que una cosa es operar de urgencia a alguien y que esté en un piso con un infarto. Pero operar de corazón programado…, tengo mis dudas.
Las terapias requerirán manejo central de respiradores y creo que visitas a través de vidrios.

Algunas conclusiones
Estos testimonios de médicos extranjeros y argentinos tienen semejanza en sus requerimientos para brindar solución en la emergencia del Covid 19, observando el futuro.

Una síntesis de estas necesidades podría ser:

*Espacios flexibles y readaptables.
*Esperas diferenciadas.
*Guardias posibles de ser sectorizadas.
*Triage de acceso.
*Proximidad entre áreas que se relacionan.
*Circulaciones diferenciadas y controladas.
*Terapias humanizadas.
*Tratamientos de aire.
*Áreas de aislamiento.

Colaboradores: Arq. Andrea Bembassat, Arq. Enrique Madia, Arq. Martín Bentolilla, Arq. Pablo De Seta

---

Jorge Bello es arquitecto. (FADU - UBA 1977). Desde 1990 ha realizado diversas obras en el país. Desde 2006 participa en congresos, conferencias y desarrolla actividad docente relacionada con la arquitectura e ingeniería hospitalaria. Actualmente es miembro de AADAIH.

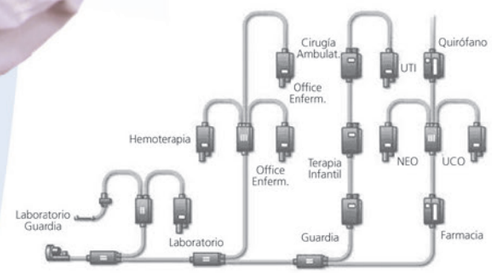
aerocom



Sistema Neumático de Envíos

Tecnología de avanzada para las conexiones de áreas clave en instalaciones sanitarias y hospitalarias.

Los Sistemas **Aerocom** ofrecen un traslado cuidado y suave de objetos o sustancias frágiles y delicadas en farmacias, laboratorios y hospitales.
Especialmente diseñados para unir zonas de acceso restringido incrementando la bioseguridad, bajando costos en el traslado de muestras y medicamentos, aumentando así la efectividad de su personal.



EL SISTEMA MÁS DINAMICO, RÁPIDO Y SEGURO PARA UN TRASLADO CUIDADOSO







Representante Exclusivo en la República Argentina

Rabert y Padín S.R.L.

Av. San Juan 218 C.A.B.A. (C1147AAN)
Tel. 54 (11) 4361- 4086 / 4089 / 3222
Fax. 54 (11) 4361- 4384
e-mail: padin@padin-srl.com.ar
www.aerocom.de

Acondicionamiento de un área de atención masiva ante la actual pandemia

Arq. María Julia Souto

Centro de Deportes de Wuhan, China

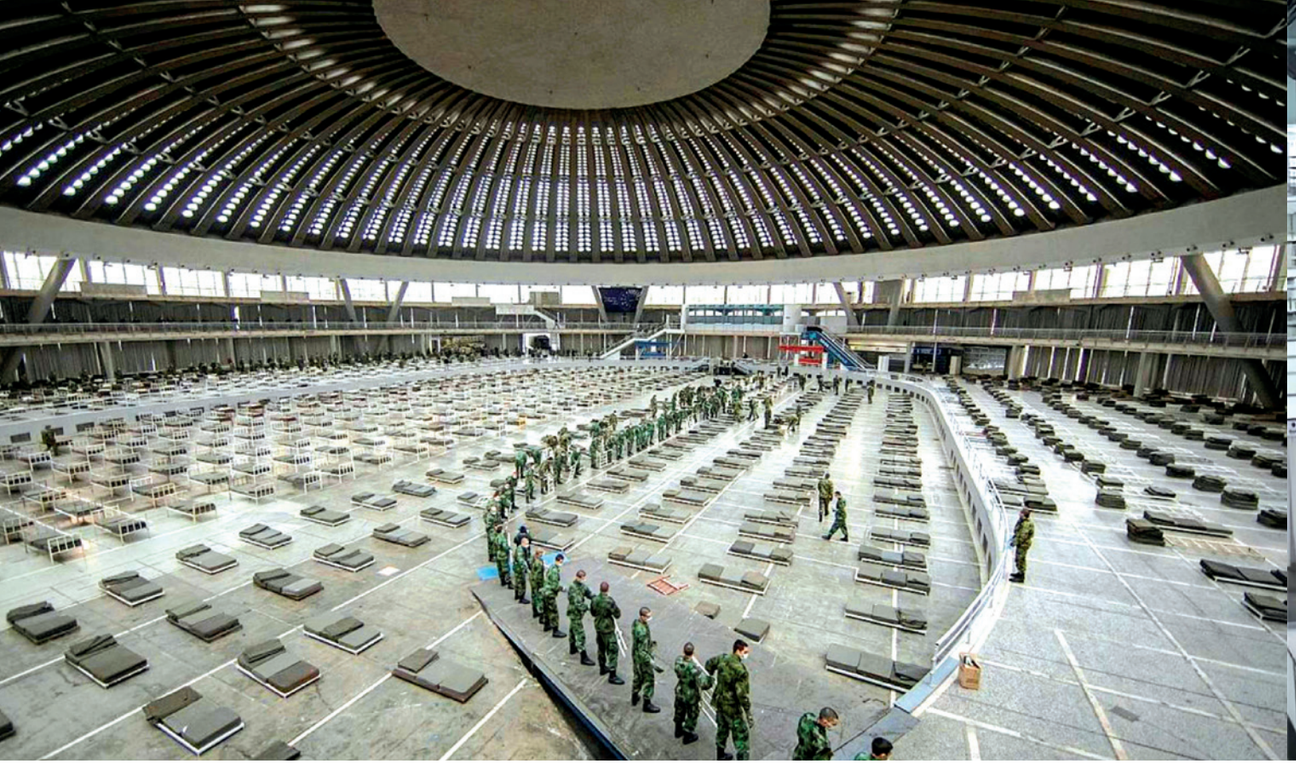
Estamos viviendo momentos que redefinen los procesos de atención médica. La pandemia exige **respuestas diferentes en una escala no prevista, tanto en tamaño como en el tipo de tratamiento. La** mayoría de los Hospitales y Centros de Salud no disponen del espacio físico necesario para alojar en forma segura los procesos requeridos en la atención masiva de pacientes con coronavirus.
Esto ha generado un cambio en la forma de abordar la arquitectura hospitalaria en la emergencia, flexibilizando el concepto de hospital y dando lugar a edificios alternativos, con el fin de cubrir la alta demanda de atención y evitar el colapso en el sistema sanitario.
La estrategia se basa en la adecuación rápida de espacios no hospitalarios, sean centros de convenciones o deportivos, o en la generación de edificios temporales mediante un sistema de pabellones o sistemas modulares prefabricados, a ubicar en espacios libres, preferiblemente cercanos al edificio de Salud.
De esta manera, se logra dar respuesta con la mayor inmediatez posible a la necesidad de espacios de atención masiva, protegiendo simultáneamente al resto de los pacientes que continúan requiriendo atención médica por otras causas.

Lugares alternativos de atención

El proceso de atención se ha transformado considerablemente: la necesidad de espacios amplios y ventilados, con circulación controlada y especialmente un espacio de ingreso diferenciado que permita una rápida evaluación y clasificación del paciente según su patología (triage) resulta primordial.
Se han pautado diferentes estrategias para poder evaluar y clasificar a los pacientes, con el fin de lograr eficiencia en la atención. Evitando de esta manera el colapso en el sistema sanitario.En base a los nuevos requerimientos de atención masiva, se han desarrollado diferentes respuestas de diseño y de construcción.

Readaptación de espacios no hospitalarios

Una solución inmediata que se ha tomado es la readaptación de espacios no hospitalarios. Se han generado infraestructuras de respuesta rápida, donde un espacio existente pasa a ocupar un rol fundamental en la clasificación de pacientes para evitar el desbordamiento en los hospitales.
En estas infraestructuras readaptadas, sean clubes, pabellones o centro de convenciones, se generan espacios de consulta y triage, con acceso diferenciado para pacientes a la zona de asistencia, del acceso para limpieza y espacio de servicio.
Se han conformado amplios espacios de camas, separando los pacientes leves y moderados con sus



Centro de Deportes en Belgrado, Serbia



Centro de Convenciones en Nueva York, EE.UU.

espacios de atención y enfermería correspondientes. Con este sistema de clasificación previa en centros readaptados se logra descomprimir los hospitales, donde sólo se atenderían los casos graves que requieran asistencia respiratoria y cuidados intensivos.

Implementación de Carpas de emergencia

Otra solución implementada es el uso de Carpas, armando pabellones interconectados con amplias circulaciones diferenciadas entre si por su uso, sea para el paciente o para el servicio.Estos pabellones se conforman según la clasificación del paciente: carácter leve, moderado y grave, generando para estos últimos módulos UCI, con sus respectivos espacios de enfermería y servicio.Se logran así espacios de gran escala de construcción rápida, con bajo costo y de atención masiva. Estas estructuras luego se desmontan y pueden volver a utilizarse en otro lugar donde sea requerido

Adaptación de Hoteles

En diferentes países se evalúa además el uso de hoteles, que en muchos sentidos, es un lugar ideal para alojar pacientes no críticos, logrando de esta manera descomprimir hospitales. Con servicio de comida e instalaciones de lavandería y la posibilidad de habitaciones privadas con baño, se logra un confort que no se resuelve en otras opciones. Según el estudio HKS, los hoteles de estilo convención serían ideales para convertir en centro de atención para pacientes leves. A su vez, está en estudio lo que conlleva atender pacientes altamente contagiosos en estos espacios y qué tipo de costos se asocian con la descontaminación a posteriori.

Módulos sanitarios prefabricados

Una opción que se viene implementando desde hace tiempo en diferentes países es la construcción modular sanitaria. En muchos proyectos de construcción se han comprobado sus ventajas, siendo: transportabilidad, versatilidad, resistencia, adaptación, flexibilidad y modulación.

La construcción modular funciona de manera excepcional para el diseño repetitivo, y a su vez permite flexibilidad dentro de los módulos, logrando desde espacios de consulta, hasta locales de terapia intensiva.

En estas circunstancias de pandemia, en los espacios libres cercanos al edificio de salud, sea un terreno libre o una playa de estacionamiento, se están generando estos espacios de atención y clasificación de pacientes, para lograr descomprimir la atención en el hospital.

Diferentes propuestas

En nuestro país a nivel nacional, se está implementando la construcción de Hospitales Modulares de Emergencia escalables, es decir, ampliables con facilidad, en caso que sea necesario.

Se están construyendo 12 centros de salud con esta modalidad, prometiendo mayor rapidez y menor costo que si fuera realizado con el sistema de construcción tradicional. “Son pabellones hospitalarios de 1070m2 conformados por dos áreas diferenciadas: el sector de servicios de 290m2 y 4 pabellones dormitorios de 780m2, logrando de esta forma ampliar la capacidad de respuesta ante el Covid-19”explicó el Ministerio de Obras Públicas en un comunicado. Esta unidad realizada en Mar del Plata, se suma a las otras 11 realizadas en Florencio Varela, Hurlingham, Quilmes, Tres de Febrero, Almirante Brown, Lomas de Zamora, Moreno, Gral Rodríguez, Córdoba, Chaco y Santa Fe.

Otro ejemplo a nivel internacional es el proyecto CURA, cuyo nombre significa “Unidades conectadas para enfermedades respiratorias”. Un equipo de trabajo internacional de diferentes especialidades han diseñado esta propuesta, utilizando contenedores readaptados para generar salas de cuidados intensivos independientes conectadas entre sí mediante una estructura inflable. De esta forma logran crear múltiples configuraciones modulares, apuntando a aumentar las capacidades de atención de cuidados intensivos a los hospitales preexistentes.

Otra empresa que está proponiendo un sistema modular hospitalario es la empresa TROX.El padrón propuesto puede ser configurado con múltiples variables conforme a la necesidad y es posible su uso como ampliación de hospitales existentes. El sistema comprende un espacio de atención con triage, un área con habitaciones de aislamiento individuales y un centro quirúrgico con flujo laminar y su espacio de recuperación. Estudiando en profundidad la ventilación, Trox propone diferentes niveles de presión de aire en los locales según requiere su uso, reforzando la presión negativa en las habitaciones individuales y la presión positiva en los quirófanos.

En el estudio AFS hemos desarrollado un esquema que combina módulos tipo contenedor de medidas estándar para resolver los espacios de atención que requieren mayor complejidad y/o aislamiento, junto con carpas que resuelven espacios de baja complejidad.

El armado consta de una carpa de acceso con triage y boxes de hisopado, luego otra carpa con camas de observación, luego un pabellón de contenedores para cuidados intermedios con gases médicos y un pabellón para críticos también armado con contenedores. Estos espacios son conectados por dos ejes, el primero de circulación limpio, con contenedores para offices, enfermerías, laboratorio, farmacia, habitación de médicos y vestuarios de personal cercanos al acceso, por donde ingresa personal y abastecimiento limpio. El segundo eje es de circulación de usado o sucio, por donde circulan los pacientes, se maneja la alimentación, la limpieza y por donde salen los residuos.

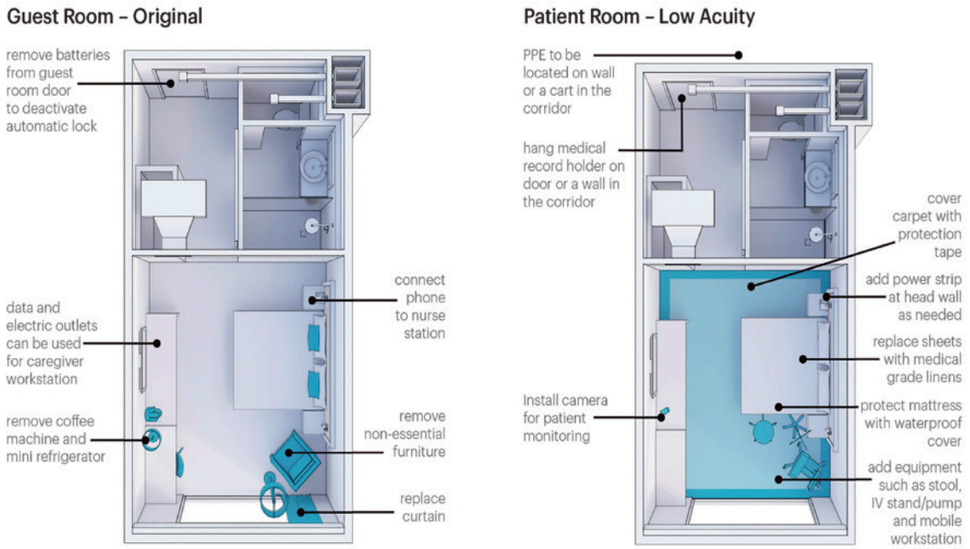
El esquema se puede adaptar a diferentes condiciones, incorporando módulos de internación de mayor o menor complejidad, con o sin sanitarios, y módulos de apoyo a los laterales, según los requerimientos de cada caso.

Un aspecto crítico es la resolución del sistema de acondicionamiento de aire. Para las carpas se puede instalar equipos centrales con 100% de aire exterior y extracciones con sistemas de filtrado de alta eficiencia, mientras que los módulos para internación individual pueden resolverse con equipos individuales, siempre que se resuelva un adecuado nivel de filtrado y renovación de aire.

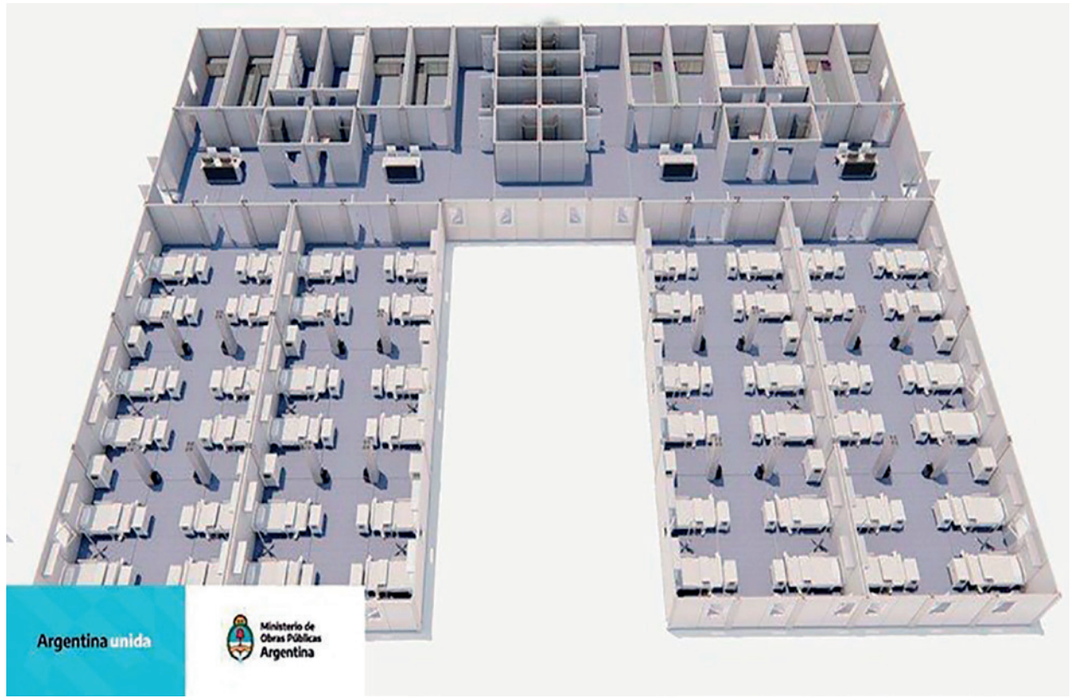
Conclusiones

Más allá de las resoluciones temporales ante esta emergencia, esta pandemia marca un antes y un después en el diseño de la arquitectura hospitalaria.

Los hospitales normalmente se proyectan en base a un programa de necesidades y de procedimientos médicos que en general no contemplan la posibilidad de una pandemia. Ante una situación como la que estamos viviendo no pueden responder adecuadamente.

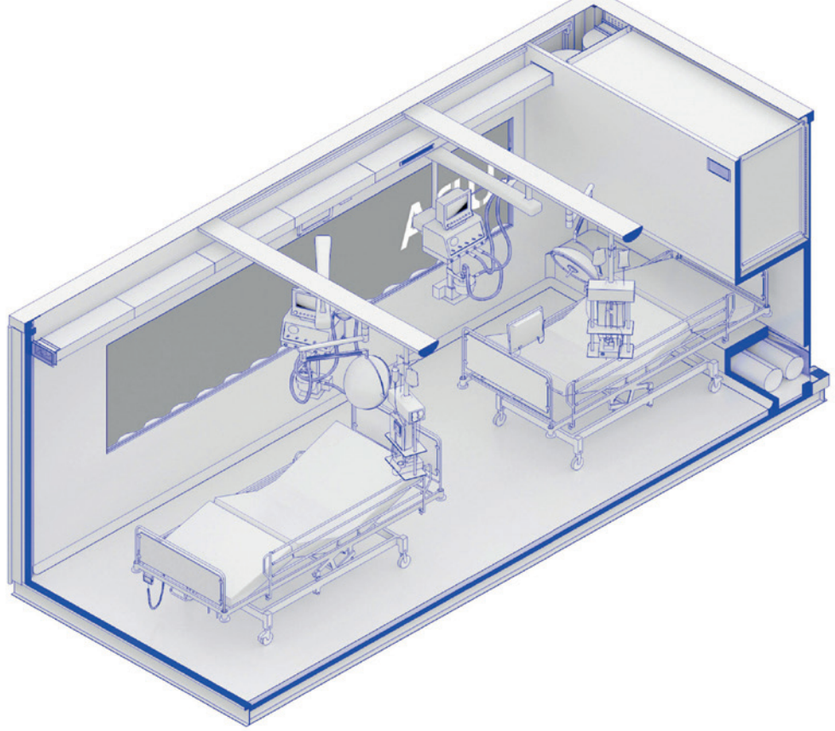


Propuesta estudio de arquitectos HKS-conversión de habitaciones de hotel a habitaciones de atención para pacientes leves

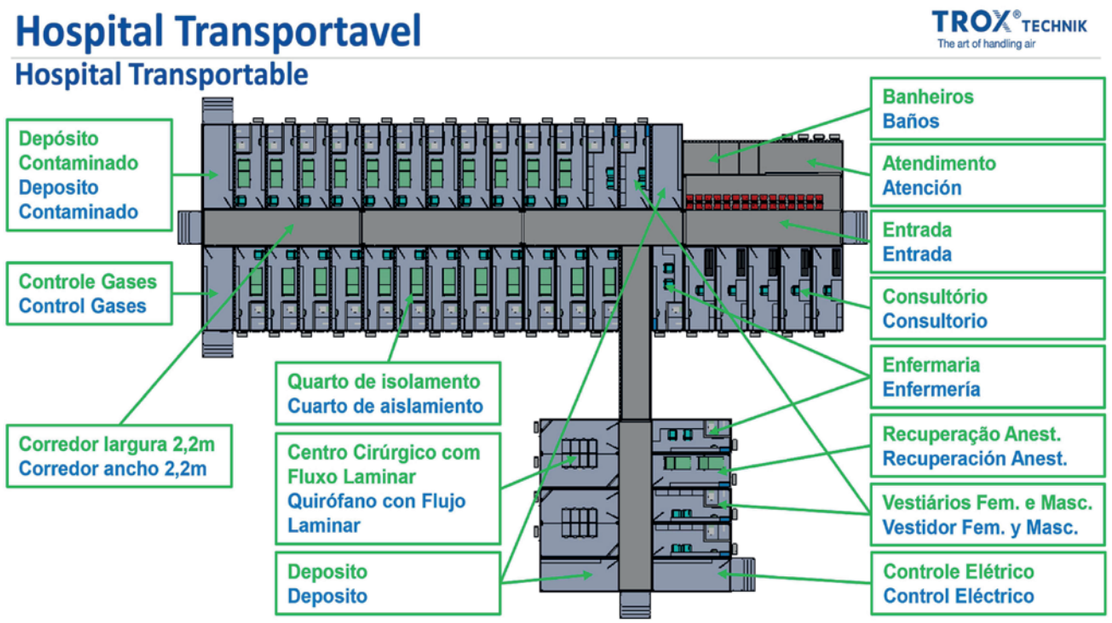


Módulos de construcción rápida de 1100 m2 hospital de emergencia en Argentina





Sistema Modular Proyecto CURA



Propuesta hospital modular por la empresa TROX

Frente a esta situación, aquellas instituciones que contaban con espacios libres anexos (como grandes estacionamientos) han podido resolver al menos en parte el incremento requerido en las áreas de atención de baja complejidad, en la diferenciación de los ingresos y en la implementación de un espacio de triage acorde a los requerimientos. Los edificios se deberán preparar también para ofrecer un mayor grado de flexibilidad frente al cambio en el uso que pueden causar este tipo de problemáticas: Respecto a la organización interna, y frente a la posibilidad de un nuevo evento, tal vez se deba pensar al edificio como un " barco", dividido en diferentes compartimentos estancos, teniendo especial cuidado en los puntos de conexión entre las diferentes áreas, generando esclusas que permitan dividir o segregar áreas en caso de ser necesario.
Se deberá tener especialmente en cuenta la climatización y el tratamiento del aire y la definición de los espacios a aislar en caso de contingencia, con su necesaria hermeticidad.
Se privilegiará el uso de tecnologías que eviten el contacto del personal con elementos o controles en las salas, mediante el uso de sistemas automáticos.
Por otro lado, se desarrollará seguramente con mayor profundidad la telemedicina, que actualmente se utiliza principalmente para realizar conferencias e interconsultas a nivel médico. Ante la cuarentena, el público no puede o prefiere no asistir al Hospital para ser atendido, por lo cual se está produciendo una reorganización de la asistencia, tendiendo a resolver online todas aquellas consultas entre médico-paciente que no requieran de presencia física. La telemedicina se seguirá implementando paulatinamente, y posiblemente pase a ser un ítem importante a considerar en los próximos proyectos de centros de salud.

REFERENCIAS

https://www.who.int/publications-detail/severe-acute-respiratory-infections-treatment-centre

https://carloratti.com/project/cura/

https://www.argentina.gob.ar/noticias/coronavirus-el-gobierno-nacional-construira-hospitales-modulares-de-emergencia

https://www.lanacion.com.ar/economia/hospitales-modulares-como-trabaja-empresa-fabrica-paneles-nid2350591

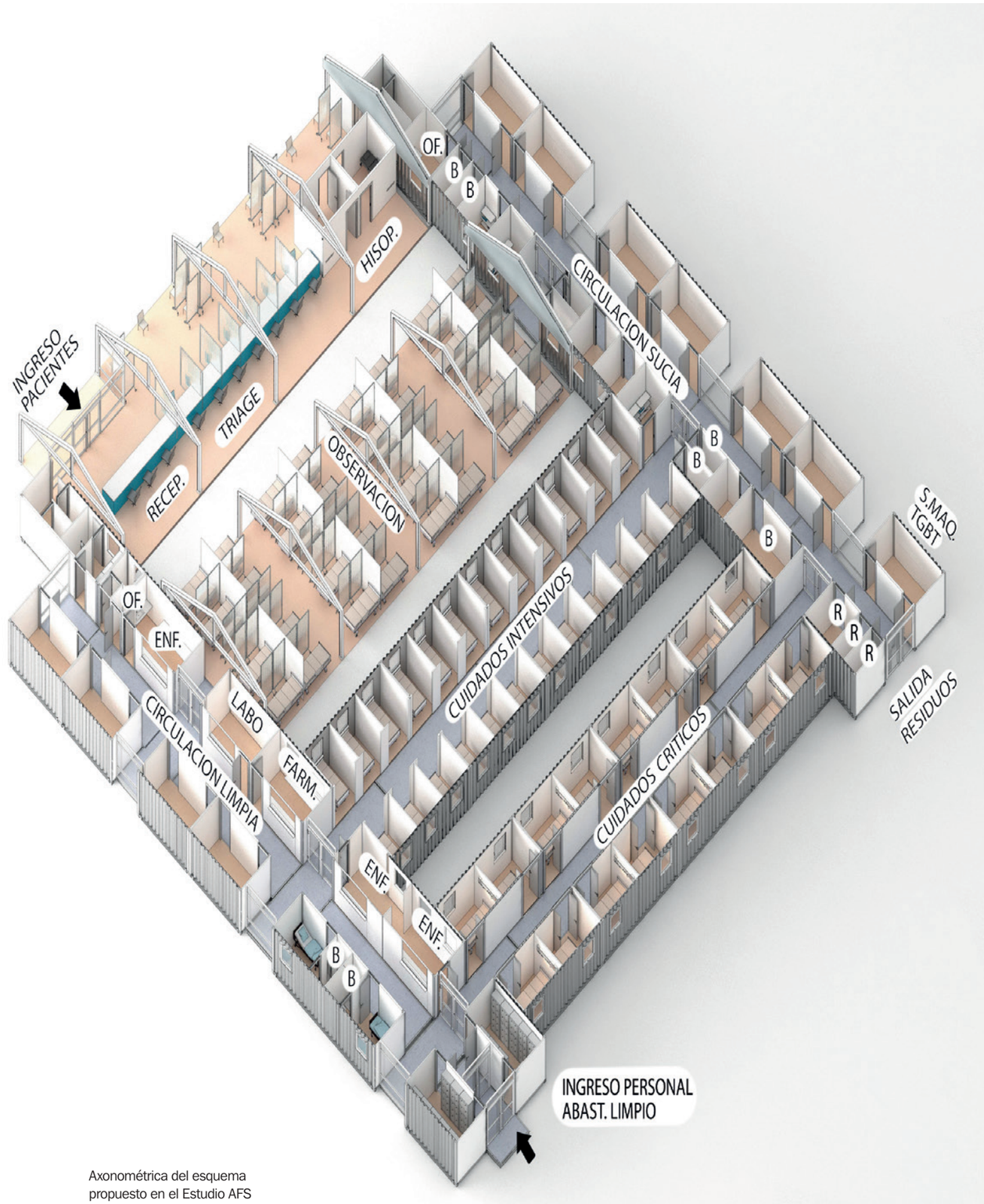
https://www.hksinc.com/how-we-think/research/covid-19-conversions-facility-transformation-to-alleviate-overbur-dened-health-systems/

https://www.bizjournals.com/dallas/news/2020/04/02/hks-hotels-hospitals-covid-19.html

www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/covid19_200308_comunicado_sanidad_coronavirus_atencion_primaria.pdf

---

María Julia Souto es arquitecta, (UBA 2012). Posgrado en Gerenciamiento y Organización de Proyectos y Obras, (UBA 2015) y participación del Taller de Proyecto de Edificios para la Salud, (AADAIH 2018)
Desde 2012, en el estudio AFS arquitectos, se especializó en el desarrollo de áreas de alta complejidad y en tareas de coordinación de obra.

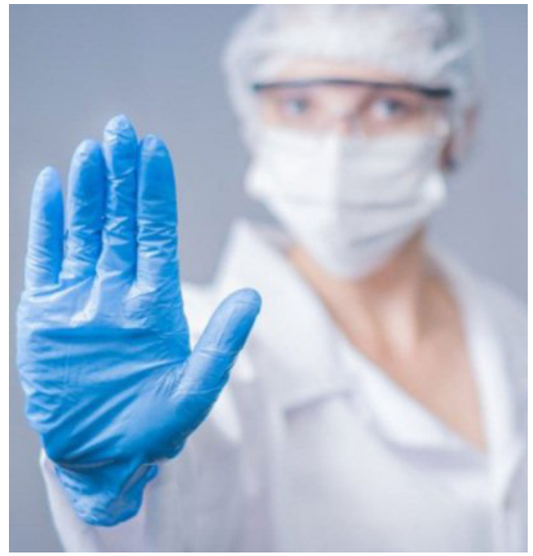


Axonométrica del esquema propuesto en el Estudio AFS

En tiempos de Pandemia

Arq. Silvia Susana Caparelli, Arq. Miguel Ángel Aguilar





La Humanidad ha sabido superar muchísimas pandemias durante toda su historia, y la experiencia obtenida en cada una de ellas ha cambiado nuestra forma de vida sanitaria. Entre las más letales y mortal de todas podremos mencionar la Viruela (300 millones de fallecidos), el Sarampión (200 Millones), “la gripe española” de hace exactamente un siglo (50/100 Millones), la peste negra (50 Millones) y el Virus de la Inmunodeficiencia Humana con 37 Millones de infectados, virus para el cual hay tratamiento pero no una cura contra el mismo.

El medico veronés Girolamo Fracastoro (1478-1553), ha sido considerado el verdadero precursor de la microbiología y la epidemiología modernas. Época controvertida y crucial durante el Renacimiento, escenario en el que este profesional, estudió numerosas enfermedades contagiosas, pero con una mirada particular, tratando de encontrar la respuesta a los modos de contagio y transmisión de las que por aquellos días afectaban a casi toda Europa.

En su libro “De contagione” (1546), deja un aporte que al día de hoy continúa en vigencia dados los tiempos que estamos viviendo. El análisis que seguramente ha sido y sigue siendo cuestionado, que hace a través de lo que denominó “semillas de contagio”, constituye al día de hoy el precedente de un tema que en la actualidad ocupa nuestra atención, precisamente porque analiza y determina las modalidades de contagio posibles. Describe tres categorías: la primera forma posible es por contacto directo, la segunda por medio de lo que procedió a denominar como “fomes” o “fómites” (vectores o elementos que portan, transportan y transmiten un agente patógeno) y la tercera modalidad es el contagio a distancia.

Hagamos ahora un salto en el tiempo hacia los días que estamos viviendo.

Vivimos “tiempos de pandemia”.

. Y es precisamente en estos difíciles momentos que atravesamos, en que muchas empresas y emprendimientos de arquitectura especializados en edificios destinados a la salud, buscan con la mayor celeridad posible, las respuestas efectivas para contener a los enfermos de COVID-19. Se trata de encontrar respuestas asertivas que puedan de esa manera, ayudar a evitar la saturación y colapso del sistema sanitario, ya que estamos viendo con verdadero pavor de guerra, que esta batalla se está perdiendo en vidas, hasta en los países más ricos y poderosos del mundo.

La empresa arquitectónica MASS publicó una serie de pautas para limitar el contagio en las “Clínicas de Carpas Temporales COVID-19”. Al fundar su investigación sobre epidemias pasadas, nos revelan que el riesgo de contaminación cruzada es alto cuando las personas se encuentran en lugares estrechos. Y nos comentan que para limitar la transmisión de enfermedades, se deben adoptar tres reglas principales: limitar la propagación de las gotas entre las personas, estableciendo distancias entre personas de 6 ‘ (pies) ó más para evitar el contacto directo con las gotas respiratorias; mitigar el contagio a través de las superficies, identificando, limpiando y desinfectando las superficies de alto contacto; y controlar las infecciones transmitidas por el aire al, diluir y eliminar el aire contaminado.[1]

En la actualidad, las reglas que globaliza el OMS para prevenir el contagio de un virus del que aún no existe vacuna, son en primera instancia el lavado de manos, el uso de barbijo y principalmente la regla de “cuidar la distancia”. Y coincidiremos seguramente en que por más que este simple protocolo nos parezca una serie de sencillas reglas, el mantener la distancia es una de las recomendaciones que todos proponen, pero la más difíciles de cambiar según nuestra cultura.

Extrañamos los besos cotidianos de nuestra familia, de nuestros compañeros de trabajo, nos cuesta reprimir la espontaneidad de los apretones de manos y los abrazos. Pero, dejemos de pensar en nuestra “cultura latina” y preguntémonos como harán en estos tiempos los árabes, por ejemplo, que tienen como costumbre acercarse para olerse, ya que según su cultura, es la manera en la que pueden darse cuenta si la otra persona miente o dice la verdad, o si es la persona adecuada para contraer matrimonio…Acaso, será casualidad que aquellos países de Europa que más contagios tuvieron compartan la pasión por el futbol?

Resulta difícil el tratar de aplicar reglas generales en culturas diferentes o particulares, y en sitios territoriales con sus costumbres arraigadas por siglos, con hábitos que los definen, en grupos sociales, con sus propias reglas y conductas.

Las respuestas arquitectónicas que buscamos para poder responder a los cambios en los usos y costumbres para el nuevo mundo que nos espera, pueden ser tan invisibles a nuestros sentidos, como el mismo virus que nos acecha en estos días. Por lo tanto necesitaremos de otra “mirada”.

Podríamos preguntarnos: ¿Cómo hemos pasado de la imagen de aquella enfermera que nos pedía silencio, a la de alguien que parece equipada para una guerra bacteriológica y nos pide directamente que nos detengamos, marcando distancia de una manera inequívoca? Cambió la profesión o es la evolución sanitaria, la consecuencia de lo que no pudimos anticipar?

Por eso les proponemos herramientas de trabajo que nos ayudaran a optimizar la tarea interdisciplinaria las nuevas necesidades que se vienen en el diseño de espacios hospitalarios. Para poder encontrar respuestas a lo que hoy nos enfrenta este mundo globalizado. Planteamos un análisis a través de la condiciones de bioseguridad que se necesiten y el uso de la proxemia, que sin llegar a ser considerada aún una ciencia por algunos científicos, es fundamental para entender que no solo proporcionamos una cascara envolvente que contenga sus espacios, sino que mejoramos los espacios necesarios para brindar salud.

La Bioseguridad y La Proxemia como una herramienta de diseño.

Nuestra experiencia profesional se funda en el análisis y diseño de todo tipo de laboratorios. Desde laboratorios de análisis clínicos, investigación científica, restauración de esculturas, hasta los destinados a la fabricación de medicamentos para el consumo humano. Estas herramientas de trabajo nos han permitido llegar a resolver problemáticas de usos y costumbres para el diseño de espacios de arquitectura. Espacios estos donde el objetivo principal es evitar contaminación cruzada en áreas en las que el producto por el mal diseño de un lay out obligue a mejorar y aumentar el protocolo para suplir dichos errores.

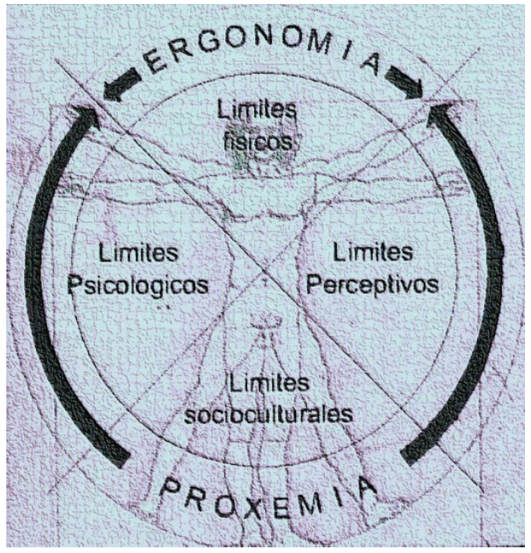
Los espacios necesarios para la atención hospitalaria y otros destinados a salud, donde en la actualidad se requieren áreas limpias y aires clasificados en sectores determinados, se han puesto en crisis con esta pandemia. Los virus hospitalarios ya venían dificultando la tarea de los médicos, pero el COVID-19 no solo colapsó el sistema sanitario, sino que puso en riesgo la salud mundial por salirse de control. Por luchar una guerra con un enemigo que no se puede ver y que nos enferma sin darnos cuenta.

Lo que proponemos en este artículo es el de compartir una manera de utilizar estas herramientas, percibir situaciones que pasan a nuestro alrededor y que tampoco las podemos ver. Este nuevo estudio que utilizamos para el diseño de laboratorios, nos ayudará a mejorar y acercar las normas extremas de seguridad que se utilizan en esta industria tan compleja como lo es la de los laboratorios de diferentes niveles de bioseguridad, al de la salud, en una tarea interdisciplinaria, donde el arquitecto pueda ser el director y coordinador de todos los temas, y no solo el que da respuesta a la envolvente con sus edificios.

La Bioseguridad como herramienta

Ahora bien, volvamos a enfocarnos a las modalidades posibles de contagio y propagación de agentes patógenos. La

1 https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/938414/instalaciones-alternativas-de-atencion-medica-arquitectos-se-movilizan-por-la-lucha-contra-covid-19





Organización Mundial de la Salud (OMS, 2005) ha clasificado los diferentes microorganismos, entre ellos los virus, en diferentes categorías para su análisis, según el grado de riesgo, teniendo en cuenta la posibilidad de tratamiento, prevención y propagación.

Hablar de enfermedades infectocontagiosas es hablar de riesgo biológico, lo cual nos remite indefectiblemente al concepto de Bioseguridad. Entendiendo que se trata de una disciplina que constituye según definición de la OMS como el "Conjunto de normas y medidas para proteger la salud del personal, frente a riesgos biológicos, químicos y físicos a los que está expuesto en el desempeño de sus funciones, también a los pacientes y al medio ambiente." Conformando así una doctrina de comportamiento encaminada a lograr actitudes y conductas que disminuyan el riesgo de contraer y propagar infecciones.

El pilar de la práctica de la Bioseguridad es la evaluación de riesgo y para poder lograrlo se precisa en primera instancia un paso fundamental: identificar el peligro. Y es importante aclarar que peligro y riesgo no son sinónimos. Nuestro instinto de supervivencia nos permite detectar el peligro casi de manera inmediata, llamado muchas veces el sexto sentido y es la intuición. Ya que percibimos aquello que pueda hacernos daño, y que atente sobre nuestra vida. Pero el riesgo ante el peligro depende de nuestra actitud hacia aquello que pueda dañarnos. Un frasco de vidrio conteniendo una sustancia tóxica, por ejemplo, resulta peligroso en sí mismo, pero si quisiéramos transportarlo generaría una serie de riesgos. El riesgo nulo no existe, pero podemos disminuirlo. Es nuestro análisis o evaluación de las posibles consecuencias, y nuestra respuesta, mediante las precauciones que deberemos tomar para transportarlo, lo que puede disminuir tales riesgos. El frasco conteniendo la sustancia tóxica no deja de ser peligroso, pero la probabilidad de que pueda ocasionarnos daño depende de las precauciones que se tomen para disminuir el riesgo.

El riesgo depende de nuestra actitud ante el peligro

La norma internacional sobre Gestión de la Seguridad y salud Laboral (OHSAS 18001, 2007), hace una clara diferenciación en el concepto de peligro y riesgo y los define de esta manera:

Peligro: fuente o situación potencial de daño en términos de lesiones o efectos negativos para la salud de las personas, daños a la propiedad, daños al entorno del lugar de trabajo o una combinación de éstos.

Riesgo: combinación de la probabilidad y la(s) consecuencia(s) que se derivan de la materialización de un suceso peligroso especificado.

IDENTIFICAMOS PELIGROS EVALUAMOS RIESGOS

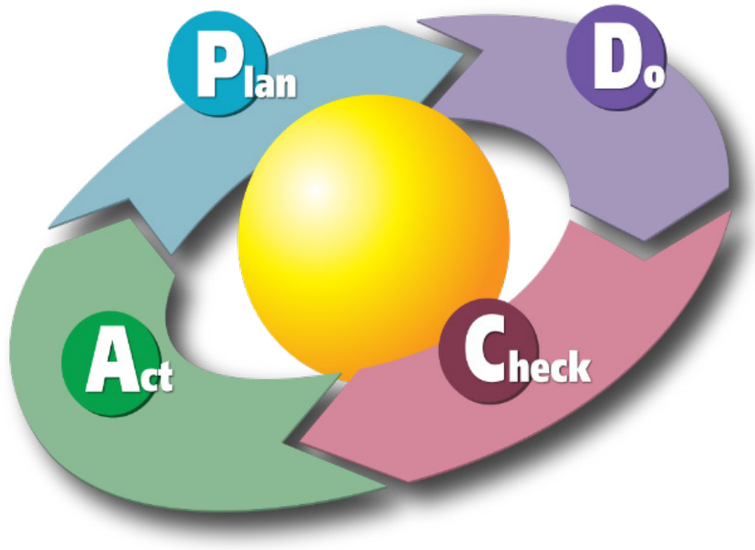
Por su parte la OMS, en el Manual de Bioseguridad en el Laboratorio (Ginebra, OMS, 2005) clasifica los riesgos en cuatro grupos, según la gravedad, propagación, recursos de tratamiento, prevención y cura, de las enfermedades infectocontagiosas.

- **Grupo de riesgo 1** (riesgo individual y poblacional escaso o nulo). Microorganismos que tienen pocas probabilidades de provocar enfermedades en el ser humano o los animales.
- **Grupo de riesgo 2** (riesgo individual moderado, riesgo poblacional bajo). Agentes patógenos que pueden provocar enfermedades humanas o animales pero que tienen pocas probabilidades de entrañar un riesgo grave para el personal de laboratorio, la población, el ganado o el medio ambiente. La exposición en el laboratorio puede provocar una infección grave, pero existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces y el riesgo de propagación es limitado.
- **Grupo de riesgo 3** (riesgo individual elevado, riesgo poblacional bajo). Agentes patógenos que suelen provocar enfermedades humanas o animales graves, pero que de ordinario no se propagan de un individuo a otro. Existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces.
- **Grupo de riesgo 4** (riesgo individual elevado y riesgo poblacional elevado). Agentes patógenos que suelen provocar enfermedades graves en el ser humano o los animales y que se transmiten fácilmente de un individuo a otro, directa o indirectamente. Normalmente no existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces.

Estos grupos de riesgo sirven para definir los niveles de bioseguridad, los cuales permiten efectuar una evaluación de riesgo y delinear las características y condiciones de las instalaciones, equipos y protocolos de procedimiento adecuados para cada área. Donde los protocolos y los lineamientos de diseño, así como las prácticas adecuadas, relativas al nivel de bioseguridad, son factores que se verifican, corrigen y ajustan continuamente, principalmente cuando algunas de las condiciones se alteran o modifican.

En 1951, la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros (JUSE), creó el Premio Nacional a la Calidad en honor a W. Edwards Deming, quien con sus "Catorce Principios y Siete Enfermedades de la Gerencia"; y la aplicación de la Estadística en las Técnicas de Control de la Calidad sacó adelante a Japón, país que se encontraba en grave situación económica.

El ciclo de Deming es una herramienta que consiste en valerse cíclicamente de cuatro pasos: Planificar, Hacer, Verificar, Actuar, que viene siendo utilizada para empresas y organizaciones para asegurar la continua mejora en la calidad



Resulta de gran utilidad este concepto que se basa en la continua verificación y AJUSTE de procedimientos en pos de la calidad del resultado u objetivo, por lo cual podemos afirmar que a la hora de diseñar un espacio y pensar en el protocolo de procedimientos adecuado, uno depende del otro de manera dinámica.

Analizando un espacio determinado mediante una guía orientativa, que contemple su materialidad, mobiliario, equipamiento, servicios, uso, usuarios, agentes contaminantes biológicos, químicos y físicos, se llegan a establecer áreas según niveles posibles de riesgo. El usuario del espacio incluso, puede definir muchos de los aspectos a analizar: y de esa manera determinar los factores de riesgo particulares del espacio en conjunción con el/los usuarios

Integrando a este análisis, la observación de los agentes patógenos existentes en cada área, sus modos de contagio y propagación, podemos obtener como resultado la determinación del nivel de riesgo de cada sector, lo cual permite la elaboración de un protocolo de procedimientos destinado a reducirlos.

Pero la complejidad de estas reglas no solo dependen del riesgo en sí mismo, sino de las características arquitectónicas propias del sitio evaluado. Actualmente recibimos recomendaciones y protocolos hasta para entrar a nuestras viviendas y reducir el riesgo de contagiarnos de este virus que nos acecha desde las sombras. Pero, ¿dónde dejamos el calzado "contaminado" lejos del área segura, y como "delimitamos" zonas sucias en sitios pequeños, donde no hay un patio, o un garaje en donde "descontaminarnos" y se complica la posibilidad de delimitar áreas?, y por supuesto, no podemos dejar de lado evaluar si las superficies son las adecuadas para habitar sin sufrir hacinamiento, sitios en donde hablar de "distancia segura" resulta casi una utopía, tanto como el lavado de manos frecuente y tratamiento correcto de residuos, sin contar con la provisión de agua potable, de desagües cloacales, o la accesibilidad, y proximidad al transporte público, a los centros de salud, entre otros.

La Proxémica.

Iniciamos este artículo señalando que dentro de los protocolos de cuidado para prevenir el contagio, el distancia-





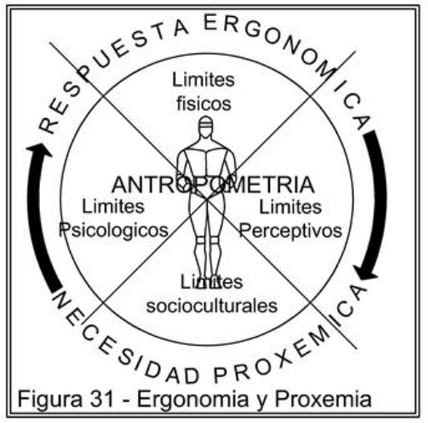
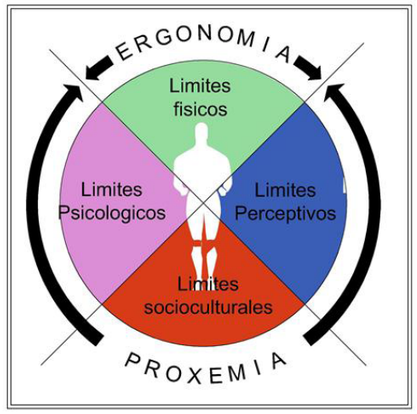


Figura 31 - Ergonomia y Proxemia

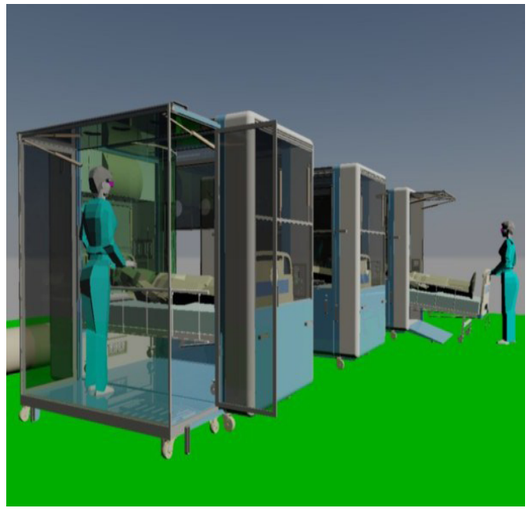


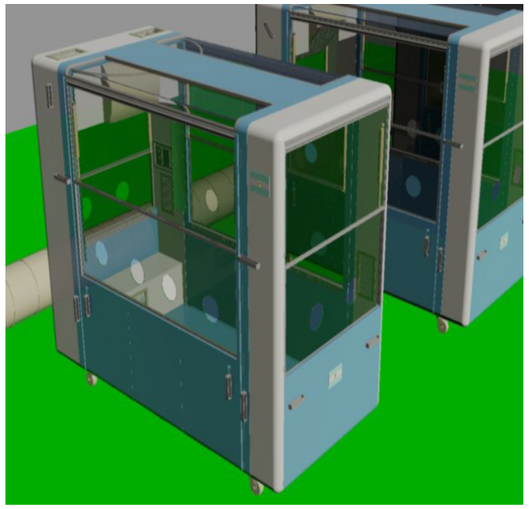
miento es una de las reglas a seguir. Desde mediados del siglo pasado, científicos y antropólogos comenzaron a estudiar, tanto el comportamiento de los animales y de los seres humanos.
Fue el antropólogo americano Edward T Hall (1914-2009), quien creo el término “Proxemia”, al estudiar el comportamiento de las personas con respecto a sus distancias. Se fundó en el estudio de la Etología, que es una ciencia que estudia el comportamiento de los animales, ya que el hombre es un ser biótico. En su libro La dimensión Oculta (1966), planteó las bases comparativas y dispuso cuatro diferentes distancias y comportamientos: Intima (0 a 45 cm), Personal (46 a 120 cm), Social (121 a 360 cm), Pública (más de 360 cm).
¿Porqué al sentarnos en la banca de una plaza elegimos mantener una cierta distancia entre las personas y cuando viajamos en una hora pico en un medio de transporte público aceptamos la locura de viajar como ganado?
El profesor Ciprián F. Anderlean, teoriza en su investigación que la proxemia Halliana o clásica, esconde un enorme potencial analítico, y que sin llegar a ser aun una ciencia es una herramienta de trabajo que no podemos dejar de utilizar. Pero también nos dice que la propuesta de Hall es muy individualista, dejando de lado casi por completo un análisis pero desde enfoque más social, de grupos sociales o de individuos.
De tal manera, fue que decidimos la utilización de esta herramienta de una forma diferente, en la cual las partes afectan el comportamiento del todo.

La proxemia como una herramienta de diseño.
Si nos proponemos a modo ilustrativo, dividir un espacio según cada elemento que pueda afectar a los límites del mismo, comprobaremos que los primeros que reconocemos son los límites físicos, ya que son aquellos que conforma nuestro entorno, o sea los limites fijos, semifijos y los personales
También podemos percibir límites a través de nuestros sentidos, incluso ir más allá de los cinco aportados por Aristóteles, con el estudio de más de treinta sentidos con que cuenta nuestro cuerpo. Estamos hablando de los límites perceptivos, de como “vemos” y sentimos el mundo que nos rodea.
Todos sabemos que percibimos el mundo de manera diferente, y estas percepciones generan en nuestra mente recuerdos, imágenes, emociones y sentimientos diferentes, que serán guardados en nuestra memoria. Estamos hablando de los límites psicológicos. Así, sin entrar en un análisis más profundo que no forma parte de este artículo, solo acotamos que entre sus múltiples funciones posee una particular que resume nuestra evolución: lograr una meta: éxito!

- El éxito de la supervivencia de la especie
- El éxito de procrear y perpetuar la especie
- El éxito de cuidar las crías hasta que se puedan valor por si solas.

El cuarto límite es aquel que según reglas, conductas, costumbres, etnias, edades, sexo, etc… nos condiciona a ver el mundo de una manera particular, propia. Nos referimos al límite sociocultural.
A partir de entender estos cuatro grandes grupos, es que podemos proceder a hablar de medidas, pero partiendo de un estudio antropométrico que nos lleva a comprobar como éstos afectan la dimensión del espacio. Podemos decir que los limites Fisicos, tanto los fijos como los semifijos, los medimos con una cinta métrica, lo cual nos remite a la ergonomía (la relación de los objetos y el hombre). Pero, como podemos medir un espacio psicológico? O uno perceptual? Y mejor aún, un límite sociocultural? En nuestra experiencia, podemos aseverar que estos límites, que muchas veces son difíciles de observar, se pueden medir “proxemicamente”. Por ejemplo analicemos una mesa tipo “chippendale”. ¿Porque dos personas se ubican en sus dos cabeceras? Ergonómicamente la mesa es tan larga que sirve, sin embargo, para más de un comensal. Su largo es “proxémico”, porque socialmente necesita esa medida.
Cada cultura tiene sus necesidades y genera sus propios límites físicos, diferentes y distintivos, al igual que sus sensaciones, emociones y vivencias. Perciben el mundo de maneras diferentes.
Así llegamos a los aportes de Ciprián Anderlean, que nos explica en sus artículos como varían las conductas proxémicas, según los factores causales, y como estos se modifican a medida que el grupo se adapta, en forma permanente. Y es quien nos aporta que las necesidades proxémicas, nos brindan respuestas ergonómicas, y estas últimas vuelven a modificar a las primeras, en un movimiento dinámico continuo hasta llegar a un equilibrio.
Ahora sí, enfocándonos particularmente a los protocolos de seguridad, podemos volver a “mirarlos” de otra manera. Los protocolos que se aplican para prevenir el contagio, son reglas generales para todo el mundo. Quien no recuerda las reglas de nuestros padres: ”lávate las manos antes de comer”, “lávate los dientes antes de dormir”. Pueden sin embargo, variar en cantidad y complejidad según los diferentes países, regiones, continentes, climas, situaciones económicas, sanitarias, de educación, etc. Por lo cual, podemos decir que estas reglas se convierten en socioculturales, afectando entonces los limites Fisicos, psicológicos y perceptuales.
Si modificamos un límite físico entre personas para aislar el virus y ponemos un plástico, no es la misma percepción o sensación que un vidrio, o una cortina, porque lo que percibimos es diferente y lo que sentimos también.
En estos días, por ejemplo sabemos que una de las reglas del protocolo de seguridad indica que si hay alguien infectado se lo traslada inmediatamente a un centro de atención. Y en todo este proceso, ya sea de recuperación o no, la familia no lo puede ver.
Sin distinción de edades, al riesgo que implica la infección se le suma el miedo a lo que pueda pasarle, agravado por la separación familiar y sabemos que el miedo y el estrés van de la mano. Instinto de supervivencia?
Nuestro cerebro desde hace millones de años, ante una situación de peligro, utiliza el estrés para defenderse y así lograr su primer objetivo que es la supervivencia. Por tal motivo al igual que cualquier animal ante el peligro, cuando esta por ser atacado por un depredador, se prepara para “atacar o huir”.
Imaginemos que vamos a ser atacados por un león, aquí el cerebro de la orden al cuerpo de enviar la mayor cantidad de sangre a nuestros cuatro miembros (brazos y piernas), “huida y ataque” comprime nuestros vasos sanguíneos para que en caso de una herida se reduzca la pérdida de sangre. Nos cuesta pensar bien, ya que la sangre del cerebro, que estaba en nuestra parte frontal, se dirija al cerebelo para lograr el equilibrio al huir.
Hoy, no nos persigue un león, pero nuestro cerebro le envía un mensaje a los billones de células de que afuera estamos en peligro, sin saber que actuaremos como hace miles de años. Por ese motivo en el siglo XXI las enfermedades coronarias y la diabetes se han multiplicado. Miedo, instinto de supervivencia, stress, sistema inmunológico. Genera una peligrosa secuencia. El miedo, evidentemente, no cura.
A todos nos ha pasado que cuando fuimos a consultar a nuestro doctor de confianza, justamente esa confianza reflejada en su semblante, en su proceder, es el mejor remedio. Deberemos entonces, encontrar una solución para que el paciente vea el rostro de quien lo cura, que vea la sonrisa empática de quien está ayudándolo. Si bien sabemos que debemos proteger del contagio a pacientes, pero también al personal sanitario, (con barreras biológicas sanitarias que permitan desarrollar su trabajo profesional) tenemos que procurar que el paciente se sienta “contenido” en un sitio en el que pueda percibir que todo está preparado y diseñado para su protección y cuidado.
Todos sabemos que un buen lay out nos ayudará a que no exista una contaminación cruzada, y que por lo tanto ahora más que nunca, se deba ingresar por lugares diferentes. Pero también tal vez cambiando el color de las salas y logrando que el personal ingrese por puertas exclusas de ingreso limitado, a su vez mejore la calidad del aire.
Tendremos que encontrar respuestas adicionales al uso de ropa de protección, porque evidentemente falta y/o falla en su procedimiento protocolar (a veces dificultoso y agotador en medio de situaciones de agotamiento físico y men-





tal) al momento de colocarlo y sacarlo. sin infectarse, sin contaminar. Además es incómodo, molesto y solo genera en todos la sensación de estar expuestos a un virus que inspira el mismo miedo de estar expuestos a la radiación que produjo el accidente de Chernóbil o Japón, donde las personas, consiente o inconscientemente se sacrificaban por los demás.. Y no es ese precisamente el mensaje que precisan tanto los pacientes como nuestros profesionales de la salud.

Conclusiones

El 10 de diciembre de 1948, la Asamblea General de las Naciones Unidas, mediante la resolución 217 A (III) proclama en París, la Declaración Universal de los Derechos Humanos, dejando una huella en la historia, como punto de partida para futuras acciones encaminadas a proteger los derechos de todos los individuos sin distinciones. Y en 2005 la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud de la OMS, con la finalidad de intervenir precisamente en los factores sociales que influyen en la calidad e inequidad de la salud, entendiéndose como aquellas circunstancias que delinean la vida de cada individuo, desde su nacimiento, condiciones de crecimiento, alimentación, su trabajo, su vivienda y por supuesto el sistema sanitario con el que cuenta.

Estas acciones regulatorias afectan directamente al diseño de los límites físicos que contienen los espacios, que hacen que los percibamos ahora de manera diferente. Y en la práctica podemos descubrir que estos nuevos límites, psicológicos, perceptuales y físicos tienen la urgente necesidad de reformular y adoptar nuevas reglas, nuevos protocolos de seguridad.

Las necesidades proxémicas que estemos observando durante esta pandemia, nos llevará a la obligación de obtener nuevas respuestas ergonómicas, que volverán a modificar las existentes hasta lograr un equilibro.

Si tuviésemos la tarea de construir un espacio, o modificar alguno existente, la proxemia constituye, una herramienta que nos posibilita que se cumplan los protocolos de procedimientos adecuados y así lograr la reducción de riesgos potenciales, sin necesidad de complejizarlos por una mala respuesta arquitectónica.

Por tal motivo, si decimos que los protocolos son normas y/o reglas para como conducirnos, tanto en el trabajo o en la materialización de un producto, o el cuidado sanitario, las mismas se encuentran comprendidas dentro de los límites socioculturales. Por lo cual deducimos que dichos protocolos serán diferentes para distintas sociedades y culturas

De manera similar, la interacción de la Proxemia, como herramienta de diseño, trabajando conjuntamente según normas de Bioseguridad, nos permite la dinámica interactiva del trabajo interdisciplinario, en el cual se van verificando, complementando y ajustando entre sí, en aras del objetivo.

Pero, como decíamos anteriormente, el hablar de protocolos supone reglas, y no podemos ignorar que las reglas tienen que ver con cuestiones culturales. Motivo por el cual los protocolos generales ante un mismo nivel de riesgo, no son efectivos. Las costumbres, los hábitos, las reglas, varían según las diferentes culturas, aún en este mundo globalizado.

La proxemia considerada como herramienta de diseño proporciona una concepción espacial que va más allá de lo físico (paredes, pisos, techos, edificios), ya que permite la percepción del espacio a través de los límites psicológicos, perceptivos y socioculturales.

La Bioseguridad por su parte, nos brinda los lineamientos necesarios para detectar y minimizar los riesgos que para la salud puedan surgir en un espacio, en una actividad o de una conducta determinada.

Para que se cumplan con efectividad las medidas que surjan de los protocolos, es preciso considerar, también, las condiciones culturales, sociales en las que se trata de implementar.

Podemos decir sin temor a equivocarnos que los errores, falencias y/o carencias de respuestas de diseño en la arquitectura, y por supuesto las falencias o ausencias en los servicios, son directamente proporcionales a la cantidad de reglas y a la consecuente complejidad del protocolo necesario.

Una organización es considerada sinérgica cuando los órganos que la componen no pueden realizar una función determinada sin depender del aporte en equipo, con la colaboración conjunta del resto de los miembros que componen dicha organización. El óptimo resultado es precisamente el que surge de la suma de todos ellos.

Adaptar los espacios, para lograr reducir los riesgos, también es posible desde la mirada de la Proxemia y la bioseguridad, interactuando de manera sinérgica, interdisciplinaria, con el aporte de la arquitectura, la ingeniería, el diseño industrial, las ciencias sociales, y la medicina, en aras de la salud.

BIBLIOGRAFÍA

Edward T, Hall. *La dimensión Oculta*. (Edición 10º) ISBN9682301505 Editorial: siglo XXI-1986.

Garnier Malet Jean Pierre. *La fuerza de lo invisible* (Edición 1º) ISBN: 9788494218101 Editorial: Reconocerse-2015

Imbert Palafox José Luis. *Historia de la infección y del contagio*. Centro de investigaciones en Ciencias Microbiológicas, Instituto de Ciencias Universidad Autónoma de Puebla Revista Elementos.1994 Recuperado de https://biblat.unam.mx/es/revista/elementos-puebla-pue/articulo/historia-de-la-infeccion-y-del-contagio

Kern Ken. *La Casa Autoconstruida*. (Edición 1º)ISBN 84-252-0911-0 Editorial Gustavo Gill, Barcelona 1979

Lynch Kevin- *La Imagen de la Ciudad*. (Edición 3º)ISBN / EAN: 9788425228278. Editorial: Gustavo Gill-2015

Manual de Higiene, Seguridad y Bioseguridad – Bioseguridad – Facultad de Medicina - UBA. Recuperado de: http://www.fmed.uba.ar/higiene_seg/home.htm

Occupational Health and Safety Assesment Series (OHSAS). (2007). *Norma OHSAS 18001.* Serie de Evaluación en Seguridad y Salud Ocupacional, Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional. BSI: OHSAS. Recuperado de: https://manipulaciondealimentos.files.wordpress.com/2010/11/ohsas-18001-2007.pdf

Occupational Health and Safety Assesment Series (OHSAS). (1999). *Norma OHSAS 18001.* Prevención de Riesgos Laborales. BSI: OHSAS. Recuperado de: https://es.scribd.com/document/92016356/Cuaderno-OHSAS18001

Organización Mundial de la Salud (OMS). (1946). *Constitución de la OMS: principios.* Nueva York: OMS. Recuperado de: http://origin.who.int/about/mission/es/

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2005). *Manual de Bioseguridad en el Laboratorio.* Tercera Edición. Ginebra: OMS. Recuperado de: http://combios.unizar.es/doc/manual_bioseguridad_OMS.pdf

Wilson D.A. (2012). *Diseño de barreras de bioseguridad en edificios de Salud*.
Buenos Aires: Anuario AADAHI 2012. Recuperado de: https://aadaih.org.ar/get/ANUARIOS/ANUARIO%20AADAHI%202012.pdf

OTRAS FUENTES CONSULTADAS

Curso de Formación Teórico y Taller de Bioseguridad en Laboratorio, dictado por Academia Nacional de Medicina de Bs. As., en conjunto con el Instituto de Investigaciones Hematológicas Mariano Castex y el Instituto de Medicina Experimentel (IMEX_CONICET: ANM). (Junio 2015).

Curso taller de Uso correcto de Equipo de Protección Per-sonal" Facultad de Odontología. Universidad de Bs. As. C.A.B.A (2015).

Curso de Posgrado de Gestión y Diseño del Recurso Físico en Salud. Asociación de Argentina de Arquitectura e In-geniería Hospitalaria (AADAIH) International Federation of Hospital Engeneering (IFH) C.A.B.A.(2016)

Silvia Susana Caparelli es arquitecta. Visadora en C.A.P.B.A.DIX Capacitada en Taller Internacional IIIJornadas.Bioseguridad/Biocustodia Asoc. Arg. Microbiología. Bs As.(2014), en "Bioseguridad en el Laboratorio" en Academia Naional de Medicina. Instituto de Investigaciones Hematológicas "M. Castex" y el Instituto de Medicina Experimental (2015) "Uso correcto de E.P.P.I" Fac.Odontología. Univ. Bs As. Microb. BsAs Cursos dictados" Bioseguridad. (COPAIPA Salta 2017) "La Bioseguridad como herramienta en la detección, control / disminución de Riesgos en Restauración y Conservación". CCEC 2015 España-Córdoba. "Gestión de riesgos en Laboratorios de Restauración, Salud Laboral y Prevención" V Congreso de Restauración y Conservación Instit. latinoamérica. Univ SEK/Chile. Coautora "Lab.Rest/Conserv" LabLC2R.Draguignan/Provence Francia (2013).

Miguel Ángel Aguilar es arquitecto-investigador sanitario (Universidad Nacional de Mar del Plata) Especialista en Laboratorios de medicamentos. Disertante Congreso sobre laboratorios de restauración en Francia (2013) Laboratorios de Análisis. Clínicos. Docente Universidad Nacional de Mar del Plata. Asesor de la Universidad Nacional de Quilmes, Argentina. Área laboratorios bioseguridad. Profesor disertante, en el tema de ergonomía y proxemia, (arquitectura, diseño industrial, carrera de posgrado (2012-2013). Especialista en construcción y lay out para laboratorios. Normas GMP.(EMEA).Proxemia/ bioseguridad. Diseño de laboratorios transportables de bioseguridad 2 y 3. Módulos hospitalarios con bioseguridad 2. Diseño de Cabina de Seguridad Respiratoria.2020.

Hospital San Rafael de Alajuela (HSRA) / Caja Costarricense de Seguro Social

Propuesta de zonificación, flujos y acondicionamiento de infraestructura acorde a requerimientos de pandemia

Dra. Mary Denisse Munive Angermüller, Ing. Manuel E. Martínez Guevara

El Hospital Regional de mediana complejidad San Rafael de Alajuela, ubicado en la provincia y cantón de Alajuela, fue diseñado, construido y equipado por Obrascon Huarte Lain SA en consorcio con Expansión Exterior S.A., bajo la modalidad "llave en mano". Cuenta con un terreno de 81 482,78 m2, y una superficie de construcción de 31,465 m2 distribuida en 4 pisos con 310 camas, 7 boxes de terapia intensiva, 8 salas de operaciones, 56 consultorios, 1 hospital de día y un servicio de emergencias con 2 salas de shock. En su cartera de servicios se encuentran 17 especialidades médicas, 3 especialidades gineco obstétricas, 6 especialidades pediátricas y 10 especialidades quirúrgicas y atiende a una población de más de 670 000 habitantes.

El 06 de marzo del 2020 en Costa Rica se reportó el primer paciente positivo por la enfermedad denominada COVID 19, materializando el riesgo por la pandemia provocada por el virus SARS Cov-2, que desde inicio de año fue anunciado por los medios de comunicación. El presente trabajo expone la puesta en práctica de estrategias con el fin de readecuar zonas hospitalarias existentes, con flujos diferenciados de ingreso y estancia para la atención bimodal (paciente regular y paciente portador de SARS CoV-2) optimizando los recursos humanos, la infraestructura y equipamiento actual en el Hospital San Rafael de Alajuela (HSRA).

Metodología

Se genera mediante la recopilación de las mejores prácticas hasta el momento identificadas en países iberoamericanos y su adaptación a la realidad costarricense, proponiendo fases que disponen de la infraestructura existente y la modifican en función de 6 variables: 1. La tendencia al aumento de casos, 2. la capacidad instalada de servicios electromecánicos, 3. El equipamiento necesario, 4. la distribución existente, 5. el recurso humano presente y 6. la cantidad de equipo de protección personal con el que se cuente.

La primera variable dará la pauta del avance a una siguiente fase, pero los condicionantes de su ejecución dependerán de las siguientes cinco variables, por lo que se debe revisar la distribución existente como un limitante físico a resolver y sobre todo la capacidad instalada de servicios electromecánicos. ante la simultaneidad de uso de equipo médico que deba responder al manejo crítico, pues este tipo de paciente es quién presionará el sistema de salud, principalmente en zonas que se reconviertan que normalmente funcionan para pacientes de dotación normal o menor complejidad. Esta capacidad instalada y equipamiento tendrá destinado un recurso humano específico para su funcionamiento, el cual requerirá del equipo de protección personal para su adecuado desempeño.

En el siguiente cuadro, el ámbito de acción dependerá de que el manejo de estas variables sea adecuado y oportuno, de no ser suficiente puede requerirse la derivación de un paciente a la red de servicios de salud, previo al punto de saturación. La etapa está ligada a la estrategia que se pretende realizar, de acuerdo con el momento epidemiológico que vive el país.

Fuente: Basada en Alternativas de ampliación de capacidad instalada para la prestación de servicios de salud en la pandemia por COVID – 19. Ministerio de Salud y Protección Social. Bogotá 01-04-20. PSSS02 Versión1. Adaptada por Dra. Mary Munive Angermüller para adecuarla al contexto hospitalario costarricense.

La Fase 1, con primeros brotes localizados y contenibles, inicia con la determinación de un espacio reducido y ampliable de utilización exclusiva de infraestructura en función de la cantidad de pacientes con Covid 19 que, según la tendencia al aumento de casos, se proyecte ingresen inicialmente al recinto hospitalario.

La Fase 2 responde a un incremento en el número de casos lo cual nos lleva a la utilización de la totalidad de la zona destinada originalmente y/o la reconversión de zonas para el mejor manejo crítico del paciente.

Durante las 2 primeras fases la enfermedad se encuentra contenida por adecuados barridos epidemiológicos y la respuesta a esta emergencia se limita al propio hospital.

La Fase 3 viene a marcar un aumento acelerado de casos, debido a un cambio en el momento epidemiológico (etapa de mitigación), el cual coincide con el contagio comunitario, llevando esto a la ampliación de la capacidad instalada existente o requerimientos de incremento de infraestructura para mitigar la demanda de servicios de salud. En esta etapa es indispensable el conocimiento de la capacidad máxima de manejo del número de pacientes críticos para buscar el redireccionamiento y derivación del paciente a la red de servicios de salud previo al punto de saturación hospitalaria.

La Fase 4 es aquella en la cual la saturación y la poca posibilidad de redireccionamiento a la red de servicios de salud hace que se deba activar infraestructura comunal, con el fin de liberar espacio en recintos sanitarios de pacientes de menor complejidad, para reconvertir y brindar atención a la demanda existente, sin llegar a la saturación de la capacidad instalada para el manejo del paciente crítico. Esta es una etapa de salvamento o auxilio, pues denota la carencia total de respuesta de la red, así como de la infraestructura sanitaria para dar contención a la demanda del servicio.

Fase	Límite de la Respuesta	Ámbito de Acción	Etapa
Fase 1 Existente	Utilización exclusiva de espacio mínimo de infraestructura para la atención de casos COVID-19.	Local	Contención
Fase 2 Optimización	Incremento a la totalidad de la utilización de la infraestructura y/o reconversión de la capacidad intalada.	Local	Contención
Fase 3 Ampliación	Ampiación de la capacidad instalada existente, medidas de incremento de infraestructura. Conversión de uso de camas para la atención. Re direccionamiento.	Local / Red de Servicios de Salud	Mitigación
Fase 4 Crítica	Medidas de re diredccionamiento o ampliación de infraestructura externa al centro de salud. Expansión a infraestructura no destinada a salud.	Res de Servicios de Salud / Comunidad	Salvamento

CUADRO N.1 Metodología de la propuesta de ampliación de la capacidad instalada de los servicios de acuerdo con la Fase, al límite de respuesta su ámbito de acción. HSRA.

Alcance

Para saber cuáles zonas readecuar, se deben tener claro los perfiles de paciente que atiende el centro hospitalario, que son en este caso: adulto con patología médica, adulto con patología quirúrgica, mujer con patología obstétrica, mujer con patología ginecológica, infante con patología médica, infante con patología quirúrgica y neonatos. Estos perfiles conllevan requerimientos diferentes tanto funcionales como de infraestructura, por lo cual requiere una zonificación diferenciada. La estructura de este proceso se puede resumir en la siguiente imagen:

Unidad Destino: Es el recinto, de tránsito o permanente, al cual se destinará un paciente posterior a su ingreso hospitalario, para su manejo. Cada unidad destino debe de estar regida por un protocolo, lineamiento o guía definida, acorde a las buenas prácticas clínicas. Cada una de estas unidades destino será zonificada y se le brindará una capacidad máxima operativa. Dicha zonificación es gradual y flexible para que responda a las fases previamente comentadas. Para efectos del presente artículo solo se desarrollarán la Ambulatoria, Unidad de Cuidado Intensivo y la Unidad Covid Adultos.

1. Unidad de Manejo Ambulatorio: *Al inicio habilitado en el Hospital de Día (HDD) contaba con un proceso adecuado de trabajo, pero por su ubicación presentó las siguientes debilidades:*

a. Capacidad máxima de manejo: 5 pacientes cuatro pacientes estables y un paciente crítico.

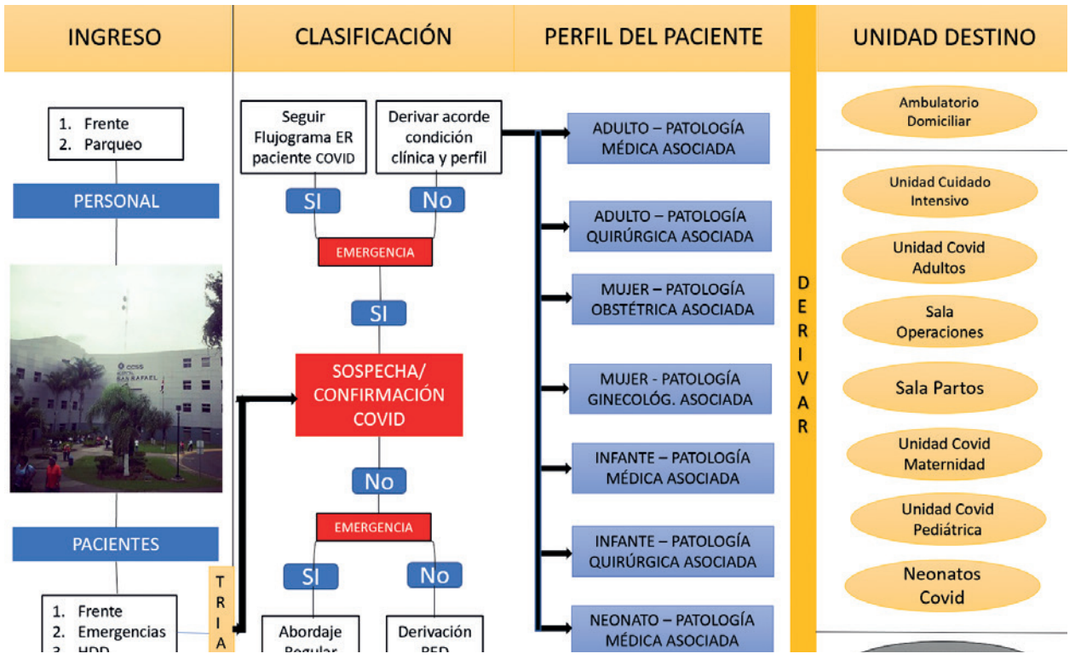


FIGURA N. 1 Flujograma de planificación para la atención: Proceso Macro. Hospital San Rafael de Alajuela. Caja Costarricense de Seguro Social, Costa Rica.

b. Lugar acondicionado para los perfiles de pacientes adulto y adulto mayor. La paciente obstétrica, ginecológica o el infante no tiene condiciones para su adecuada valoración y tratamiento.

c. En caso de requerir ingreso a otra Unidad Destino dentro de hospitalización, se presentaban choques de flujo de tránsito entre posibles pacientes infectocontagiosos y personal, pacientes no Covid-19 y otros.

d. Ante requerimientos para el manejo del paciente crítico, el personal y los pacientes debían atravesar todo el hospital, potenciando flujos de contacto de personal y paciente infecto contagioso además de triplicar distancias, con el fin de llegar al servicio que le brindaría la atención oportuna y adecuada a su condición.

Solución

Se planteó el traslado del proceso ambulatorio generado para la zona del Hospital de Día (HDD) y descrito, hacia la zona perimetral del Servicio de Emergencias (ver figura N.2), con el fin de que realice el mismo proceso, pero en un lugar que solvente las debilidades mencionadas.

Es importante que la valoración del proceso COVID 19 se realice cerca del Servicio de Emergencias (ER), pues en caso de requerir manejo crítico de forma aguda, se tiene la disponibilidad de la infraestructura idónea; el hospital debe seguir funcionando para emergencias de pacientes regulares separando flujos.

Para diferenciar flujos, el paciente después de ser clasificado (zona de triage frente al ingreso del servicio de emergencias) y pasar a la nueva unidad de manejo ambulatorio. Esta cuenta con un área de espera, zona de toma de signos vitales, dos consultorios y área para toma de muestra (hisopado o aspirado) permitiendo el manejo diferenciado y el rápido ingreso y manejo de todos los perfiles del paciente con Convid que requiera atención y hospitalización. (Ver Figura N.3).

El objetivo es tener una primera fase de la pandemia con un lugar adecuado de canalización de pacientes sospechosos o confirmados, desde la entrada hasta su derivación a la unidad destino correspondiente.

Parte fundamental y crítica en la atención del paciente con esta patología, es la disponibilidad y acceso a unidades de cuidado crítico. Se optimizaron usos y espacios mediante el cierre de la totalidad de los boxes y la zonificación para funcionamiento bimodal:

Unidad de Cuidado Intensivo: La distribución existente debe adecuarse, si la distribución arquitectónica lo permite, a la funcionalidad dual, de tal manera que permita la conformación de equipos de trabajo diferenciado sin contaminación de las zonas limpias.

Es importante recalcar que cualquier zonificación o fase además de estudiar la distribución existente para optimizar cantidad de pacientes en función a distancias prudenciales, debe evitar la contaminación mediante la revisión de los sistemas de climatización y ventilación verificando la utilización de filtros HEPA o en su defecto, la apertura de ventanas operables para mejorar el flujo de aire. En caso de contar con filtros regulares en zonas comunes, se recomienda el cierre de los ductos de retorno.

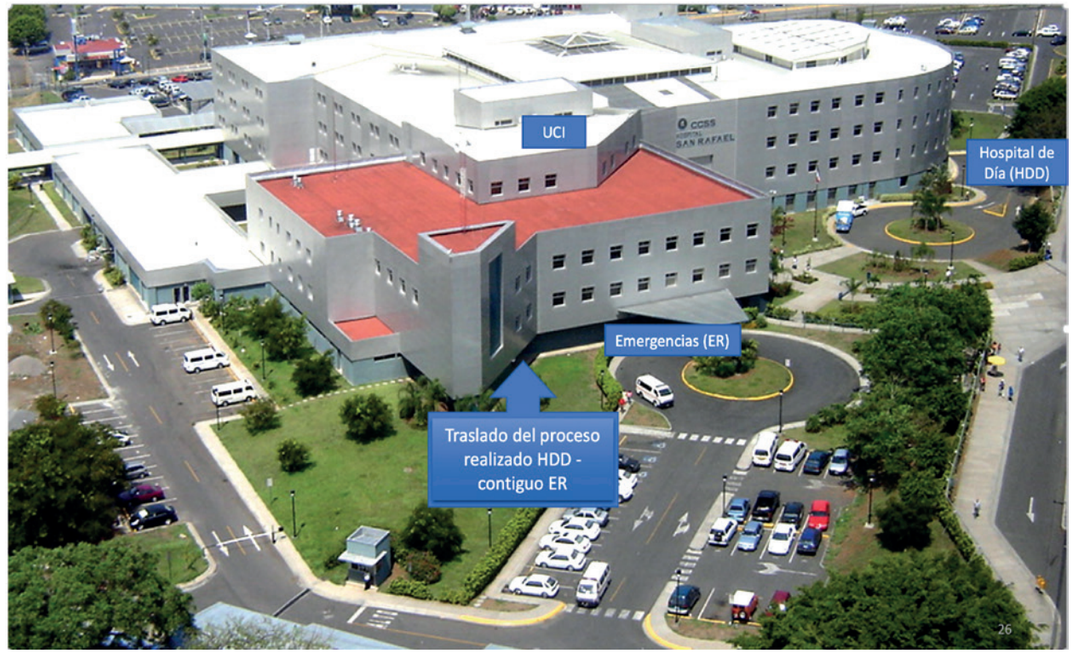


Figura N.2. Ubicación espacial del traslado del proceso de manejo ambulatorio del paciente COVID-19 a la zona perimetral del Servicio de Emergencias. Hospital San Rafael de Alajuela. Caja Costarricense de Seguro Social.

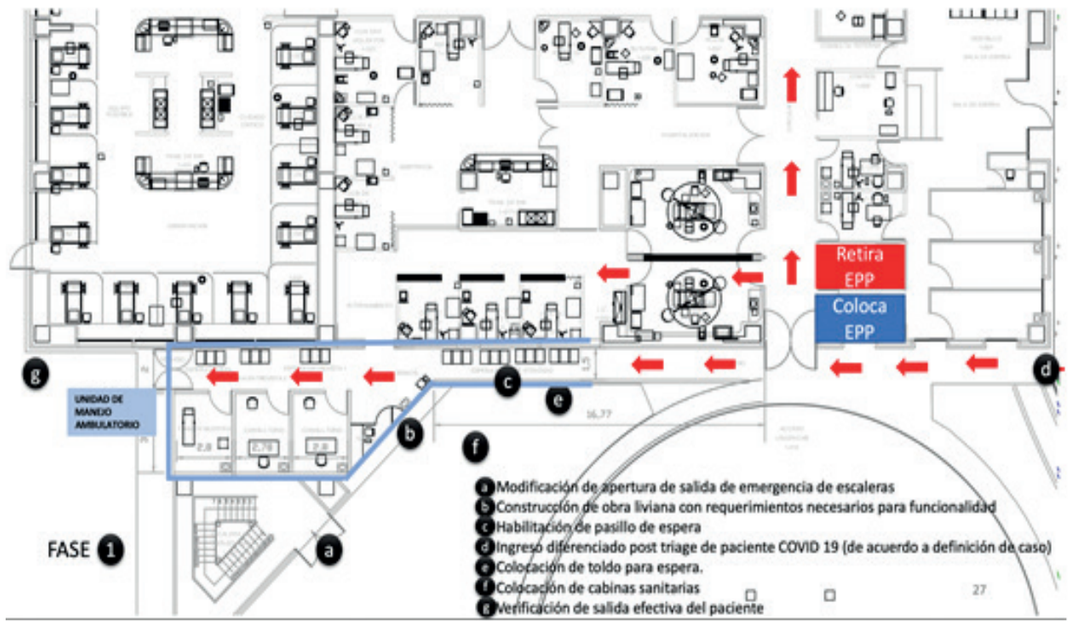
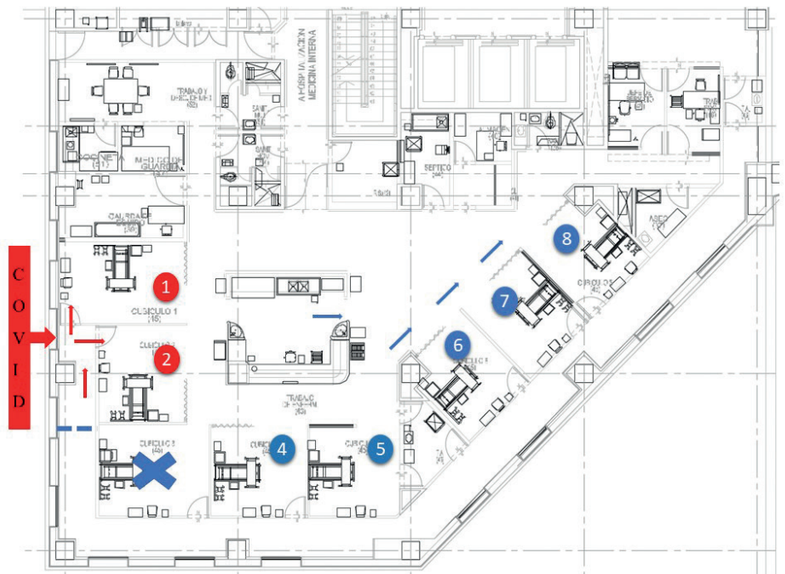


FIGURA N.3. Croquis de propuesta de traslado del proceso realizado en la Unidad de Manejo Ambulatorio en el Hospital de Día. Hospital San Rafael de Alajuela. Caja Costarricense de Seguro Social.



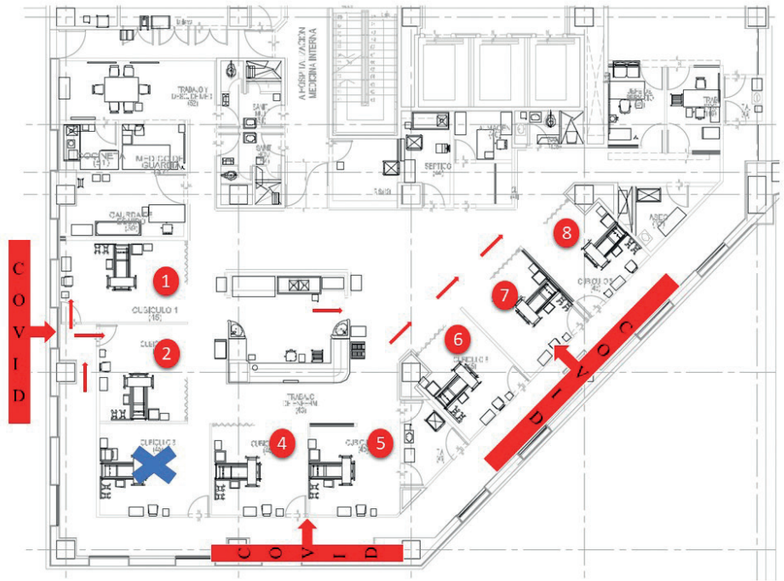
Escenario de funcionamiento dual

Fase	Ubicación	CM
1	Box 1 y 2	N.2
1	Box 4 y 5	N.4
2	Box 6,7 y 8	N.7

CM: capacidad máxima

2

FIGURA N.4 Fase 1 UCI. Abril 2020 - HSRA.



Escenario de funcionamiento COVID exclusivo

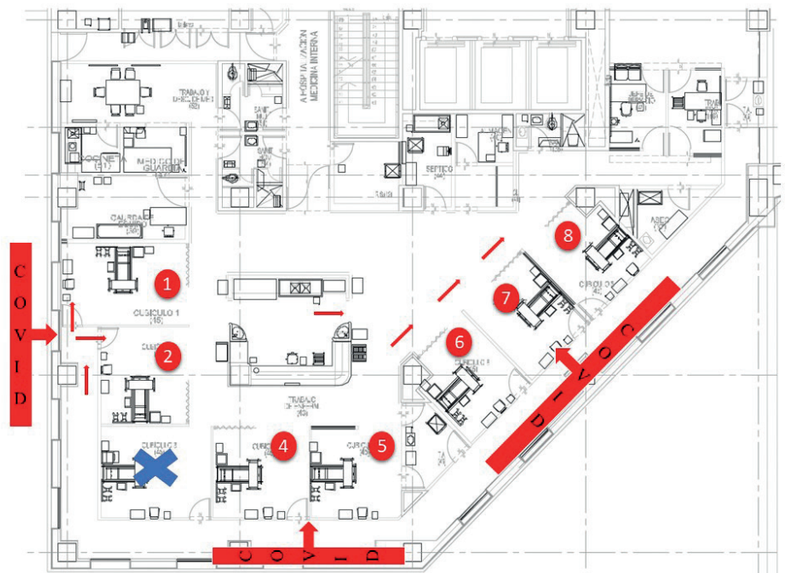
Fase	Ubicación	CM
1	Box 1 y 2	N.2
1	Box 4 y 5	N.4
2	Box 6,7 y 8	N.7

CM: capacidad máxima

- Recintos para hemodíalisis N.1 y N5.
- Quiebre bimodalidad: Al haber 4 o más pacientes.

4

FIGURA N.5 Fase 2 UCI. Abril 2020 - HSRA.



Escenario de funcionamiento COVID exclusivo

Fase	Ubicación	CM
1	Box 1 y 2	N.2
1	Box 4 y 5	N.4
2	Box 6,7 y 8	N.7

CM: capacidad máxima

- Recintos para hemodíalisis N.1 y N5.
- Quiebre bimodalidad: Al haber 4 o más pacientes.

4

FIGURA N.7 Esquema de zonificación y flujos de ingreso desde Unidad de Manejo Ambulatorio / Servicio de Emergencias a Covid de Adultos. 4to piso. HSRA.

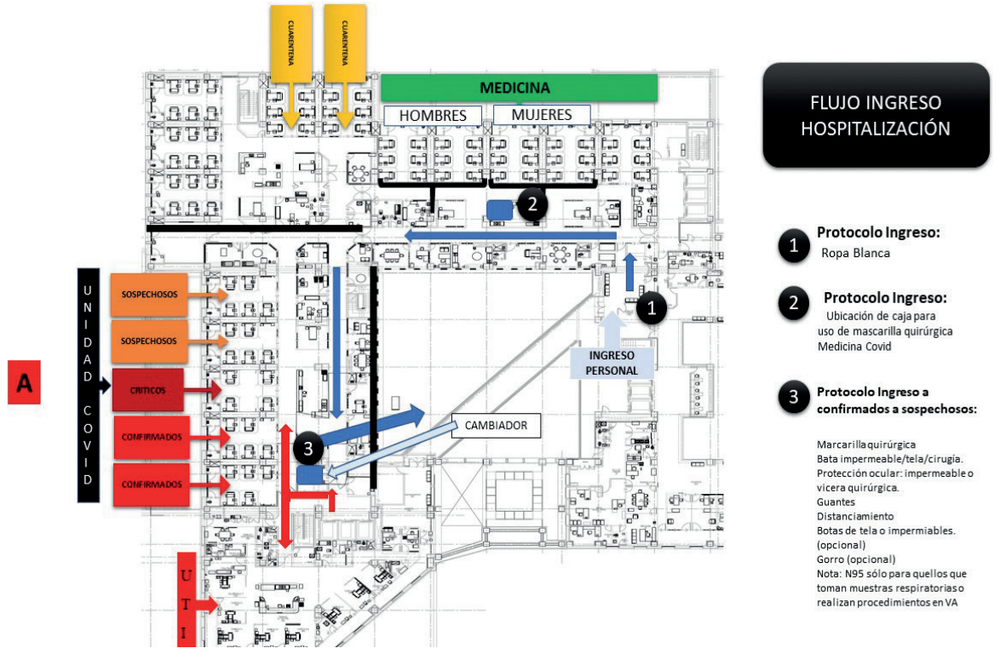


FIGURA N.8. Esquema de zonificación y flujos de progresión por sectores, Unidad Covid de Adultos A y B. 4to piso. HSRA.

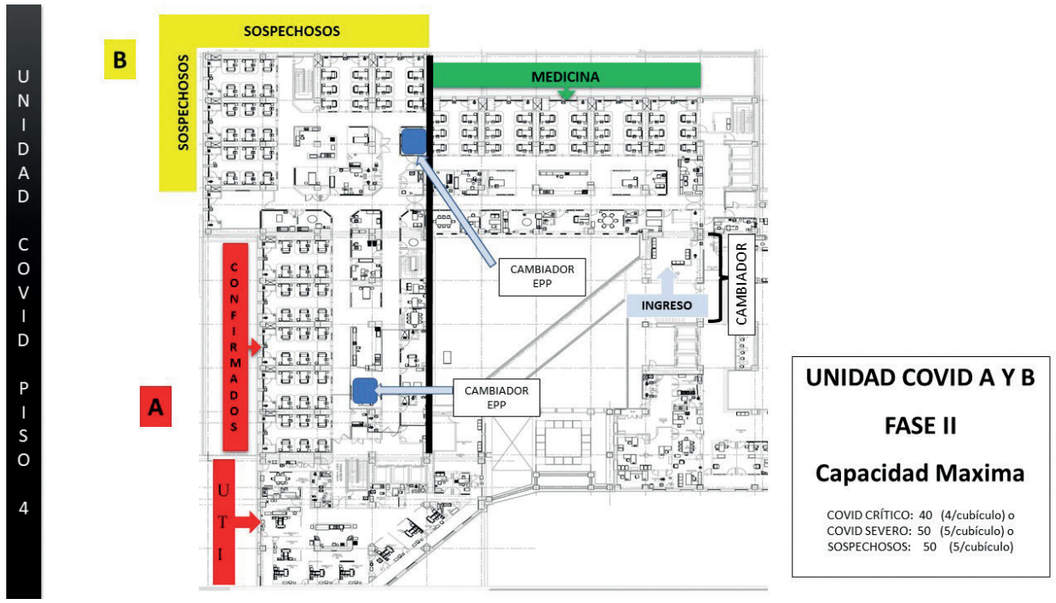


FIGURA N.9. Esquema de zonificación y flujos de progresión por sectores, Unidad Covid de Adultos A, B y C. 4to piso. HSRA.

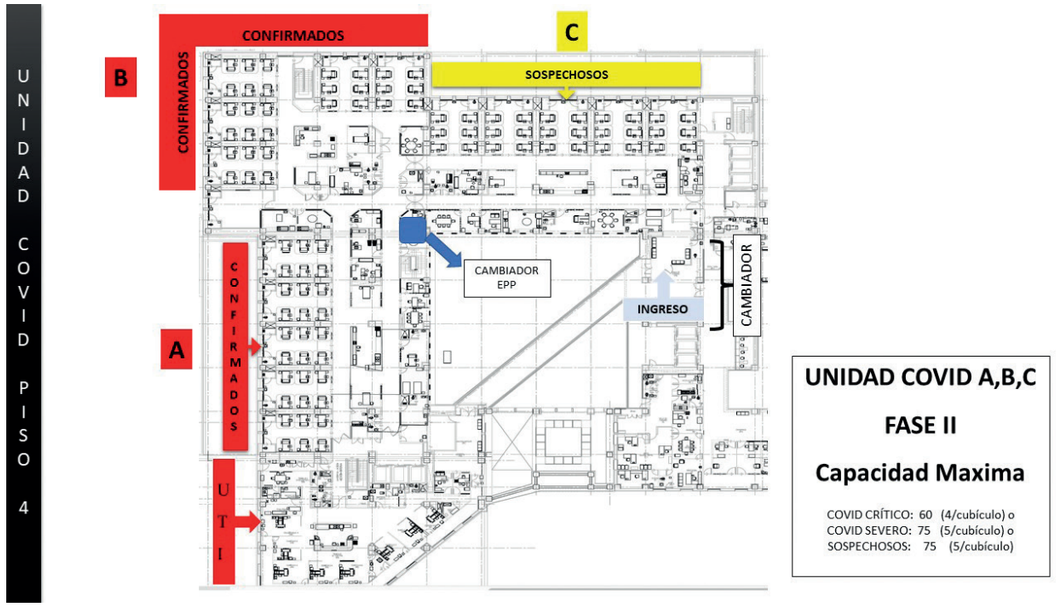


FIGURA N.10. Esquema de zonificación y flujos de progresión por sectores, Unidad Covid de Adultos A, B y C. 4to piso. HSRA.

Se plantearon 3 escenarios en función de avance de la enfermedad y el ingreso de pacientes Covid-19 al hospital:

a. Fase 1 con dos pacientes Covid-19, se deben de ubicar en el cubículo N.1 y N.2. La zona de tránsito del personal entre cubículos con el equipo de protección personal (EPP) será independiente y por el pasillo posterior. (Figura N.4).
b. Fase 1 con tres o cuatro pacientes Covid-19, se deben de ubicar en el cubículo N.4 y N.5. La zona de tránsito del personal entre cubículos con el EPP será por el pasillo posterior utilizando como transfer el recinto contiguo al cubículo N.5. (Figura N.5).

c. Fase 2 con seis a ocho pacientes, utilizará el resto de los cubículos. A partir de cuatro pacientes se romperá la funcionalidad dual, pues la infraestructura no permite la sectorización por lo que aumentará el requerimiento de recurso humano (RRHH) para el manejo en su totalidad hacia COVID. (Figura N.6).

Se generaron pruebas en campo para valorar simultaneidad con el equipo crítico vinculado para revisar la capacidad instalada existente en lo referente a suministro eléctrico, oxígeno y gas medicinal, el resultado fue la posibilidad de utilización de 34 ventiladores mecánicos a nivel de gases medicinales sin bajar el caudal requerido para todo el cuarto piso. Mediante un software se están realizando pruebas de simultaneidad en los otros pisos, con el fin de saber si podemos ampliar la capacidad.

Con respecto al suministro eléctrico, las zonas de hospitalización convencional se podrían reconvertir a razón de 4 pacientes por cubículo, brindando un adecuado suministro de reserva eléctrico, la planta de emergencia daría abasto al fluido eléctrico, en caso de que el Instituto Costarricense de Electricidad falle con el suministro eléctrico.
Con estos parámetros se puede obtener un escenario de la capacidad instalada esperada y definir el avance en la zonificación.
La figura N.7 presenta zonas calientes (demarcadas de rojo por la alta carga viral del sector), ingresando desde los elevadores de la zona norte del servicio de emergencias desde la zona A de confirmados a sospechosos. El ingreso de pacientes regulares se hará desde hospital de día por la zona oeste a la zona de medicina.

Además de espacios para el lavado de manos, el personal a su ingreso contará con una zona de transferencia, la cual deberá seguir un estricto protocolo que consiste en el despojo de sus objetos personales, cambio de ropa y utilización de equipo de protección dependiendo de la zona a la cual se encuentre expuesto.
La zonificación generada, separa físicamente pacientes confirmados, sospechosos y en cuarentena por ser pacientes con comorbilidades de fondo que requieren observación de forma hospitalaria.

Las figuras N.8 a N.10 muestran escenarios de crecimiento de las zonas calientes de mayor riesgo bioinfeccioso hasta abarcar paulatinamente el área total de piso. Dicha propuesta por la tipología del edificio y su simetría puede replicarse en otros pisos.

Conclusiones
La Pandemia por COVID 19 requiere que se generen estrategias de preparación y planeación en etapas, para brindar una adecuada atención al paciente crítico, mientras el hospital sigue atendiendo pacientes con patología regular.
El diseño hospitalario debe permitir flujos independientes y versatilidad para zonificaciones eficientes ante enfermedades contagiosas cada vez más recurrentes.
La saturación de la capacidad hospitalaria de servicios electromecánicos y sistemas de gases médicos debe permitir simultaneidad para disponer de equipo médico crítico.
Realizar inventarios del equipamiento crítico y pruebas en campo de simultaneidad asegura el suministro electromecánico, para responder rápidamente a una demanda de atención provocada por el crecimiento acelerado de casos.
Los hospitales en su diseño deben permitir flexibilidad, para asegurar zonas de readecuación estructural que permitan albergar unidades de aislamiento de paciente - infectocontagioso.

Dra. Mary Denisse Munive Angermüller es médico, especialista en Administración de Servicios de Salud, con una maestría en Gerencia de la Salud del Instituto Centroamericano de Administración Pública y un posgrado en Gestión y Diseño del Recurso Físico en Salud de la AADAIH, especialista en Medicina Familiar y Comunitaria de la Universidad de Costa Rica y presidenta actual de la Asociación de Especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria de Costa Rica. Docente en el Curso de Gestión en Salud del posgrado de Medicina Familiar de la Universidad de Costa Rica. Actualmente labora en la Gestión de Camas del Hospital México en San José, Costa Rica y como consultora de la Empresa de Diseño, Consultoría y Construcción Manmart Ingeniería S.A.

Manuel E. Martínez Guevara es Ingeniero Civil (UCR 2003), con Maestría en Administración de Proyectos (UCI 2010), y un posgrado en Gestión y Diseño del Recurso Físico en Salud (AADAIH 2018), docente del curso de Inspección de obras en la Licenciatura en Ingeniería Civil y cursos de Gestión de proyectos y Talleres en la Maestría de Arquitectura en Construcción (UCR 2006 a la fecha), ha impartido cursos en el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica (CFIA). Gerente General de la Empresa de Diseño, Consultoría y Construcción Manmart Ingeniería S.A. donde ha realizado proyectos en hospitales y empresas de productos médicos en zonas francas.

Canadá

Construcción modular prefabricada en arquitectura sanitaria

Arq. Martin Fiset

La pandemia de Covid 19 provocó un nuevo interés en la construcción modular prefabricada para instalaciones de salud. Hasta hace poco, se había utilizado principalmente para componentes como baños y paredes de cabecera de pacientes. El hospital de 1.000 camas construido en China en 10 días, aunque estrictamente hablando no es una construcción modular, ha capturado la imaginación de las personas en todo el mundo. La construcción modular prefabricada fuera del sitio, por supuesto, no es nueva, disfrutó de un auge después de la guerra en el Reino Unido y los Estados Unidos cuando hubo una necesidad de una reconstrucción rápida de las viviendas sociales, pero su popularidad disminuyó muy rápidamente.

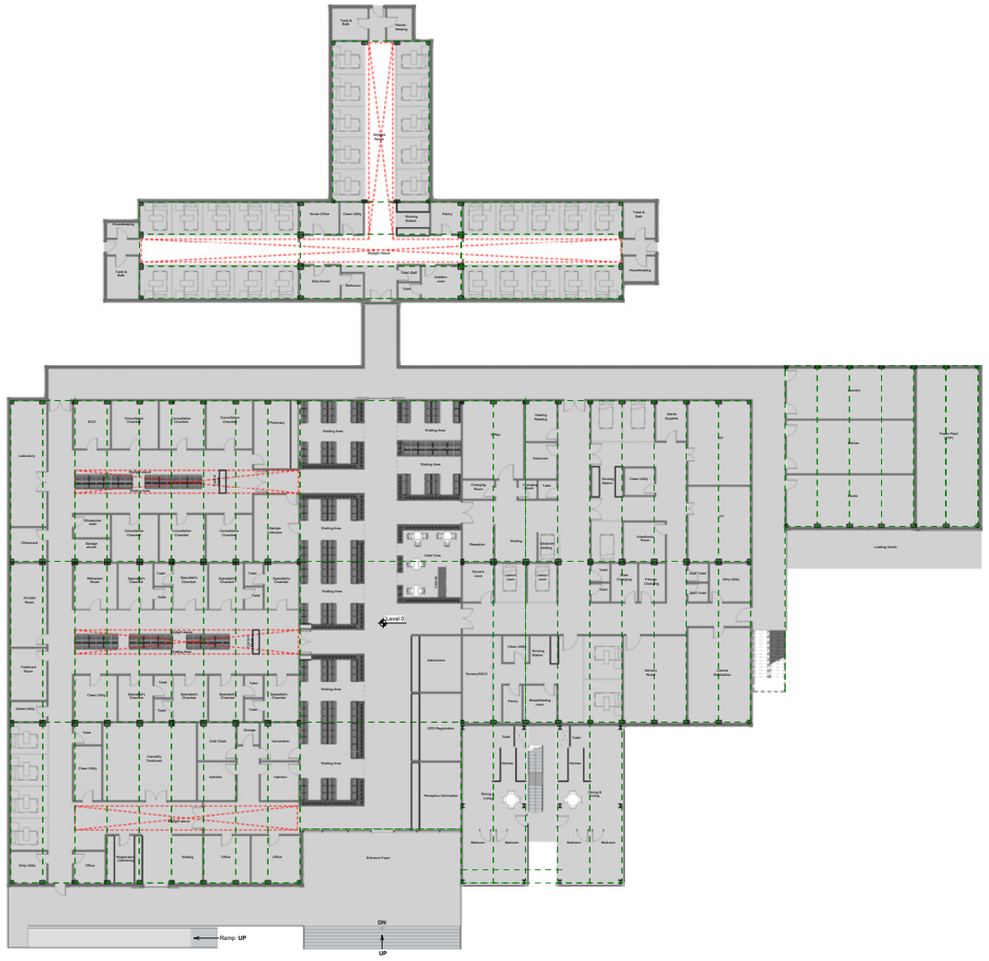
La construcción modular se puede definir ampliamente como la producción de componentes estandarizados de una estructura en una fábrica fuera del sitio y luego ensamblada en el sitio. Se utilizan varios términos para describir este enfoque, como la construcción fuera del sitio, la prefabricación y la construcción modular. Estos términos cubren una amplia gama de enfoques y sistemas, desde elementos individuales que se ensamblan mediante conexiones estándar a unidades modulares 3-D totalmente equipadas. En ese sentido, la construcción modular existe a lo largo de un continuo entre la actividad en el sitio versus la actividad fuera del sitio. En un extremo del espectro, vemos elementos estructurales prefabricados diseñados para conectarse en el sitio con paneles prefabricados y en el otro extremo módulos completos totalmente prefabricados, incluso en algunos casos equipados con plomería, cableado eléctrico, instalaciones termomecánicas y equipos fijos. Las herramientas digitales han facilitado enormemente esta última opción y el software como BIM es ideal para diseñar módulos prefabricados. Los ahorros de costos logrados por la prefabricación son paralelos a este espectro, mientras que el menor trabajo en el sitio asegura la mayor cantidad de ahorros. Una construcción modular completa puede lograr hasta un 20% de ahorro en costos y acelerar el proceso hasta en un 50%.

Además del ahorro de costos y la velocidad, este enfoque ofrece varias ventajas:

- Asegura una mejor calidad de construcción ya que la construcción se lleva a cabo dentro de un ambiente controlado y está sujeta a inspecciones y programas regulares de control de calidad;
- Al reducir significativamente la actividad en el sitio, la interrupción del sitio, el tráfico de vehículos en y alrededor del sitio y la seguridad general mejoran considerablemente;
- Para arquitectos y propietarios por igual, las empresas de construcción modular pueden trabajar con niveles sofisticados de diseño y construcción, rivalizando con un enfoque convencional;
- A medida que los propietarios y diseñadores buscan un diseño más sostenible, la construcción modular cumple con este requisito, ya que reduce el desperdicio sustancialmente y con una gestión de calidad inherente, promueve una mejor sostenibilidad.

La construcción modular prefabricada es eminentemente adecuada para proporcionar instalaciones de atención médica en países en desarrollo. En la India, un país con el que estoy familiarizado, la construcción modular podría llevar los servicios de salud a las zonas rurales donde son muy necesarios. Pienso en particular en el nivel medio, los Centros de Salud Comunitarios de 30 camas, del sistema de salud indio de tres niveles, que proporcionan un vínculo entre los Centros de Atención Primaria de Salud y un Hospital Comunitario. Estos “CHC” comprenden, de acuerdo con las reglamentaciones, clínicas generales y especializadas, un departamento de emergencias, un servicio básico de radiología, uno o dos quirófanos y una unidad de maternidad que brinda servicios de parto para mujeres embarazadas.

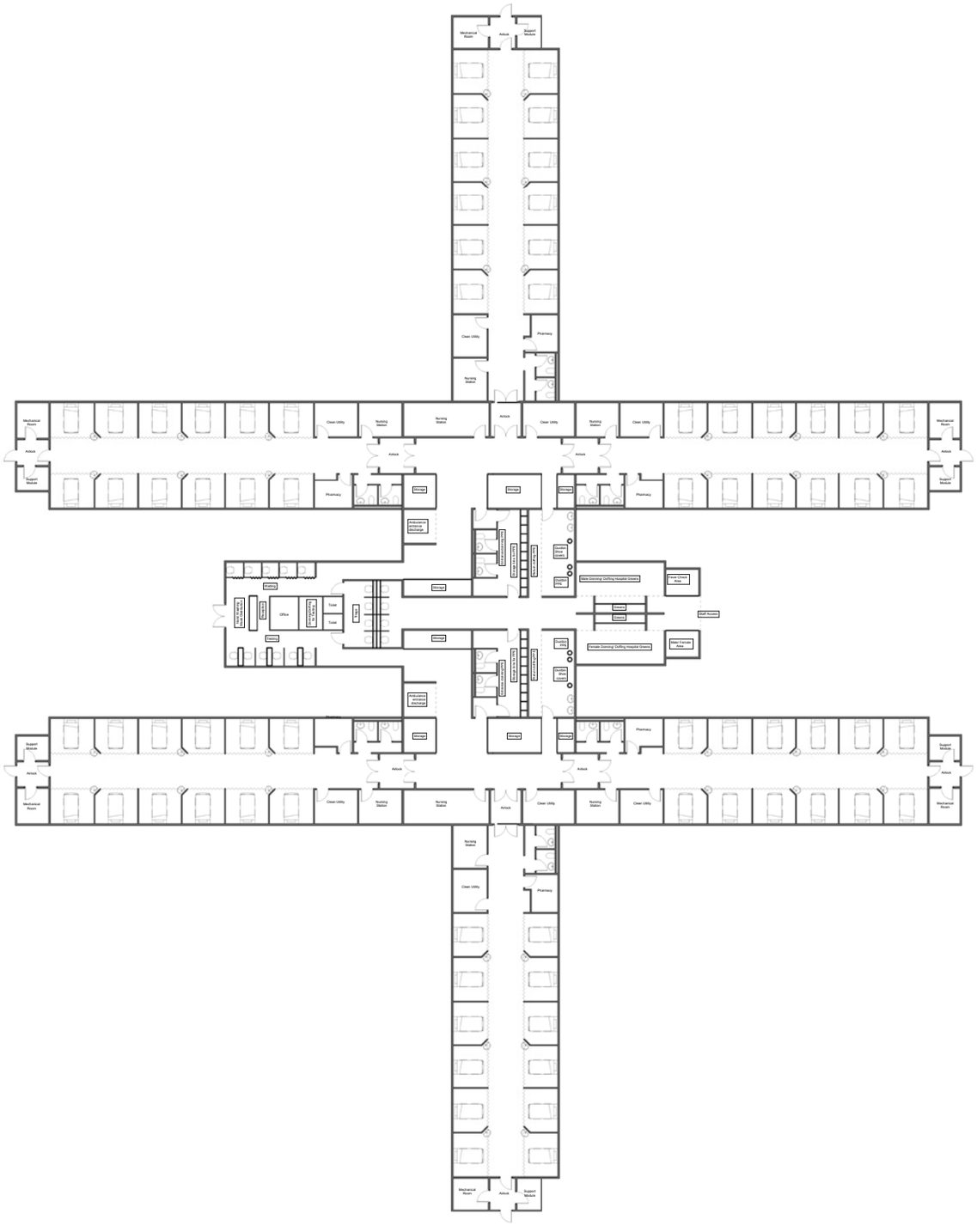
En 2018, en el marco del seminario UIA / PHG celebrado en París y en base a mi experiencia en el diseño de instalaciones

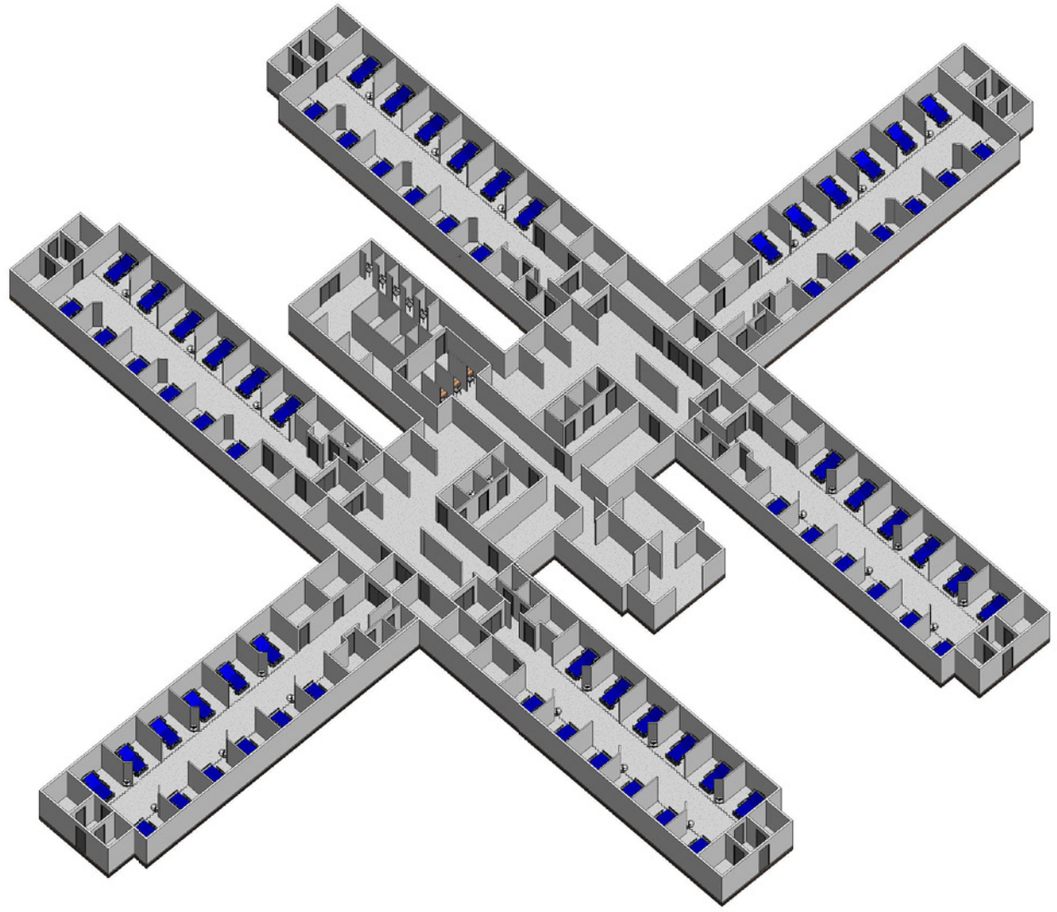


de atención médica en la India, organicé un concurso internacional para estudiantes de arquitectura para el diseño de un Centro de Salud Comunitario utilizando un enfoque modular prefabricado. Recibí 35 propuestas de 14 países que abarcan todo el espectro de prefabricación. Se otorgaron tres premios y 10 menciones honoríficas a los participantes. Los proyectos ganadores se pueden ver en *https; // www.uia-phg.org/results*.

Antes de la competencia, había desarrollado este concepto basado en unidades modulares dimensionadas de acuerdo con contenedores de envío de 8’x 40’. Este concepto comprende, por un lado, un componente de atención ambulatoria que agrupa clínicas generales y especializadas y un departamento de emergencias y, por otro lado, servicios de diagnóstico y tratamiento que incluyen una sala de radiología, dos quirófanos y una unidad de maternidad con instalaciones para preparto, parto y recuperación, una guardería y algunas incubadoras para cuidados intensivos neonatales. Estos dos bloques están unidos por un atrio que proporciona espacio para el registro y las áreas de admisión y espera. Este atrio está conectado a 3 salas abiertas de 10 camas, agrupadas alrededor de un área de soporte central. Para completar el proyecto, otro grupo de módulos proporciona espacio para la cocina, la lavandería y las tiendas, y en un piso por encima de los servicios de D&T hay algunos espacios administrativos, instalaciones y alojamientos para el personal y una sala mecánica.

Hace unos meses, un colega arquitecto, Thoma Schinko de Vasconi Architectes de París, familiarizado con mi concepto de un Centro de Salud Comunitario de 30 camas, como se describió anteriormente, me preguntó si estaba interesado en desarrollar una instalación modular para pacientes con COVID. Una empresa turca especializada en un hospital modular prefabricado, Moneta Global US, lo contactó para ver si estaba interesado en ofrecer dicha infraestructura a países que necesitan aumentar rápidamente su capacidad de camas. Desarrolló





varios esquemas basados en un módulo prefabricado estándar de 2,44 m x 6,10 m. Mi principal preocupación y objetivo en el desarrollo de estos esquemas fue la seguridad y el bienestar del personal y la calidad del entorno del paciente. El conjunto modular básico es una unidad de cuidados intensivos de 12 camas. Dos o tres de estos conjuntos están agrupados alrededor de un espacio de soporte de alojamiento de núcleo central para suministros, almacenamiento de equipos y una estación de control central. El personal ingresa a las instalaciones a través de un vestuario para cambiarse a lo que se llama “greens” o indumentaria quirúrgica (de color verde), luego se dirige a una habitación separada para ponerse un EPP, un Equipo de Protección Personal, y entra al resto de las instalaciones sin estar en ningún momento en contacto con pacientes infectados. Los pacientes ingresan a la instalación a través de una entrada separada. Al final de su turno o cuando necesiten descansar, el personal se quitará el EPP en una habitación separada y se relajará en una pequeña sala adyacente. Al ensamblar varias unidades modulares de 12 camas, es posible crear múltiples versiones de 24 a 72 camas. En el caso de las instalaciones que ofrecen más de 24 o 36 camas, se proporcionan otros módulos para el personal. Los dibujos a continuación ilustran este concepto. La construcción modular prefabricada será un cambio de reglas de juego, un disruptor que ahora entra en una industria tradicional. Será interesante ver cómo reaccionará esta industria y si la pandemia tendrá un impacto en su inclusión entre los enfoques válidos para la construcción.

Martin Fiset, (M. Arch., MRAIC, Hospital Planning and Design Consultant) es un arquitecto con cincuenta años de experiencia en planificación y diseño de instalaciones de atención médica. Ha trabajado como consultor, arquitecto de diseño y gerente de proyectos en numerosos proyectos en Canadá, Estados Unidos y el extranjero. Desde el comienzo de su carrera, ha preparado planes maestros, programas funcionales y conceptos arquitectónicos para numerosas instalaciones de atención médica que van desde pequeños hospitales comunitarios hasta grandes centros médicos docentes en Canadá; Estados Unidos y el extranjero en India, República de Georgia, Egipto, Alemania, Islas Turcas y Caicos, Argentina, Argelia y las Bahamas. Desde 1998, ha sido un consultor independiente que presta servicios de planificación y diseño, y durante los últimos 15 años, principalmente en la India.

Brasil

Centro hospitalario modular para la atención de Covid 19

Arq. Kátia Maria Macedo Sabino Fugazza, Arq. Daniel Souza de Oliveira

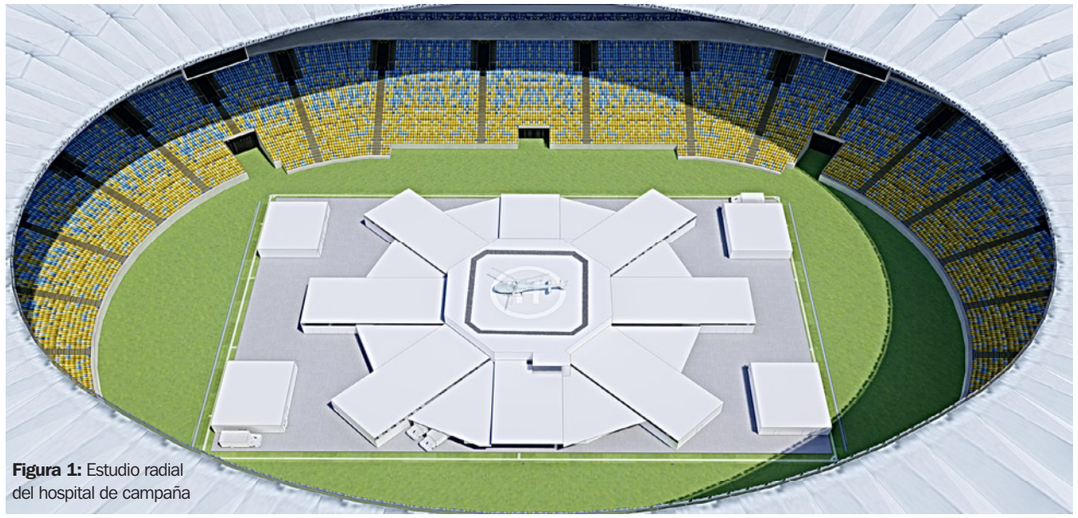


Figura 1: Estudio radial del hospital de campaña

Este trabajo tiene como objetivo presentar el hospital de campaña proyectado a pedido del Ministerio de Salud a traves de Fiocruz, con módulos intercambiables, expansivos, modulares, transportables y dimensiones máximas de una cancha de fútbol patrón FIFA debido al hecho de que los estadios poseen infraestructura y servicios para atención al apoyo hospitalar (entrada de servicios, aparcamiento, cloaca e hidráulica, eléctrica con generadores, SPDA y protección contra incendio, vestuarios y baños), para la atención de los pacientes de la COVID-19 que necesiten cuidados intensivos.

Se buscó como premisa del proyecto el confort térmico y lumínico de los usuarios, usando para ello módulos mixtos con materiales certificados y prefabricados y pensado para que se reproduzca y se module de acuerdo con las especificidades de cada región y demanda, priorizando eficiencia, flexibilidad y, principalmente, rapidez en la ejecución.

El programa de necesidades fue dado por el Ministerio de Salud en conjunto con Fiocruz, contemplando un hospital de campaña modular en formato radial para 100 camas. Para la atención al programa de necesidades solicitado, se proyectó un núcleo con ocho módulos radiales, y puede o no el hospital contemplar segundo piso y cuatro módulos de apoyo para servicios con 120 camas, como se muestra en la **figura 1.**

Para mejor ocupación del terreno, se proyectó un segundo estudio, contemplando el formato rectangular con eje longitudinal, también modular con 160 camas, 6 camas de observación y 7 bloques, como se muestra en la **figura 2.**

Los dos estudios contemplan iluminación natural cenital, debido a diferentes alturas y ventilación natural en caso de necesidad, lo que le da al usuario confort ambiental. Todas las camas podrán transformarse en camas de cuidado intensivo, en caso de necesidad, como se muestra en la **figura 3.**

Estudio preliminar de arquitectura

Estudio 01

Con área total de construcción de 4.703,09 m2 y 121 camas, siendo 59 camas para UCI, 53 camas para CTI, 6 camas de cribado y 3 camas de observación, el estudio del hospital de campaña radial partió de la premisa de un núcleo central y tuvo como punto focal el sector de diagnósticos, que posee 1 máquina de tomografía y 2 máquinas de rayos X, estación de enfermería y servicios de apoyo en el primer piso. En el segundo piso posee farmacia, centro de material de esterilización, laboratorio interno y confort médico y en los alrededores el área de recepción, cribado, vestuarios de barrera, recepción y salida de productos, camas de internación, entre otros, y tiene como opcional un helipuerto. Los módulos poseen aún variación de alturas, posibilitando la entrada de luz y ventilación natural a fin de atenuar la sensación de claustro.

En las UCI se dimensionaron 15 y 22 camas y una estación de enfermería dividido en dos supervisiones, de modo que haya mejor atención al paciente y distribución de las tareas de los equipos. Cada equipo en la UCI será responsable por 10 camas.

El piso superior contempla el área de farmacia, CME, estar y laboratorios, en caso de que sea necesaria su implantación y un helipuerto en la cobertura.

Estudio 02

Tiene área total de construcción de 5.160,00 m2 como se muestra en la **figura 4** y 168 camas, siendo 80 camas para UCI, 80 camas para CTI, 6 camas de cribado y 2 camas de observación. Posee módulos de 24,00 metros de ancho por 30,00 metros de longitud, y módulos de 12,00 x 30,00 metros. Con circulación entre ejes 5,00 metros de ancho y longitud variada a depender del número de módulos, dispone de acceso a todos los sectores. En ese pasillo existen aberturas translúcidas, con cierre en vidrio, lo que posibilitará la entrada de luz natural y permitirá la visualización del exterior, y de esta forma la sensación de claustro se atenuará, como se muestra en la **figura 5**.

Los sectores de unidades de cuidados intensivos, diagnós-



Figura 2: Estudio de hospital de campo longitudinal



Figura 3: Camas de hospitalización

LEGENDA

COR	AMBIENTE	ÁREA
	CTI / UTI 160 leitos	2.880,00m²
	TRIAGEM	197,00m²
	MORGUE	99,70m²
	ENTRADA DE FUNCIONÁRIOS	360,00m²
	IMAGENOLOGIA	360,00m²
	LABORATÓRIO E RECEBIMENTO DE MATERIAIS	360,00m²
	HUB	129,50m²
	ALTA PACIENTES	230,50m²
	CIRCULAÇÃO	480,00m²
	TOTAL	5.160,00m²

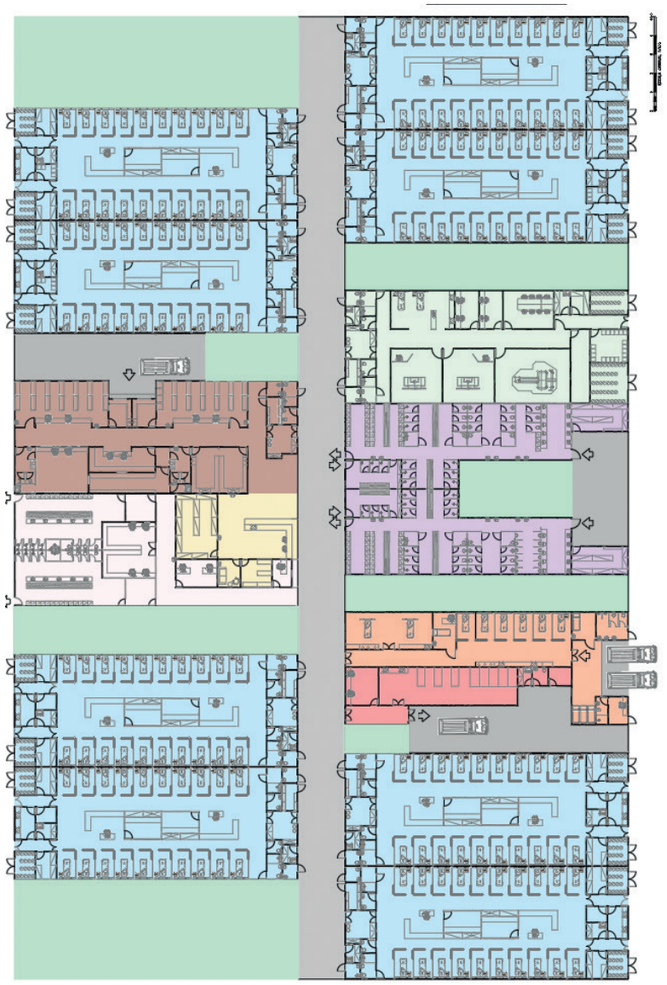


Figura 4: Planta del estudio del hospital de campo longitudinal y la descripción de cada ambiente y su superficie



Figura 5: Relación con el exterior dentro de la circulación principal

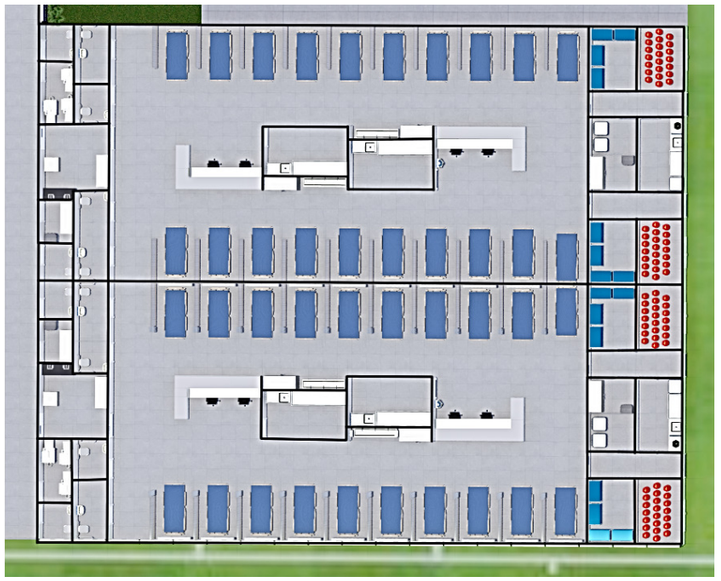


Figura 6: Módulo de cama para pacientes hospitalizados

tico, centro de material esterilizado, laboratorio, central de abastecimiento farmacéutico y depósito tendrán en sus accesos una antecámara, propiciando el control de flujo de aire (presiones positivas y negativas) y posibilitando también que los equipos se paramenten (EPI). Esa fue una de las principales preocupaciones de este proyecto: permitir la debida seguridad de los equipos y promover un tratamiento humanizado.

Las unidades de cuidados intensivos se dimensionaron para 20 camas y una estación de enfermería dividido en dos supervisiones, de modo que haya mejor atención al paciente y distribución de las tareas de los equipos. Cada equipo en la UCI será responsable por 10 camas, como se muestra en la **figura 6**.

Los sectores de UCI, diagnóstico, Central de material esterilizado, laboratorio, Central de abastecimiento farmacéutico y central de depósito tendrán en sus accesos una antecámara, propiciando el control de flujo de aire (presiones positivas y negativas) y posibilitando también que los equipos se paramenten (EPI). Esa fue una de las principales preocupaciones de este proyecto: permitir la debida bioseguridad de los equipos y promover un tratamiento humanizado.

En este estudio, el estar médico y el comedor estarían fuera de los módulos principales, pero en caso de necesidad podrían añadirse a la edificación.

Sistema modular

Para el primer estudio se consideró el uso del sistema constructivo “seco” tipo *steel frame* o similar y módulos prefabricados para agilidad en la construcción. En el segundo estudio, sin embargo, todo el sistema utilizado es el modular prefabricado en *wood frame* con placas OSB - *Oriented Strand Board* y tratamiento anti termita, utilizada para la abrazadera de la estructura del panel. Las paredes internas reciben yeso acartonado revestido de vinílico sobre el OSB, lo que promueve un ambiente fácil de higienizar, con confort térmico y acústico para el usuario. El segundo estudio preliminar se proyectó solamente para utilizar módulos prefabricados, ejecutados parcialmente en la fábrica y con 30% de la ejecución de los módulos en el local de implantación. Se usó módulo patrón de 3,00 metros de ancho x 6,00 metros de longitud, parametrizado, para que el hospital sea modulado de acuerdo con la demanda de la región.

FICHA TÉCNICA

Proyecto: Fugazza Arquitetura.

Equipo técnico: Arq. Kátia Fugazza, Arq. Ana Gabriella Steinhauser, Arq. Daniel Oliveira, Arq. Lydia Maria Murad, Arq. Natália Jarque.

Contratante: Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz.

Kátia Maria Macedo Sabino Fugazza es arquitecta y urbanista - Universidad Bennett, Magister en Arquitectura - PROARQ - FAU-UFRJ, especialista en Arquitectura del Ambiente en Salud - UFRJ, especialista en Gestión en Salud - En preparación por la PUC-RS, propietaria de Fugazza Architecture y directora de ABDEH en la región de Río de Janeiro.

Daniel Souza de Oliveira es arquitecto y urbanista - UFF, especialista en Arquitectura del Ambiente de Salud - UFRJ; Especialista en Gestión de Salud Pública - En preparación por la UFF, Ministerio Público de Vigilancia en Salud - Secretarías de Salud de los municipios de Maricá y Petrópolis / Río de Janeiro / Brasil.

Hospital Oceánico de Niterói

Adaptación del primer hospital totalmente destinado a la atención de pacientes con Covid 19 en Brasil

Arq. Cristiane Neves da Silva, Dr. Paulo Eduardo Xavier de Mendonça,
Dra. Renata Pascoal Freire, Dr. Rodrigo Oliveira

La pandemia de Covid 19 exige una reestructuración rápida de los servicios de salud, especialmente en la atención de alta intensidad. La necesidad de camas críticas está cerca de los estándares de salud de las Unidades de Cuidados Intensivos: camas con ventilación mecánica, monitoreo de signos vitales, oxigenoterapia y asistencia multiprofesional, estructuras complejas en términos de atención, pero también en el espacio físico.

Presentamos la experiencia de adaptación del Hospital Oceánico (HO), en la ciudad de Niterói - RJ, para la atención crítica a pacientes infectados por Covid 19. El HO fue el primer hospital en Brasil en ser adaptado y destinado exclusivamente a pacientes pandémicos, con ciento cuarenta camas con estructura de cuidados intensivos.

La adaptación del hospital fue el resultado de la planificación multidisciplinaria, el establecimiento de protocolos y flujos de asistencia, que dirigieron las intervenciones arquitectónicas y de infraestructura para su implementación. La multidisciplinariedad fue fundamental, dada la falta de instrumentos normativos dedicados y dirigidos al tratamiento específico de Covid, desde la elección del edificio a adaptar, la planificación y ejecución del trabajo.

Contexto

Siguiendo las predicciones de la curva epidémica de la pandemia y la consiguiente necesidad de expandir la red de hospitales para servir a la población, la Fundación Municipal de Salud de Niterói buscó alternativas que satisfagan rápidamente esta demanda. Asociados a acciones de prevención y vigilancia de la salud: saneamiento de vías públicas, distribución de kits de higiene, áreas de recepción para personas sin hogar, centro de refugio asistido, optamos por la construcción de hospitales de campaña, el arrendamiento y la adaptación del Hospital Oceânico, ubicado en el barrio de Piratininga, para convertirse en una estructura totalmente enfocada en la atención de pacientes con Covid 19.

Desafío

HO fue originalmente un hospital de cuatro pisos, construido por el sector privado para funcionar como un hospital de maternidad y de día. Tenía cinco quirófanos, tres unidades de cuidados intensivos (general, neonatal y cardiológica), con un total de 33 camas, ubicadas en el cuarto piso, el único servido exclusivamente por instalaciones centrales de enfriamiento y escape. En los otros pisos había 54 habitaciones para pacientes hospitalizados (2do y 3er piso), un área de confort para visitantes (3er piso), recepción, sala de emergencias, ambulatorio y cocina (1er piso). La premisa original del proyecto era que las áreas de almacenamiento, administración y confort / descanso para profesionales se ubicarían en un edificio auxiliar, fuera de los terrenos del hospital, ya que tiene solo 2.850 m2 de área. El HO nunca había trabajado desde su construcción y no tenía estructuras básicas tales como plantas funcionales de gas y energía.

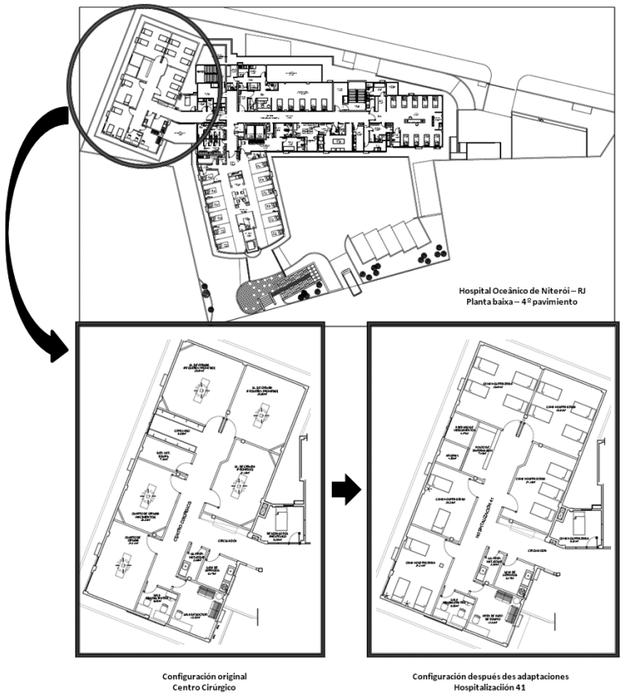
Entre los principales desafíos encontrados en esta implementación, el principal fue el tiempo. Sólo se estableció un período de 20 días para establecer protocolos de asistencia, planificar intervenciones arquitectónicas, organizar y gestionar adaptaciones físicas con dificultades para contratar mano de obra calificada, materiales y equipos en medio de la cuarentena impuesta en la ciudad / estado. Se cumplió el plazo y el hospital ha estado operativo desde el 10 de abril de 2020.

Soluciones

Algunas de las soluciones adoptadas para la operación del hospital, con la premisa de brindar un 100% de atención a pacientes infectados por Covid19, fueron impulsadas por limitaciones relacionadas con la estructura existente y el período mínimo para las intervenciones. Se hicieron algunas determinaciones, como la necesidad de minimizar las demoliciones y construcciones; las posibilidades de adaptar los sistemas de enfriamiento y escape mecánico existentes, que guiaron la centralización de algunas áreas en dos UCI nuevas, además de las ya construidas; la reorganización de ambientes para dejar espacio para



Fachada del Hospital Oceânico de Niterói - RJ (Fuente: Cristiane Silva, 2020)



Planta cuarto piso, Hospital Oceânico de Niterói (Fonte: Cristiane N. Silva, 2020)



Hospitalización 42, cuarto piso, Hospital Oceânico de Niterói (Fuente: Cristiane Silva, 2020)

áreas como administración y descanso para equipos; la necesidad de crear barreras que separen el acceso para el personal y el material limpio y la salida para el personal, los desechos y los cadáveres del área interna, todos considerados contaminados; la reorganización de los flujos externos en el área poco disponible, para evitar cruzar la salida de artículos contaminados y la llegada de insumos; La construcción de una estructura provisional (carpa) para recibir y guardar materiales y suministros hospitalarios, ya que no hay área de almacenamiento.

Conclusión

La adaptación del Hospital Oceánico de Niterói fue un proceso rápido, pero lleno de actores, que exigió un gran esfuerzo y asociación entre las áreas administrativas, asistenciales y técnicas de arquitectura e ingeniería. Varios profesionales de los campos de la medicina, enfermería, enfermedades infecciosas, arquitectura e ingeniería trabajaron juntos para desarrollar los protocolos y soluciones para el nuevo uso del hospital existente. Este trabajo multidisciplinario y continuo fue esencial para el éxito de la empresa, dentro del plazo y las condiciones establecidas, brindando al municipio la posibilidad de proporcionar a sus ciudadanos 140 camas de atención especializada y, en condiciones de comodidad y calidad de atención, apenas se encuentran en un hospital público en Brasil, lo que demuestra que el incentivo y el interés de las autoridades, junto con la calidad y la experiencia de profesionales técnicos calificados, son esenciales para hacer viable cualquier proyecto para edificios de salud, a pesar de que las condiciones para llevar a cabo estos proyectos son contrarias y complicadas como las que enfrento la adaptación del Hospital Oceánico.

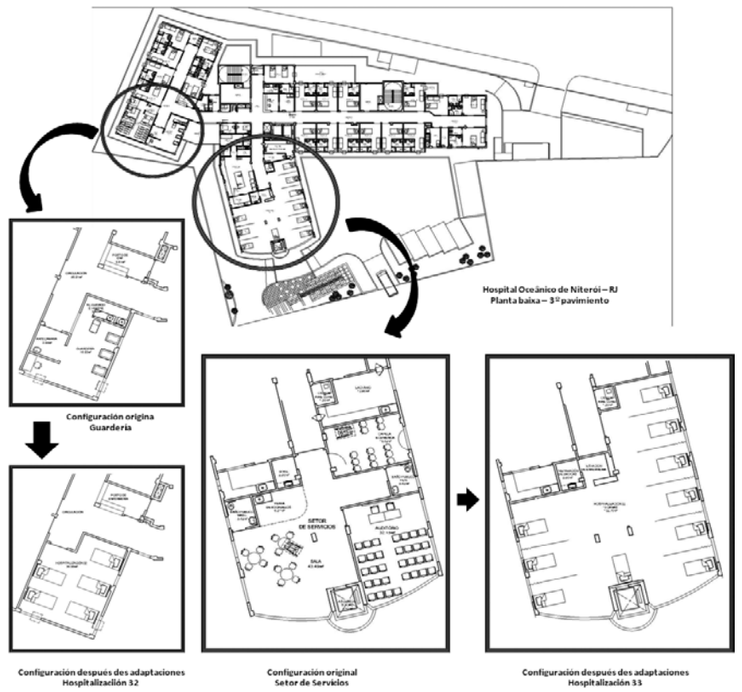
Cristiane N. Silva es arquitecta, Doctora en Arquitectura por UFRJ, Especialista en Gestión de Redes de Salud por la ENSP / FIOCRUZ. Actualmente se desempeña como gerente de infraestructura y logística en la Fundación Estatal de Salud - FESAÚDE / Niterói. Apoyadora en ambiente hospitalario por el Ministerio de Salud. Coordinadora ejecutiva de ABDEH - RJ. Actúa en la gestión del servicio de infraestructura hospitalaria de la Superintendencia Estatal del Ministerio de Salud - RJ y como profesora de gestión de mantenimiento y conservación de edificios de salud en Posgrado en arquitectura de hospitales y laboratorios del INBEC.

Paulo Eduardo Xavier de Mendonça es médico, Máster en Medicina Clínica en la UFRJ, Profesor Adjunto en la UFRJ. Doctor en Medicina por el programa de Clínica Médica en la UFRJ. Tiene experiencia en el campo de la Salud Colectiva, con énfasis en Planificación y Gestión, trabajando en los siguientes temas: redes sustitutivas en salud, micropolítica del trabajo y la atención médica, atención domiciliaria, gestión hospitalaria, evaluación tecnológica en salud, responsabilidad y análisis epidemiológico. Profesor colaborador del Programa de Postgrado en Salud Colectiva del IESC - Línea de Investigación en Políticas y Epidemiología de la Salud. Fue Director General de INCA - National Cancer Institute

Renata Pascoal Freire es enfermera, sanitarista, Doctora en Salud Pública por la ENSP / FIOCRUZ. Maestría en Administración de Empresas. Especialista en Gestión Hospitalaria por la ENSP / FIOCRUZ. Actúa en la gestión de sistemas y servicios de salud. Actualmente dirige el Departamento de Planificación de la Secretaría Municipal de Salud en Niterói / RJ y como profesora de políticas públicas de salud y gestión de sistemas, con énfasis en gestión hospitalaria en la Postgrado en arquitectura de hospitales y laboratorios del INBEC y otras instituciones

Rodrigo Oliveira es médico sanitario, actualmente es Secretario de Salud del Municipio de Niterói - RJ. Se desempeñó como director en el Hospital Getúlio Vargas (Getulinho) en el mismo municipio. Fue Secretario de Salud en los municipios de Silva Jardim y Angra dos Reis. Ocupó el cargo de director en el Consejo de Secretarías Municipales de Salud (COSEMS-RJ), además de ser asesor del Ministerio de Salud en Brasil.

Planta primer piso, Hospital Oceânico de Niterói (Fuente: Cristiane N. Silva, 2020)





Montaje de la tienda de almacenamiento, Hospital Oceânico de Niterói (Fuente: Cristiane Silva, 2020)

Arquitectura hospitalaria para El Salvador

Dos anteproyectos en modo teletrabajo o Network

Arq. Erich Birchmeier Solano

Hospital Zonal Norte en Nejapa: Volumen horizontal alargado y angosto orientado para maximizar la exposición solar potencia la concepción bioclimática

En tiempos de cuarentena los Networks o teletrabajos se han transformado en imprescindibles. En el ámbito de la arquitectura hospitalaria, B3 Architectes ha desarrollado dos anteproyectos de Hospitales para El Salvador, realizando la mayor parte del trabajo vía Network, desde su etapa inicial de formulación, diseño, desarrollo, hasta su revisión y entrega.

La coordinación entre el equipo de arquitectos y los mandantes, BID y MINSAL de El Salvador, se logró viajando al lugar periódicamente y reuniéndose con las autoridades locales de manera puntual. El equipo de B3 Architectes trabajó desde ciudades y países distintos (Valparaíso, Chile / Barcelona, España, y San Francisco, Estados Unidos), estableciendo una metodología online utilizando las plataformas digitales para video conferencias periódicas (Skype, WhatsApp). Para los dos anteproyectos se ha colaborado de forma remota en un mismo archivo BIM (Building Information Modeling) en formato Revit, centralizando el proyecto en un archivo digital único en 3D, y desde allí extraer toda la información necesaria: planos, elevaciones, secciones, detalles constructivos, renders, etc. El modelo Revit se ha configurado en la nube utilizando Dropbox, Google-drive o BIM360 accesible a todo el equipo en tiempo real.

El equipo se organizó por nodos de especialidad: 1) Gestión & Dirección de proyecto desde Valparaíso/Chile; 2) BIM desde San Francisco/USA; y 3) Arquitectura Bioclimática desde Barcelona/España. El nodo de Gestión & Dirección se encargaba de coordinar con el mandante y realizaba la coordinación general del proyecto. El nodo BIM trabajaba en el archivo central que se actualizaba a todo el equipo. El nodo Bioclimático evaluaba las diversas soluciones y realizaba simulaciones y comentarios. Cada nodo



Hospital Zonal Norte en Nejapa

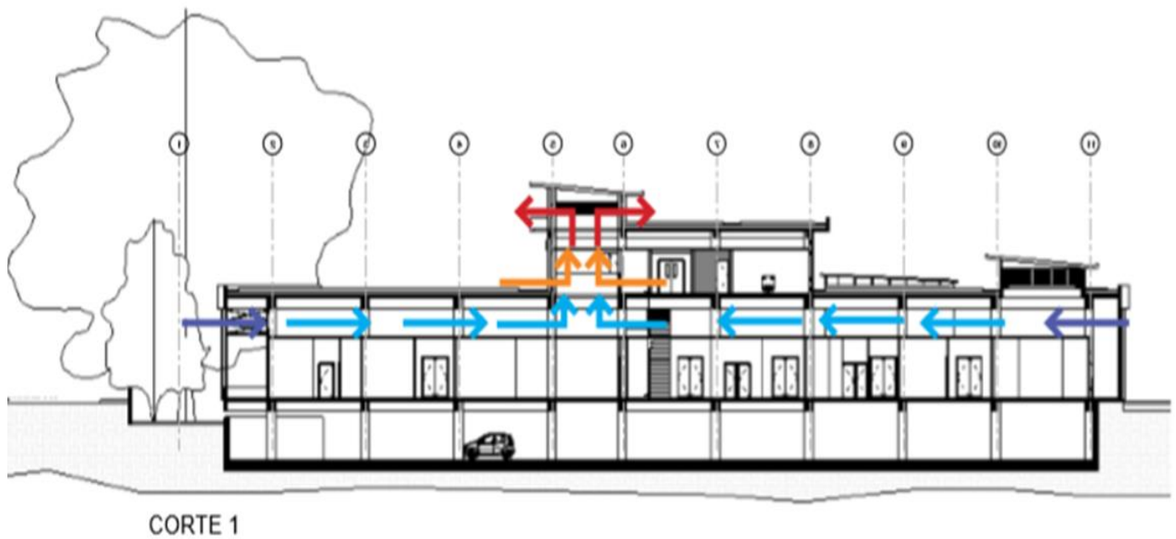
se reportaba periódicamente a Gestión & Dirección, y de esta manera, todos los nodos se mantenían actualizados y colaboraban para implementar los objetivos del proyecto de manera progresiva.

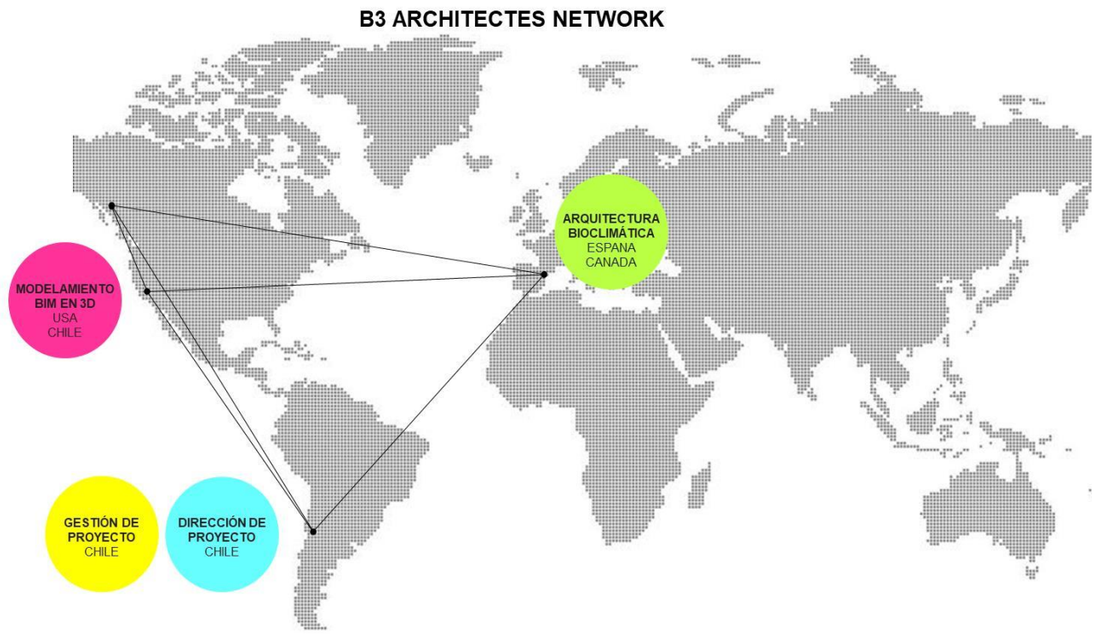
Hospital Zona Norte, Nejapa

El nuevo Hospital Zona Norte de Nejapa en el Salvador será un hospital general de 100 camas de mediana complejidad para una población de más de 350 mil beneficiarios del área norte de la ciudad de San Salvador. Se ubica en un predio de 5 Ha donado por la municipalidad de Nejapa al MINSAL de El Salvador. El proyecto considera 16.500m2 de edificación en dos plantas, más 9400m2 de subterráneo con estacionamientos. El edificio se adaptó al terreno de modo de potenciar los conceptos bioclimáticos aplicados**,** asentándose como un volumen horizontal alargado y angosto orientado para maximizar la exposición solar y armonizarlo con el entorno. El objetivo de lograr un hospital de bajo consumo energético y bajos costos de mantención se implementó mediante estrategias de diseño pasivas (ventilación natural, efecto chimenea, dispositivos de sombreado, ganancia solar, masa térmica, iluminación natural, fachadas filtro, techos verdes, enfriamiento vegetativo, superficies permeables, captación de aguas lluvias, etc.), y también se consideraron estrategias activas: energía solar y calefactores solares.

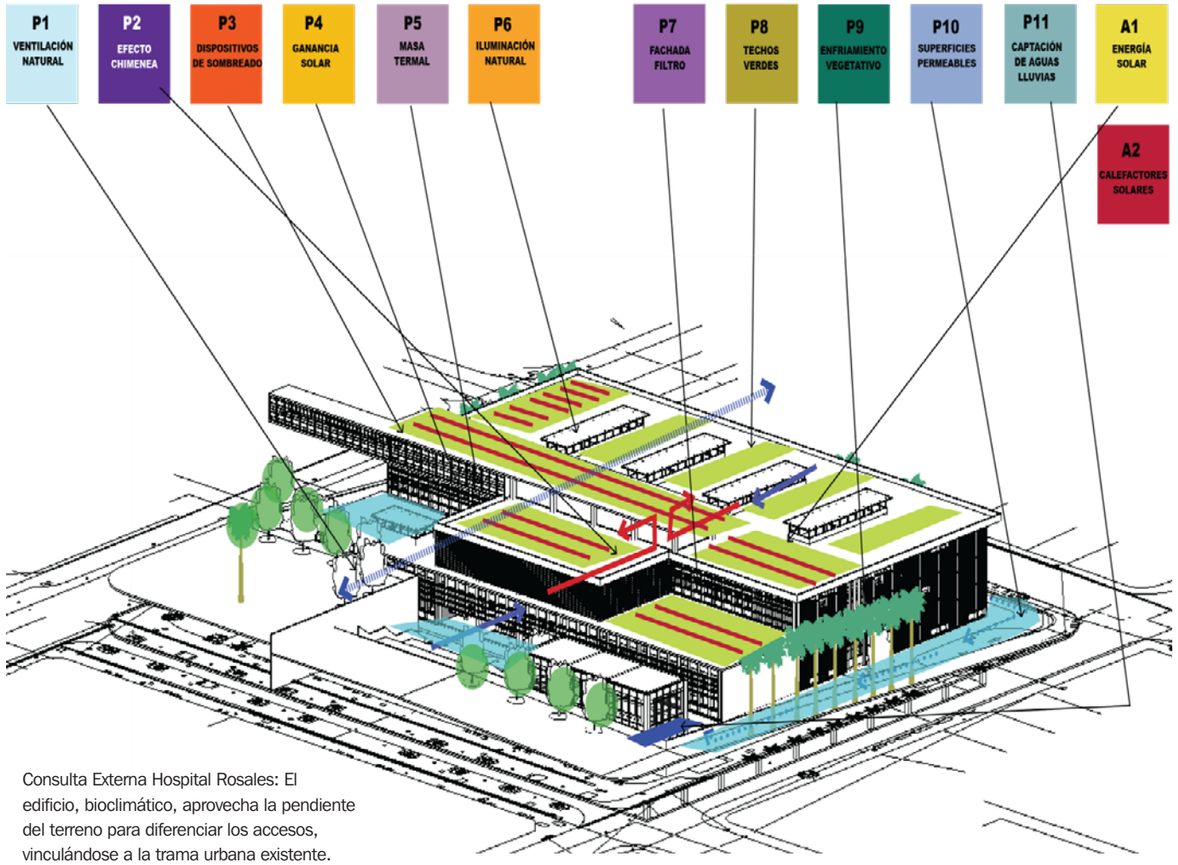
Consulta Externa Hospital Rosales

El Hospital Nacional Rosales es el principal hospital público de la ciudad de San Salvador, compuesto por edificios de distintas épocas, donde el hospital original del tipo pabellonal constituye un conjunto histórico declarado monumento nacional. La Consulta Externa forma parte del master plan de normalización del Hospital Rosales, encargo por parte del BID y el MINSAL de El Salvador. El Anteproyecto considero 7.200m2 de edificación en dos plantas, más 5.000m2 de subterráneo con estacionamientos. Al situarse en un área de carácter histórico, el edificio considero el valor arquitectónico del entorno incorporándolo en cuanto a tratamiento de fachadas, colores y materiales. El diseño se organiza en torno a una plaza hundida donde se define un espacio público. El edificio aprovecha la pendiente del terreno para diferenciar los accesos, vinculándose a la trama urbana existente. Se buscó lograr un edificio bioclimático mediante la incorporación de sistemas pasivos en la arquitectura. La distribución de los espacios permite que la mayor parte de las salas y consultorios tengan luz y ventilación natural. Se cuidó generar un edificio que resolviera mediante un espesor permeable de fachadas, la ventilación y el sombreado natural con un cuerpo de tamaño urbano.





El equipo de B3 Architectes trabajó desde ciudades y países distintos (Valparaíso, Chile / Barcelona, España, y San Francisco, Estados Unidos)



Consulta Externa Hospital Rosales: El edificio, bioclimático, aprovecha la pendiente del terreno para diferenciar los accesos, vinculándose a la trama urbana existente.

Conclusión

La experiencia de estos dos anteproyectos hospitalarios demuestra que el trabajo Network ya es una realidad en la arquitectura, facilitado por el uso de BIM en una nueva metodología de trabajo colaborativo que permite ser compartido a distancia con varios miembros de un equipo. El trabajo en Network también presenta desafíos: se requiere generar acuerdos junto a las autoridades y especialistas involucrados para aunar criterios y soluciones en conjunto; debe construirse un clima de confianza entre sus partes trabajando a distancia; y el equipo de diseño debe mantener una comunicación fluida y constante, y debe considerar la identidad local.
Este trabajo realizado antes de la pandemia Covid19 es un anticipo a los tiempos actuales de cuarentena, donde la urgencia del diseño hospitalario y trabajo en red no puede detenerse.

Equipo B3 Arquitectes:
Erich Birchmeier, Arquitecto Director
Raúl Besoain, Arquitecto Productor
Maite Bravo, Dra. Arquitecta Eficiencia Energética
Paz Iglesias, Arquitecta Revit

Erich Birchmeier Solano es arquitecto (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile). Postgrado en la Universidad Técnica de Viena, Austria. Cuenta con más de 20 años de experiencia en el desarrollo de proyectos hospitalarios. Ha participado como asesor técnico de obra en la construcción del hospital Gustavo Fricke de Viña del Mar, hospital regional de Talca, hospital Salvador-Geriátrico, Santiago de Chile. Como asesor del BID en el desarrollo de proyectos hospitalarios para Centro América, entre otros. Actualmente se desempeña como Director de B3Arquitects.

Tarkett

Superficies únicas para grandes proyectos.

- Contamos con stock local
- Garantía para uso profesional de 10 años
- Equipo técnico propio
- Amplia Red de Distribuidores a nivel nacional



FÁBRICA
Brasil

OFICINAS
Brasil - Argentina - México

CENTROS DE DISTRIBUCIÓN
Brasil - Argentina - México

REPRESENTANTES TÉCNICOS
Brasil – Argentina – México – Chile
Colombia – Perú - Paraguay - Bolivia

@tarkettargentina tarkettargentina contacto@tarkett.com

Una respuesta flexible: el Hospital 5G

Arqs. David Ávila e Isabel Gil (luis vidal + arquitectos)

Flexibilidad, modularidad y adaptabilidad: la trinidad arquitectónica en la lucha contra el coronavirus

La crisis generada por el nuevo virus del Covid 19 a la que se está enfrentando el mundo entero es un acontecimiento sin precedentes en la historia contemporánea. Todos los ámbitos de la sociedad como la economía, la política o la arquitectura, están sufriendo en menor o mayor medida cambios que marcarán un antes y un después en nuestro tiempo.

Como consecuencia de la pandemia, los sistemas sanitarios de algunos países del "primer mundo" más afectados, como Italia, España, Reino Unido, Francia o Estados Unidos se han colapsado. Las tasas de mortalidad han resultado ser superiores a los de otros países como Japón, Corea del Sur o Alemania que cuentan con mayor número de camas hospitalarias por cada 1.000 habitantes. Es entonces cuando se hace patente la importancia de la flexibilidad, modularidad y adaptabilidad de los espacios, convirtiéndose en valores claves del diseño arquitectónico sanitario en aquellos lugares donde el número de camas es más reducido.

Es ahora, cuando todo el mundo se encuentra en estado de latencia, el momento oportuno para revisar los criterios de diseño de las infraestructuras hospitalarias y desarrollar unos principios que den respuesta eficaz a eventos fortuitos como el Covid 19. Hay que reconsiderar y mejorar el comportamiento de los hospitales existentes, generar nuevas tipologías sanitarias especializadas para dar respuesta a eventuales crisis recurrentes y analizar qué otras edificaciones podrían ser susceptibles de transformarse temporalmente para dar servicio asistencial en período de pico evitando el colapso de las infraestructuras sanitarias. Asismismo, hay que realizar una revisión profunda de diseño de residencias y geriátricos para incrementar la seguridad de la población más vulnerable y reforzar la atención primaria para dar una respuesta eficaz a cada situación.

El diseño de "luis vidal + arquitectos" siempre ha girado en torno a la flexibilidad, modularidad y adaptabilidad como máxima para el diseño de los hospitales, y está resultando de gran ayuda en la lucha contra el coronavirus. Los patios internos, así como los espacios públicos anexos a zonas de urgencias, están dimensionados de forma adecuada para poder aumentar su capacidad de atención en casos extremos, como el que se está vivienda en la actualidad.

Es a partir de estos principios de diseño y de una revisión profunda con la perspectiva que nos ha otorgado la situación actual, sobre lo que "luis vidal + arquitectos" ha cimentado su nuevo modelo de hospital, **el Hospital 5G.**

Un hospital completamente conectado a nuevas tecnologías y capaz de dar respuesta a todas las situaciones del día a día, así como a acontecimientos extraordinarios e imprevistos, como el Covid 19. Un hospital donde las tecnologías de contactless, la luz natural, los espacios intuitivos, los nuevos materiales seguros y un diseño que permita la convivencia y flexibilidad de la asistencia sanitaria habitual con el cuidado de enfermos infecciosos sin riesgos serán básicos a la hora de diseñar los hospitales del futuro. El espacio no sólo debe ser un lugar seguro, sino que tiene que parecerlo y transmitirlo, de este



Imágenes del Hospital de Vigo, España



Proyecto realizado para el Hospital Infanta Leonor.

modo, se minimiza el estrés del personal sanitario y el posible miedo de los pacientes a acudir al hospital.
Cada vez estamos más conectados y las tecnologías permiten realizar ciertas acciones sin la necesidad de contacto físico, como la identificación facial, los movimientos por voz o la conexión de los espacios con nuestros dispositivos móviles. Además, existen materiales poco utilizados, como la plata, el dióxido de titanio y el cobre que son antivirus y autolimpiables, resultando muy convenientes para su utilización en objetos de contacto frecuente con el público, como son las barandillas, los pomos de las puertas, los botones de los ascensores u otros elementos.
En este momento, lo más urgente es hacer una revisión de los hospitales existentes, con el fin de mejorar su eficacia incrementando la dotación de instalaciones y barreras arquitectónicas para aislar a los pacientes infecciosos, ya sean en UCIs, urgencias o habitaciones de hospitalización. A medio-largo plazo, se debería hacer la revisión e implementación de mejoras en las instalaciones para la seguridad sanitaria de la ciudadnía, planes de contingencia que incluyan la adaptación de los hospitales en tiempo de crisis, selección de áreas donde implantar hospitales de campaña, planes para medicalizar otras tipologías edificatorias y la modernización en el diseño de algunos espacios y servicios serán vitales para dar respuesta adecuada contra la propagación de nuevas enfermedades.
Entre todas las disciplinas de la arquitectura, la economía, la política y la sociedad, el mundo se transformará en un lugar capaz de enfrentarse, cada vez más rápido, a las nuevas situaciones del futuro.

Luis vidal + arquitectos abrió sus puertas en Madrid en 2004 con la filosofía de dar un paso más en la arquitectura, siempre desde la responsabilidad social, responsabilidad social, medioambiental y económica. Desde hospitales a aeropuertos, pasando por hoteles y edificios de oficinas, todos los proyectos comparten un denominador común: cubrir todas las necesidades de los usuarios. Gracias a una visión global, a lo largo de 16 años, ha abierto oficinas en España, Reino Unido, República Dominicana, Chile y Estados Unidos. Autores de la Terminal 2 del Aeropuerto de Heathrow, Londres, nombrado Mejor Aeropuerto del Mundo, también reconocidos por el diseño del Hospital Álvaro Cunqueiro, Vigo; el Hospital Infanta Leonor, Madrid, y por la renovación que está realizando del Centro Matta Sur en Santiago de Chile, un edificio de más de 120 años de gran valor patrimonial que será convertido en uncentro de salud para 30.000 usuarios.

David Ávila es titulado en Arquitectura por la Universidad Politécnica de Madrid. Entró en luis vidal + arquitectos en el 2006 y ha participado activamente en grandes proyectos de carácter internacional de diversa índole como aeropuertos, hospitales, edificios de oficina, entre otros. En 2016 se trasladó a Santiago como Responsable Técnico y de Producción de la oficina de luis vidal + arquitectos en Chile, desempeñando un papel clave en todos los proyectos hospitalarios del estudio en LATAM como el Hospital Provincial de Marga Marga en Valparaíso, Centro de Salud Matta Sur o el Hospital Clínico de la Universidad Católica, ambos en Santiago de Chile.



Isabel Gil es Directora Asociada de luis vidal + arquitectos. Posee una dilatada experiencia en el diseño de arquitectura compleja y se ha especializado en infraestructura sanitaria. Es experta en gestión de clientes, desarrollo de proyectos de gran escala y singularidad, dirección de obras y coordinación de equipos multidisciplinares. Ha sido la Directora de Proyectos de obras tan importantes como el Hospital Álvaro Cunqueiro de Vigo, el Hospital Can Mises de Ibiza, Hospital Infanta Leonor de Madrid y los Hospitales Provincial Marga Marga y Biprovincial Quillota-Petorca en Chile

DOMUS

Grifería electrónica
sustentable

para romper las cadenas de contagios



La Arq. Elvira Contreras acompañada por docentes y profesionales que participaron de la Diplomatura que ella conduce

Diplomatura en Gestión y Diseño de Edificios para la Salud

La red de profesionales en acción

Arq. Elvira Contreras

Estrategias y acciones ante la pandemia Covid 19

La pandemia Covid19 plantea desafíos a los sistemas de salud existentes que los llevan a implementar una serie de estrategias de intervención en los establecimientos de salud, según su complejidad y especialidad.

En ese marco se realizaron obras de adaptación de infraestructura existente a fin de adaptarse a los nuevos protocolos de funcionamiento, esta situación motivo la puesta en marcha de obras que estaban en etapa de terminación obligando a acelerar los procesos, , desarrollo y construcción de prototipos prefabricados que posibilitaron la incorporación de 14 hospitales modulares que fueron ubicados en las provincias más afectadas por la pandemia y obras de modificación o mejoramiento de establecimiento existentes.

Esta síntesis presentada por profesionales que trabajan en diferentes provincias muestra un pantallazo de estas acciones, que dan cuenta de la multiplicadas de intervención y soluciones adoptadas. En este contexto es necesario revisa y de ser necesario intervenir en los ítems siguientes:

*Revisar procedimientos, flujo de circulaciones intra servicios y circuitos externos.

*Readaptación en el interior de los servicio a fin de garantizar un circuito diferente de circulación del paciente Covid y el polivalente.

*Construcción de esclusas que permitan sectorizar zonas funcionales diferenciadas.

*Revisión de instalaciones que son soporte de vida considerando la simultaneidad de uso de la instalación eléctrica, gases medicinales e instalación termomecánica.

Durante 14 años diferentes profesionales han cursado la actual **Diplomatura Gestión y Diseño de Edificios para la Salud AADAIH- UGR**, que comenzó siendo un Posgrado. Esta experiencia educativa ha consolidado una red importante de especialistas de diferentes provincias del país y del exterior, como el caso del artículo sobre el Hospital de Olajuela de Costa Rica que forma parte de este Anuario.

Para concluir me parece importante destacar que ésta es una oportunidad para proponer cambio de gestión y procedimientos intra servicios y la valorización de ellos mismos.

Pensar proyectos de construcción industrializados, incorporando **innovación** dentro de un proceso que esté en consonancia con el modelo industrial del país, e incorporar otros especialistas como diseñadores industriales, investigadores, ambientalistas.

Elvira Contreras es arquitecta, miembro de la Comisión Directiva de la AADAIH y
Directora de la Diplomatura en Gestión y Diseño de Establecimientos de Salud AADAIH- UGR

SOLUCIONES AREA SALUD





Armstrong FLOORING
PISOS VINILICOS

PAWLING
GUARDACAMILLAS

trevira CS
CORTINAS SANITARIAS

FUNDERMAX
REVESTIMIENTOS

GRUPO COSMOS
SOLUCIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN

Cerámica Cosmos S.R.L.
Sarmiento 4302, Cap. Fed. (C1197AAN)
Tel/Fax: 011-4862-5599
info@grupocosmos.com.ar
www.grupocosmos.com.ar

50 años

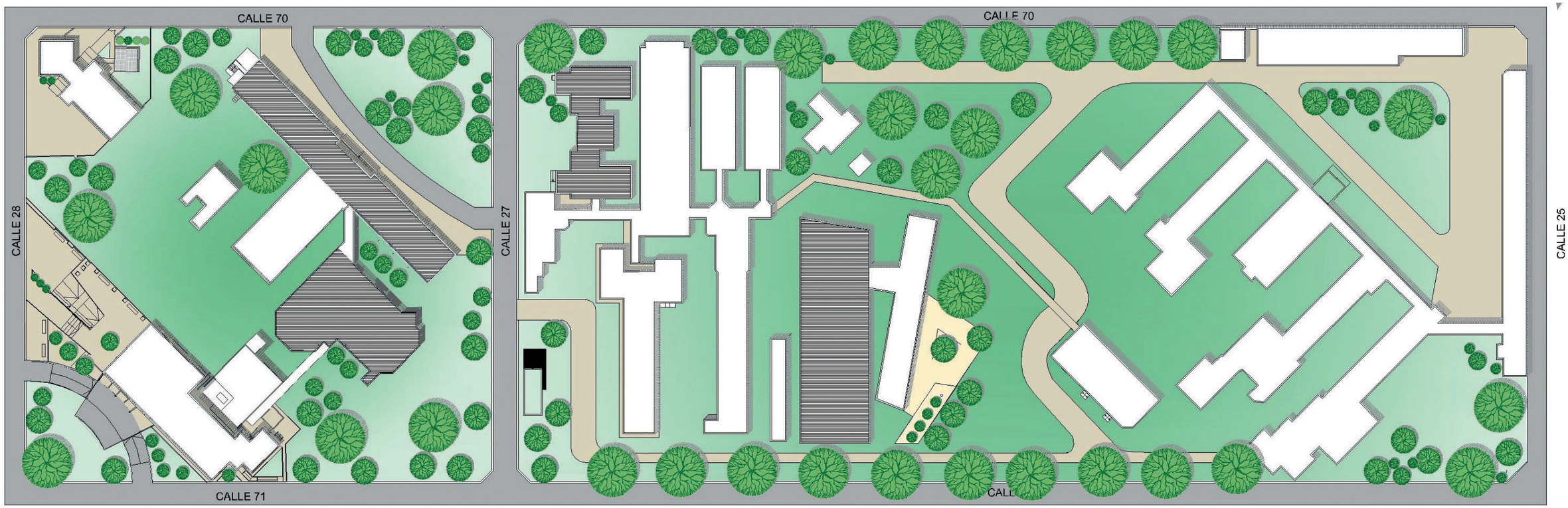
Recurso físico y pandemia en la Provincia de Buenos Aires

Arqs. Virginia Barone, María Laura Pérez Diez, Pablo Báez Escobar

La pandemia del Covid 19 nos enfrenta a una nueva visión con respecto a la salud y la prevención y el papel preponderante que debe tomar el Estado como articulador de toda una secuencia de cambios progresivos que se irán dando en el sistema el salud, de ahora en adelante.

Desde nuestro lugar en el Estado como arquitectos y planificadores sanitarios, queremos contar como se encontraba nuestro sistema de salud antes de la pandemia, las acciones que fueron proyectadas y las intervenciones se están realizando en la Provincia de Buenos Aires.

Esta emergencia sanitaria nos encontró con varios problemas en los hospitales como, desordenes a nivel circulatorio, sin diferenciación en accesos, áreas de cuidados críticos como terapias intensivas con superpoblación, falta de protocolos y capacitación, para lo cual fue necesaria una acción rápida ante lo urgente.



El objetivo principal de las intervenciones realizadas por la Provincia de Buenos Aires, fue dar una respuesta proyectual dinámica que permita atender a la totalidad de las situaciones dentro de la red de Salud, y planificar nuevas soluciones arquitectónicas dinámicas, móviles y de rápida concreción para el diagnóstico y tratamiento en el transcurso de la pandemia.

A continuación presentaremos dos ejemplos de las intervenciones antes mencionadas como son:
*Refuncionalización del H. I. E. A. y C. San Juan de Dios de la Ciudad de La Plata.
*Diseño de prototipos para Hospitales Modulares Móviles.

H. I. E. A. y C. San Juan de Dios, La Plata

Frente a este nuevo escenario, el Objetivo principal del Hospital fue, conservar, reagrupar y proteger áreas destinadas a la atención de pacientes no COVID-19.
Asimismo, se priorizaron mecanismos de protección para el personal del nosocomio y pacientes con síntomas febriles respiratorios.El Hospital se reestructuro diferenciando el mismo en las siguientes áreas:

Área de Diagnóstico
Se propuso un TRIAGE clínico, separado del movimiento interno del Hospital, se localizó el área de diagnóstico de pacientes con sospecha Covid 19.
El mismo cuenta con un acceso de pacientes a un sector con lavado de manos, y un mostrador con atención al público, con protección para el personal. Cuenta con sanitarios públicos, espera con la separación entre pacientes reglamentaria por separaciones físicas, 2 salas de observación, 4 consultorios con mesada y pileta con lavado de manos, ventilación al exterior y área de confort de personal independiente.
Desde el mismo, según el diagnóstico, los pacientes, permanecen en observación o se retiran por una salida independiente.
Asimismo el personal médico cuenta con circulación, confort y sanitarios diferenciados respecto de los pacientes.

En este sector se ubicaba el Vacunatorio, el cual fue relocalizado en otra área del hospital con acceso independiente.
Se relocalizo el Laboratorio de Virología, utilizando un sector del Centro Regional de Hemoterapia, el cual con adaptaciones menores, cumplía con las normas necesarias para dar respuesta a la demanda requerida.

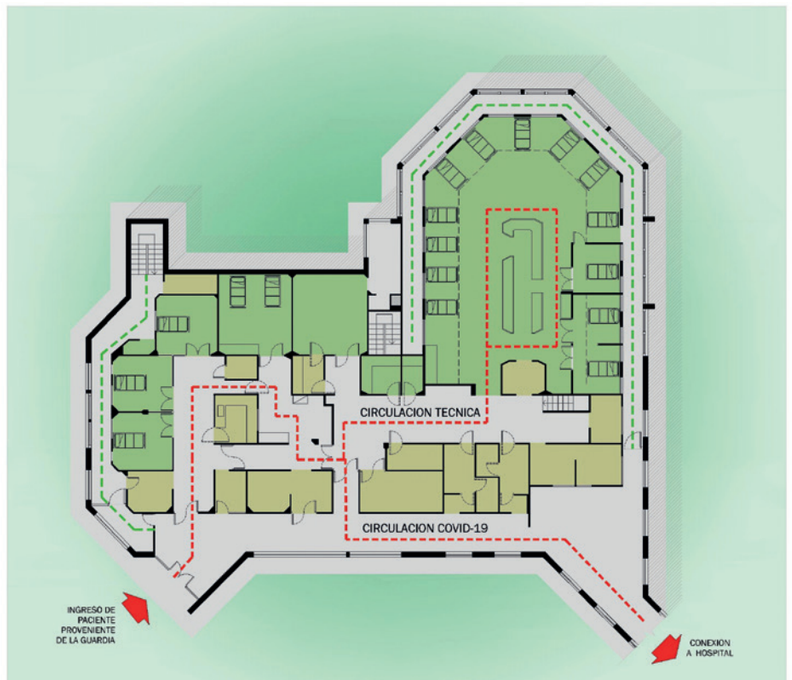
Área de Atención
Intermedia: Se utilizó el primer nivel del Edificio de Alta complejidad para casos diagnosticados, que requieran cuidados intermedios, atención médica y de enfermería con disponibilidad de oxígeno.
Crítica: Los pacientes que requieran cuidados intensivos, se agruparan en la Unidad de Terapia Intensiva con acceso independiente. Estará destinada a pacientes que requieran alta complejidad y asilamiento de la patología derivada por el virus mencionado, contando con 17 camas, 3 aislamientos, 2 office de enfermería, área de personal con sanitarios y depósitos.
Para ello el Servicio de Broncoscopia fue trasladado al área cercana del quirófano de cirugía neumológica.

Hospitales Modulares de Emergencia

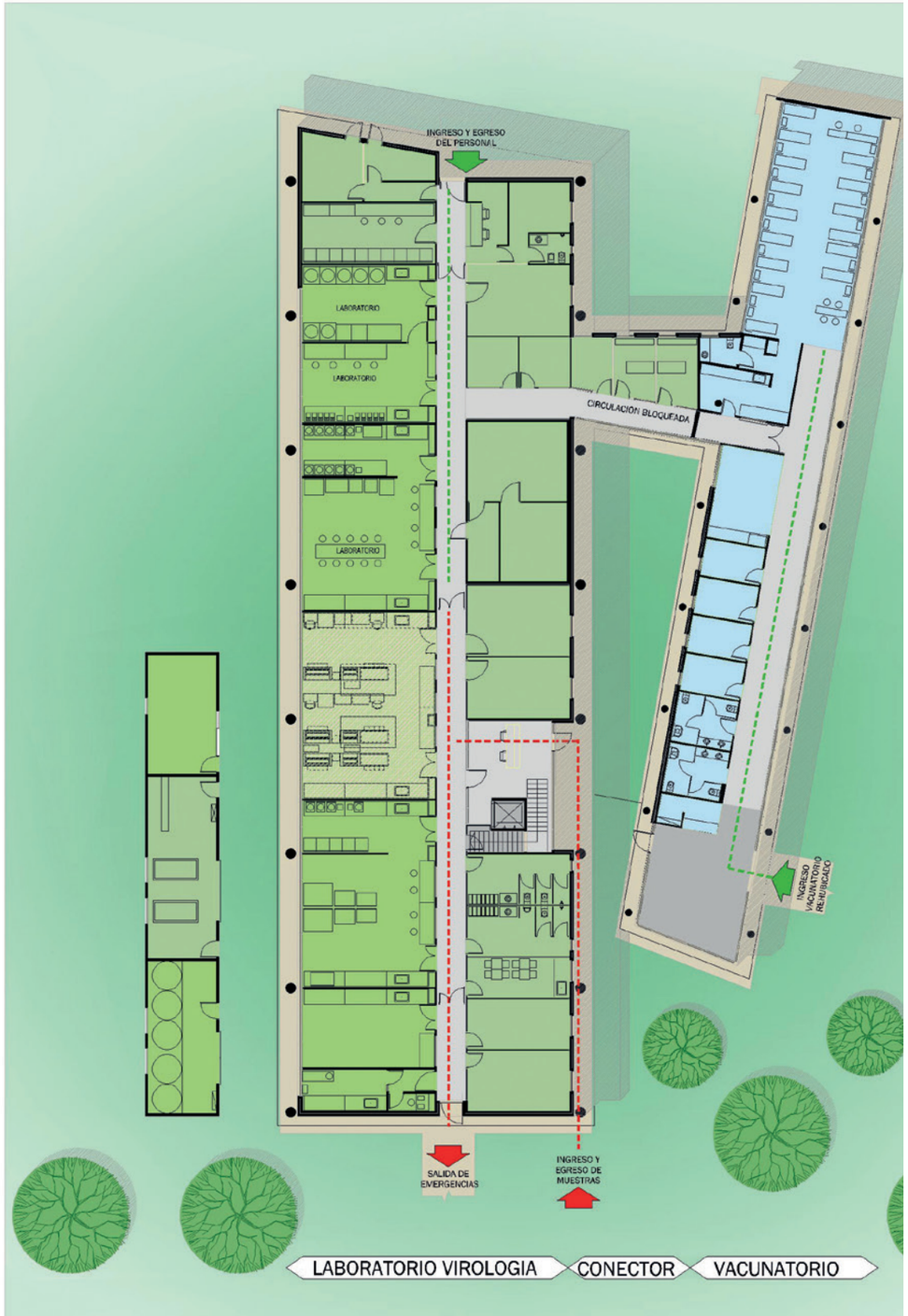
Ante la pandemia del COVID-19, nuestro sistema de salud necesita aumentar la capacidad de atención del sistema sanitario con soluciones eficientes y rápidas.
Los hospitales móviles y modulares cubren los servicios necesarios para la atención médica rápida, segura e integral en las condiciones críticas en las que nos encontramos.
Para esto se diseñó un prototipo de Diagnostico y Observación y otro de Internación, que podrán ser vinculados entre sí por mangas conectoras, en caso de ser necesario. Este sistema modular permite la flexibilidad del prototipo dependiendo de las necesidades y la demanda de atención, como así también la disponibilidad del lugar donde será implantado.
Estos dispositivos tendrán una superficie de 532.30 m2.cada uno y serán escalables, lo que significa que pueden ser ampliados con facilidad en caso de ser necesario, a través de la metodología de la construcción en seco que



GUARDIA FEBRIL RESPITATORIA



ATENCION DE PACIENTES CRITCOS. UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA COVID-19



LABORATORIO DE VIROLOGIA - DETERMINACIONES COVID - 19



Render exterior

permite la edificación de manera simultánea de todas las unidades, contando con módulos fijos como son los apoyos para el personal y sectores de salas de máquinas y equipamiento y módulos flexibles tales como los de consultorios o habitaciones de internación.
El paciente ingresa, se le realiza el pre-triage en la admisión, y será llamado desde un Consultorio, desde donde podrá seguir el aislamiento en su casa, ser internado en el módulo de internación o trasladado a un nosocomio cercano

Programa del Prototipo de Diagnóstico y Observación

Según los requerimientos contará con un Módulo de Recepción y Accesos, espacio utilizado como área de trabajo para la recepción de pacientes y registro de historial clínico, pre-triage y apoyo para el personal. Este módulo posee Acceso pacientes, Admisión y Pre-triage, Espera amplia y ventilada, con sanitarios públicos. El Acceso de personal se realizará a través de vestuarios, los cuales están equipados con sanitarios y lugar de cambiado y guardado, Sanitarios para personal, depósito de medicamentos y depósito de insumos. El sector destinado a los sectores de apoyo de personal de enfermería, contará con sanitario office de material limpio, office de material sucio, depósito de residuos con salida al exterior, depósito de limpieza.

Módulo de Diagnóstico

En este módulo se encuentran consultorios de atención y diagnóstico, con bacha lavamanos, Depósitos de equipos y de insumos, Rayos X, Recepción de muestras y Laboratorio, Office de material limpio y usado. En la circulación se encuentran muebles de guardado y bachas con mesadas para la higiene de manos.

Módulo de Observación

Cuenta con habitaciones individuales de observación, con sanitario, sistema de instalación termodinámica con filtro y presión negativa. Depósito de prendas contaminadas, depósito de residuos, y sector de higiene de manos en la circulación, Sala de máquinas.
Para los egresos de personal cuenta con vestuarios con ducha, sanitarios y depósito de prendas contaminadas, y el egreso del paciente que requiera traslado hacia el hospital.

Módulo de Cuarentena e Internación

Este módulo tiene habitaciones individuales con sanitario, sistema de instalación termodinámica con filtro y presión negativa, preparadas para la atención tanto del paciente que requiera cuidados intermedios como críticos.
Además cuenta con un área de trabajo para el personal, donde se encuentran: Office de material limpio, Office de material usado, Depósito para insumos, Área de higiene de manos en cada módulo de habitación, muebles de guardado en cada módulo de habitación sobre la circulación y sanitarios para personal.

Esta nueva visión de uso del Recurso Físico en Salud que surge a partir de transitar esta pandemia nos permitirá com-



Planta Hospital Modular



Render sala de espera

prender y aprender que los cambios necesarios serán profundos y fundamentales para repensar el paradigma de la arquitectura hospitalaria, en donde deberán introducirse modificaciones sobre todo lo que tiene que ver con la prevención de infecciones y la utilización de barreras sanitarias, protocolos y procedimientos.
Todos estos cambios van a ser progresivos y adaptativos según las estrategias técnico- científicas, en un marco interdisciplinario de conciencia y compromiso colectivo.

Proyecto H. I. E. A. y C. San Juan de Dios, La Plata: Arq. Florencia Husson, Arq. Pilar Larroudé Lavié, Arq. Rosario Scarzauskas.
Proyecto Prototipo Hospital Modular Móvil: Arq. María Laura Pérez Diez, Arq. Virginia Barone.
Legajo y Documentación Técnica: Ministerio de Infraestructura Provincia de Buenos Aires.

Virginia Barone es arquitecta (UNLP), Profesional de planta de área Estudios y Proyectos en la Dirección de Infraestructura del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires. (2006 a la fecha) Diplomada en Gestión y Diseño del Recurso Físico en salud AADAIH-IFHE. Profesional independiente.

María Laura Pérez Diez es arquitecta (UNLP), Profesional de planta de área Estudios y Proyectos en la Dirección de Infraestructura del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires. (2001 a la fecha) Diplomada en Gestión y Diseño del Recurso Físico en salud AADAIH-IFHE. Profesional independiente.

Pablo Báez Escobar es arquitecto (UNLP), Profesional de planta de área Estudios y Proyectos en la Dirección de Infraestructura del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires. (2003 a la fecha) Diplomado en Gestión y Diseño del Recurso Físico en salud AADAIH-IFHE. Profesional independiente.



Render circulación



Render internación

Cuenca Matanza-Riachuelo

Preparativos para la pandemia en la Región de la Cuenca Alta

Ing. Eduardo J. Salinas

La cuenca hidrográfica del río Matanza-Riachuelo abarca aproximadamente 2.200 km², y se conforma por la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y 14 partidos de la provincia de Buenos Aires. Los datos del último censo arrojan que más de 8 millones de personas habitan la región.

En función de las diversas características y problemáticas que predominan en cada región de la Cuenca Matanza Riachuelo, ésta ha sido subdividida conceptualmente en tres áreas: Cuenca Alta, Cuenca Media y Cuenca Baja. La Cuenca Alta comprende los municipios de Cañuelas, Marcos Paz, Gral. Las Heras, San Vicente y Presidente Perón. ***(Figura 1)***.

Los hospitales de la Cuenca Alta

La región de la Cuenca Alta posee un conjunto de hospitales, de diversa complejidad, que trabajan en red. Ellos son:

Hospital de Alta Complejidad Cuenca Alta Néstor Kirchner SAMIC - Cañuelas

Hospital Municipal "Angel Marzetti" - Cañuelas

Hospital Rural de San Vicente "Dr. Ramón Carrillo" - San Vicente

Hospital Municipal "Dr. Pedro Arozarena" - Gral. Las Heras

Hospital Municipal "Dr. Hector J. D'Agnillo" - Marcos Paz

Hospital Zonal General de Agudos "Dra. Cecilia Grierson" - Pte. Perón ***(Figura 2)***

En este conjunto podemos distinguir distintos perfiles de hospitales: encontramos hospitales municipales (Angel Marzetti, Dr. Ramón Carrillo, Dr. Pedro Arozarena, Dr. Hector J. D'Agnillo), provinciales (Dra. Cecilia Grierson) y con régimen S.A.M.I.C. nacional-provincial (Cuenca Alta - Nestor Kirchner).

Frente al escenario de la pandemia, los hospitales municipales y provinciales, según sus condiciones de contorno y particularidades, han adoptado diferentes estrategias:

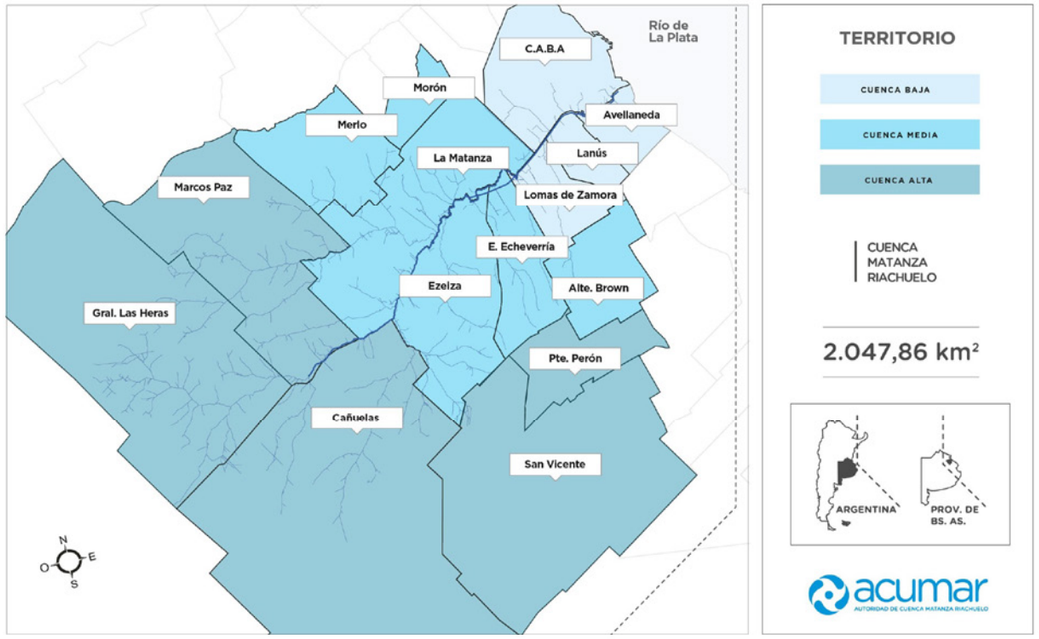
*Derivación de pacientes con sintomatología covid al Hospital Cuenca Alta.

*Cierre de servicios: es el caso del hospital de San Vicente, derivando los partos al Hospital Cuenca Alta, dedicando íntegramente el sector de maternidad para pacientes no covid.

*Implementación de consultorios virtuales en el Hospital Pedro Arozarena.

*Se han colocado en la entrada de los hospitales carpas dedicadas al triage de pacientes, donde se realiza la primera atención, y se decide si los mismos deben regresar a su casa para aislamiento o se derivan al Hospital Cuenca Alta.

*Cabinas sanitizantes en los ingresos del Hospital Hector J. D'Agnillo. Cabe aclarar que, según las indicaciones de ANMAT, no se cuenta con evidencia que demuestre su eficacia y seguridad con el fin de descontaminar para COVID-19, y no se recomienda su utilización *(Figuras 3 y 4)*.



Mapa de la Cuenca Matanza-Riachuelo



Red de hospitales de la Cuenca



Triage Arozarena



Cabinas Sanitizantez



Hospital Cuenca, Planta Baja



Hospital de Alta Complejidad Cuenca Alta Néstor Kirchner SAMIC



Señalización de cicuitos

Hospital de Alta Complejidad
Cuenca Alta Néstor Kirchner SAMIC

Se trata de un moderno hospital de alta complejidad *(Figura 5)* que atiende por derivación de los restantes hospitales de la red. Con 23.000 m2 de superficie, hasta principios del 2020, se encontraba funcionando a un 30 % de su capacidad posible. Bajo una nueva administración, y en el contexto de la pandemia, rápidamente se procede a completar los servicios fuera de funcionamiento.

Se puso en funcionamiento el sector de emergencias (construido, pero sin equipamiento ni personal), para el cual se diseñaron circuitos separados para pacientes covid y no covid. Este sector, construido en espejo cuenta con dos sectores (emergencias lado rojo y lado azul), con shock room de 2 camas y observación de pacientes de 4 camas cada uno, los cuales han sido separados para pacientes covid y no covid, respectivamente. Los circuitos diferenciados se aplican además para los restantes servicios del hospital. Además se incorporan 121 camas, 24 respiradores, 14 monitores multiparamétricos, 34 bombas de infusión y 3 centrales de monitoreo. La centralización de los signos vitales en las estaciones de enfermería minimiza el acceso al entorno de las camas de los pacientes. El hospital pasa a contar con más de 180 camas, siendo 22 de terapia intensiva, quedando preparado para recibir las derivaciones de los restantes hospitales y erigiéndose como el hospital dedicado para el tratamiento de pacientes con patología covid de mayor complejidad.

De esta manera, con las incorporaciones y modificaciones antes mencionadas, en un lapso menor a dos meses, la región se prepara para uno de los mayores desafíos que haya enfrentado nuestro sistema sanitario

---

Eduardo J. Salinas es Ingeniero Electrónico (UTN-FRA). Posgrado en Gestión y diseño del recurso físico en salud AADAIH-IFHE. Maestrando en Economía y gestión de la salud (UNIVERSIDAD ISALUD). Director de Infraestructura, Tecnología y Soporte del Hospital de Alta Complejidad Cuenca Alta S.A.M.I.C. Néstor Carlos Kirchner. Docente Universitario en la Universidad Nacional Arturo Jauretche, en las cátedras de Electrónica Industrial, Electrónica I y Electrónica de Potencia.

Santa Fe: Reacondicionamiento de la red ante la pandemia

Arq. Guillermo Echeverría, Arq. Walter Van Den Bergh





Hospital modular agregado al Hospital Escuela Eva Perón



SAMCo Totoras



Actualización Viejo Hospital Iturraspe

En la Provincia de Santa Fe, el Ministerio de Salud trabaja solidariamente con el Ministerio de Obras Públicas, municipios y comunas y en el marco de la pandemia Covid 19 se intervino en los efectores que fueron designados para cumplir su rol en la red, a fin de adaptarlos eficientemente a su función en esta coyuntura.

.

En la región Rosario (sur)

Hospital Escuela Eva Perón (Granadero Baigorria forma parte del área metropolitana de Rosario):
Hospital modular diseñado y financiado por el Ministerio de Infraestructura de la Nación con 24 camas de terapia intensiva, 46 camas de internación y boxes de aislamiento. La obra está totalmente terminada,
Servicio de guardia: se hizo una remodelación diferenciando accesos y circulaciones.
UTI: se adaptó el servicio a fin de separar 3 puestos de diálisis para atender casos de COVID.
Maternidad: se diferenciaron las salas de parto y preparto. La habitación de preparto que fue dispuesta para COVID se la proveyó de vestuario para el personal interviniente.

Hospital Provincial del Centenario:
Se remodela el Servicio de Guardia a fin de obtener las circulaciones diferenciadas para atender casos COVID que, de acuerdo a protocolo nacional, serán separados desde triage.
También fue adaptada la Sala 1 para tener un sector de aislamiento por posibles casos que pudieran aparecer entre pacientes internados.

Centro Regional de Salud Mental Dr. Agudo Avila:
Se proyectó una remodelación-ampliación del servicio de guardia, agregándose consultorio, triage y sala de aislamiento temporario hasta su traslado.

Hospital de Niños Zona Norte:
Se terminó la obra "Nuevo Servicio de Guardia". Esta recibirá también la consulta pediátrica de otros efectores.

Hospital Provincial de Rosario:
En Sala de diálisis se hicieron reformas funcionales que permitirán cumplir con los protocolos de Covid.
Servicio de Maternidad se realizó una remodelación para viabilizar el cumplimiento de protocolo Covid 19.
Se instaló un contenedor como instancia pre hospitalaria. Por allí ingresarán los pacientes con patologías respiratorias.

SAMCo Totoras:
Obra ejecutada por la municipalidad
Se construyó una sala con tecnología seca análoga a los hospitales modulares para albergar 10 nuevas camas.

Hospital Gamen (Villa Gobernador Gálvez es área metropolitana):
Se remodela el servicio de guardia a fin de obtener las circulaciones diferenciadas para atender casos COVID que, de acuerdo a protocolo nacional, serán separados desde triagge.

SAMCo Villa Constitución:
Se inician las obras, con sistema modular, de una nueva sala de terapia intensiva exclusiva para casos de Covid.

En la región Santa Fe (norte)

Hospítal de Coronda:
Se concluyó la obra del hospital nodal para contar con 60 nuevas camas.

Viejo Hospital Iturraspe:
Acondicionamiento de sala 6 para ubicar 24 camas para leves y moderados. En el ex perinatológico se habilitarán 28 camas para leves y moderados y 16 camas intensivas y 8 intermedias.

SAMCo de Villa Guillermina:
Reacondicionamiento del edificio y entrega de equipamiento necesario para su funcionamiento.

Hospital de Reconquista:
Puesta en funcionamiento de la totalidad de las instalaciones con 80 camas generales y 28 críticas.

Clínica Sagrada Familia:
Expropiación transitoria para disponer de 48 camas generales y 4 camas críticas

---

Guillermo Echeverría es arquitecto, Sub Director- Dirección de Recursos Físicos 3 y Construcciones, Zona Sur, Provincia de Santa Fe, Ministerio de Salud de Santa Fe. Ex alumno del Curso de Gestión y Diseño (2016) AADAIH- UNLAM (Universidad de La Matanza).

Walter Van Den Bergh es arquitecto, Coordinador de APS. Ex alumno del Curso de Gestión y Diseño (2016) AADAIH-UNLAM (Universidad de La Matanza).



WAGG
ARQUITECTURA TEXTIL
WWW.WAGG.COM.AR
info@wagg.com.ar


Sanatorio Finochietto | Estudio Alvarado, Font, Sartorio


Estudio Odontológico Pacenza | Arq. Zubeldia

BARRISOL®
CIELORRASOS TENSADOS

impecable terminación · **SIN FISURAS**
DESMONTABLE · fácil mantenimiento
amplia gama de colores · **RAPIDEZ DE MONTAJE**
IMPERMEABLE · **ININFLAMABLE** · absorbente acústico

Diplomatura AADAIH – UGR de Ingeniería Hospitalaria

Actividad de los alumnos frente a la Pandemia Covid 19

Al comenzar a programarse la edición del anuario pensamos en asignar un espacio para que las diplomaturas de AADAIH pudieran presentar trabajos relativos al COVID 19 en que hubieran estado comprendidos los profesionales que habían transitado las mismas.
Desde Ingeniería Hospitalaria tomamos la propuesta e invitamos a algunos de los profesionales que habían pasados por nuestra para que nos contaran lo que estaban haciendo en sus lugares de trabajo para contribuir a paliar las consecuencias de la pandemia COVID 19.
Varios de ellos se disculparon por no contar con el tiempo suficiente por encontrarse trabajando justamente en el acondicionamiento de los espacios o en el cambio de procedimientos de trabajo.
El equipo conformado por la Ing. Biomédica Eugenia Portuese, el Ing. Sebastián V. Chico, el Arq. Leonardo Celis y la Arq. Maruja Rojas, de la Dirección General de Gestión de Tecnología Médica dependiente del Sistema Provincial de Salud de la Provincia de Tucumán, todos cursantes de la diplomatura del 2016 aceptaron presentar las acciones implementadas para el fortalecimiento de la capacidad instalada ante la pandemia del Covid 19.

Agradecemos a la Ministra de Salud de la Provincia de Tucumán: Dra. Rossana Chahla y al Director General de Gestión de Tecnología Médica, Mag. Luis A. Rocha, haber autorizado la presentación de este trabajo.

Ing. Armando Negrotti


Los alumnos de la Diplomatura en Ingeniería Hospitalaria rodean al Ing. Negrotti,

Servicio Provincial de Salud de la Provincia de Tucumán

Acciones implementadas para el fortalecimiento de la capacidad instalada ante el Covid 19

Dirección General de Gestión de Tecnología Médica

La Dirección de Gestión de Tecnología Médica ante la contingencia producida por la pandemia trabaja de manera coordinada con otras áreas pertenecientes al Sistema Provincial de Salud de la provincia, interviniendo en el área tecnológica fundamentalmente en el fortalecimiento de los distintos efectores de salud respondiendo a los lineamientos y directivas impartidas por el Ministerio de Salud de la Provincia MSP, desde la vigilancia epidemiológica y el fortalecimiento de la capacidad instalada del sector de salud público.
El MSP estableció como premisa la necesidad de identificar los distintos niveles de aislación e internación, que se categorizan según su nivel de riesgo de contagio y tratamiento[1].

Hasta la fecha la capacidad física de contención en los niveles de aislamientos y de internación es de:
Contención A0. Aislación domiciliaria.
Contención A1. Cuenta con N° 1294 camas (Aislamiento de personas sin posibilidad de aislamiento domiciliario).
Contención A2. Cuenta con N° 2316 camas no hospitalarias y hospitalarias (Aislamiento de enfermo COVID-19 (+) o altamente sospechoso, con signo sintomatología leve)[2].
Contención A3 y A 4, Cuenta con N° 345 camas criticas (capacidad de internación UCI)[3], capacidad de internación critica (UTI)[4].

Consideraciones generales de planificación técnica
Cálculo de la demanda esperada de pacientes con covid-19 a nivel provincial
Identificación de la población en riesgo por grupo etario.

1 Grafico Elaborado por el Ministerio de Salud de la Provincia
2 Ver Anexo fotografía: Ambiente preparado para la recepción de pacientes con sospechas de contagio, patologías leves.
3 Ver Anexo fotografía: Salas de internación no critica A 2
4 Ver Anexo fotografía: Sala de internación critica A 3 Y A 4

En base a los datos estadísticos[5] de la población de Tucumán con proyección al año 2020, cuantifica una población de riesgo de 1.694.656 habitantes, compuesto por los siguientes grupos etarios:
0 a 19 años: 581.408 habitantes
20 a 64 años: 946.126 habitantes
+ de 65 años : 167.122 habitantes

La determinación del posible escenario esperado, nos permite identificar la necesidad de aumentar la capacidad física de camas de internación críticas y no críticas. Teniendo en cuenta que las acciones se centraran en los hospitales de referencia con internación crítica y no crítica y en los hospitales que se seleccionaron para la internación y tratamiento de pacientes con COVID-19.

Acciones implementadas por la DGGTM relacionadas a la:
II. Capacidad física de camas hospitalarias, equipamiento médico/hospitalario y de instalaciones de apoyo.
Relevamiento y actualización de los recursos hospitalarios disponibles y necesarios para dar respuesta a la pandemia a nivel provincial.
Capacidad física de camas de internación no críticas (A 2) y la ampliación de su capacidad instalada.

Capacidad física de camas de internación críticas (A 3 y A 4) direccionadas a las UTI /UCI y la ampliación de su capacidad instalada.

Dotación e incremento de equipamiento médico de soporte de vida, que acompaña el crecimiento de la capacidad física de camas de internación de cuidados críticos (A 4), por lo que se incrementa la provisión del equipamiento médico de soporte de vida y la provisión de gases medicinales, como así también el de los equipos de apoyo.

5 Datos extraídos de la Dirección de Estadística de la Provincia de Tucumán



Dotación e incremento de equipamiento médicos hospitalarios.
Con respecto al equipamiento médico básico que esta situación requiere, se vio reflejada en la adquisición de Termómetros Infrarrojos, Oximetro de pulso, kit de Camas de Internación (UTI), equipos de Rayos X rodante, Carro de Curaciones, DEA.
Con respecto a equipamiento hospitalario se incrementó la cantidad de camas de internación comunes, porta sueros, equipos de climatización, heladeras, equipamiento informático, equipamiento de hotelería, dado que se instalaron espacios de internación para pacientes aislados (A1) y (A2).
Capacidad Instalada de morgues para la recepción de personas fallecidas.

Se relevó la capacidad instalada de las morgues de los hospitales de referencia y se analizó las posibilidades de ampliar su capacidad.
Cálculo del requerimiento del refuerzo de la provisión de gases medicinales, y de equipos mecánicos de apoyo a la expansión en internación A3 y A4.
Cálculo de la disponibilidad de bocas de provisión de gases medicinales y la ampliación de las mismas: oxígeno, aire comprimido y vacío.

Relevamiento y análisis de la capacidad instalada de equipamientos mecánicos de apoyo y de los sistemas de instalaciones.
En las salas ampliadas para internación crítica A3 y A 4, no fue necesario instalar grupos electrógenos y equipos de climatización, ya que esas áreas ya contaban con ese equipamiento.Dotación de equipos de back up para hospitales con internación A 3 y A 4.

Relevamiento, adecuación y provisión de equipamientos necesarios para la puesta en marcha del laboratorio de Análisis de COVID-19
Se realizó la gestión para el fortalecimiento del equipamiento de laboratorio para estudios de COVID-19.
Instalación de equipos de soporte para el correcto funcionamiento del laboratorio[6].II

III. Acciones implementadas por la DGGTM en coordinación con otras áreas
Trabajo coordinado con áreas de Mantenimiento, Departamento de Ingeniería Clínica, para el mantenimiento, reparación y revisión de los equipos médicos básicos y de soporte de vida.
Recuperación y reparación de dispositivos médicos, válvulas espiradoras, flowmeter, reguladores y otros.
Cronograma de trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo.
Plan de monitoreo en coordinación con áreas de Ing. Clínica para el seguimiento continuo del correcto funcionamiento de equipos médicos de soportes de vida.
Puesta en vigencia del sistema de control del nivel de llenado de los tanques de oxígeno y del sistema de control a través de sensores que miden la baja presión o sobrepresión de gases medicinales y dan el alerta.

6 Ver Anexo fotografía : Preparación equipos de laboratorio COVID-19






Ambiente preparado para la recepción de pacientes con sospechas de contagio, patologías leves A 2. Sala de internación crítica (UCI/ UTIM) A 3 . Sala de internación critica (UTI) A 4. Preparación e instalación de equipos de laboratorio COVID-1.

IV. Acciones y medidas de bioseguridad implementadas y a implementar

Medidas de bioseguridad para evitar la contaminación intrahospitalaria en los hospitales con internación.

En estudio el control de la climatización y ventilación de las áreas de internación A3 y A4

Control de los procesos circulatorios para la provisión de insumos y retiro de residuos de las áreas de internación A1, A2 , A3 y A4

Relevamiento y provisión de filtros HEPA y se encuentra en estudio la presurización del aire en los ambientes A 3 y A 4, como también determinar el volumen de recambio de aire.

2. Medidas de bioseguridad de protección del RRHH Medico / Técnico.

Manual guía con medidas preventivas para el uso de elementos de protección personal técnico (EPP) y protocolos para el mantenimiento y traslado de equipos médicos en salas de internación COVID-19

Ministra de Salud de la Provincia de Tucumán:
Dra. Rossana Chahla
Director General de Gestión de Tecnología Médica:
Mag. Luis A. Rocha
Equipo Técnico:
Ing. Biomédica Eugenia Portuese
Ing. Sebastián V. Chico
Arq. Leonardo Celis
Arq. Maruja Rojas
Período de implementación abril-junio de 2020

ZYMPRAX

Armstrong FLOORING COMMERCIAL

Pisos vinílicos sanitarios en rollo de alto tránsito, soldados por termofusión con zócalo sanitario
Piso vinílicos en baldosas de alto tránsito
Revestimientos vinílcos sanitarios, soldados por termofusión con garganta sanitaria
Pisos vinílicos conductivos de alto tránsito, soldados por termofusión con zócalo sanitario
Cielorrasos desmontables metálicos y de fibra mineral acústicos
Guardacamillas, Pasamanos & Perfiles de protección de muros en pvc de alto impacto



IMPORTACION DIRECTA DE NUESTROS PRODUCTOS
INSTALACIONES DE TODOS NUESTROS PRODUCTOS EN TODO EL PAIS

Tel.: (011) 7520-9040 - Constitución 1667, CABA - info@zymprax.com.ar - www.zymprax.com.ar

Experiencias de egresados de la Diplomatura en Sustentabilidad de Espacios para la Salud (AADAIH/UGR)

Covid 19: Estrategias, acciones y aprendizajes

Arq. Alicia Preide

Los niveles de propagación y gravedad del Covid-19 que determinaron su condición de pandemia, provocaron la necesidad de repuestas urgentes de diverso tipo y escala para adaptar la infraestructura existente de salud y generar nuevas soluciones en tiempo record.
La siguiente es una serie de experiencias protagonizadas o comentadas por egresados de la Diplomatura en Sustentabilidad de Espacios para la Salud AADAIH/UGR como respuesta a la pandemia generada por el Covid-19:

1-La Arq. Jorgelina Paniagua, Subsecretaria de Obras Públicas de la Municipalidad de Rosario, destaca la trayectoria municipal de generación de políticas públicas basadas en garantizar el acceso a la Salud de los ciudadanos y la estrategia desarrollada para responder a la pandemia, con sus consecuentes acciones.

2-Desde el Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica (PNGCAM) del Ministerio de Salud de la Nación -Argentina-, la Arq. Elsa Tecilla junto a un equipo interdisciplinario de profesionales, redacta y actualiza constantemente una serie de recomendaciones ad-hoc.

3-La relación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Covit 19 sintetizados en el informe de la Arq. Melina Duca.

4-Ushuaia, conocida como la “ciudad más austral del mundo”, implementó un convenio entre el sector público y privado, que derivo en la adaptación de sus efectores y el acondicionamiento del micro estadio local para armar un Hospital de Emergencia con capacidad para 98 camas. Informe presentado por la Arq. Alejandra Penisi.

5-Desde Rafaela -Provincia de Santa Fe- la Arq. Evangelina Allin describe una serie de adaptaciones hospitalarias para responder a los protocolos y flujos Covit-19 y destaca una experiencia local de participación comunitaria e intersectorial.

Muchas otras estrategias y acciones en nuestra región y en el mundo, debieron tener curso urgente para combatir a este virus monárquico. Hablar ahora de Sustentabilidad en esta realidad distópica pareciera como mínimo inoportuno, sino descabellado; sin embargo uno de los aprendizajes más profundos que debiera dejarnos es el de limitar el atropello humano al entorno natural.
Pandemias, eventos y descubrimientos en salud han dejado profundas huellas en la construcción de ciudades y en los tipos hospitalarios. Qué nos dejará el coronavirus.
Asistimos a una verdadera crisis civilizatoria. Reflexiones sobre nuestro modelo de desarrollo y nuestro modo de vida podrían guiarnos hacia la construcción de hospitales más sustentables.

Arq. Alicia Preide. Especialista en Planificación del Recurso Físico en Salud / FADU-UBA. Vicepresidenta AADAIH. Presidenta AADAIH 2016-2018. Directora de las Diplomaturas en “Sustentabilidad de Espacios para la Salud I y II” / AADAIH-UGR. Docente e investigadora: UBA, UB, UNLaM, UNM. Consultor independiente en arquitectura hospitalaria y temas de ambiente y salud; con intervenciones de distinto orden y escala en más de 50 edificios hospitalarios.

Centro de Aislamiento preparado en el Hipódromo de Rosario

Acciones y reflexiones en tiempos de covid

Arq. Jorgelina Paniagua

Rosario es una ciudad donde el desarrollo de políticas públicas basadas en garantizar el acceso a la Salud como derecho básico, es desde hace 30 años, un tema prioritario. Iniciamos este camino trazado por un gran sanitarista, el Dr. Hermes Binner, y continuamos trabajando cada día en la construcción de un Sistema de Salud basado en tejer una red de atención y cuidado, donde el primer nivel es la puerta de ingreso al sistema. Un sistema que ha logrado muchas veces integrar redes públicas y privadas.

Ante la declaración de la cuarentena por Covid 19, el gobierno municipal reorganizó la administración conformando un Consejo de Gestión de Riesgo y reemplazando la estructura de secretarias por nuevos grupos llamados COE (Comando Operativo de Emergencia). El COE Infraestructura, al cual pertenezco, reunió a un equipo multidisciplinario integrado por diversos profesionales y personas con experiencia en situaciones de emergencia. Así comenzamos a moldear la idea de un "Centro de Aislamiento" y definimos su emplazamiento en el Parque Independencia, uno de los pulmones verdes más importantes nuestra ciudad. La elección del sitio es a mi juicio, un dato fundamental en todo proyecto.

Con requerimientos programáticos básicos se adaptaron y equiparon unos bellos edificios existentes como el Hipódromo, el ISEF (Instituto Superior de Educación Física) y la Ex Sociedad Rural, recientemente puesta en valor. Se lograron unas 800 camas para pacientes menores de 60 años sin factores de riesgo, organizados por grupos etarios y se estudió la posibilidad de ampliar la capacidad 1200 camas, incluyendo 2 clubes de la ciudad, Provincial y Newell's Old Boys, que se ubican también en el área.

Como estrategia se priorizó la cuestión logística y se definió concentrar la atención de estos pacientes que pueden deambular y deben permanecer entre dos y tres semanas aislados. Se puso a punto infraestructura existente, se decidió "Adecuar y complementar" cada Centro, definiendo unas "Áreas básicas" pensadas a partir de criterios médicos específicos. Así se agregaron unos contenedores que alojan "Dispositivos de Admisión", para revisión médica e ingreso de pacientes, "Dispositivos de transferencia" como vestuarios en ingreso y salida de todo el personal, "Módulos de sanitarios y duchas", carpas comedor, Offices de Enfermería y Locales de Limpieza básicos definiendo circuitos muy simples de circulación de pacientes, personal, insumos, alimentación, ropa y residuos.

Se optimizó el uso de recursos tanto materiales como humanos, dado que en esta experiencia se trabajó con cooperativas, empleados municipales y donaciones.

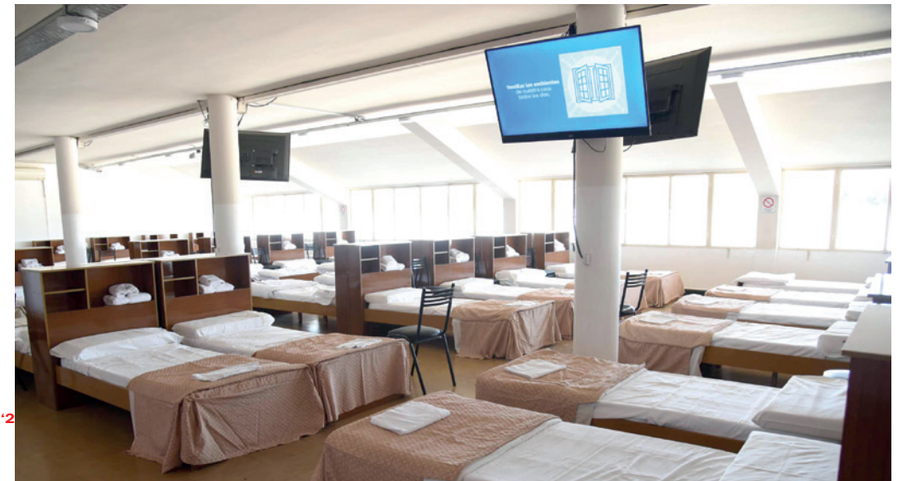
De esta manera, logramos en un mes preparar estos lugares que finalmente definimos como: "Centros de Aislamiento para pacientes leves con COVID 19", sin factores de riesgo, que requieran cuidados mínimos, reservando así las camas hospitalarias, para casos de mayor complejidad.

"Reciclar, re utilizar y diseñar priorizando la iluminación y ventilación, las visuales o sentarnos bajo un árbol han sido mis elecciones. Mis años de trabajo en Salud me dejaron valiosas herramientas que atravesadas por la sustentabilidad como criterio, han resultado muy útiles en este tiempo en que la incertidumbre nos emplaza a re pensar soluciones temporales en las que la creatividad y el compromiso adquieren una nueva dimensión.

Estos Centros de Aislamiento aún no han sido habilitados. Hoy se cumplen en Rosario 20 días sin casos positivos (14.05.20)

Arq. Jorgelina Paniagua- Egresada UNR 1995.
Subsecretaria de Obras Públicas. Municipalidad de Rosario.
Entre 1994 y 2007 trabajé en la Secretaria de Salud Municipal donde me formé e integre el equipo que construyó el Nuevo HECA. Entre 2007 y 2019 fui Directora de Arquitectura Hospitalaria, Sub Secretaria y Secretaria de Obras Públicas del gobierno de Santa Fe. Allí tuve la oportunidad de participar en un importante plan de obras, entre las que se destacan el Cemafe y los Nuevos Hospitales de Venado Tuerto, Reconquista y Santa Fe. En 2017 comencé a transitar el camino de la sustentabilidad de la mano de la arquitecta Alicia Preide y aquí estoy, aprendiendo cada día.

Primer piso del Centro de Aislamiento en el Hipódromo, desinado a madres con niños





Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica

Arq. Elsa Tecilla - https://www.argentina.gob.ar/salud/calidadatencionmedica

El Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica (PNGCAM) fue creado por Resolución Secretarial Nº 432 del año 1992 y refrendado por el Decreto Nº 1424 del año 1997.

La coordinación operativa del Programa está a cargo de la Dirección Nacional de Calidad en Servicios de Salud y Regulación Sanitaria, en el ámbito de la Secretaría de Calidad en Salud del Ministerio de Salud de Nación.

Entre las funciones del Programa está la generación de instrumentos y herramientas de calidad, elaborados por consenso con entidades científicas y expertos por temática, que se agrupan en tres grandes líneas de trabajo:

*Directrices de Organización y Funcionamiento de Servicios de Salud

*Herramientas para la Estandarización de Procesos Asistenciales.

*Seguridad del Paciente

Por tratarse de un país federal, las distintas jurisdicciones adhieren a estas recomendaciones, mediante diferentes actos administrativos y en algunos casos, adaptándolas a sus realidades locales.

Las herramientas elaboradas desde el Programa, son consultadas por profesionales de las áreas médicas, por arquitectos, ingenieros y bioingenieros, siendo utilizadas tanto para obras nuevas, como para remodelaciones del sector público y privado. Las Directrices de Organización y Funcionamiento de Servicios de Salud, detallan para cada servicio, indicadores y parámetros de planificación, estructura (superficie por local, características constructivas, equipamiento e instalaciones), recursos humanos, pautas de funcionamiento y de seguridad del paciente, con el desarrollo de procesos centrales relacionados a cada temática de la atención en salud.

En el marco de la pandemia COVID 19 que está atravesando nuestro país y el mundo en general, el Programa trabaja en la elaboración de herramientas de autoevaluación y recomendaciones en la temática, las que se encuentran en continua actualización.

Se ha trabajado en distintas líneas definidas, tales como acciones de preparación de instituciones para respuesta al COVID 19; adecuación del primer nivel de atención; implementación del triage; ampliación de camas hospitalarias, en el marco de la preparación del establecimiento de salud ante emergencias; incorporación de nuevas camas al sistema para casos leves por ejemplo en hoteles como atención domiciliaria o grandes espacios, o incluso características para hospitales de campaña.

También se desarrollaron documentos para gestión y procedimientos, tales como la difícil temática del manejo de cadáveres; los elementos de protección personal – EPP para el personal de salud, con recomendaciones para su colocación y retiro, la gestión de residuos, el traslado de personas, productos de limpieza y desinfección de material sanitario, superficies y ambientes, limpieza domiciliaria, entre otros temas.

Los documentos vinculados a la temática, tanto los elaborados desde el Programa como otros desarrollados por distintas áreas del ministerio, se encuentran disponibles para descargar en: https://www.argentina.gob.ar/salud/coronavirus-COVID-19

La pandemia por COVID 19, nos motiva aún más a unir esfuerzos y trabajar en conjunto con las distintas áreas, a fin de poder superar la contingencia, con herramientas de calidad disponibles para el cuidado de los profesionales de la salud y de la población en general.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el Covid 19

Arq. Melina Duca

La Organización de las Naciones Unidas pronunció el año 2020 con un llamamiento a la Década de la Acción por los ODS, apoyando iniciativas ambiciosas y movilizando a diversos actores para lograr el cumplimiento de los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. La situación de emergencia mundial, por la propagación del COVID-19, demanda una profunda reflexión sobre el sistema de desarrollo actual y exige nuevas medidas para abordar los impactos sociales y económicos críticos.

Algunas metas e indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se verán afectados en su avance producto de la pandemia, siendo necesario establecer prioridades y re-pensar las problemáticas a escala global, regional, nacional y local por parte de diversos actores -gobiernos, instituciones y de la propia ciudadanía-en la búsqueda de "no dejar a nadie atrás". Por su parte, se visualiza un menor impacto ambiental mundial producto del aislamiento social y el cese provisorio de ciertas actividades como la industria y el transporte; disminuyendo las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) con un consecuente mejoramiento de la calidad del aire en las ciudades. Este fenómeno temporal, demanda la aplicación de protocolos de reactivación que eviten el "efecto rebote", demostrando la urgencia de actuar por el cumplimiento de la Agenda 2030 en beneficio de las personas, la sociedad y el planeta.

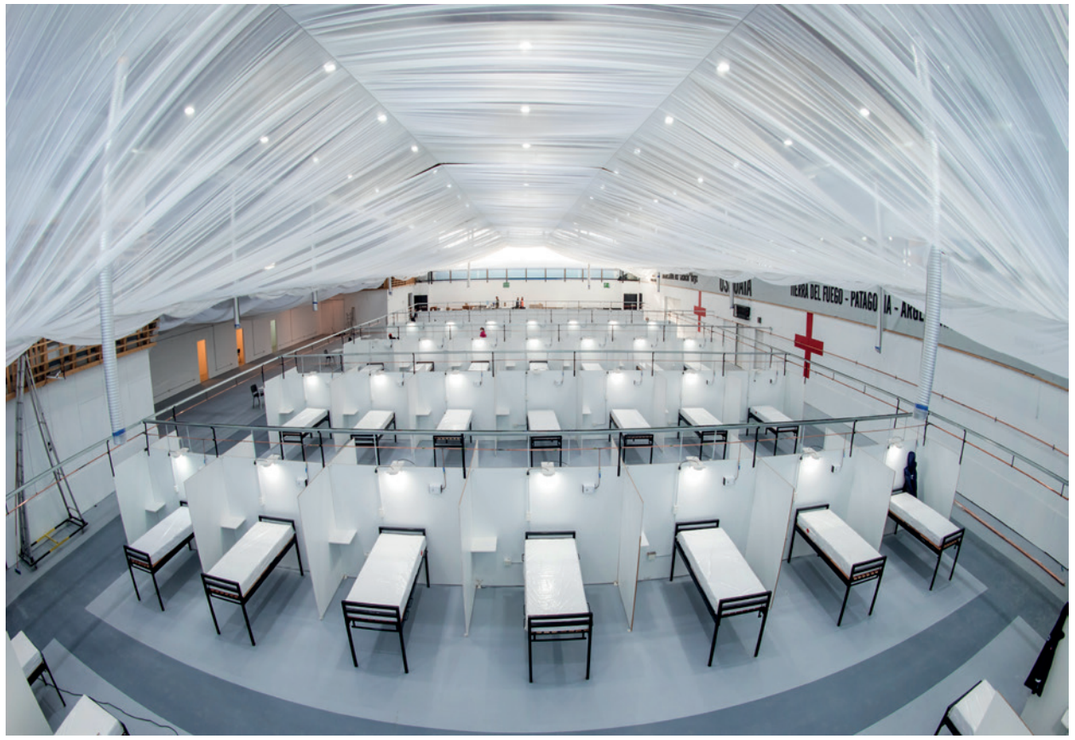
El desafío radica en entender este punto de inflexión como una oportunidad de incorporar estrategias sostenibles a las políticas públicas de recuperación económica; potenciando el liderazgo, las alianzas y la cooperación internacional, promoviendo los empleos verdes, fortaleciendo espacios de participación ciudadana y contribuyendo a mitigar los efectos del cambio climático. Superada esta coyuntura, cabe dirigir los esfuerzos hacia el desarrollo de sociedades resilientes, justas y equitativas, bajo un enfoque sistémico global hacia el equilibrio ambiental, social y económico.

ONU (11 de mayo, 2020) La pandemia del coronavirus hace más necesario que nunca actuar en favor del desarrollo sostenible. Noticias ONU. Disponible en https://news.un.org/es/story/2020/05/1474162

Melina Ayelén Duca Arquitecta (FAPyD, UNR). Promotora ODS y Coordinadora del área de Gestión del Conocimiento en la Red Internacional de Promotores ODS. Auxiliar de investigación y adscripta a la docencia (FAPyD, UNR). Miembro de comisiones de Arquitectura Sustentable y Eficiencia Energética; y Arquitectura para la Salud (CAPSF, CAd2). Ex alumna del curso "Sustentabilidad en edificios para la salud" (AADAIH, 2017).



Objetivos de Desarrollo Sostenible


Foto del Microestadio Cochocho Vargas

Ushuaia: políticas de salud público-privadas en tiempos de pandemia

Arq. Alejandra Penisi

Ushuaia, capital de Tierra del Fuego, recorrida por miles de turistas extranjeros durante todo el año, fue una de las primeras ciudades argentinas en presentar casos de Covid-19 y la primera en generar acciones de protección a sus habitantes y control sobre la propagación viral, bloqueando sus fronteras marítimas, terrestres y aéreas cinco días previos a la cuarentena de cumplimiento obligatorio establecida por Decreto Nacional de necesidad y urgencia..

Tierra del Fuego es una isla geográficamente ubicada a gran distancia de importantes centros de aprovisionamiento, su capital localizada del otro lado de la cordillera de los Andes y un clima rigurosamente frio. El invierno exige una cuidadosa planificación para asegurar la llegada de insumos y poder abastecerse de lo necesario.

La ciudad cuenta con un efector Publico -Hospital Regional Ushuaia (HRU)- y uno Privado -Clínica San Jorge (CSJ)-; ambas instituciones se comprometieron en trabajar mancomunadamente para actualizar sus instalaciones en tiempo record, para responder a la inminente crisis.

La primer medida del acuerdo público-privado consistió en confeccionar un protocolo provincial, redactado y consensuado entre el Comité de Salud Pública y representantes de CSJ como efector Privado, definiendo al HRU como centro receptor de pacientes enfermos Covid-19 y a CSJ, como centro libre de pacientes infectados Covid-19, receptor de toda patología aguda médico-quirúrgica de adultos.

a) Respuesta del Efector Privado Clínica San Jorge: Arq. Alejandra Penisi / Dr. Fernando Bertoletti

El equipo directivo convoca a un grupo interdisciplinario de profesionales para analizar y decidir planes y protocolos de acción inmediata, que decide:

*Suspender actividades médico-quirúrgicas.

*Diferenciar accesos de acuerdo a la patología del paciente.

*Limitar presencias físicas y re direccionar flujo de pacientes y personal de salud.

*Control en los accesos, Triage y capacitación y entrega de EPP.
*Suspensión de actividades programadas promoción de Teleconsulta **vía WhatsApp.**
*Separación de pacientes con factores de riesgo.(Oncología, Diálisis)
*Periodicidad y calidad en la limpieza de salas, de instrumental y equipos médicos.
*Promoción de actividad administrativa en modalidad Home Office.
El departamento técnico -arquitectura y bioingeniería- plasmó estos lineamientos, rediseñando y refaccionando áreas y servicios en tiempo record, aún con las dificultades propias de la temporada invernal.

b) Adecuación Microestadio Cochocho Vargas - Hospital de Emergencia Ushuaia Covid 19.

Proyecto: Dr. Carlos Sánchez Posleman / Arq. Alejandra Penisi /Arq. Marcos Prosdócimo /Bioing. Ignacio Maldonado
Dirección de Obra: Gobierno de la Provincia de Tierra del Fuego
Financiamiento y Ejecución: Municipalidad de Ushuaia

El equipo médico-técnico de Clínica San Jorge se puso a disposición para abordar el proyecto de un "Sistema único de Salud Integrado"; desarrolló el Proyecto de un Hospital de Emergencia para responder a la demanda, habilitando un espacio extra-hospitalario. Por su accesibilidad y proximidad a los centros de salud se eligió el Polideportivo de la ciudad de Ushuaia, Microestadio Cochocho Vargas (MCV), con capacidad de alojar 70/98 pacientes (sujeto a disponibilidad de oxigeno) y servicios complementarios de apoyo.
Pautas de diseño: Control de accesos, unidireccionalidad en los recorridos, diferenciación de áreas: limpias, potencialmente contaminadas y contaminadas, (para proteger al recurso humano y optimizar el uso de los EPP), privacidad y cuidado del paciente, contacto de pacientes con familiares en forma remota.
Instalación de Oxigeno medicinal: diseñada para alimentación simultánea de 70 camas y prevista para utilizar dos fuentes, con potencialidad de ampliación de bocas para más camas.
El Complejo cuenta con 5 edificios, que se destinan a los siguientes usos:
Cancha 4: Recepción de pacientes respiratorios y 8 boxes de atención médica.
Microestadio Cochocho Vargas: Sala de Hospitalización, para 70/98 camas con oxígeno, conectado a Cancha 4 por un túnel de dirección única para pacientes respiratorios; área específica de enfermería, administración, registro y depósitos de insumos.
Sanitarios para pacientes y personal de salud, office de limpieza, sala de estar y descanso (sucio) para personal de salud, vestuarios y depósitos de insumos,
Ingreso de Insumos y abastecimiento mediante exclusas.
Salidas de pacientes y personal diferenciadas: derivados o dados de alta
Óbitos: de acuerdo a protocolos del Ministerio de Salud de Nación.
Casa de la Cultura: Ingreso del personal de salud y personal de servicios de apoyo. Área limpia: estar, vestuarios, sanitarios y espacio de reunión.
Bar Yamana: preparación de viandas para personal y pacientes.
Albergue Municipal: adecuado para descanso del Personal de Salud

Intervenciones de distinta escala como respuesta al Covid19

Ing. Daniel Basano, Arq. Evangelina Allin, Ing.Virginia Basano

Como respuesta a la pandemia, en la Provincia de Santa Fe, el Ministerio de Salud, emite la Resolución 0426, donde según el artículo 1°, resuelve:
"Dispónese el estado de alerta sanitaria en el territorio provincial, ordenándose a toda la red de efectores públicos y privados de la Provincia de Santa Fe, a mantenerse a entera disposición de los requerimientos sanitarios y operativos que efectúe este Ministerio, a fin de garantizar la atención adecuada de los eventuales casos de coronavirus (COVI.D-19), así como también las medidas de investigación, prevención de su propagación y control que le sean solicitados.-"

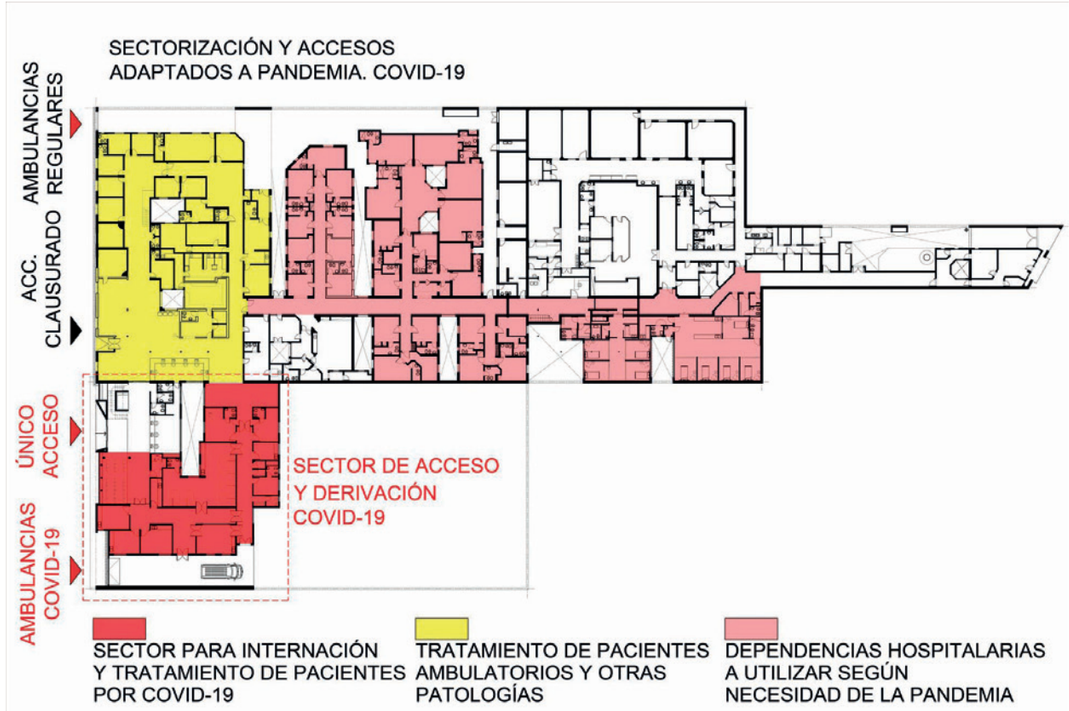
a) Integración de recursos: modelo de un nuevo paradigma de atención médica.
Ciudad de Esperanza: participación comunitaria e intersectorial

En respuesta a la Resolución 0426**,** la ciudad de Esperanza conformó un Sistema Solidario Único de Salud. Contaba con 2 tipos de efectores:
***Efector público**: SAMCO (Servicio de Atención Medica para la Comunidad): servicio de baja/mediana complejidad, formando parte de la red de salud provincial de Santa Fe, derivando a la ciudad capital todos los casos que requieran mayor complejidad. Dispone de una guardia de 24hs y 35 camas de internación

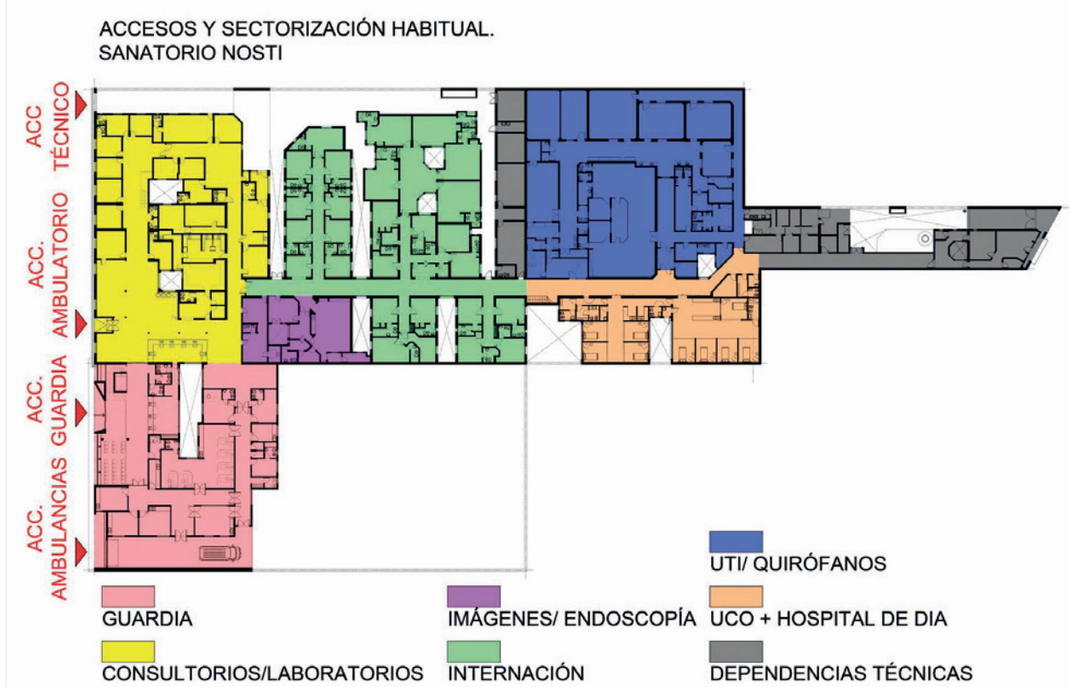
***Efectores Privados**: Sanatorio Esperanza: (único con servicio de alta complejidad de departamento), Sanatorio Avenida y Consultorios Privados Externos.

Objetivos y puntos claves:

*Estado municipal: proporciona la estructura, mecanismos



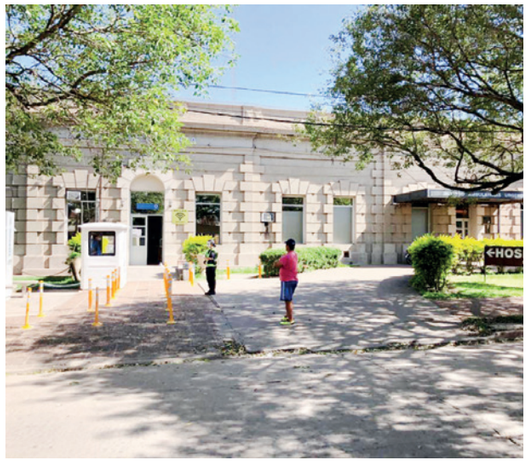
Sanatorio Nosti. Accesos y sectorización habitual



Sanatorio Nosti. Sectorización y accesos adaptados a Covid



Sanatorio Esperanza: único en el Departamento con Alta Complejidad



SAMCO: Servicio de Atención Médica para la Comunidad

y recursos para facilitar la operatividad en su conjunto y gestiona a través de donaciones la compra de insumos, servicios, etc.
*Estratificación y direccionamiento de pacientes Covid,
*Focalización en la atención y diferenciación de pacientes, manteniendo “zonas limpias” en distintas instituciones, incluidas áreas críticas.
*Optimización de personal médico y no médico en áreas de atención Covid
*Minimización del contagio del personal de salud.
*Optimización de elementos de Protección Personal (EPP)

Organización y coordinación operativa
Según las normas y protocolos establecidos por los Ministerios de Salud de la Provincia y Nación, se pone en funcionamiento un Sistema Único para la ciudad de Esperanza, ordenado y escalonado de atención.

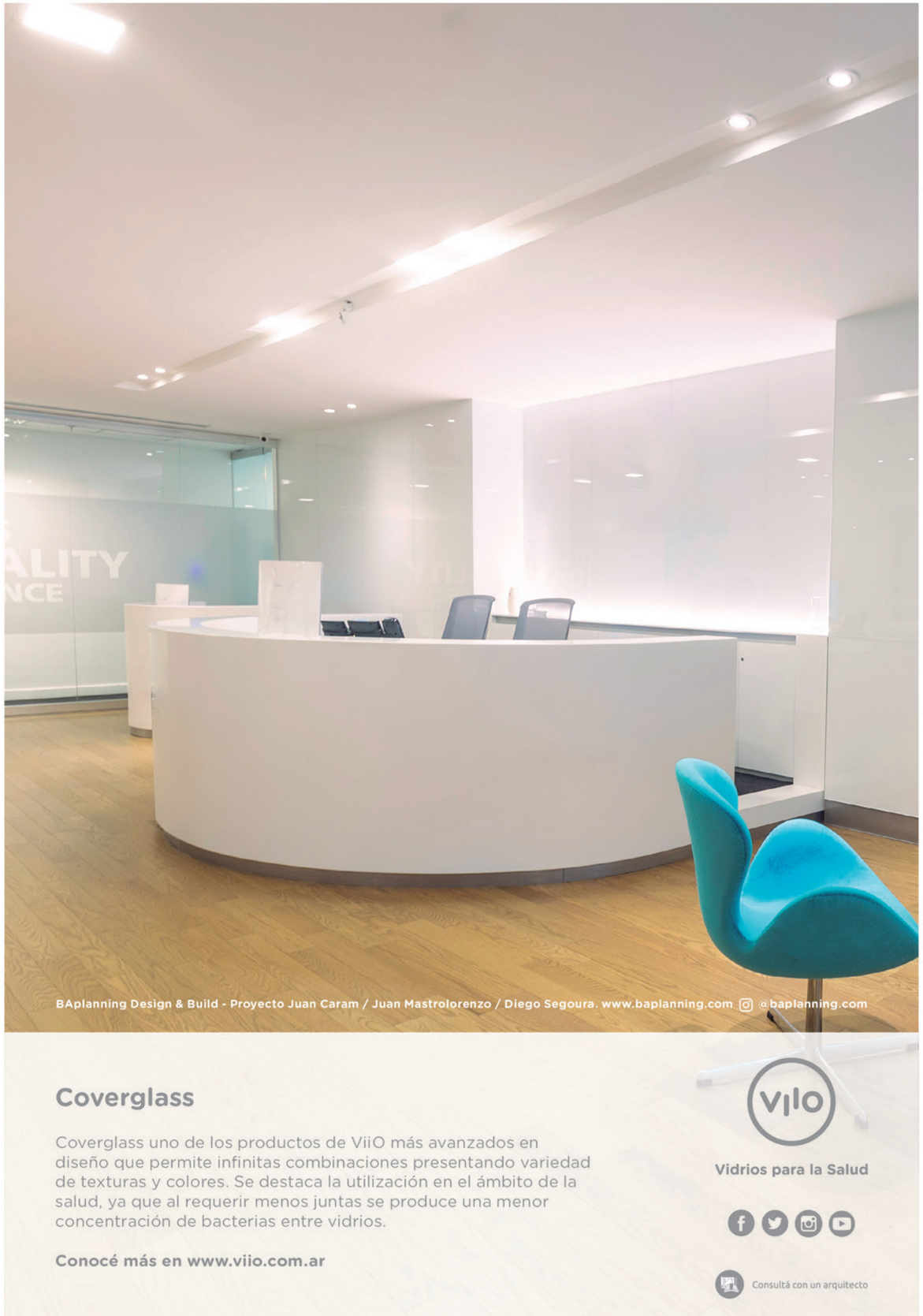
*RIESGO BAJO:
1-Aislamiento Esperanza:(aislamiento comunitario (aislamiento para personal de salud) total 182 +17 camas
2-Cuidados progresivos (paliativos) social: total 67camas
*RIESGO INTERMIEDIO: (salas generales + salas intermedias + adultos mayores geriátricos): 73 camas + geriátricos
*RIESGO ALTO: Salas críticas: total 7c+3 camas

Adecuación de Recursos Físicos:
*Adaptación de instalaciones intermedias para sumar camas de aislamiento social y cuidados progresivos.
*Cuidados Intermedios: refuncionalización de una sala de Terapia Intensiva en desuso en las instalaciones del Sanatorio Avenida
*Cuidados críticos: se duplicó la cantidad de camas críticas en el Sanatorio Esperanza (única institución local con alta complejidad)
*Se creó una aplicación App especial para visualizar en tiempo real la ocupación de camas general y particular de cada establecimiento, así como el stock de insumos.

La experiencia realizada en la ciudad de Esperanza, es un ejemplo de madurez política, grandeza profesional, sentimiento de pertenencia y fraternidad de una comunidad que solidariamente busca el bien común.

b) Adaptaciones de la planta física según flujos y protocolos Covit 19. Sanatorio Nosti, Rafaela / Hospitales Italiano Rosario Sur y Rosario Norte, Rosario.

El eje de acción principal se dio a partir de 4 lineamientos generales:
1-Control de accesos: se restringieron los accesos públicos y se los redujo a sólo uno en todos los casos, para tener un solo control de la gente ingresante. Los mismos, se ubican en un lugar estratégico para permitir un inmediato diagnóstico y una rápida división de los casos sospechosos de otras patologías.
2-Sectorización según factores de riesgo: en cada una de las Instituciones se sectorizó un área para posibles casos de Covid 19 dejando el resto de la superficie para otras patologías con las condiciones de seguridad necesarias para todos los pacientes.
3-Protocolo de acción ante casos sospechosos: conforme a lo normado por las autoridades sanitarias se realiza un triage para la determinación de casos sospechosos de Covid 19. En esos sectores se realizan los hisopados y subsecuente diagnóstico mientras el paciente se encuentra en observación.
4-Gradual disposición de las instalaciones disponibles: luego de la confirmación de los casos positivos se ubica a los pacientes conforme a su sintomatología en las camas previstas en cada caso según nivel de complejidad y en forma escalonada según necesidad
Estas medidas permiten un aceptable funcionamiento de la infraestructura hospitalaria, para atender en forma adecuada los casos de pacientes infectados con COVID-19 y además responder con instalaciones seguras a las necesidades generales de la población.



Posgrado Proyecto de Edificios para la Salud FADU UBA AADAIH

Arquitectura para la Salud en función de la pandemia de COVID 19

Arqs. Luciano Monza, Mariana Irigoyen, Liliana Font, Alicia Preide,
Silvina López Martín, Pedro Salgado, Micaela Lentino y Ornella Della Vecchia

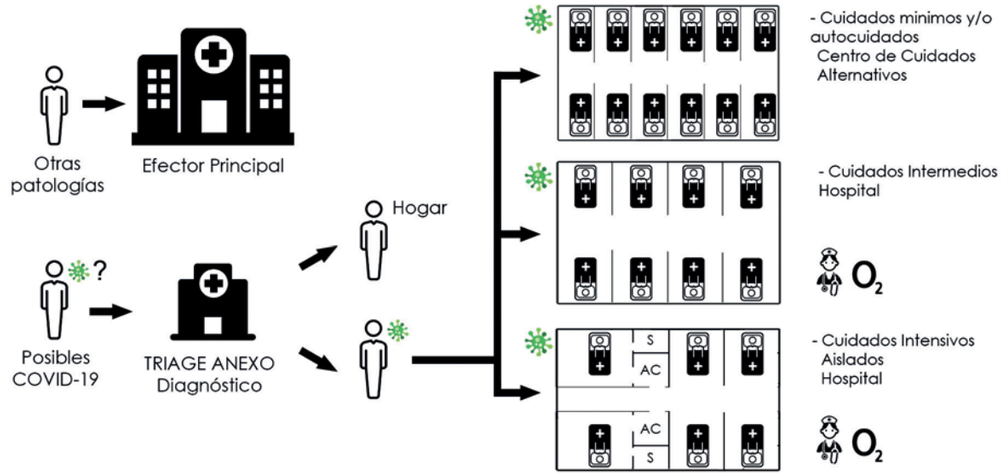


Figura 1. Esquema de Diagnóstico e Internación de Pacientes según Tipo de Infraestructura.

Recomendaciones de como la arquitectura puede colaborar en el control de la infección, en el tratamiento de pacientes infectados y en la protección del personal del sistema de salud.

A partir de la irrupción de la pandemia de covid 19 se ha elaborado una cantidad importante de bibliografía sobre el tema y se están implementando en forma acelerada modificaciones y ampliaciones de la infraestructura en salud para poder absorber la atención de las personas infectadas.

Si bien entendemos que se está trabajando sobre una situación de emergencia y urgencia, que no existían antecedentes de un riesgo de contagio tan amplio y de avance tan rápido, creemos conveniente tratar de establecer ciertos lineamientos de qué es necesario hacer, qué es recomendable y, por el contrario, qué no se debe hacer o no es recomendable. Aún en el contexto de la urgencia deben buscarse las mejores soluciones posibles en función de las posibilidades sanitarias, económicas, sociales y culturales del momento y del lugar.

Se debe tener en cuenta además que las obras en salud son costosas y que, en nuestro contexto, muchas veces lo provisorio es después definitivo, por lo cual recomendamos tratar de pensar las intervenciones que se están haciendo no solamente como respuesta a la pandemia sino, en la medida de lo posible, tratar de que sean obras que puedan seguir utilizándose después de que se supere este momento y cuando haya que volver a atender las patologías hasta ahora habituales u otras que puedan surgir.

Con estos objetivos es que, en el marco del posgrado de ***Proyecto de Edificios para la Salud*** de ***FADU UBA AADAIH*** se han realizado las ***Recomendaciones de como la arquitectura puede colaborar en el control de la infección, en el tratamiento de pacientes infectados y en la protección del personal del sistema de salud*** en el contexto de la pandemia de COVID 19, en función de una revisión bibliográfica y de la experiencia previa de sus autores en el campo de la arquitectura en salud.

A continuación se presenta una síntesis de estas ***Recomendaciones***. La versión completa puede solicitarse a tallerproyectosalud@gmail.com o a info@aadaih.org.ar.

1. Objetivos para la infraestructura sanitaria ante la pandemia

- Tener la capacidad instalada necesaria que permita atender a la totalidad de la población enferma que así lo requiera.

- No propagar la enfermedad a la población no contaminada, para lo cual es necesario el aislamiento del paciente infectado.

- No infectar al personal de salud que es la población, a la vez, más expuesta y más necesaria en la lucha contra la epidemia. Esto requiere de la protección física y ambiental del personal.

2. Tipos de Infraestructura según su Pertenencia y Prestación

Ciertas recomendaciones, como las del Ministerio de Salud de la República Argentina y del Instituto de Arquitectos de Estados Unidos (AIA en inglés), y cierta experiencia práctica reciente está llevando a diferenciar la infraestructura para la atención de la covid 19 en hospitalaria o del sistema de salud por un lado, y en no hospitalaria o comunitaria por el otro.

2.1. Infraestructura Hospitalaria o del Sistema de Salud

Es la que se refiere a la adecuación, construcción y/o ampliación de efectores (hospitales, clínicas, sanatorios, centros de atención) para poder atender a los pacientes con coronavirus. Se trata de lugares que ya cuentan con infraestructura específica, con servicios y equipamiento de apoyo y complementarios, y con personal especializado. Su función es la de atender a los pacientes con mayor compromiso y que requieran de servicios de atención de mediana y alta complejidad.

2.2. Infraestructura No Hospitalaria o Comunitaria

Es la que se refiere a la adaptación o construcción nueva de infraestructura más cercana a centros de cuidado que de atención médica para poder aislar a pacientes con coronavirus. Se trata de lugares que no tienen servicios médicos o asistenciales de apoyo o complementarios, y no cuentan con personal altamente especializado. Su función es contener a los pacientes con menor compromiso de la enfermedad que no requieran atención médica, o la misma sea mínima, pero que deban estar aislados. Son sitios de cuidados alternativos (CCA), no son hospitales y son sólo para casos leves o recuperados. Pueden ser lugares (hoteles, gimnasios, centros de convenciones) existentes adaptados o nuevos para recibir pacientes, pero deben considerarse aspectos mínimos de seguridad (para pacientes y personal) y de funcionalidad. No debe tenerse en cuenta solamente la cantidad de camas.

2.3. Infraestructura Domiciliaria

Existe un tercer tipo de infraestructura para las personas con coronavirus que son las residencias particulares. Pueden ser utilizadas para la internación del paciente leve que no revista gravedad y que en función de su situación, ambiental, familiar y personal, se evalúe posible no ingresarlo al sistema de salud.

En este documento no nos ocuparemos de las consideraciones para la internación domiciliaria de la covid 19, dado que se trata básicamente de cuestiones de procedimientos, con casi ninguna adaptación física, y dado que existe bibliografía específica para este tema que puede ser consultada.

3. Tipos de Infraestructura según sus Usos

3.1. Diagnóstico

Debería resolverse como un triage clínico, ubicado antes de ingresar al edificio principal (hospital, sanatorio, clínica, centro de salud), para poder diagnosticar a cualquier persona que llegue con sospecha de coronavirus. Dado lo altamente

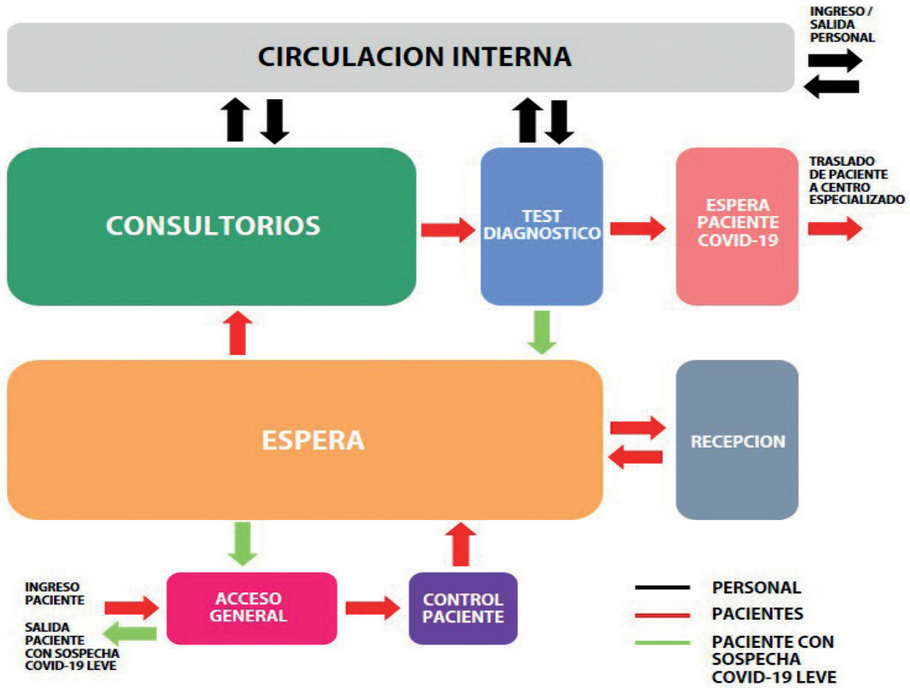


Figura 2. Flujograma del Servicio de Triage.

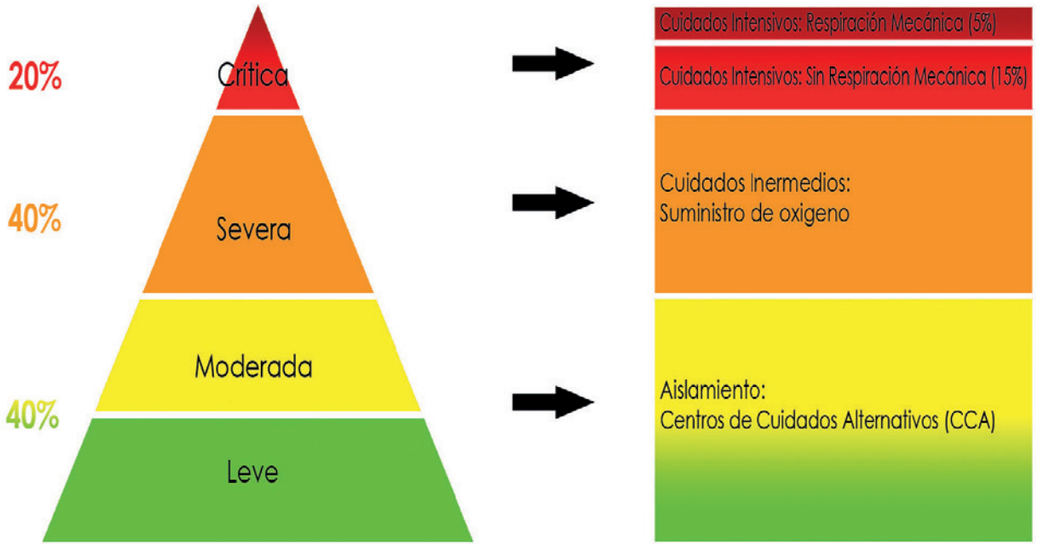


Figura 3. Complejidad de la Enfermedad Covid 19 y Atención Requerida.

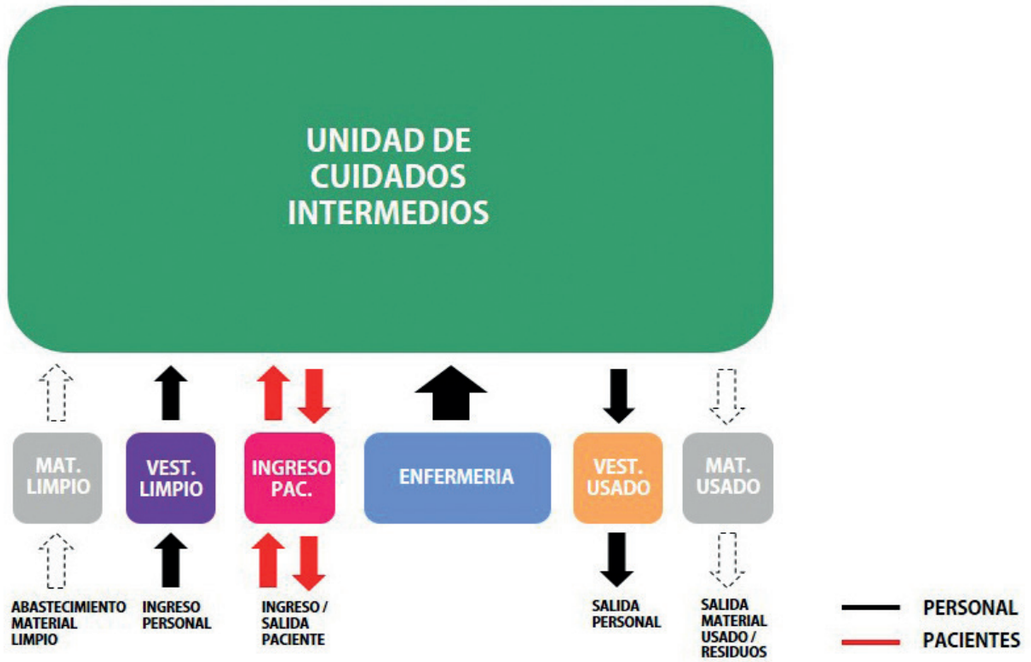


Figura 4. Flujograma de Cuidados Intermedios.

contagioso que es la enfermedad es absolutamente recomendable tener un lugar para identificar posibles casos de covid 19 aislando al posible infectado de quienes concurran al centro de salud por otras patologías. El servicio Triage (Guardia o Urgencia) debería disponer de:

- Espacio al ingreso para lavado de manos y para colocarse máscara o tapaboca para el paciente cuando llega.

- Espacio previo a la sala de espera para la toma de temperatura y evaluación de síntomas respiratorios.

- Recepción del paciente ambulatorio y transportado.

- Sala de espera con divisores entre asientos o con 2 metros de separación entre asientos, y lavado de manos.

- Consultorios que pueden ser pequeños y tener solamente espacio para camilla o sillón y mesada con lavatorio.

- Local para la realización del test diagnóstico.

- Espera independiente para el paciente con sospechas firmes de ser diagnosticado con coronavirus, dado que este no debería regresar a la sala de espera general hasta ser derivado

3.2. Atención

Podemos circunscribirla a Internación pero dividirla según OMS en 3 complejidades: leve y moderado, severo, y crítico.

- **Leve o Moderada:** la OMS los estima en un 40 % del total de casos diagnosticados con coronavirus, requiere muy poca atención médica y/o de enfermería, siendo su objetivo principal el aislamiento o eventualmente la última instancia de recuperación. Puede, y es recomendable para aliviar el uso del sistema de salud, ser resuelta en los centros de cuidados alternativos (CCA).

- **Intermedia (Severa):** la OMS los estima en otro 40 % del total de casos diagnosticados, requiere de cuidados intermedios, atención médica y de enfermería, y disponibilidad de oxígeno. No es recomendable que sea realizada en un centro de cuidado alternativo, sino que debería realizarse en un efector de salud o un anexo a este desarrollado para la internación de pacientes con covid 19.

- **Crítica:** estimada según OMS para el 20 % restante de los infectados, requiere de cuidados intensivos. Debe ser realizado en efectores del sistema de salud que cuenten con la complejidad suficiente en personal y equipamiento.

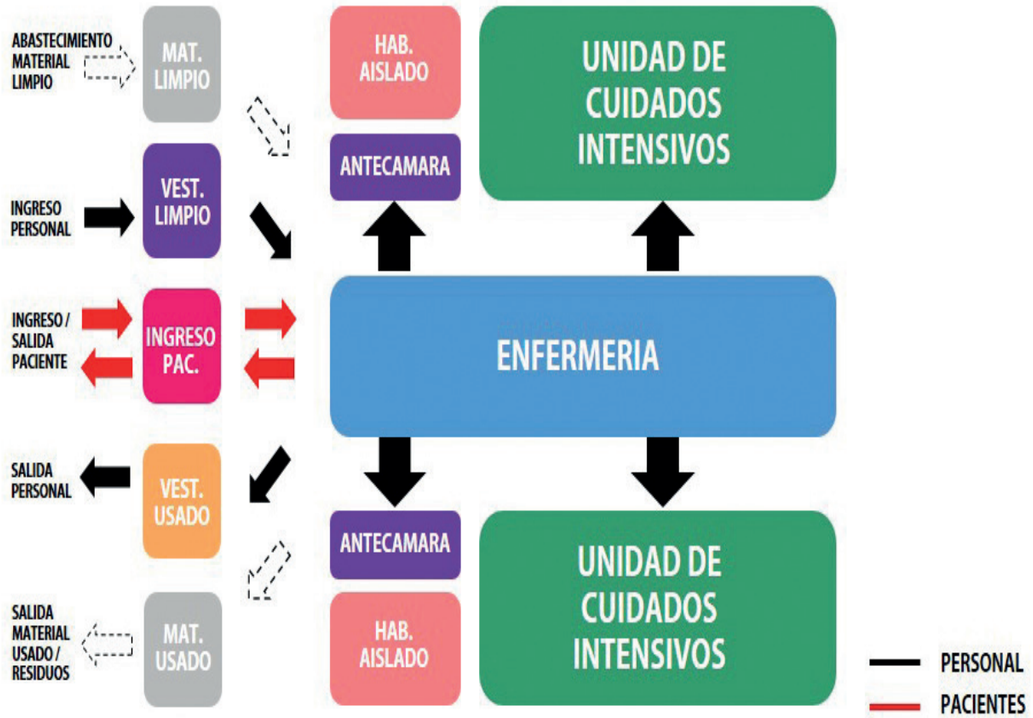


Figura 5. Flujograma de Cuidados Intensivos.

Se estima que un 5 % del total (25 % de este grupo) de los pacientes requerirán de respiración mecánica. Asimismo debería contarse con locales para aislados en estas unidades de terapias intensivas para pacientes que puedan ser inmunodeprimidos o contar con alguna otra patología contagiosa.

4. Servicios Complementarios y de Abastecimiento

En cualquier caso se deberá disponer de los siguientes servicios de abastecimiento y procesamiento:

- Alimentación de pacientes y de personal.

- Ropería.

- Farmacia.

- Depósitos.

- Tratamiento de residuos patogénicos y comunes.

- Limpieza.

- Comunicaciones.

- Carga y descarga de ambulancias.

- Carga y descarga de abastecimiento.

- Mantenimiento.

- Administración.

En cambio los siguientes servicios complementarios son indispensables en los edificios hospitalarios pero no necesariamente en los no hospitalarios:

- Laboratorio.

- Banco de Sangre.

- Imágenes: radiología y ecografía convenientemente portátiles para evitar el traslado del paciente.

- Esterilización.

- Morgue.

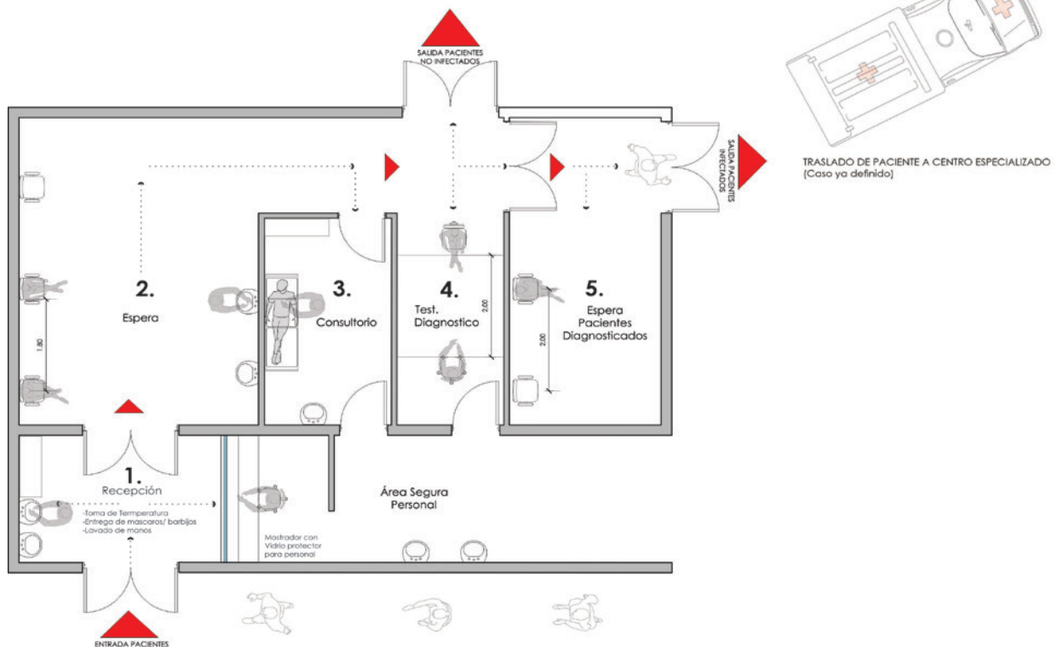


Figura 6. Ejemplo de circuito de Triage, diferenciando áreas del paciente sano, del contaminado y del personal.

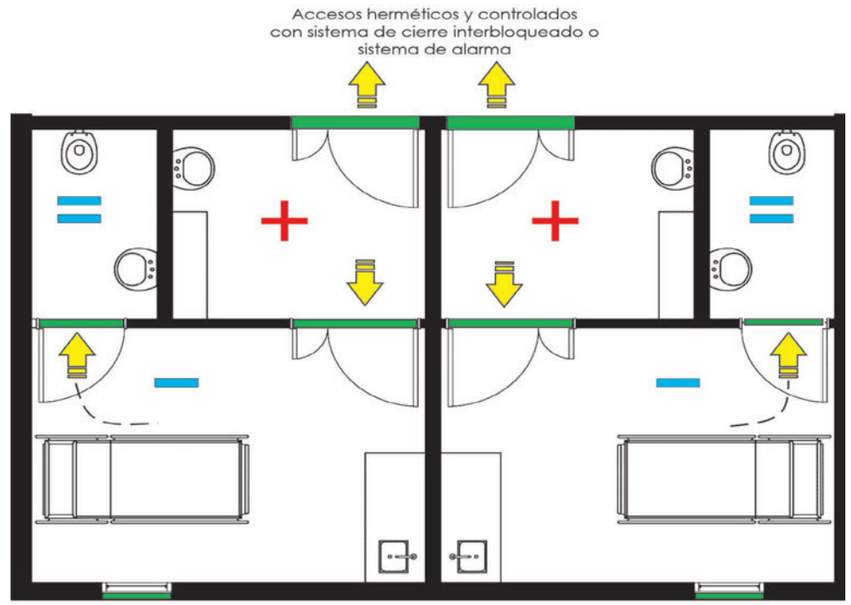


Figura 7. Ejemplo de sistema de antecámara y de presión negativa, en Habitación Aislado.

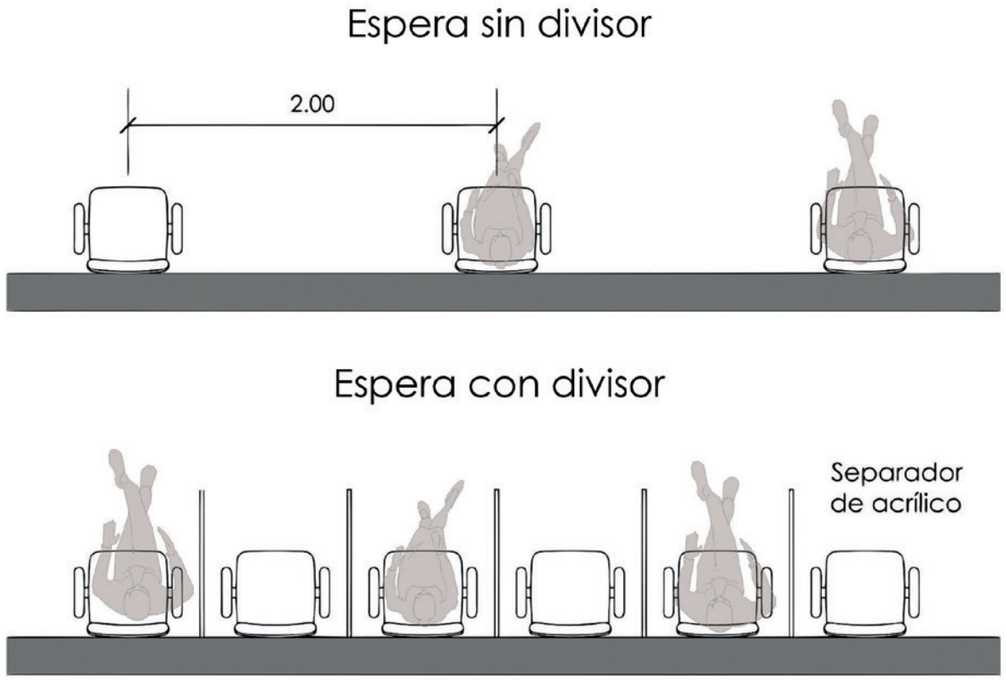


Figura 8. Ejemplo de distribución de los Asientos en Esperas.

Es muy importante remarcar que en cualquier caso el personal requiere de áreas de estar y de comer incluyendo área para preparación de alimentos, y a veces de dormir, separadas de las áreas de atención por cuestiones infectológicas y de estrés.

También es recomendable un espacio para familiares: espera y entrevista.

En el caso de infraestructura que sea ampliación de edificios (especialmente hospitales) en funcionamiento, la totalidad o parte de los servicios mencionados podrán estar disponibles en las construcciones existentes y no ser necesarios en la nueva infraestructura.

5. Circuitos

Como en cualquier proyecto de arquitectura para la salud es esencial comprender los procesos y definir los flujos que se desarrollarán en cada situación.

En el caso particular de la covid 19 se debe hacer hincapié en lo siguiente:

- Diferenciación de los accesos y egresos de personal y de pacientes.

- Diferenciación del paciente sano y del paciente contaminado una vez realizado el diagnóstico.

- En las áreas de atención separar, en la medida de lo posible, el ingreso y el egreso del personal para evitar la contaminación cruzada al momento del cambio de ropa.

- Circuito diferenciado para el abastecimiento, especialmente para la salida de residuos y ropa sucia.

6. Esclusas

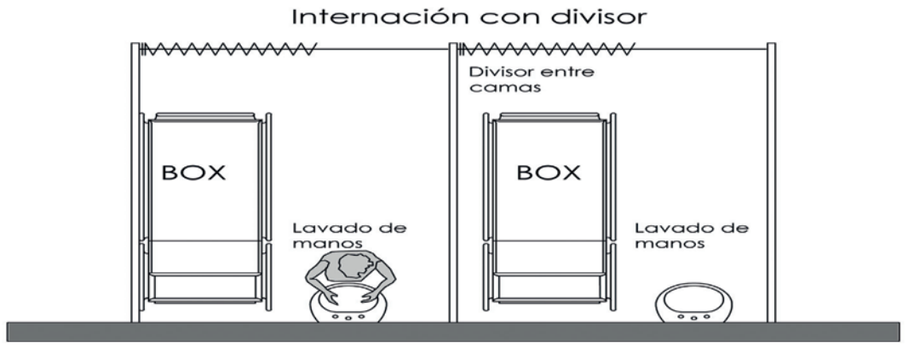
El control de la infección y la no propagación del virus desde los lugares con enfermos requieren de esclusas para la entrada y salida de personas y elementos como:

- Antecámaras para ingreso y egreso de las áreas de internación.

- Espacio para el personal para cambiado, lavado y control de temperatura al ingreso y egreso.



Figura 9. Ejemplo de distribución de Camas en Internación con sus respectivos lavatorios.



- Espacio para el público para lavado y control de temperatura al ingreso.

7. Barreras

Al propagarse el virus por gotas por aire es importante la existencia de barreras entre personas:

- Separadores en salas de esperas y entre camas.

- Si no existen dichas barreras se recomienda mantener una distancia mínima de 2 metros entre camas o entre personas en salas de espera.

- Mostrador de recepción de pacientes debería tener un vidrio divisorio.

- Los locales para internación de aislados deben tener el sanitario dentro del local.

8. Higiene

La higiene de personas, lugares y equipamiento es esencial para evitar la contaminación de pacientes sanos, del personal y del exterior.

Se recomienda:

- Piletas para lavado de manos en cada ambiente y contiguo a cada cama.

- Vestuarios con ducha para el personal en forma cercana. Si fuese posible los vestuarios de transferencia de salida del personal de cada sector de atención deberían tener vestuario con ducha.

- Locales para el manejo de residuos que no interfieran en los circuitos limpios.

- Carros o módulos de limpieza que permitan una rápida, sencilla y permanente limpieza.

- Instalaciones que permitan la higiene del equipamiento utilizado por los pacientes.

- Materiales: lisos, sin juntas ni poros, fácilmente lavable

tallerproyectosalud@gmail.com

Perú: Módulos Hospitalarios

Centro de tratamiento de infecciones respiratorias agudas Covid 19

Arq. Miguel Ángel Ruiz Bardales.

Poniendo a prueba nuestra inventiva y capacidad de superar obstáculos y haciendo gala de esa creatividad propia del peruano que lo ha llevado a sobrevivir duras crisis, es que en estos momentos una caja metálica de paneles corrugados, puede encontrar uno de sus usos más útiles hasta ahora, ya que siendo un material dúctil para estos propósitos es que nos unimos al esfuerzo de muchos para poder darles una utilidad y convertirlos en unidades de cuidados intensivos para la atención de pacientes durante la pandemia del coronavirus.

¿Los arquitectos cómo sumamos en esta crisis? Sabido es la necesidad de contar con mayor número de camas de UCI en el país, basándonos en las evidencias de las alternativas planteadas hasta el momento, pero hay problemas con las dos soluciones existentes, como encontró un informe oficial del gobierno chino, basado en su experiencia con el virus.

A fines de marzo, a medida que la crisis de Covid 19 se extendía por todo el mundo, los arquitectos peruanos estaban ocupados dando funcionalidad a unidades modulares conectadas para el tratamiento de enfermedades respiratorias agudas.

Como una posible solución de implementación rápida destinada a expandir las instalaciones de emergencia para aliviar la presión sobre los sistemas de atención médica que tratan a pacientes infectados por el nuevo coronavirus.

Oferta hospitalaria en situación de pandemia

Efectos de la Falta de oferta en los servicios de salud.

*Reacciones sociales.
*Enfermedades trasmisibles.
*Desplazamiento poblacional.
*Exposición climática.
*Alimentación y nutrición.
*Suministro de agua y saneamiento.
*Salud mental.

Uso de los hospitales de campaña

Un hospital de campaña es “una infraestructura de atención sanitaria móvil, auto contenida y autosuficiente que se puede desplegar, instalar y expandir, o en su defecto desmantelar, con rapidez para satisfacer las necesidades inmediatas de atención de salud durante un lapso determinado” OMS.

En casos de desastre, los hospitales de campaña podrán utilizarse para reemplazar o complementar a los sistemas médicos con tres propósitos distintos según OMS.

1. Proporcionar atención médica inicial de emergencia.
2. Prestar atención de seguimiento de traumatismos, emergencias y atención sanitaria de rutina.
3. Funcionar como instalación provisional en reemplazo de la infraestructura sanitaria que haya sufrido daños, mientras se la repara o reconstruye.

Ahora se le suma uno más;

4. Atención sanitaria durante una pandemia.

Una solución actual, es tomar un gran espacio techado y llenarlo con muchas camas, creando un hospital de campaña durante la noche, como hasta ahora está planteado Londres o Madrid, pero con dificultades en su oferta de servicio ya que descubrieron que algunos problemas fueron causados por la intensa concentración de aire contaminado, con el resultado de que muchos más del personal médico se infectaron.

Una segunda alternativa son los hospitales prefabricados, equipados con la ventilación mecánica completa y los sistemas de presión negativa necesarios para la bio contención, pero que tardan varios meses en completarse.

Uso de contenedores metálicos

Se propone una alternativa más de uso para estos versátiles contenedores metálicos para ser utilizados como Unidades conectadas para tratamiento de infecciones Respiratorias agudas, parte de la planeamiento para empacar todas las características de una unidad de cuidados intensivos enmarcada en la atención focal de esta crisis como complemento a la oferta de establecimientos de salud públicos en el país, como ya se viene haciendo por ejemplo en República Dominicana o Italia con los CURA (Connected Units for Respiratory Ailments), basados en la recomendación y la guía de la OMS de marzo 2020 para el desarrollo de este tipo de centros, con características necesarias para crear presión de

Uso para estos versátiles contenedores metálicos para ser utilizados como Unidades conectadas de tratamiento de infecciones respiratorias agudas en Perú.



Terreno ubicado en la Ciudad de Arequipa al sur de Perú

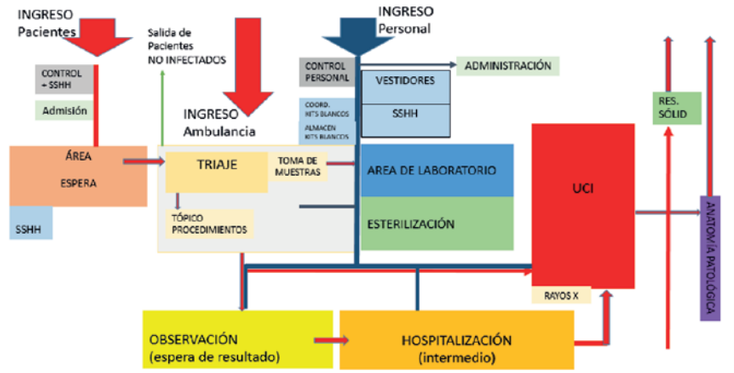
aire negativa, dentro de un contenedor de envío de 20 pies, que puede transportarse a cualquier lugar y desplegarse en solo unas pocas horas.

Centro de tratamiento de infecciones respiratorias agudas
Es una propuesta compacta de cuidados intensivos para pacientes con infecciones respiratorias, alojada en un contenedor intermodal de 20 pies considerando las medidas de bioseguridad (con presión negativa). Las unidades contienen todo el equipo médico necesario para pacientes de la UCI, incluidos ventiladores y monitores, así como soportes de fluidos intravenosos y controladores de jeringas.
Los contenedores cuentan con áreas vidriadas que están destinadas a que los médicos verifiquen el estado de los pacientes, tanto dentro como fuera de las unidades, demás, esto potencialmente permitiría a los visitantes acercarse a sus familiares en un entorno más seguro y más humano.
Cada unidad funciona de forma autónoma y se puede enviar a cualquier lugar, los módulos individuales están conectados por un contenedor nodo para crear múltiples configuraciones modulares (desde 4 camas hasta más de 40), que se pueden implementar en solo unas pocas horas.
De acuerdo al planeamiento funcional estos módulos se pueden colocar cerca de un establecimiento de salud en las áreas libres para ampliar la capacidad de la UCI, mientras que otras se pueden usar para crear hospitales de campaña independientes de diferentes tamaños de acuerdo a la demanda que se pueda mínimamente plantear y en los espacios que la ciudad pueda ofrecer. Las unidades podrían ser tan rápidas de instalar como una tienda de campaña, pero tan seguras como una sala de aislamiento, gracias a los niveles de bioseguridad que se debe tener en cuenta y es una constante en el criterio de diseño en las instalaciones electromecánicas.

Características del Centro de tratamiento de infecciones respiratorias agudas Covid 19
Luego de los bosquejos para una zonificación adecuada basada en los lineamientos establecidos por la OMS en marzo 2020, pasamos al diseño ejecutivo para la fabricación de prototipos en alrededor de tres semanas.
Tomando en cuenta lo siguiente:
*Capacidad operativa in situ en el transcurso del menor tiempo posible.
*Capacidad para funcionar de manera totalmente autosuficiente.
*Ofrecer estándares de atención médica comparables o más elevados a los existentes en el país afectado con anterioridad a la epidemia.
Con las primeras unidades desplegadas ahora en el país, el siguiente paso debe ser la masificación, los diseños se pondrán a disposición y el equipo espera que se genere un efecto multiplicador en la región y que sea una alternativa para las ciudades más golpeadas por esta pandemia en el Perú.

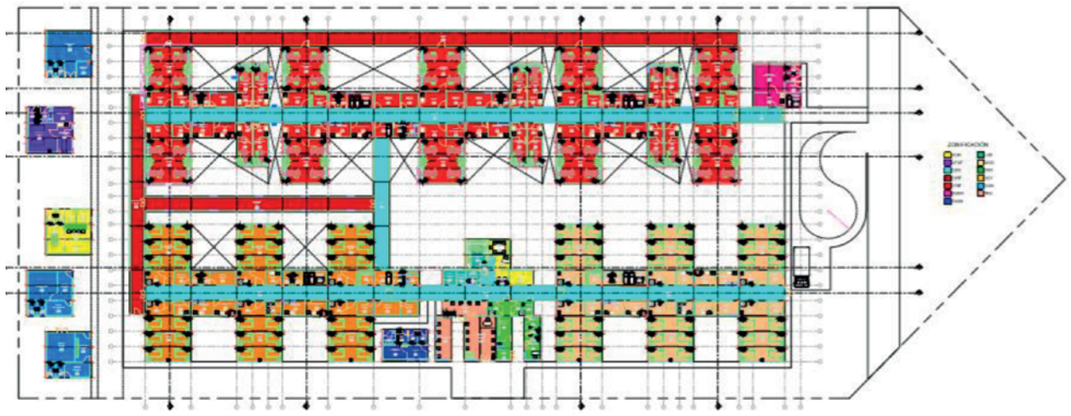
Restricciones
Criterios optativos:
*Falta de Conocimiento de la situación sanitaria y de la cultura de La región afectada
*Demanda volátil Frente a un horizonte de tiempo aún desconocido.
*Espacios urbanos para habilitación de los establecimientos de campaña incluye la Factibilidad de servicios.
*Dimensionamiento de la infraestructura y servicios.

Objetivos
Debe complementar y ser un soporte a los sistemas Salud de las regiones afectadas.



Esquema de Proceso Atención Paciente COVID19

Activar Windows





Propuesta de zonificación para funcionar como unidades independientes que se pueden conectar mediante una estructura de pasillo para crear grupos más grandes de camas



Requisitos fundamentales
- Plena capacidad operativa en un lapso de 3 a 5 días
- Mínima necesidad de apoyo local
- Conocimientos básicos de la situación sanitaria, del idioma y la cultura
- Disponibilidad de determinadas especialidades
- Sustentabilidad (tecnología apropiada)
- Evaluación de la relación costo/beneficio.

Que se busca con este desarrollo
- Ser la opción más eficaz en función de los costos y tiempos
- Aplicación de criterios adecuados tanto para los pacientes como para el personal
- Diseño funcional para operar hasta que termine la reconstrucción
- Apoyo para la instalación y mantenimiento proporcionado





Vistas del Módulo Conteiner 20 pies, del Centro COVID 19

a bajo costo para la región afectada. El planteamiento de una solución modular al déficit de infraestructura hospitalaria en el Perú a raíz de esta coyuntura jamás vivida en el mundo, es el producto del esfuerzo conjunto de arquitectos, ingenieros, profesionales médicos y consultores.

Siguiendo un enfoque colaborativo, se pusieron a disposición todas las especificaciones técnicas y dibujos para todos aquellos que quieran replicarlo o desarrollarlo más, ya que la arquitectura y el diseño necesitan explorar constantemente cómo se puede transformar el entorno construido.

Esto es particularmente importante en un momento de crisis, cuando las condiciones extremas de nuestras vidas cambian de un momento a otro. Hoy, las respuestas de los arquitectos especialistas en salud deben lidiar con el manejo de una emergencia, pero pasado todo esto deberán lidiar con planificar ciudades más saludables y más sostenibles.

Ruiz Bardales Arquitectos, la APAES - IFHE, la empresa privada, y un grupo de ingeniería expertos en gestión de proyectos de salud, han recibido el encargo para desarrollar propuestas de zonificación funcional para el prototipo, que se fabrica para ciudades de costa, sierra y selva.

La clave es la facilidad con la que puedes mover estos contenedores, la oleada del virus viajó a diferentes regiones tan rápidamente, que necesitamos poder desplegar las unidades de cuidados intensivos donde más se necesitan. La ventaja del contenedor de envío es que la infraestructura para moverlos ya existe".

Además, dado que estas unidades son tan fáciles de reubicar, son una solución factible para áreas urbanas empobrecidas y de difícil acceso, incluidos los asentamientos informales, que carecen de cualquier tipo de instalaciones de cuidados intensivos. El costo es una ventaja adicional. Cada unidad se puede producir a un "tercio del costo previo a la cama de un hospital prefabricado de emergencia".

El compromiso con plataformas internacionales significativas es especialmente poderosa e importante en tiempos de crisis mundiales sin precedentes como COVID-19, cuando las ideas inteligentes y el intercambio de innovación pueden salvar miles de vidas. En cuestión de días, Perú tendrá sus primeras unidades modulares en funcionamiento y empresas en el país podrían incluso instalar su primera línea de producción.

Criterios de diseño y construcción

*Las camas de los pacientes deben estar separadas por un mínimo de 2 metros.
*Cuando no hay salas de atención para pacientes individuales, los pacientes positivos con el virus deben colocarse en la misma área del edificio y no con los sospechosos del virus.
*El personal debe tener almacenamiento para equipos de un solo uso para evitar la propagación
*Las salas de procedimientos con ventilación natural deben tener un flujo de aire mínimo de 16 litros por segundo por persona.
*Las salas de procedimientos con ventilación mecánica deben mantener una presión de aire negativa similar a las salas de aislamiento: este es un flujo de aire limpio a sucio que sella la sala y utiliza un sistema de filtro HEPA si el aire se recircula por todo el espacio
*Los filtros HEPA eliminan el 99.97% del polvo, el polen, el moho, las bacterias y las partículas en el aire del tamaño de 0.3 micrones; el equipo debe colocarse lejos de los pacientes y el personal. Las puertas y ventanas en las habitaciones que tienen los filtros HEPA deben permanecer cerradas para mantener la presión negativa.
*Los establecimientos deben tener espacios y triaje dedicados a las instalaciones de Covid 19 y a medida que aumenta el número de casos, deben tener los espacios necesarios para convertirse en las áreas infectadas necesarias
*Para la ventilación natural, el edificio debe diseñarse en la trayectoria del viento para permitir la presión positiva dentro del edificio, empujándolo a través del espacio y liberando la presión negativa del otro extremo del edificio
*Cantidad mínima de personas para estar en contacto con la persona infectada en la sala.
*Las habitaciones que tienen ventilación natural son triaje, áreas de espera, habitaciones para estadías cortas, zonas de desechos, morgues, habitaciones donde hay casos moderados.
*Las habitaciones que tienen ventilación mecánica deben incluir habitaciones para pacientes severos y críticos.
*Las habitaciones que tienen sistemas de ventilación híbridos deben incluir salas de casos moderados y algunas salas de pacientes severos y críticos
*Las entradas deben tener los espacios libres adecuados para evitar el hacinamiento y el fácil acceso.
*Los edificios deben ubicarse a un mínimo de 30 metros de los cuerpos de agua y ríos en terrenos planos l nivelados y hechos de piedra u material orgánico y la orientación del edificio hacia el sol
*Las salas de aislamiento deben ubicarse lejos de las áreas comerciales y de alimentos.
*Debe haber espacios dentro del establecimiento para casos leves y moderados, casos graves y casos críticos. Esto evita la propagación entre personas no críticas y críticas.
*Los acabados en todos los espacios deben evitar superficies difíciles de limpiar, materiales que se rompan fácilmente y telas absorbentes en los muebles en las áreas de atención al paciente.
*Los hombres y las mujeres deben tener vestuarios
*En espacios de triage se debe ubicar un mínimo de 1 metro entre el personal y los pacientes.
*Las salas de descarga deben tener lavamanos en las entradas y salidas.
*Se requieren grandes cantidades de agua para la limpieza.
*Fácil de limpiar y desinfectar pintura y salas especiales para el almacenamiento de residuos.

FICHA TÉCNICA

Obra: Módulos Hospitalarios. Centro de tratamiento de infecciones respiratorias agudas – Covid 19,
Ubicación: Perú.
Diseño: Arq. Miguel Ángel Ruiz Bardales.
Colaboradores: Arquitectos Carlos Saavedra Del Castillo, Guillermo Enriquez Ruiz, Amanda Federico

---

Miguel Ángel Ruiz Bardales es arquitecto por la Universidad Ricardo Palma (Lima). Fundador de Ruiz Bardales Arquitectos, oficina de arquitectura para el desarrollo y gestión de proyectos especializados en el campo de la infraestructura pública de las ciencias de la salud.

Ha participado en la elaboración de diversos equipos técnicos como especialista en arquitectura para la formulación y elaboración de estudios de preinversión, expedientes técnicos, estudios definitivos, supervisión y ejecución de obras de infraestructura hospitalaria en Perú. Miembro asociado de APAES (Asociación Peruana de Arquitectos y Especialistas en Salud).

México

Evaluación de tecnologías en salud frente al Covid 19

Sociedad Mexicana de Arquitectos Especializados en Salud (SMAES) CDMX

Entendiendo que el concepto de Evaluación de Tecnologías en Salud (ETS) es un conjunto de procesos sistemáticos que valorizan la capacidad de efecto e impacto en el ámbito de las políticas públicas para la protección de la salud, tiene como objetivo principal el aportar información para la toma de decisión, cubriendo aspectos médicos y éticos dentro de los ámbitos económico, social y ambiental. Como parte de las ETS se encuentran los Recursos Humanos, los Modelos Operativos, los Medicamentos, el Equipamiento y el Recurso Físico, por nombrar los más representativos.

Previo a la llegada del Covid-19 en México, la circunstancia política a nivel nacional se encontraba dividida por los cambios radicales realizados en más de un año de ejercicio de gobierno, cambios que no fueron aceptados por sectores que tradicionalmente eran consultados y que hoy han quedado al margen. Así mismo, el gobierno entrante cuestiono el sistema de salud existente, considerando ajustes y cambios que requieren de tiempo para conocer sus resultados. El mayor de estos cambios, fue eliminar el sistema financiero para la Protección Social, conocida como Seguro Popular, la cual tenía la función de asegurar, programar y distribuir recursos económicos para la atención medica de la población abierta. En su lugar, se creó un nuevo organismo público denominado Instituto de Salud para el Bienestar (INSABI).

Debido a la fragmentación del sistema, las políticas de *evaluación de tecnologías en salud* presentan complejas circunstancias que reducen el cumplimiento del objetivo, considerando que tradicionalmente México se ha recargado más en la entrega y voluntad del personal médico, técnico y de enfermería, que en la ministración y suficiencia de recursos físicos y materiales. Siendo ejemplos comparativos, según la OCDE, en México en el año 2015, el número de médicos por cada mil habitantes es de 2 y los países desarrollados es de 3.4 y en cuanto a camas censales, contamos con 1.4 camas por cada 1000 habitantes, mientras que el promedio de los países de la OCDE es de 4.8.

A partir de que se conoció como riesgo de pandemia el Covid-19, las autoridades mexicanas, de nivel federal, estatal y municipal, tuvieron un comportamiento similar al sistema de salud, es decir fragmentado y en gran medida bajo un perfil de incredulidad. En este sentido los diferentes escenarios de probabilidad de población contagiada fueron discrepantes, ampliando el debate sobre la política de invertir recursos para realizar *"pruebas"* o *"test"*, posponiendo oportunidades para obtener mayores certezas y coadyuvar a recobrar la credibilidad de la opinión pública.

Como parte de las política pública se lanzo el *"Plan Nacional de Reconversión Hospitalaria y Expansión Inmediata de Capacidad"*, haciendo un llamado a los diferentes niveles de gobierno (estatal y municipal), más orientado al recurso físico que a las tecnologías integradas, recomendando las siguientes alternativas: adecuar espacios en los hospitales existentes; convertir hospitales específicos para pacientes covid-19 y ampliar la capacidad con espacios adaptados y temporales. Ello provoco que la mayoría de los hospitales improvisaran abriendo pisos, espacios o alas para atender pacientes de Covid-19, sin contar con lineamientos, equipos e insumos, provocando tanto una dispersión de la información y registro, como importantes riesgos de cadenas de contagio del personal y sus correspondientes demandas de protección y seguridad.

Bajo este marco, la SMAES a través del Centro de Estudios e Innovación para la Salud y el Bienestar (*CiSABE)*, creó el Grupo de Enfoque Infraestructura Covid-19 en México, integrado por asociados y colaboradores expertos de ramas afines, quienes a partir de una Mesa de Trabajo Permanente, realizaron propuestas que coadyuvan al *"Plan"* para coadyuvar en la atención adecuada de la población contagiada por el Covid-19, desarrollando un proceso de Evaluación de Tecnologías en Salud que se integra con lo siguiente:



Hospital Temporal CAT. Gobierno del Estado de Tamaulipas. Fuente: www.tamaulipas.gob.mx

Para este estudio tendremos como información base la siguiente:

CUADRO 1. RECURSO **FÍSICO**-CAMA CENSABLE DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD

Fuente Dirección General de Planeación y Desarrollo en Salud de la Secretaria de Salud. Registro diciembre del 2019

INFRAESTRUCTURA	SECRETARIA DE SALUD	IMSS	IMSS-BIENESTAR	ISSSTE	OTROS	SUBTOTALES PUBLICO	SERVICIOS PRIVADOS	TOTAL
CAMAS TOTALES	46,037	40,205		8,122	30,950	102,391	32,460	134,851
Ventiladores Mecánicos	2,053	2,896		330	244	5,523	Pend.	5,523

CUADRO 2. ANÁLISIS FODA DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD Y EL RECURSO FÍSICO frente al Covid-19.
Fuente: SMAES-*CiSABE*.

TEMA	PERFIL	DIAGNOSTICO FRENTE AL COVID-19		ESCENARIO TENDENCIAL	PROSPECTIVA POSIBLE
		Fortalezas Oportunidades	Debilidades Amenazas		

CUADRO 3. ANÁLISIS FODA. TIPOLOGÍA DEL RECURSO FÍSICO EXISTENTE frente al Covid-19.
Fuente: SMAES-*CiSABE*.

TIPOLOGÍA	PERFIL	DIAGNOSTICO FRENTE AL COVID-19		ESCENARIO TENDENCIAL	PROSPECTIVA POSIBLE
		Fortalezas Oportunidades	Debilidades Amenazas		

Diagnostico Situacional del Sistema de Salud de México frente al Covid-19

La información que han señalado las diferentes dependencias del gobierno federal con relación a la infraestructura disponible ha sido amplia y a veces con datos desiguales.

Las deficiencias de nuestro Sistema Nacional de Salud y la saturación en los servicios de hospitalización del Recurso Físico existente, nos dejan, ya desde hace muchos años, con un sabor de desventaja para acometer el Covid-19. A partir de lo anterior, estructuramos un proceso abierto para realizar un Diagnostico Situacional, utilizando la metodología FODA, que nos orienta sobre las tendencias y las posibilidades de mejorar la política pública contra esta pandemia. El diagnostico se dividió en dos frentes: un tema macro, analizando el Sistema Nacional de Salud y su Recurso Físico; y otro especifico relacionado a las Tipologías del Recurso Físico existente. Presentamos un resumen:

Escenarios de Riesgo y capacidades estimadas

Considerando que las evidencias de impacto en otros países han sido desiguales, es decir la pandemia se propaga por factores distintos en cada país, región, localidad, barrio e incluso familias, realizamos cinco escenarios de riesgo de propagación del Covid-19, presentando en este documento el que consideramos más bajo (0.3% de Tasa de Ataque), que incluye su correspondiente escenario de camas y tipo de personal clínico necesario.

El Sistema Nacional de Salud cuenta con 134,851 camas, lo que representa que ante este escenario que requiere en su pico máximo 27,081 camas, tendríamos que usar el 20.3% de la infraestructura existente en condiciones óptimas. Subrogar 5,342 camas del Sub-sistema privado para reubicar pacientes de otras patologías, re-densificar 13,485 camas en infraestructura existente (10%) y expandir la capacidad temporal con 8,254 camas extraordinarias. Este escenario es "*afrontable*".

Escenarios Integrales de política pública en la planeación y uso de la infraestructura

Con el fin de hacer factible cualquier camino que se decida como política pública, la ruta de solución deberá estar programada hacia acciones de planeación integral operativa bajo una estrategia de escalonamiento o progresividad en la implementación rápida de alcances y metas de la Evaluación de Tecnologías en Salud.

En este sentido, el escenario de riesgo antes señalado, sin descartar eventos colaterales, ofrecen un panorama del tamaño del reto, debiendo incrementar la visión de futuro hacia baterías integradas de los sectores públicos y privados que ataquen de manera anticipada los sucesos que hoy se perciben en el umbral de la incertidumbre. Como resultado de lo anterior, establecimos un Marco de Estrategias Comunes y Estrategias Independientes; para dar paso a dos grandes escenarios de política pública: A) el escenario tendencial y B) el escenario deseable.

Escenario Tendencial

Los escenarios tendenciales surgen de manera automática como respuesta a variables no comprometidas que se diluyen en el tiempo. Desde aquellas circunstancias políticas, sociales, económicas y ambientales, hasta otras que tienen que ver con el grado de efectividad en las responsabilidades, liderazgos, rendimientos de capacidad técnica y disponibilidad de recursos oportunos humanos y materiales, los escenarios tendenciales tienen un perfil que se orienta hacia lo negativo. Es decir, la tendencia siempre es una acción de carácter sinérgico que es propenso a la continuidad.

Escenario Deseable

Los escenarios deseables presentan un proceso de estudio de carácter técnico y científico, de análisis profundo, libre y sin compromisos que defiendan posturas e intereses. El cambio y la innovación siempre estarán presentes en cualquier metodología que pretenda mejoras en el objetivo, las estrategias, alcances y metas. Nunca es tarde para iniciar el camino hacia la protección e intereses de todos y la amenaza de la pandemia del Covid-19 es una razón suficiente para justificar cualquier cantidad de acciones y esfuerzos para lograrlo.

Tecnologías en Salud extraordinarias y modelos de Hospital temporal

La Secretaria de Salud de México emitió el documento de carácter técnico y normativo de *"Lineamientos para la implementación de Centros de Atención Temporal Covid-19 (CAT) y los Hospitales Móviles (EMT)".* Cuando la población contagiada confirmada rebasa la cantidad de tecnologías en salud existente, particularmente los recursos físicos (bajo el indicador cama censable), la alternativa de solución es a través de una expansión inmediata y progresiva de espacios de carácter temporal, adaptando, habilitando y montando en grandes espacios cubiertos, preferentemente existentes. Además señalan criterios generales de Tecnologías en Salud requeridos, los cuales están conformados en base a módulos de 50 camas, que podrán habilitarse progresivamente de acuerdo a la necesidad e impacto del Covid-19 en cada población.

Por un lado, las regiones, estados, municipios y localidades del país presentan diferentes impactos ante el Covid-19, y por el otro, cuentan con diferentes escalas de recursos de tecnologías en salud. Lo anterior significa que algunas regiones, zonas metropolitanas y ciudades presentaran mayores riesgos de población contaminada, debiendo prever diferentes medidas de mitigación, entre las cuales se encuentra la implementación del recurso físico extraordinario. En este sentido, dentro de la política de Expansión Inmediata, consideramos oportuno y prioritario, ante la posibilidad de saturación de la infraestructura existente, establecer rangos de intervención y tipologías para una amplia cobertura de atención con los CAT y EMT siguientes:

El perfil de pacientes contagiado por Covid-19 que se atenderían en los CAT y EMT Covid.19 son aquellos que se

CUADRO 4. ESCENARIO 1. AFRONTABLE / País. Tasa de Ataque 0.3%. Recurso Físico y Humano
Fuente: SMAES-*CiSABE*.

IMPACTO	Total México	% Población Total	Camas Censables Requeridas	Ventiladores Requeridos	Médicos Requeridos	Enfermeras Requeridas
Población	127,191,826	100 %				
Población Contagiada	381,575	0.300 %				
Contagiados a Urgencias	267,103	0.210 %	9,274			
Contagiados Graves	53,421	0.042 %				
Ingresos a Hospital	37,394	0.029 %	12, 466		12,466*	6,232*
Ingresos a UCI/Ventilador	16,026	1.126 %	5,342	5,342	12,465*	24,930*

*Turnos de 12 horas

CUADRO 5. MARCO DE ESTRATEGIAS COMUNES E INDEPENDIENTES a los escenarios propuestos
Fuente: SMAES-*CiSABE*

Escenarios	Estrategias Comunes	Estrategias Independientes

CUADRO 6. ESCENARIO DESEABLE
Propuesta Integral de Política Pública relativa a la Planeación y Uso de la Infraestructura Nacional ante el Covid-19
Fuente: SMAES-*CiSABE*

POLÍTICA NACIONAL	A partir de la **FASE II** **Reconversión Hospitalaria**	A partir de la **FASE III y** Durante la **FASE III** **Expansión Inmediata de la Capacidad**	
Propuesta de Intervención Progresiva	**ETAPA 1** **Objetivo: Utilizar la Infraestructura Existente**	**ETAPA 2** **Objetivo: Ampliar la utilización de la Capacidad Existente**	**ETAPA 3** **Objetivo: Utilizar toda la Capacidad Existente y Ampliar con Temporal**

CUADRO 7. RESUMEN DE TECNOLOGÍAS APROPIADAS POR MODULO DE 50 CAMAS
Fuente: SMAES-*CiSABE*. ABRIL 2020 en base a los Lineamientos.

Tecnologías en Salud	Infraestructura		Personal /turno		Equipo especial
	Recurso Básico	Superficie	Por turno	Vestimenta	
	45 camas	450	1 Medico/10 camas 1 Enfermera/5 camas 6 Auxiliar Enfermería	Bata, botas, googles, gorros cubreboca, mascarilla medica, guantes no estériles, respirador N95	Camas tres posiciones Rayos X digital portátil

CUADRO 8. Modelos de Tipologías, Características y Localización de Centros Temporales y Unidades Móviles.
Fuente: SMAES-*CiSABE*. Elaboración propia.

RANGOS	TIPOLOGÍAS DE CAT Y EMT Covid-19				
	Modelo CAT-A Implementación	Modelo CAT-B Implementación	Modelo EMT-1 Móvil	Modelo EMT-2 Móvil	Modelo EMT-3 Móvil



Imagen Implementación Hospital Temporal. CAT. Arq. Sergio Mejía. 2020

CUADRO 9. Escenario AFRONTABLE. Tasa de Ataque-País 0.3%
Fuente: SMAES-*CiSABE.* ABRIL 2020

PERFIL CAMA	Estimación Camas Totales País CAT-EMT	Estimación Camas Urgencias CAT-EMT	Estimación Camas de Hospitalización CAT-EMT	Estimación Camas de Cuidados Intensivos CAT-EMT	Estimado de Módulos CAT de 50 Camas
Camas Extraordinarias	8,254	3,305	**4,712**	**237**	**99**

determinan como hospitalizados estables o con síntomas leves a moderados. Para los casos de pacientes que en el proceso presenten indicios de incremento de riesgo, se destina un espacio de Cuidados Intermedios, con mayor equipamiento y vigilancia, que se ocupa transitoriamente para estabilizar al paciente mientras se coordina el traslado hacia la Terapia Intensiva de los hospitales Covid-19 más cercanos.

Bibliografía

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. GOB.MX
Programa Sectorial de Salud 2019-2024. SSA. GOB. MX
1 Lineamientos Reconversión Hospitalaria. GF. SSA.2020
2 Lineamientos Centros Atención Temporal GF. SSA.2020
Sistema Urbano Nacional (SUN) SEDATU-2018
CDMX- MÓDULOS DE ATENCIÓN DE EMERGENCIA_V4_compressed.pdf
IMSS. Opinion HOTEL SEGURO v2.3 act
OCDE Diag_derecho_Salud_2018
OMS-20200405-sitrep-76-covid-19
OMS-hospital-readiness- checklist- COVID-19- V.7_0
OMS-OPS ampliación-servicios-de-salud- 03272020
OPS. Lista de alistamiento para respuesta al COVID-19 en Hospitales v5 Interactive.pdf.

Autores
Arq. Brizeyda Reséndiz Márquez. Presidenta SMAES
Arq. Luis Enrique López Cardiel. Ex Presidente SMAES
Arq. Francisco Ortiz Islas Allende. Ex Presidente SMAES

Bellmor
Tecnología en tratamiento de aire

HOY MAS QUE NUNCA BUSCAMOS BRINDAR **SOLUCIONES PARA LA SALUD Y EL BIENESTAR** DE LAS PERSONAS

Nuestra función es **ocuparnos del aire,** para eso ofrecemos una amplia gama de productos y soluciones para Hospitales, proveedores de insumos hospitalarios e Industrias en general.



Bellmor
Industrias Bellmor S.A. TECNOLOGIA EN TRATAMIENTO DE AIRE
Zapiola 4798 - CABA | info@bellmor.com.ar | www.bellmor.com.ar
Tel.: 11.5912.8128 11.5912.8132 industriasbellmor

Encuesta AADAIH/ COVID 19

¿Qué está pasando en Venezuela?

AVAIMS Asociación Venezolana de Arquitectura e Ingeniería Médico Sanitaria
Coordinación: Arqs. Sonia Cedrés de Bello y Katiuska Caicedo

¿Cómo definirían los procesos de atención requeridos para atender la pandemia?

El COVID 19, encuentra a nuestro país desarmado, con un sistema sanitario – epidemiológico destruido y con una gran mayoría de la población en situación de alta vulnerabilidad. Nos encuentra inmersos en una profunda fragmentación en medio del prolongado conflicto político, tratando por separado y excluyéndose, a los responsables de manejar esta pandemia. También se presenta en un momento de gran limitación al acceso de gasolina, por la escasez que llega a niveles del 85%, y dificulta la movilidad de las personas, los bienes y servicios.

El 8 de marzo la Comisión de Salud asignada por el gobierno, aseguró que en Venezuela "*felizmente no existía ocurrencia del coronavirus*", se informó que había una "*vigilancia y control muy estricto en todos los puntos de acceso al país*" cerrando los aeropuertos y alcabalas fronterizas y sostuvo que el Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS) había distribuido el protocolo clínico de actuación a todos los centros, tanto públicos como privados, destacando la articulación existente entre ambos sistemas de salud. Se aplicaron también medidas restrictivas de control de acceso a ciudades y estados del país cerrando autopistas y el acceso a la capital por parte de las fuerzas militares. También se aplicó la suspensión de actividades escolares y laborales.

El 13 de marzo, el gobierno reconoció oficialmente dos casos de infectados, en pasajeros que habían entrado por el aeropuerto provenientes de Europa y Colombia. De este modo Venezuela se sumó, como último país a los países de América Latina que ya habían reportado casos de infección. El 16 de marzo, se reportó que los casos eran 33. Al 10 de Mayo hay 414 contagiados y 10 fallecidos, según cifras oficiales.

Las pruebas de las muestras tomadas a los pacientes a nivel nacional se están procesando en los laboratorios del Instituto Nacional de Higiene, ubicado en Caracas el cual tiene una capacidad de procesar 100 muestras diarias

¿Qué capacidad instalada especifica tiene Venezuela para atender la pandemia?

El 8 de marzo el Ministro de Salud, aseveró que el sistema de salud pública se encontraba en condiciones para hacer frente a la llegada del coronavirus y dio la lista de los 45 centros de salud *"centinelas"*, los cuales estarían dotados y su personal capacitado para diagnosticar casos y recibir pacientes. Para la atencion se comenza por los ambulatorios y módulos de atención de la Misión Barrio Adentro, como primer nivel de atención; los Centros de Diagnóstico Integral (CDI) como segunda línea de prestación del servicio y en tercera opción los hospitales, en donde ya son referidos los casos confirmados.

El 20 de marzo el Gobierno afirma que Venezuela *cuenta con todo el arsenal terapéutico posible* y que tiene tratamiento *suficiente para atender a 115.000 pacientes que llegaran a tener esa infección,* dice contar con 23.763 camas hospitalarias para atender la emergencia, entre las que se cuentan 4.759 camas de hospitales privados y 4.000 camas de hoteles. Informó que hay 1.213 camas disponibles para cuidados intensivos (Lopez, 2020)

Por otro lado, según datos del Ministerio de Salud (MPPS) del 26 de febrero se cuenta con 206 camas de UCI de las cuales solo 102 están equipadas con equipo de ventilación y de esas la mitad están ubicadas en los hospitales de la Gran Caracas y la otra mitad están en 12 estados (de un total de 23 estados)[1]
Las otras 104 camas de UCI sin ventiladores están distribuidas en 11 estados. De las 49 camas de aislamiento existentes, el 67% estan ubicadas en la Gran Caracas y las otras en solo 3 estados.

Otra fuente informativa de la Comision de expertos para la Salud designada por la Asamblea Nacional señala que: *el país tiene 25.000 camas de hospitalización disponibles y 10.000 camas operativas de terapia intensiva aproximadamente*. (Castro y Torres, 2020.) Los hospitales existentes en el país tienen una capacidad arquitectónica de 49.000 camas que se encuentran en muy baja capacidad operativa funcional.

Según la Encuesta Nacional de Hospitales[2], en 2019 había solo 84 camas de UCI operativas en el sector público. Con base en los datos de esta Encuesta, el presidente de la Sociedad Venezolana de Pediatría y Puericultura, dice que: *en los hospitales venezolanos no hay suficientes terapias intensivas ni camas hospitalarias para atender el número de personas que podrían infectarse, el cual puede variar dependiendo de la magnitud con la que el virus impacte al país, que los hospitales tienen más de 50% de déficit en material de insumos médico-quirúrgicos y que faltan medicamentos y, en el 65% de los hospitales faltan rayos X, un examen que considera necesario para pacientes que presenten neumonía, una de las complicaciones que muestra el coronavirus (Lopez, 2020). Por* otra parte, el 44% de los hospitales no tienen electricidad de manera continua, el 66% no tienen agua corriente las 24 horas y el 90% no tienen protocolos para cuidados respiratorios frente al virus.

Hospitales Centinela seleccionados para atención de casos sospechosos o confirmados de COVID-19

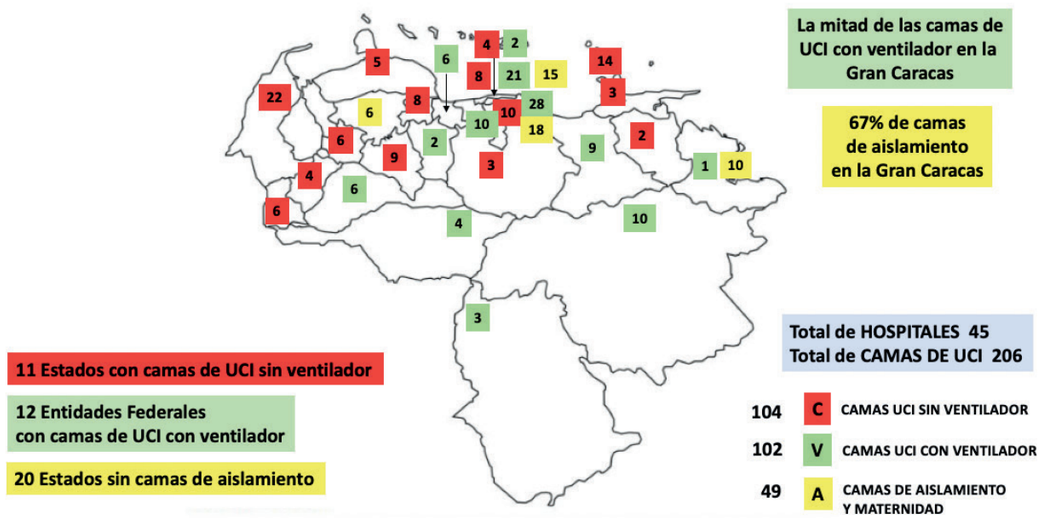


Gráfico elaborado por J.F. Oletta L. con datos del MPPS del 26-2-2020

Cantidad de hospitales y número de camas existentes, 2011.

Sub-sector	Nº Hospitales	Nº Camas Arquitectónicas
Público	300	42.000
Privado	457	7.300
Total	**757**	**49.300**

Fuente: J.F. Oletta (2013)

El índice Global Health Security Index, (Universidad de John Hopkings) que cuantifica y ordena la preparación de los sistemas de salud, ubica a Venezuela en el lugar 176 de 195 países evaluados, si verificamos este mismo índice sólo para América, Venezuela estaría en el último puesto. Segun esos indices internacionales, si el 1% de la población llegara a enfermar y de ellos un 20% presentara una enfermedad severa, la capacidad de hospitalización y de atención en terapia intensiva sería ampliamente rebasada.

Afortunadamente no se ha visto un impacto de la magnitud que se ha visto en otros paises europeos y de Latinoamerica, *"a dos meses de los primeros casos no hay saturación de los servicios de salud, ni de las unidades de terapia intensiva, y sólo se puede ver una actividad que pudiera ser catalogada como infección en agrupaciones (cluster) en varias partes del país".* (Castro, J. 2020)

¿Qué transformaciones se están realizando en el recurso físico de salud para prepararse ante la emergencia de la pandemia?

Es muy escasa la información sobre las transformaciones

1 Venezuela tiene 30 millones de habitantes, de los cuales en los últimos años han emigrado entre 4 y 5 millones y tiene una division politica en 23 estados y un Distrito Capital. Caracas tiene una población de 7.261.754 hab. Fuente: www.ine.gob.ve

2 Realizada durante los últimos seis años, por parte de la Organización Médicos para la Salud con el aval de la Asamblea Nacional, las Sociedades de especialidades médicas y la Academia Nacional de la Medicina, para hacer un monitoreo de los hospitales más importantes del país. www.encuestanacionaldehospitales.com



Hospital Perez de Leon II, (centinela) Caracas.
Fuente: Diario Ultimas Noticias. 08/05/2020
http://www.ultimasnoticias.com.ve/noticias/mas-vida/hospital-perez-de-leon-ii-esta-activo-para-atender-casos-de-covid-19/



Hospital centinela Periferico de Coche, Caracas 21/03/2020
https://www.vtv.gob.ve/gdc-inspecciona-hospital-periferico-coche-covid-19/



Hospital El Algodonal asignado como Centinela. Caracas
Fuente: Diario El Nacional 09/03/2020
https://www.elnacional.com/venezuela/estos-son-los-hospitales-que-segun-el-regimen-estan-preparados-para-atender-casos-de-coronavi-rus-en-venezuela/

realizadas en los hospitales centinela y otras estructuras. Se han colocado tiendas de campaña en las afueras de algunos hospitales para la realización del triaje de pacientes, también se ha anunciado la disponibilidad de hoteles y un gran centro de exposiciones en Caracas (el Poliedro). Se observa la incorporación de rejas para el control de accesos custodiados por agentes de la milicia, la acumulación de signos que revelan la hegemonía militar, y la coerción como método para enfrentar la epidemia a nivel local.

Se ha solicitado ayuda humanitaria internacional por parte de la Asamblea Nacional para atender esta situación, también el Gobierno ha solicitado un crédito. Suponiendo que finalmente se logren un acuerdo humanitario y se obtengan los recursos para la gestión de la pandemia, hasta las voces más críticas al protagonismo militar afirman que en este escenario, ellos tendrían un rol fundamental en la logística de la distribución de los apoyos. (Zubillaga, 2020)

Venezuela es extremadamente vulnerable a la pandemia de COVID-19, y los problemas estructurales del sistema de salud son demasiado profundos como para que puedan ser resueltos ante esta coyuntura pero un primer paso sería garantizar al menos las condiciones básicas, como tener agua, jabón y suministros hospitalarios, tener acceso a la electricidad, al Internet, mascarillas o gel antibacterial. (Gabaldon, 2020)

Referencias:

Castro, J y Torres-Viera, C. (2020)
El nuevo coronavirus: y ahora que? Prodavinci.
https://prodavinci.com/el-nuevo-coronavirus-y-ahoora-que/

Castro, J. (2020) Covid-19, las epidemias y su cinetica. Prodavinci.
https://prodavinci.com/covid-19-las-epidemias-y-su-cinetica/

Gabaldon, J.C. (2020) El dilema de la estrategia contra el COVID-19.
https://www.cinco8.com/perspectivas/el-dilema-de-la-estrategia-contra-el-covid-19/

Lopez, A. (2020) Covid-19 en Venezuela: Pandemia en Emergencia Humanitaria compleja.
https://www.derechos.org.ve/actualidad/covid-19-en-venezuela-pandemia-en-emergencia-humanitaria-compleja

Medicos por la Salud (2020) Encuesta Nacional de Hospitales, Boletín Nov. 2019
www.encuestanacionaldehospitales.com

Oletta, José Félix, Carvajal, Ana y Peña Saúl. (2013) Balance de Salud del año 2012 en Venezuela. Alerta Epidemiológica Nº 246, Red de Sociedades Científicas Médicas de Venezuela
Disponible en: https://www.yumpu.com

Zubillaga, Verónica (2020) Por la desmilitarización de la gestión de la pandemia. https://prodavinci.com/por-la-desmilitarizacion-de-la-gestion-de-la-pandemia-y-de-venezuela/

La expansión hospitalaria, estrategia y solución en Colombia a la emergencia sanitaria por Covid 19

Arq. Jaime Rodrigo Vélez Cervantes

La Pandemia por SARS-Cov-2 (COVID -19) al igual que en todo el mundo nos ha redimensionado y puesto a pensar sobre el actuar del hombre frente a las enfermedades, la forma de afrontarlas y sobre todo nos ha permitido evaluar si realmente estamos preparados para atender emergencias de la magnitud de la pandemia presentada.

Una de las mayores debilidades dentro de los sistemas de salud a nivel global, han sido las infraestructuras dedicadas a la atención de la población afectada, no solo por las deficiencias encontradas en las condiciones técnicas de muchas de ellas, sino la insuficiente capacidad instalada para recibir la cantidad de pacientes que a lo largo de su evolución en cada una de las regiones ha venido dejando la enfermedad.

En esa carrera contra el tiempo, cada uno de los países ha desarrollado estrategias para afrontar de la mejor manera posible esta sobredemanda de servicios de salud causada por el COVID-19; no siendo Colombia la excepción, debiendo en un corto pero intenso proceso asimilar e integrar las experiencia dejadas por los otros países, los conocimientos científicos y técnicos de expertos epidemiólogos y la experiencia recogida por el país en otras emergencias, para poder estructurar lo que hoy tenemos como **Política Nacional para el fortalecimiento de la capacidad instalada para la atención en salud**, y la cual está basada en un modelo para el crecimiento ordenado de esta capacidad instalada, modelo estructurado en **4 fases consecutivas**, que se implementarán progresivamente de acuerdo al análisis de la evolución de la enfermedad en cada una de las ciudades del país y como respuesta a la necesidad y recursos (Técnicos, financieros, humanos, logísticos) con los que se cuente.

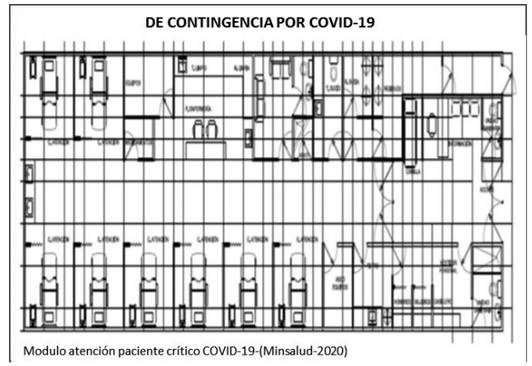
En ese orden de ideas, el Ministerio de Salud de Colombia, como entidad rectora de las políticas de salud en el país, y en atención a la emergencia Sanitaria por SARS-Cov-2 (COVID-19) , emitió el 31 de Marzo de 2020 la Resolución 536, por la cual se adopta el plan de acción para la prestación de servicios de salud durante las etapas de contención y mitigación de la pandemia por SARS- Cov-2 (COVID19), en este plan se establecen las acciones y fases que deben realizar los actores del sistema General de Seguridad Social en el marco de sus competencias para la prestación de servicios de salud, por lo tanto las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud que integran la red de prestación de servicios a nivel nacional, deberán en materia de **infraestructura** iniciar las acciones necesarias para la implementación de los planes de preparación y respuesta ante la introducción del nuevo coronavirus – COVID 19, en articulación con la entidades que a nivel regional son las rectoras en el tema de salud.

Por lo anterior, el Gobierno Nacional a partir de la estructuración de las estrategias para la atención del COVID-19, estableció dentro de las nueve líneas de acción para afrontar la epidemia en el territorio nacional, **la expansión de la infraestructura**, como una determinante fundamental para garantizar una capacidad instalada suficiente y que permitiera una respuesta rápida y efectiva a los requerimientos en sobredemanda que iba a tener la red de prestación de servicios de salud en el momento de mayor pico epidemiológico.

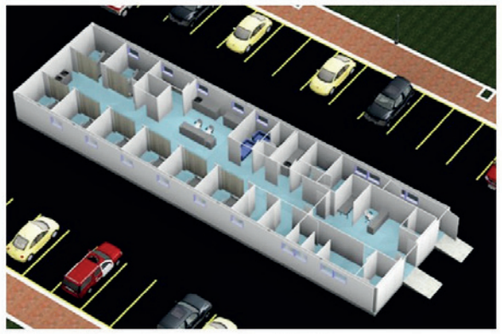
Basados en esta línea de acción nacional frente a la infraestructura de salud, cada región desarrolló un **plan de expansión** para la contención o mitigación del Coronavirus COVID-19 en cada uno de los territorios, y en el cual se establecieron frente a la infraestructura **las estrategias, obras y adecuaciones** requeridas para satisfacer la alta demanda de atención en salud que se generaría por la Pandemia.
Esta estrategia a nivel nacional, se estructuró a partir de la necesidad de garantizar la infraestructura requerida y capacidad en camas, destinadas a **unidades de cuidados intensivos, unidades de cuidados intermedios, unidades de hospitalización**, con su respectivos equipamientos biomédicos, que fueren requeridos en el momento de mayor propagación del virus en el país, a su vez poder plantear las posibles alternativas en instalaciones transitorias para la atención de pacientes de otras patologías con el fin de liberar capacidad instalada en las instituciones de mayor complejidad.



Fuente: Ministerio de salud y Protección Social . (Colombia)



Modulo atención paciente crítico COVID-19-(Minsalud-2020)



Modulo atención paciente crítico COVID-19-(Minsalud-2020)

Esta metodología propuesta para la ampliación de la capacidad hospitalaria en el país, y sus lineamientos, han encaminado los esfuerzos en cada una de las regiones hacia un proceso dinámico que se desarrolla en **cuatro grandes fases**, cuya génesis inicialmente se consolida en los mismos hospitales y clínicas....en sus ambientes (áreas administrativas, en los servicios asistenciales, auditorios, en sus parqueaderos, en las zonas libres, etc.) por ser éstas edificaciones diseñadas y construidas para salud y contar con los servicios de apoyo por interdependencia requeridos para la atención intramural sobre todo en las patologías más complejas.

Este proceso de implementación de soluciones internas y externas para el aumento de la capacidad instalada en la prestación de servicios de salud, serán de tipo provisional, su implementación progresiva , y sus fases para apoyar esta emergencia se describen a continuación:

FASES 1 Y 2 : Expansión en capacidad instalada existente, re- direccionando la atención en salud o ampliándola en infraestructuras de salud que estén actualmente prestando servicios.

Las implementación de las estrategias de expansión en estas primeras dos fases son un esfuerzo conjunto del sistema de salud (Instituciones públicas - Instituciones privadas) e integra la infraestructura ya existente con procesos y procedimientos específicos generando acciones ajustadas que garanticen la atención de la población afectada, involucrando desde modelos de atención domiciliaria, hasta modificaciones físicas para el acceso a los servicios de salud según la patología y el grado de afectación de los pacientes.

Con estas dos fases se pretende la liberación progresiva de camas habilitando hasta un 50% de la capacidad instalada de la institución; a su vez se deberán efectuar adecuaciones al interior de las instituciones de salud en ambientes que permitan la colocación de un mayor número de camas, optimizando y ampliando la capacidad actual, en **primera instancia** se implementarán acciones y medidas como:

- Aislamiento de los circuitos de acceso y ambientes para la atención en salud de casos de personas con infección por COVID-19 (incluye independización de salas de espera, y consultorios), creación de ambientes externos para generación de procesos independientes de triage, así como disponer de mecanismos para la solicitud de consulta, atenciones en salud o trámites administrativos por vía telefónica o mediante comunicación electrónica, disminuyendo así la posibilidad de contagio por la reducción de presencialidad del paciente en la institución.
- Fortalecimiento de atenciones en salud por tele consulta y



Hospital Universitario Mederi (Bogotá-Colombia)



Expansión Hospital Militar Central (Bogotá-Colombia)

tele orientación en salud en el marco de la emergencia.

• Atención domiciliaria para población en aislamiento preventivo y a pacientes con mayor riesgo de complicación (adultos mayores, inmunodeprimidos, patologías crónicas, entre otras).

• Restricción de la cirugía ambulatoria y procedimientos no urgentes o no vitales.

• Restricción de consulta externa en actividades de promoción y prevención y otros servicios ambulatorios de acuerdo con el perfil de salud y riesgo de la población.

• Definición de puntos de atención con destinación específica para atención de paciente sintomático respiratorio o con infección por COVID-19.(estos puntos de atención específicos deberán contar con condiciones de biocontencion y aislamiento).

• Liberación de camas de servicios existentes para los pacientes con infección por COVID-19 mediante mecanismos de alta temprana, control domiciliario, o mediante procesos de referencia de estos pacientes a ambientes asistenciales de menor complejidad.

En el momento en que se evidencia que la respuesta al implementar la primera fase aún es insuficiente, se activará una **segunda fase** de optimización de esta capacidad instalada existente, mediante medidas para reorganizar el número de camas dentro de las instituciones, sectorizando las mismas e implementando las siguientes acciones:

• Reordenamiento interno de la capacidad instalada de forma que se transformen camas de cuidados intermedios en intensivos y a su vez, camas de hospitalización general en camas de cuidados intermedio

• Ampliación de la capacidad instalada de hospitalización general dentro de las instalaciones de salud existentes, o ampliación de la infraestructura de salud en sistemas modulares provisionales que se ubiquen en diferentes áreas de la institución (Parqueaderos, áreas libres, zonas de expansión) .

FASE 3: Ampliación de la capacidad instalada en infraestructura en salud que se encuentre cerrada o sin utilización.

Una vez evaluadas e implementadas las alternativas de expansión en las propias instalaciones de las instituciones de salud, establecidas en las fases 1 y 2, y cuando la capacidad de respuesta evidencie señales de insuficiencia a pesar de la implementación de las fases anteriores, se deberá activar esta **tercera fase**, en la cual los lineamientos determinan como estrategia de expansión, la puesta en funcionamiento de infraestructuras de salud que por algún motivo están cerradas e inoperantes, pero que por sus condiciones técnicas permiten procesos rápidos de adecuación y puesta en funcionamiento, lo anterior previa evaluación y diagnóstico, el cual de no existir condiciones de riesgo posibilitará acciones de mantenimiento para el alistamiento de la infraestructura y su puesta en uso.

En Colombia varias de estas infraestructuras fueron adecuadas por el Gobierno Nacional en alianzas con el sector privado, permitiendo la puesta en funcionamiento de alrededor 8 clínicas que le aportarán al sistema 84 camas de UCI y un incremento con las medidas en esta fase de 1.800 camas para hospitalización y pacientes en cuidado crítico.

FASE 4: Extensión crítica: Expansión a otras infraestructuras existentes de otros usos diferentes a salud.

Cuando la capacidad de respuesta establecida llegue a un máximo de ocupación que evidencie la insuficiencia de la misma con la implementación de la fase anterior, se activará la **cuarta fase**, la cual como estrategia para la expansión de la capacidad instalada, establece la adecuación de infraestructura de otros usos diferentes a salud; las cuales en caso extremo pueden albergar pacientes con patologías generales no complicadas o para hospitalizar pacientes con condiciones de salud no severas causadas por el COVID-19; descongestionando así la red hospitalaria, y asumiendo en estas instalaciones los pacientes menos críticos.

Esta alternativa puede ser implementada cumpliendo unas condiciones técnicas mínimas, posibilitando la adecuación de infraestructuras como centros de exposiciones, hoteles, sitios de hospedaje diferentes a hoteles, coliseos, espacios comunitarios y otros disponibles en el territorio, que por sus características tengan las condiciones básicas para hospitalizar y expandir servicios de salud.

En términos generales son las anteriores estrategias las que en Colombia consolidan el **gran plan de expansión y contingencia en la infraestructura de salud** para mitigar los efectos de la Emergencia Sanitara por el COVID-19, estos procesos de expansión establecidos por el Gobierno Nacional, son expeditos, y de muy rápida implementación, los cuales están siendo ejecutando por las regiones de acuerdo con la evaluación de alternativas, y en las fases programadas, implementando en este desarrollo un orden coherente con el análisis de la evolución y tendencia del virus en cada una de las ciudades.



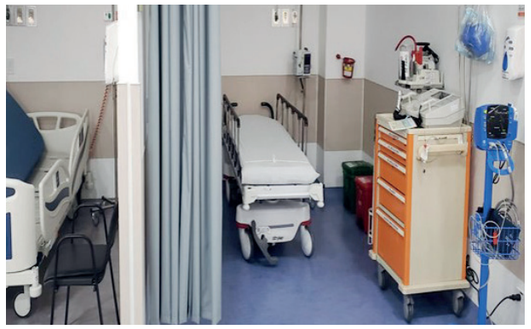
Reorganización acceso Hospital Sta. Sofia (Manizales- Colombia)



Teleconsulta Hospital Internacional (Bucaramanga-Colombia)



Ruta de atención COVID – HUS (Bucaramanga -Colombia)



Hospital Méderi Adecuación temporal (Bogotá Colombia)



UCI Hospital San Juan de Dios (Pamplona – Colombia)

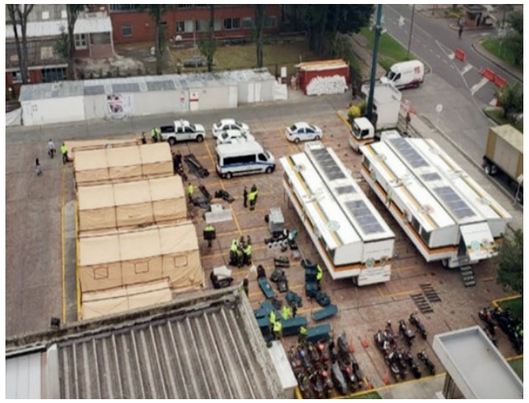


Adecuación Clínica de la Policía (Barranquilla – Colombia)

Se debe tener en cuenta que las estrategias de expansión de infraestructura de salud para esta contingencia por sencillas que sean, deben garantizar desde su estructuración, diseño e implementación, condiciones de bioseguridad, seguridad y calidad ambiental, seguridad eléctrica, seguridad estructural, etc.... y responder a los procesos y procedimientos que en éstas edificaciones se desarrollen y a las patologías que las mismas deban acoger.



Expansión Hospital CARI (Barranquilla – Colombia)



Expansión Hospital Policía Nacional. (Bogotá-Colombia)

Acciones de expansión en infraestructura que fueron implementadas por Colombia:

*Adecuaciones y ampliación de la capacidad instalada en las edificaciones de Salud de instituciones públicas y privadas. (Pacientes COVID y no COVID).

*Apertura de infraestructura nueva en varias ciudades del País. (Pacientes COVID y no COVID).

*Adecuación y puesta en funcionamiento de varias instalaciones hospitalarias que se encontraban cerradas al momento de la declaratoria de emergencia.

*Adecuación mediante hospitales de campaña y soluciones modulares en las instalaciones del varias Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud incluidas algunas instituciones militares. (Pacientes COVID y no COVID).

*Adecuación como unidades asistenciales en varias ciudades del país, de pabellones en centros de ferias y exposiciones, así como de hoteles y otras infraestructuras. (Pacientes no COVID).

Las diferentes regiones en todo el territorio nacional, coordinadas por las Direcciones Territoriales de Salud, y atendiendo los lineamientos del Gobierno Central, de acuerdo con sus necesidades y posibilidades han establecido y comenzado la ejecución de las acciones puntuales, obras y procesos de adquisición de equipos, tendientes a minimizar el impacto del COVID-19 en la red de prestación de servicios de salud de cada región.

Con la implementación de esta estrategia de expansión por fases de la capacidad instalada, el Gobierno Nacional espera satisfacer como mínimo la demanda de servicios de salud a continuación relacionada:

Retos en la implementación del plan de expansión hospitalaria en Colombia:

Los retos más grandes en este proceso de ampliación de la capacidad de atención en salud como respuesta a la emergencia sanitaria por COVID-19, han radicado en la dificultad que se genera por la necesidad de ambientes especializados, acordes con la patología del coronavirus, el poder implementar las características técnicas requeridas en la infraestructura de salud en ambientes y edificaciones no diseñadas para este fin, o el colocar rápidamente en funcionamiento las adecuaciones temporales, así como los recursos financieros, y el estado de deterioro de gran cantidad de la infraestructura del sector, son las mayores causas limitantes encontradas en este proceso, teniendo en cuenta las altas exigencias normativas, técnicas y de seguridad que se deben contemplar en los ambientes e infraestructuras para la prestación de servicios de salud, sus costos y la complejidad de los espacios para atención de los pacientes en fase crítica con patologías respiratorias como los requeridos para el COVID-19.

Reflexiones a futuro:

Colombia, como el resto del mundo ha enfrentado con esta pandemia por el SARS-Cov-2 (COVID-19) uno de los mayores retos de la historia reciente, pudiendo ser testigos de la vulnerabilidad de nuestros sistemas de salud frente a la capacidad instalada y calidad técnica de las infraestructuras para salud con la que se cuenta en América Latina.

La necesidad de llegar a implementar medidas de contingencia para satisfacer esta deficiencia en infraestructuras no aptas para prestar servicios de salud, la ausencia de capacidad en número de camas , y la deficiente condición técnica de los ambientes de aislamiento, y de las propias instituciones de salud, nos lleva a reflexionar sobre los cambios que nuestros países deben implementar en la construcción de las futuras instalaciones para el sector.

Esto supone un cambio en la mentalidad del planificador y proyectista hospitalario, nuevas directrices frente a las líneas de diseño y marco normativo , y sobre todo debemos llegar a ser más estrictos con los conceptos de seguridad y bioseguridad, calidad ambiental, distancia social, capacidad instalada, interrelaciones funcionales y los muy deficientes conceptos de requerimientos obligatorios de ventilación y mantenimiento; son estos los condicionantes fundamentales que deberán enmarcar los nuevos parámetros de diseño y construcción de las edificaciones para la salud.

Ya no solo el concepto de un marco normativo, o de las restricciones presupuestales que se anteponen al diseño, sino altas especificaciones técnicas, normatividad ajustada a las realidades del país, lineamientos enmarcados dentro de los perfiles epidemiológicos de las regiones



Expansión Hospital Militar Central (Bogotá - Colombia)



Expansión ambientes de Sanidad Militar (Cali-Colombia)





Adecuación y puesta en funcionamiento antigua Clínica SaludCoop. (Sta. Marta – Colombia)



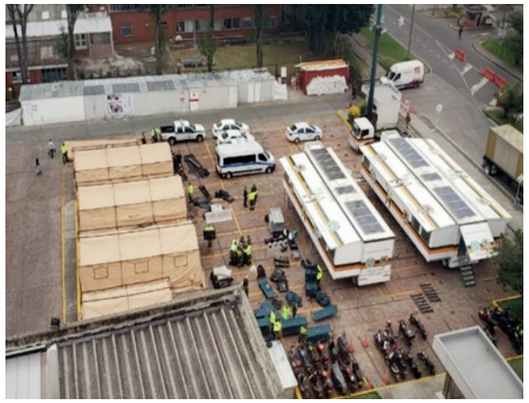


Adecuación Clínica Intervenida para ser operada por el Hospital Universitario. (Cali -Colombia)

que permitan la construcción de ambientes que curan, ambientes que aíslan, mitigan y protegen; serán estos los parámetros que direccionen las nuevas tendencias en este tipo de edificaciones; la investigación en la infraestructura para la salud deberá volverse constante en nuestras instituciones, **“Los laboratorios de infraestructura”** deberán ser día a día los que permitan establecer los parámetros que rijan las decisiones de forma y función, de espacios, ventilación, y calidad ambiental para definir las nuevas edificaciones y sus modificaciones a futuro.

Las infraestructuras de salud deben salir de la superficialidad conceptual y ambigüedad normativa, para volverse entidades dinámicas y más técnicas, que se transformen bajo los conceptos de **“infraestructura basada en la evidencia”** que permita el grado de flexibilidad para su adaptación y proceso de resiliencia ante eventos como este virus, pero que deberán cuestionarnos sobre la efectividad de nuestros parámetros técnicos y normativos frente a la respuesta del edificio a las patologías, procesos, procedimientos y al mismo sistema de salud.





Pabellón Corferias – Plano de adecuación Hospital temporal (Bogotá-Colombia)

Plan de expansión de camas hospitalarias por COVID-19 en Colombia					
TIPO DE CAMA	Fases de implementación				
	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Total camas
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS	3.289	2.237	2.237	2.237	10.000
UNIDAD DE CUIDADOS INTERMEDIOS	1.653	2.783	2.782	2.783	10.003
HOSPITALIZACION GENERAL	-	-	-		20.887

Fuente: Documento de estimación de las necesidades en salud de camas para la atención por casos confirmados por SARS-COV-2 (COVID-19) (Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia)

BIBLIOGRAFÍA

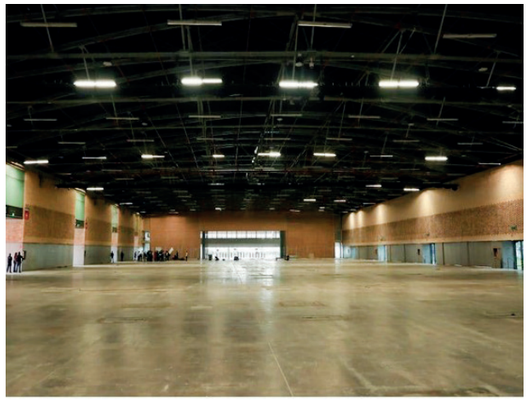
Resolución 536 del 31 de marzo del 2020, Por el cual se adopta el plan de acción para la prestación de servidos de salud durante las etapas de contención y mitigación durante la pandemia por SARS cov-2 (COVID-19). (Ministerio de Salud y Protección Social - Colombia).

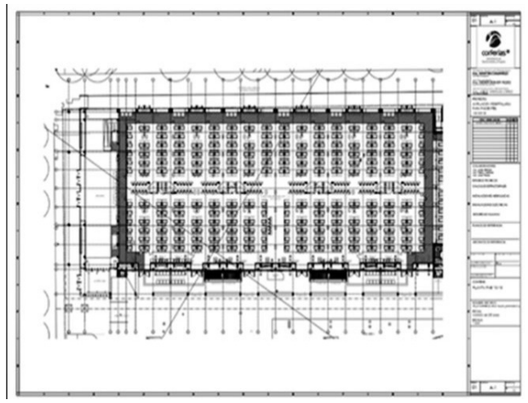
Documento "Alternativas de ampliación de capacidad instalada para la prestación de servicios de salud en la pandemia por COVID-19 del 1 de abril del 2020 (Ministerio de Salud y Protección Social - Colombia).

Decreto Legislativo 538 del 12 de abril del 2020 Por el cual se adoptan medidas en el sector salud, para contener y mitigar la pandemia de COVID-19 y garantizar la prestación de los servicios de salud, en el marco del Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica. (Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia).

Documento "Estimación de las necesidades en salud de camas para la atención por casos confirmados por SARS-Cov-2 (COVID-19) del 17 de abril del 2020 (Ministerio de Salud y protección Social - Colombia).

Recomendaciones para la Reorganización y Ampliación Progresiva de los Servicios de Salud para la Respuesta a la Pandemia de COVID-19 (OPS -Marzo 2020)





Pabellón Corferias – Plano de adecuación Hospital temporal (Bogotá-Colombia)





Adecuación pabellones CORFERIAS (Bogotá- Colombia)



Expansión en el Hotel Tequendama (Bogotá -Colombia)



Expansión en el Coliseo (Ibagué - Colombia)

Jaime Rodrigo Vélez Cervantes es arquitecto con 20 años de experiencia en el sector Salud. Cuenta con una especialización en Gerencia de Obra, adelantó una Maestría en Construcción, y está cursando actualmente una Maestría en Administración. MBA.
Fue coordinador de Infraestructura y Mantenimiento de 28 Clínicas a nivel Nacional del Seguro Social; fue jefe de la División Administrativa y Coordinador de Infraestructura en una Empresa Social del Estado a cargo de 4 clínicas y 16 centros de salud.
Se desempeñó como director del Centro de Gestión Salud y miembro de la Junta Directiva de la Sociedad Colombiana de Arquitectos.
Es docente universitario del módulo de infraestructura para la salud y coordinador del diplomado de Infraestructura en Salud.
Se desempeñó como director de Infraestructura y Tecnología de la Secretaria Distrital de Salud de Bogotá. Fue Subdirector de infraestructura en el Ministerio de Salud y Protección Social, y actualmente es Asesor en planta del mismo Ministerio, en lo relacionado con Infraestructura Hospitalaria en el País. Es miembro activo de la junta directiva de la Asociación Colombiana de Arquitectos e Ingenieros Hospitalarios (ACAIH).

Bolivia

Lineamientos de prevención y protección en obras de construcción por Covid 19

ABAIH Asociación Boliviana de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria

La Asociación Boliviana de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria ABAIH propuso elaborar un documento de aporte al sector de la construcción, el cual se encuentra disponible en formato digital desde el 6 de mayo de 2020 y contiene principalmente un conjunto de recomendaciones imprescindibles para retomar las obras de construcción con las precauciones necesarias de bioseguridad, que a la vez garanticen procesos adecuados de organización de trabajos y personal.

Este documento fue elaborado por un conjunto multidisciplinario de especialistas de la salud, que incluyen arquitectos ingenieros y salubristas.

Además de detallar las medidas de protección enmarcadas en normas nacionales y recomendaciones de la OPS/OMS, la ABAIH hace un aporte importante desde el punto de vista de los especialistas en infraestructura para la salud, enmarcándose en los lineamientos generales y detallando de forma técnica los procesos y medidas que se requerirán para llevar a cabo las obras de construcción mientras dure la pandemia por Covid-19 o se mantenga la alerta en una NUEVA normalidad.

A tiempo de brindar los lineamientos necesarios y medidas de protección, dentro el documento, la ABAIH propone guías útiles para planificar momentos críticos que usualmente no respetarían la necesidad de distanciamiento social, proponiendo soluciones sobre la elección de horarios de trabajo, distanciamiento de ingreso de personal mediante horarios escalonados, tipos y disposiciones para los grupos o equipos de trabajo en obra basados en el distanciamiento de 1,5 metros, gestión segura del ingreso de materiales de construcción, evaluación y estratificación de riesgo de exposición de los trabajadores según las tareas que estos realicen interrelacionadas con los mecanismos de transmisión del virus, adoptando consecuentemente las medidas de organización técnica, grupal y/o individuales o todas las que así ameriten.

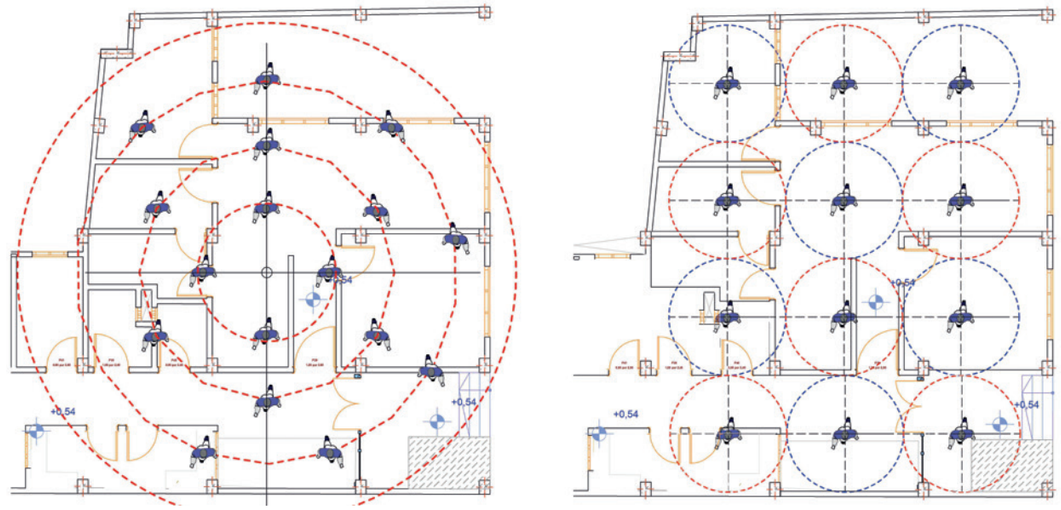
El documento contiene una serie de propuestas considerando los siguientes aspectos:

- Planificación de Protocolos de Bioseguridad Covid19 en Obra
- Dependencia de Actividades predecesoras.
- Incremento de Gastos Generales de Obra
- Costos No Previstos por Covid19
- Concentración de personal en un área (s) de la obra.
- Importaciones de Equipos y Materiales.

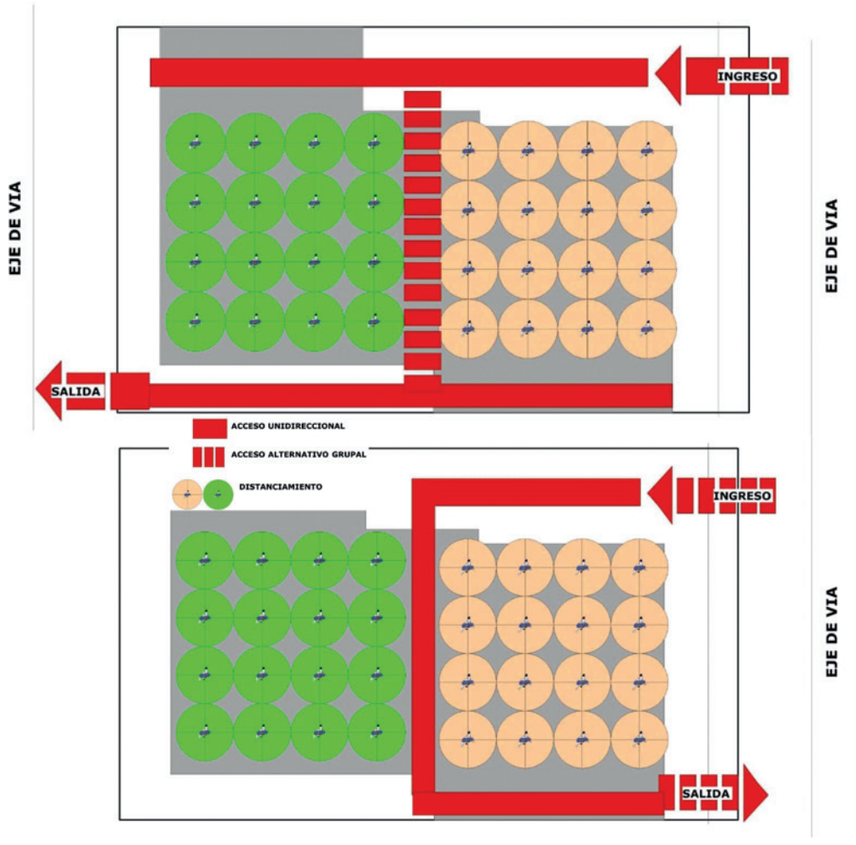
Asimismo se considera la adopción de medidas preventivas en espacios que determinen aglomeración o reunión del personal, los momentos de necesidad de limpieza y las formas de planificación del trabajo bajo estándares seguros de distanciamiento social necesarios, además de mecanismos de control en cada uno de ellos, se abordan medidas como el Triage adecuado, que incluyan la identificación de signos sugestivos de Covid-19 al ingreso y salida, limpieza, desinfección , de las áreas adecuadas que garanticen cada uno de estos pasos de forma ordenada y segura, siguiendo acciones incluso ante un caso sospechoso.

Se orienta a los profesionales en la planificación de las actividades diarias tanto de procesos vinculados con la logística diaria de las obras, así como aquellos que tienen que ver con los puntos de riesgo de cuidado colectivo durante los momentos de aforo o reunión de personal normales con alternativas para disminuir las concentraciones y flujos de personal en los horarios normales de aglomeración, como ser ingreso, alimentación, aseo y salida, de modo que todas estas tareas sean escalonadas.

Se establecen guías para el armado de los grupos de trabajo, basados en el equipo base de 2 personas (maestro y ayudante), además que los equipos mayores a 5 personas que por la naturaleza característica de su trabajo, que no puedan tener un distanciamiento de 1.5 metros dentro de un mismo ambiente deban en



Disposición de Personal - Radial y en Rectangular



Flujos de Circulación



lo posible llevar tapabocas y protector facial, además de tener un punto de aseo cercano, disponiéndose puntos de higiene, lavamanos y baños portátiles por nivel del edificio y cada 25 metros del punto más lejano donde se encuentre un frente de trabajo

Para efectos de planificación de recursos en áreas se propone el número de 1 persona por cada 4 m2, planificados en una disposición radial o rectangular (figura 1) y se sugiere flujos de circulación de personas, prefiriéndose la unidireccionalidad para evitar aglomeraciones y el uso de escaleras, antes que ascensores de cualquier tipo.(fig.2)

Por otro lado se plantean los procesos constructivos identificados según el grado de riesgo y vulnerabilidad, así como las medidas de control en cada una de estas

El documento incluye en anexos la señalética ante Covid19 y abarca las especificaciones técnicas de ítems sobre Elementos de Protección Personal EPP´s de Bioseguridad, manejo de herramientas, tipos de desinfección, supervisión y control de obra, adecuaciones que deben considerarse en faenas y oficinas, áreas de aislamiento y cómo reaccionar ante un posible sospechoso de Covid-19.

Gracias a este trabajo multidisciplinario llevado con el mayor esfuerzo, el documento ha sido bien recibido en nuestro medio por colegiados de arquitectos, sociedades de ingenieros, y profesionales independientes, lo que ha motivado a la ABAIH a trabajar en una versión 2.0 reafirmando el compromiso de seguir trabajando y aportando a nuestra sociedad, además de cumplir la meta de profundizar el crecimiento y cooperación académica entre nuestros profesionales en pro del bien común y la salud nacional.

Autores
Msc. Ingeniero Civil - Abraham Rodrigo Alcoba Trujillo
Msc. Arquitecto. - Jaime H. Catacora Vacaflores
Msc Medico - Corina Patricia Cuba Castro
Msc. Arquitecta. - Telma S. Alvarado Huallpa
Msc Medico. -Alvaro Gutiérrez Avilés
Ingeniero Ambiental - Pedro Ricardo Gutierrez Aviles
Arquitecta - Joselin Rodríguez Romero
Esp. Arquitecto- Jhonny López Coro
Msc. Arquitecta - Silvia Tatiana Siles Paredes
Msc. Ingeniero Biomédico - Rodrigo N. Salinas Block
Ingeniera Ambiental - Carol Viviana Tapia Agudo
Msc. Arquitecta - Daniela Patricia Zeballos

SPONSOR 2020:
AADAIH
ESTILO PILAR
Retail100 Construcción

Bolivia

El papel de la arquitectura en el mundo postcovid

Msc. Arq. Jaime H. Catacora Vacaflores

No es la primera vez en la historia que atravesamos una pandemia ni será la última y después del Covid-19 no saldremos a un mundo muy diferente al que conocemos, tendremos que ser los arquitectos los primeros quienes salgan a cambiarlo.

Como sucedió después de cada pandemia, los hacedores del hábitat tuvieron que repensar la forma en que funciona la ciudad para que responda al nuevo mundo post-pandemia, y esto no significa diseñar arquitectura contra los virus, sino un cambio mucho más profundo desde el punto de vista de cómo habitar las ciudades, los ambientes saludables y en general el planeta.

En los tiempos postcovid, el distanciamiento con las fuentes laborales ya no será una barrera, ya que será más recurrente el trabajar o estudiar desde casa, asimismo el derecho de permanecer más tiempo en el hogar será cada vez más aceptado, lo que abrirá las puertas a nuevos paradigmas sobre la forma de habitar y ver el mundo, las personas buscaran casas más aisladas, acogedoras y ambientes más verdes, migrar de las ciudades y “no a las ciudades” podrá ser una nueva tendencia, haciendo que mucha gente prefiera alejarse de los grandes y congestionados centros urbanos, lo que podrá incluso llevar a proponer nuevos asentamientos con ideas alternativas y con la premisa de ser cada vez más amigables con nuestro medioambiente; los espacios públicos adquirirán mayor importancia y en el tiempo postcovid deberán ser reinterpretados y repensados como aquel lugar de encuentro y de convivencia inmediata con el medioambiente.

Las ideas de arquitectos progresistas sobre espacios urbanos inclusivos, comunidades autosuficientes, bioconstrucción, tecnologías alternativas, edificios saludables y sostenibilidad medioambiental, serán aceptadas como revolucionarias para el nuevo mundo postcovid.

Así mismo el mundo postcovid cambiará la forma de ver la infraestructura hospitalaria y la forma en que se preverá las situaciones de desastre para una futura pandemia. La arquitectura adquirirá un nuevo protagonismo ya que lo que hemos aprendido del diseño hospitalario podrá solucionar varios problemas de funcionalidad y bioseguridad, se tendrá que repensar la forma de ver la salud desde el punto de vista urbana dando un lugar más prioritario al sistema de las redes de salud y a humanizar la arquitectura entendiendo que no se curan las enfermedades sino a las personas. Estas ideas se convertirán en el cimiento de un nuevo sistema de salud, las tendencias deberán considerar diseños y materiales mucho más flexibles y adaptables, la telemedicina jugará un papel más importante, el servicio de consulta ambulatoria deberá considerar las teleconsultas, y en varias especialidades se considerará como una solución la “internación domiciliaria”, en especial en lo referido con las enfermedades crónicas que evitaran saturar los hospitales de mayor complejidad.

Por otro lado, existirá una búsqueda de la globalización de varias normas de diseño hospitalario y muchas de estas premisas del diseño hospitalario influenciarán en todas las infraestructuras públicas, aparecerá un nuevo concepto de “espacios saludables” y se considerará el diseñar infraestructura pública que también sea flexible y adaptable para que con el tiempo puedan convertirse en nuevas normativas nacionales.

El mundo postcovid buscará una sociedad más equitativa, y buscará nuevas políticas para garantizar la universalidad de la salud, y estos nuevos conceptos afectarán innegablemente a la infraestructura pública.

La arquitectura tiene el enorme poder de cambiar el mundo y las asociaciones de profesionales especializadas. Por ejemplo, las que se enfocan en la infraestructura para la salud deben no sólo promover el crecimiento académico, sino que tendrán la responsabilidad de influenciar en las políticas y normas nacionales e internacionales que involucren la calidad del diseño público.

El arquitecto del mundo postcovid tendrá la responsabilidad de humanizar la arquitectura y recrear un mundo nuevo

Jaime H. Catacora Vacaflores reside en La Paz, Bolivia. Master en Gerencia de la Construcción, Postgrado en Hospitales Seguros OPS/OMS y varios otros cursos de especialización en Infraestructura Hospitalaria. Disertante internacional en temas relacionados con la Infraestructura Hospitalaria, docente en varios cursos de Arquitectura para la Salud.
Experiencia en Diseño, Supervisión, Fiscalización y construcción de obras de Salud del sistema Público de diferentes Niveles de atención. Miembro Fundador de la Asociación Boliviana de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria (ABAIH) y miembro titular de la Sociedad Boliviana de Salud Pública (SBSP).

Costa Rica ante el Covid 19

Arq. Vania Ureña Fallas

El 6 de marzo, el Ministerio de Salud reporta los dos primeros casos confirmados de COVID-19, convirtiendo a Costa Rica en el país número 89 en reportar casos por el nuevo coronavirus. Esta situación activó todos los protocolos de aislamiento y atención que se tenían establecidos producto de la situación mundial.

Según las declaraciones del Ministro de Salud, Dr. Daniel Salas ante esta pandemia, *"El país se viene preparando para este momento desde hace varias semanas, con el objetivo de resguardar la salud pública, por medio de un trabajo articulado entre varias instituciones..."*

El 8 de marzo, se declara el estado de alerta amarilla ante el aumento de casos, implementando paulatinamente, políticas para disminuir el contagio: como la obligatoriedad de teletrabajo en el sector público y privado en todos los puestos que lo permitan, suspensión de actividades masivas, cierre de centros educativos en todos los niveles, implantación de clases virtuales, ampliación de la restricción vehicular y cierre de comercios, que implican conglomeración de personas.

El 16 de marzo, el Gobierno declara el estado de emergencia nacional y el cierra de todas las fronteras, además, aumenta la severidad de los protocolos sanitarios y la amplitud de aplicación a todos los grupos sociales.

La llegada del Covid 19, es una aprueba a nuestro sistema de salud universalizado, demostrando estar preparado, y ser robusto ante la situación que enfrenta el país.

Las primeras políticas ejecutadas por el Ministerio de Salud y aprobadas por el poder ejecutivo, han tenido como base una fuerte campaña de información, que perfila claramente, la estrategia rigurosa de protocolos aplicables a equipo de protección personal, lavados de manos, estornudo y tos, logrando no solo minimizar el contagio del Covid 19, sino también, la disminución de enfermedades que normalmente ocupan el sistema de salud.

Para el momento de escribir este artículo, se puede considerar que la estrategia nacional, rindió réditos rápidamente, ya que la cuerva de contagio se mantiene controlada producto de la atención primaria que brindan los Equipos Básicos de Atención Integral de la Salud (EBAIS), con que cuenta la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), logrando aumentar el porcentaje de éxito en la detección temprana y la correcta inserción al sistema de salud, de los casos detectados, en todo el territorio nacional.

La población costarricense logra ser alcanzada por medio del esfuerzo coordinado de las instituciones públicas de salud, haciendo a cada persona partícipe del esfuerzo nacional.

Fuente: Noticias Caja Costarricense de Seguro Social

Como a poyo a las labores de los EBAIS y del resto de las instituciones involucradas, la CCSS implemento en el Expediente Digital Único en Salud EDUS, un módulo que facilita información útil para prevenir el riesgo de contagio por medio de su versión, en aplicativo móvil.

Otra de las estrategias utilizadas por las autoridades de salud en el país fue, la implementación de telemedicina y la entrega de medicamentos a domicilio a través de Correos de Costa Rica, logrando que gran parte de la población y en especial la de alto riesgo, no se exponga a una situación de contagio al salir de su hogar.

El Consejo Nacional de Producción, a través de la Fábrica Nacional de Licores, duplicó la producción de alcohol envasado, para evitar la escasez en el mercado nacional ante la gran demanda, también se incrementó la fabricación de soluciones antisépticas que requiere la Caja Costarricense de Seguro Social, Comisión Nacional de Emergencia, Sistema de Vigilancia Aérea y Policía de Frontera, entre otras.

El Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (Inciensa), inicialmente fue el encargado de procesar la prueba de las muestras para que descarte o confirme los casos sospechosos, pero en la actualidad hay 5 laboratorios públicos y 8 privados autorizados por el Ministerio de Salud.

El Ministro de Salud Dr. Salas, indicó la estrategia nacional





Fuente: Elaboración propia

que han utilizado para atacar la trasmisión comunitaria, a través los siguientes puntos:

1. Definición de casos: Se cuenta con más variables para definir un caso sospechoso.
2. Muestreo de posibles focos: Ubicar lugares de casos positivos y aplicar el aislamiento de los posibles casos contagiados.
3. Vigilancia Centinela: Se logra captar persona con síntomas en 18 sitios del país, esto es un sistema desde hace 10 años, permitiendo identificar el tipo de virus respiratorio.
4. Vigilancia en zonas de riesgo: Se tienen identificadas comunidades de alta densidad de poblacional y zonas fronterizas, en donde se aplican más pruebas para adelantar si el virus está avanzando de manera silenciosa.
5. Canales endémicos: Esto es otra manera que el sistema de salud de Costa Rica posee para adelantar el comportamiento de los resfríos evitando el colapso de los servicios de la CCSS.







Acondicionamiento del Centro Especializado Atención Covid-19
Fuente: Ing. Jose Pablo Soto Araya

El servicio de salud pública, a través de la CCSS cuenta con 1305 edificaciones en el Primer nivel de Atención, 36 hospitales de Segundo Nivel de Atención y 6 Hospitales o Centros Especializados en Tercer nivel de atención. Además, para la atención de los pacientes contagiados Costa Rica, cuenta con unos 700 ventiladores. Entre ellos los que se usan exclusivamente para pacientes recién nacidos; por lo tanto, hay una disponibilidad de 520, que están distribuidos en hospitales y algunas clínicas del país.

De acuerdo con las declaraciones del Gerente Médico de la CCSS, Dr. Mario Ruiz Cubillo *"El país tiene un total de 210 Unidades de Cuidados Intensivos, de las cuales 128 están disponibles para la atención a pacientes que se complican por Coronavirus. Por lo general el 80% de esas camas está ocupado, cifra que varía todos los días pues depende mucho de los casos que se presente y que ingresan a las Unidades de Cuidado Intensivos diariamente…"*

Uno de los mayores retos que se logró, fue la transformación del Centro Nacional de Rehabilitación (CENARE), en el Centro Especializado Atención Covid 19 (CEACO), en tan solo once días. Con este proyecto, la red del a CCSS, logra atender pacientes de nivel leve a moderado con una capacidad de 88 camas. La transformación de la infraestructura incluyó la dotación de equipo médico como: ventiladores, laringoscopio, rayos x portátiles y aspiradores de secreción, entre otros.

El proyecto fue, el resultado de la cooperación de varias instituciones estatales y del sector privado, así como voluntarios que deseaban sumarse al esfuerzo para que Costa Rica lograra enfrentar las consecuencias del nuevo virus.

Se incluye dentro de estos proyectos de preparación por Covid 19 al Centro de Comando de Traslado de pacientes con Covid 19, que cuenta con servicio de telemedicina para la valoración a distancia y el traslado al centro de salud que corresponda, de acuerdo con la distribución de la red con que cuenta el sistema de salud pública.

Es claro que el trabajo ante esta pandemia no ha concluido, pero la gran enseñanza hasta el día de hoy que tenemos es la importancia del trabajo en equipo por parte de instituciones públicas y organizaciones privados, así como de la ciudadanía para lograr mantener la curva de contagio.

Vania Ureña Fallas es arquitecta, miembro del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica (CFIA). Presidenta y Cofundadora de la Asociación Costarricense de Arquitectos de Ingenieros Hospitalarios (ACOAIH). Posee una Especialidad en Quirófanos y otras salas blancas hospitalarias de la Universidad de Barcelona. Fue docente de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Latina, ha participado como conferencistas en congresos nacionales e internacional.

Cuenta con más de 10 años de experiencia en el desarrollo de proyectos hospitalarios, actualmente labora como diseñadora e inspectora en la Dirección de Arquitectura e Ingeniería de la Caja Costarricense de Seguro Social.

SISTEMAS DE AGUA NEBULIZADA DE ALTA PRESIÓN

ULTIMA GENERACIÓN EN EXTINCIÓN DE INCENDIO SUSTENTABLE

U.S. GREEN BUILDING COUNCIL LEED CERTIFIED USGBC

Por el pequeño tamaño de los componentes y su alta eficiencia en la extinción, requiere destinar un espacio menor permitiendo aumentar la superficie rentable.

Optimo para
- Hospitales y centros de salud
- Equipos electrónicos y de energía nuclear
- Cocheras y grupos generadores
- Laboratorios y depósitos de medicamentos
- Cocinas y lavanderias

Nuestros sistemas de Agua Nebulizada de Alta Presión cuentan con Certificación IRAM

SELLO CONFORMIDAD NORMA IRAM 3501-3/4 Instalaciones Fijas Contra Incendios

PROTECCIÓN INCENDIO SEGURIDAD AJYB S.R.L. ACTIVA & PASIVA

AJYB S.R.L.
INCLAN 3238 - C.A.B.A. - ARGENTINA
No dudes en visitarnos en:
WWW.AJYB.COM.AR

BRINDAMOS ASESORIA EN SU PROYECTO SIN CARGO
Tel. 011 4912-1005
ajyb@ajyb.com.ar

Covid 19 en Uruguay

Arq. María Victoria Cedrez, Arq. Germán Elzaurdia,
Arq. Alejandro Fernández, Arq. Diego Rossi





Control de acceso con lavado de manos, HCFFAA
Contendores para expansión de áreas de triage, espera y SSHH de emergencia, HCFFAA

El presente artículo pretende dar una comprensión de como afecto la enfermedad covid 19 al sistema de salud, tanto en el ámbito público como privado.
Desde el primer caso positivo a mediados de marzo, la enfermedad ha tenido una dispersión limitada y contenida cuando se la compara con los índices a nivel mundial. Registrando 738 casos acumulados al 20 de mayo, con 20 pacientes fallecidos por complicaciones asociadas a la enfermedad. El máximo de pacientes positivos fue de 303, con un máximo de 12 pacientes en unidades de cuidados intensivos.
Las medidas tempranas de distanciamiento social voluntarias, la detección y aislamiento de casos positivos, las suspensión de gran parte de las actividades económicas y servicios, así como una educación rápida de la población de sobre medidas de higiene y protección para controlar la trasmisión del virus, resultaron en una curva epidemiológica sin grandes picos, que evito el congestionamiento de centros de salud.
Frente a la incertidumbre de la situación todo el sistema se debió preparar para un panorama incierto que ya se veía visualizando en diversos países con etapas más avanzadas de la pandemia, donde la saturación de los servicios de cuidados intensivos y luego el resto de las áreas de internación era la tendencia común. Se definieron protocolos generales de acción conjuntamente entre el Ministerio de Salud Pública y los distintos proveedores de salud, con ámbito de aplicación nacional, que definieron como actuar para la detección temprana de casos, y como actuar con los casos sospechosos o confirmados
Para evitar la saturación de dichas áreas críticas, se suspendieron las operaciones coordinadas que no fueran de urgencia, para evitar el uso de camas de cuidados intensivos en cuidados post operatorios. Esto logro descender la ocupación promedio de la época de 75% a 60%, esperando que en los próximos meses suba nuevamente debido a las complicaciones respiratorias no asociadas con el covid-19. A su vez la ocupación de las áreas de internación general se vio reducida vinculada con la reducción de cirugías, pero también del número de consultas clínicas que pudieran diagnosticar patologías.
Las recomendaciones de distanciamiento y la baja de actividades laborales, repercutieron directamente en una reducción drástica de las consultas de urgencia y no urgencia, viéndose reducidas en un 60% y 80 % respectivamente. Viéndose suplantadas una parte por consultas telefónicas o video llamadas. La expedición de medicamentos de farmacia en algunos casos se vio suplantada por entregas a domicilio.
Para ilustrar algunas acciones puntuales que se hicieron sobre la planta física de los diferentes centros asistenciales se eligieron dos centros de salud de alta complejidad, uno de financiación pública y otro de financiación mutual, donde se pudieron observar efectos muy similares por las variaciones de la actividad asistencial.

Hospital Central de las Fuerzas Armadas: Este centro público con una planta física de 50.000 m2, cuenta con 500 camas, de las cuales 46 son de cuidados intermedios o críticos de adultos. En el mismo se atiende a 150.000 usuarios
Las acciones en el centro, para actuar de acuerdo a los protocolos definidos se centraron en: Ampliar el Servicio de emergencia, realizando un control de pacientes previo al ingreso, a través de un triage, sala de espera y baños externos, resueltos a través de contenedores prefabricados. Por otra parte se acondicionó un local con entrada independiente próximo a la emergencia para ser usado en caso de requerirse como sala de reanimación provisoria, ya que la emergencia cuenta con una sola, la cual de ser usada atendiendo a un paciente sospechoso de covid-19, quedaría inhabilitada durante su uso y desinfección.
Para afrontar posibles casos, se destinaron 3 pisos de una torre de internación con acceso independiente desde el exterior, disponiendo de 112 camas en total. Así miso se destinó un ala de CTI exclusiva ubicada en la misma torre que la internación, con 10 aislados, readecuando el sistema de extracción con renovación total y depresión de zona de CTI con respecto a la zona de corredores y servicios.
Se suman a estas medidas, el estricto control de ingreso de pacientes ambulatorios evitando aglomeraciones y circulaciones innecesarias, se restringieron las visitas. Se instalaron protocolos internos a seguir al ingresar a la institución, requiriendo higiene de manos obligatoria, instalando piletas de lavado en todos los accesos, siendo imprescindible el lavado y el uso de tapabocas en todas las instalaciones.

Sanatorio Julio Spiess Blanco, Servicio Médico Integral: Este centro de asistencia mutual, está formado por una planta de 35000m2, en los cuales se alojan 300 camas de las cuales 40 son de cuidados intensivos, el centro atiende a una población de 130000 afiliados.
Debido a la reducción drástica de la presencia



Instalación de video vigilancia en habitaciones provisorias de cuidados intensivos aislados CTI, SMI



Extracciones provisorias para boxes de emergencia, cerramientos traslucidos para mejora aislamiento, SMI

de pacientes en el centro, para consultas clínicas y expedición de medicación. Se instrumentó un Call-Center que diera sustento a la nueva demanda telefónica de servicios médicos.
Los espacios de atención presencial no contaban con barreras que protegieran al funcionario de las proyecciones salivales de los usuarios. Esto llevo a que las superficies de trabajo debieran ser complementadas con protecciones translucidas verticales, a su vez se impuso el distanciamiento en salas de espera bloqueado un asiento de cada dos
Se fabricaron Cabinas Cefálicas de policarbonato que permiten la entubación traqueal segura sin la dispersión de aerosoles, se implementó su uso en Block Quirúrgico y CTI.
Se generaron dos pisos de Cohorte Sanitario uno de Cuidados Intensivo y otro de Cuidados Moderados que logran mantener a los casos probables aislados, el acceso se realiza exclusivamente a través de un ascensor restringido y de único uso para estos pisos. Se modificaron los volúmenes de renovación de aire y se aumentó la extracción atravez de las habitaciones para lograr una depresión con respecto a los corredores.
Se transformó un bloque de habitaciones en un Block Obstétrico independiente con sala de nacer y anexos, de forma de lograr una Cohorte especifica.
En la planta física de Emergencias de adultos se contaba con dos boxes aislados con presión diferencial, y la infraestructura existente no permitía el aislamiento total de los boxes no aislados. Se convirtieron tres boxes más en semi-aislados mediante la colocación de extracciones de aires individuales logrando una renovación de aire unidireccional que logre 15 renovaciones de aire por hora, extrayendo de manera rápida aerosoles en suspensión y diluyendo los remanentes con aire no contaminado. Dichos boxes se cerraron con cerramientos traslucidos, que permitieran el control de enfermería desde el exterior, ahorrando tiempo y equipamientos de protección en las revisiones periódicas del paciente.

Arq. María Victoria Cedrez, Dirección de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria de las FFAA.
Arq. Germán Elzaurdia, Director de Hospitec Consultores.
Arq. Alejandro Fernández, Dirección de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria de las FFAA.
Arq. Diego Rossi, Supervisor de Obras e Instalaciones SMI.

Gentile
Montajes S.R.L.



- Unidades de Tratamiento de Aire para instalaciones Hospitalarias y Farmacéuticas.
- Sistemas para Agua o VRF
- Sistemas de Filtrado estándar y BIBO
- Proyectos y Asesoramiento



www.gentile.com.ar
Diego de Rosales 640 - B1686MED - Hurlingham - Bs. As.
Tel.Fax: (54 - 11) 4662-7222/2290 - e-mail: contacto@gentile.com.ar

Espacios para la Salud en Tiempos de Pandemia

Escenarios de Brasil

Arq. Fábio Bitencourt, Arq. Emerson da Silva, Arq. Doris Vilas-Boas





Figura 1 y 2: Sala de admisión general con detalles artísticos del artista Rafa Marques en el Hospital de Emergencias de Recife. (Fuente: Arquitecta Giselle Raposo, mayo 2020)

Exactamente cuándo Brasil tiene una proyección de la población de 211.552.853 habitantes, a las 13:33:26 horas el 23 de mayo de 2020 (IBGE, 2020), la Secretaría de Vigilancia Sanitaria del Ministerio de Salud de Brasil (SVS / MS, 2020) presenta el resultado de 21.048 muertes y 330.890 casos confirmados específicamente como resultado de los efectos de la enfermedad Covid 19 que llegó a nuestro país el 23 de enero de este mismo año (MS, 2020). Sólo han pasado 110 días durante este período.

Poco antes, el 11 de marzo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) había declarado que una pandemia, Covid 19, ya estaba en marcha "*una enfermedad causada por el coronavirus SARS-CoV-2, que presenta un cuadro clínico que varía de infecciones condiciones respiratorias asintomáticas a severas*" (MS, 2020). Aunque los primeros coronavirus humanos se aislaron por primera vez en 1937 según la OMS, fue en 1965 que el virus se describió como coronavirus, debido al perfil visible bajo microscopío, que se asemeja a la forma de una corona. El mismo documento destaca aspectos importantes que deben considerarse en los hospitales y otros entornos donde los pacientes serán tratados.

Contextualizando

Como resultado de los aspectos descritos anteriormente, corresponde a la Asociación Brasileña para el Desarrollo del Edificio Hospitalario (ABDEH), una entidad de la sociedad civil compuesta por profesionales de la arquitectura, la ingeniería y otras profesiones que trabajan en actividades relacionadas con los espacios de salud en Brasil, promover debates investigaciones y nuevas soluciones a este dilema de las edificaciones para el cuidado con la salud.

La ABDEH es la institución que representa a Brasil en los foros de la *International Federation of Healthcare Engineering* IFHE) donde ha tenido una participación efectiva desde 1998. La diversidad de campos en los que opera está directamente relacionada con la amplia comprensión de los edificios y entornos donde se prestan los servicios. En este sentido, cualquier edificio público o privado con actividades de atención médica está sujeto a las recomendaciones de la legislación brasileña (Bitencourt, 2020).

IFHE está compuesto por asociaciones de ingeniería y arquitectura hospitalaria de 52 países en los cinco continentes del mundo.

La ABDEH presenta en este trabajo un resumen de las experiencias de arquitectura e ingeniería en la construcción de hospitales de emergencia y otras soluciones de ajuste y adaptación en edificios existentes para satisfacer las necesidades de cada región o ciudad en Brasil.

Durante los meses de marzo, abril y durante todo este mes de mayo, las experiencias con edificios que fueron construidos o adaptados para la atención de Covid-19 llegaron a prácticamente todos los 27 estados brasileños y sus cinco regiones. Los ejemplos de edificios hospitalarios presentados aquí tienen la única intención de dar una breve descripción de la diversidad encontrada en los escenarios de necesidades expuestas por las características establecidas por el impacto de Covid 19.

1 - Hospital de Emergência, Recife, Pernambuco

En el norte y noreste de Brasil existe un escenario con grandes centros urbanos y también áreas con poco desarrollo, por lo que se pueden encontrar desde unidades de salud contemporáneas, bien equipadas y con instalaciones que incluso cumplen con las certificaciones de acreditación internacional, hasta unidades con instalaciones precarias con alto riesgo, incluso para el funcionamiento normal. Esta experiencia proporcionó muchos aspectos positivos, entre los principales, podemos destacar la participación activa del equipo multidisciplinario desde la etapa de diseño del programa, con amplia participación, un sentido de pertenencia para todos y la clara identificación por parte de los gerentes de la necesidad real y la importancia de los planes de contingencia estructurados e infraestructura ya planificada para futuras expansiones.

2 - BiomeHub, Laboratorio para la producción en masa de pruebas para la detección de Covid 19, Florianópolis, Santa Catarina

El laboratorio con un área de laboratorio de 192.48 m2 fue instalado en el edificio de la Fundación CERTI, ubicado en el Parque Tecnológico Sapiens Park en la ciudad de Florianópolis, estado de Santa Catarina. Debido a la pandemia de Covid 19, BiomeHub aceleró la instalación de su nuevo laboratorio, con el fin de aumentar la capacidad de realizar pruebas para la detección, por PCR en tiempo real, del nuevo coronavirus (SARS-CoV-2), apoyando el sistema de salud público y privado para combatir la pandemia. La estructura y el equipo previstos en el nuevo laboratorio tendrán una capacidad de procesamiento máxima de 1.800 muestras/día para la detección de SARS-CoV-2 por PCR en tiempo real.

3 - Manual de Pautas de Arquitectura Hospitalaria para el control de contagio: Covid 19: Ambiente Residencial

La Asociación Brasileña para el Desarrollo del Edificio Hospitalario (ABDEH) y la Universidad Federal de Bahía (UFBA) desarrollaron un Manual de pautas para promover la atención en ambientes residenciales con personas afectadas por Covid 19.

Este Manual de Pautas de Arquitectura Hospitalaria para el control de contagio por Covid19 está disponible en cuatro idiomas diferentes (inglés, portugués, español e italiano) y también ha sido aprobado por el Ministerio de Salud de Brasil.

Todas las versiones están disponibles y accesibles directamente a través del sitio web de GEA-hosp / UFBA para descargar y pueden ser compartidas por todas las partes interesadas de cualquier región del mundo.

English Version: https://geahosp.files.wordpress.com/2020/04/architecture-guidelines-covid-19_recommendations-residential-environment-en_r01.pdf
Spanish Version: https://geahosp.files.wordpress.com/2020/04/manual-arquitectura-covid-19_recomendaciones-entorno-residencial-es_r03.pdf
Italian Version: https://geahosp.files.wordpress.com/2020/04/architettura-linee-guida-covid-19_ambiente-residenziale-it.pdf
Portuguese Version: https://geahosp.files.wordpress.com/2020/04/manual-arquitetura-covid-19_orientac3a7c3b5es-ambiente-residencial-pt_r02.pdf

4 - Hospital Regional Costa do Cacau, Ilhéus, Bahia

Fuente: Secretaria de Saúde do Estado da Bahia-SESAB / Coordenação Executiva de Infraestrutura da Rede Físi-ca- CEIRF / Coordenação de Arquitetura em Saúde - CAS El Hospital (225 camas) satisface las demandas de la región del cacao en urgencia y emergencia. Los residen-tes de 70 otras ciudades reciben asistencia en esta uni-dad, que es una referencia en traumatología, ortopedia de mediana y alta complejidad, neurología y neurociru-gía, cardiología y cirugía cardíaca, además de cirugía de emergencia. El Hospital también tiene un Centro de diag-nóstico por imágenes, que incluye servicios de rayos X, tomografía y resonancia magnética.

5 - Hospital de Campaña Arena Fonte Nova, Salvador, Bahia

Hospital con 240 camas (100 camas de UCI y 140 camas de internación). Dentro del estadio de fútbol Arena Fonte Nova se construyó en Salvador para el tratamiento del coronavirus, la unidad de campaña tendrá 100 camas de cuidados intensivos y 140 camas de hospital en





Figura 3 y 4: Detalles del Laboratorio HubMed que se está instalando en la ciudad de Florianópolis. (Fuente: Arquitecto Emerson da Silva, mayo 2020).

la enfermería, instaladas en el área de cabañas de Arena Fonte Nova.

6 - Hospital de Campaña de Río Centro, Río de Janeiro

Camas: 500 - con 10 camas de recepción y evaluación y 390 camas de enfermería y 100 camas de UCI.
Fonte: Ingeniero Cléo Paes de Barros
El Hospital de Campaña se instaló en el Pabellón 3 del Centro de Convenciones RíoCentro, ubicado en la región Barra da Tijuca / Jacarepaguá, de fácil acceso por la autopista que conecta las zonas norte, sur y oeste de la ciudad. El RioCentro es un complejo compuesto por cinco pabellones para eventos, exhibiciones y convenciones, de este espacio se utilizaron 15.000 m2 de su área interna, techo de 12 metros de altura en un ambiente con aire acondicionado. El punto de partida del proyecto fue la definición de circulaciones y flujos, tales como: flujos funcionales dentro y fuera para empleados, profesionales de salud y pacientes; Flujos operativos de insumos de insumos y alimentos y salidas de sucios y muertos y flujos de emergencia con amplias circulaciones internas, y rutas de salida, evasión y escape.

Referencias

Bitencourt, Fábio et Costeira, Elza. Arquitetura e Engenharia Hospitalar: planejamento, projetos e perspectivas. Rio de Janeiro: Editora Rio Books, 2014, 410 p. Il.

Brasil, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Atenção Básica / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. - Brasília: Ministério da Saúde, 2012, 110 p.: il. - (Série E. Legislação em Saúde).

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação. Brasil, Maio, 2020. Disponible en: https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/

Fábio Bitencourt, es arquitecto D Sc, profesor, Miembro del Comitê Ejecutivo de IFHE (International Federation of Healthcare Engineering).

Emerson da Silva, es arquitecto, Presidente da ABDEH (Asociación Brasileña para el Desarrollo del Edificio Hospitalario).

Doris Vilas-Boas es arquitecta, Vicepresidenta de Marketing de ABDEH (Asociación Brasileña para el Desarrollo del Edificio Hospitalario).

Especial agradecimento a:
Arquitecta Giselle Raposo, Recife, Pernambuco.
Ingeniero Cléo Paes de Barros, Rio de Janeiro.
Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (SESAB).



Figura 5: Tapa del Manual de Pautas de Arquitectura Hospitalaria para el Control de Contagio Covid19: Ambiente Residencial. (Fuente: UFBA/ABDEH, Abril 2020).



Figura 6: Implementación del Hospital Regional Costa do Cacau. (Fuente: Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (SESAB, 2020).



Figura 7: Planta baja general del Hospital Regional Costa do Cacau. (Fuente: Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (SESAB, 2020).

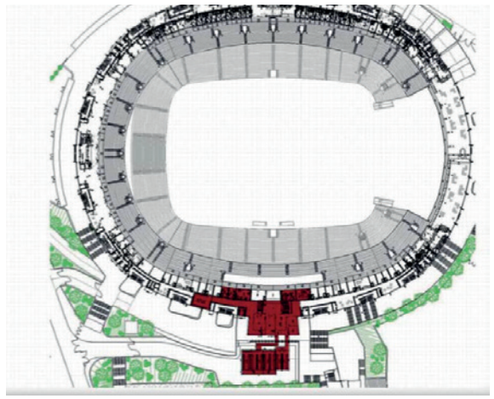


Figura 8: Planta baja general del Hospital de Campaña Arena Fonte Nova, Salvador, Bahia. (Fuente: Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (SESAB, 2020).



Figura 9: Instalación general del Hospital de Campaña de RioCentro, Rio de Janeiro. (Fuente: Ing. Cleo Paes de Barros, 2020).

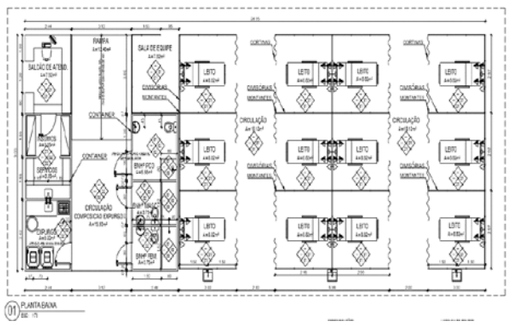


Figura 10: Planta baja de Sector de atención al paciente. (Fuente: Ing. Cleo Paes de Barros, 2020).

Distribución de aire en tiempos de coronavirus

Celso Simoes Alexandre / Fernando Cani

La pandemia del CORONA VIRUS pone sobre la mesa un par de inquietudes. ¿Sigue siendo lo mejor utilizar flujo de aire turbulento? El virus en cuestión se puede propagar básicamente por 3 rutas: (Rehva COVID-19 guidance document 04.04.2020)
1-Transmisión aérea vía partículas emitidas por el ser humano por medio de estornudos, la tos y el habla.
2-Via superficies (fómites) por contacto si la superficie está contaminada.
3-Via ruta-fecal oral
Dado que se estima con el conocimiento que se tiene hoy en día, que 67% del total de contagios es por medio de la transmisión aérea, el papel que juegan los sistemas de aire acondicionado y ventilación toma principal importancia. Es por esto, que este artículo tratará el tema descripto en el ítem 1 de la descripción de más arriba: **Transmisión aérea vía partículas emitidas por el ser humano por medio de estornudos, la tos y el habla.**Según se describió, la transmisión aérea vía partículas emitidas por el ser humano, pueden subdividirse en 2 tipos:
a) Gotas grandes, de diámetro equivalente mayor que 10 micrones que por su tamaño no se desplazan más que 1 ó 2 metros antes de caer al suelo. Si antes de caer, encontraran a una persona o una superficie donde se depositarse, se abre una posibilidad de transmisión y especialmente si en el caso de transmisión persona a persona, el receptor, por su posición o exposición, posibilita que la partícula llegue a los ojos, nariz o boca.
b) Gotas pequeñas de diámetro equivalente inferior o igual a 5 micrones, que pueden quedarse en el aire por horas. Las partículas pequeñas se pueden formar a partir de las gotas grandes que rápidamente pierden el liquido de que son formadas y restan núcleo o residuo de gota (droplet nuclei or residue) y al secarse, pueden quedarse en el aire por hasta 3 horas.
La dimensión del virus está entre 80 y 160 nanómetros (algunos artículos refieren entre 80 y 200 nanómetros, esto es 0,08 – 0,2 micrómetros)
La figura 1 fue tomada de la Organización Mundial de la Salud. El organismo mundial, utiliza este gráfico para enseñar los mecanismos de **transmisión a través de gotas** del COVID-19 SARS CoV-2 en las flechas azules más oscuras. En cambio, en las líneas celestes, más claras, muestra el mecanismo de **transmisión aérea**, que ya son conocidos de otras enfermedades como el SARS-CoV-1 y otras gripes, al momento de escribir este artículo, no se tiene evidencia reportada específica para el SARS-CoV-2 (imágenes cortesía de Francesco Franchimon)

¿Cómo podemos ayudar quienes trabajamos en la industria de la ventilación, calefacción y aire acondicionado?
Si bien todavía no hay muchos datos precisos respecto al Covid-19, los conocimientos tradicionales nos dicen que es necesario una carga mínima (dosis) para que se genere una infección. Entonces, aumentar el número de renovaciones de aire por hora, con aumento de la cantidad de aire exterior (si la instalación de aire o ventilación lo permite), es el primer paso. De esta manera, se genera lo que llamamos **dilución** y esto hace disminuir la eventual concentración o la densidad del o de los eventuales virus y diversos microorganismos que puedan existir o estarse generando en los ambientes. Y, en este sentido, se abre la discusión sobre la forma de inyectar el aire en los distintos ambientes.
Sistemas de distribución de aire turbulentos versus de desplazamiento:
Los sistemas de aire acondicionado que tradicionalmente son más conocidos y utilizados en el mundo son los denominados “**turbulentos**”, es decir, sistemas diseñados para que se tenga una inyección de aire tratado saliendo por una rejilla o difusor a cierta velocidad (normalmente alta) y a una cierta temperatura. Esta alta velocidad hace que se generen corrientes de aire por fuera de la zona de ocupación, las cuales mueven y mezclan de cierta forma al aire del ambiente con el aire inyectado y una vez que ese aire (ya parcialmente mezclado) ingresa a la zona de ocupación de las personas, lo hace a una menor velocidad y a una temperatura más cercana a la deseada. Lamentablemente este tipo de sistemas parecen no ser el sistema más apropiado porque “desparraman” el aire por todo el local a acondicionar y entonces si hubiera una persona contagiada, que esté generando contaminación, en estos sistemas “**turbulentos**”, el aire del ambiente, que eventualmente puede estar siendo afectado directamente por las personas de la sala quizás sea tomado por las rejas de retorno y sea dispersado a través de la ventilación mecánica del equipo por todo el local o los locales que trata el equipo.
Sobre las camas de cirugía, en los quirófanos de los hospitales, se utilizan muchas veces **sistemas de flujo unidireccional** (antiguamente llamados de flujo laminar) que evitan ese problema y que adicionalmente ese flujo unidireccional con sentido vertical descendente, tendrá la característica de haber pasado por un filtro terminal HEPA H13 (eficiencia

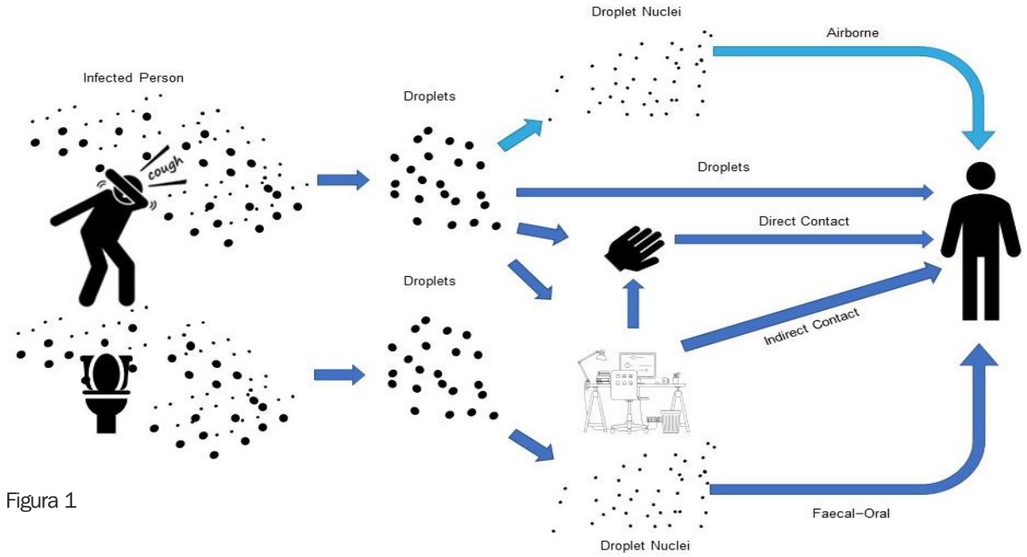


Figura 1

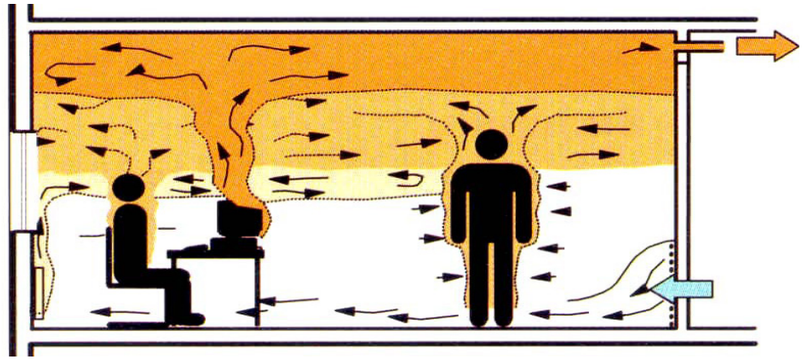


Figura 2

mínima de filtraje 99,97% para partículas iguales y mayores a 0,3 micrones) que desciende de difusores específicos desde el cielorraso del quirófano.
Pero la pregunta es ¿qué hacer en el resto de las zonas del hospital o en otro tipo de edificios (oficinas, aeropuertos, centros comerciales, etc.) donde normalmente el acondicionamiento del aire se piensa solo para monitorear y controlar temperatura?
Pues una alternativa a los sistemas de distribución de aire turbulentos es el sistema de distribución de aire **por desplazamiento**. En estos momentos, debería analizarse y discutirse la conveniencia de la aplicación de este tipo de sistemas, los cuales no son nuevos y que nacieron para la ventilación en industrias. Estos sistemas tienen la particularidad de desparramar el aire inyectado en el piso a una temperatura más cerca de la temperatura ambiente deseada, creando “lagunas de aire” y si en el ambiente no hay fuentes de calor (personas, equipos etc.), el aire en el piso sigue hasta el muro opuesto y retorna por los difusores de retorno de techo (o de pared altos). Si por el contrario hay fuentes de calor, se crean corrientes ascendentes de convección, con un movimiento casi unidireccional quedando las zonas de ocupación sin turbulencias.
La figura 2, da una idea del sistema de distribución de aire **por desplazamiento**. El suministro de aire que en instalaciones comerciales podría ser por el suelo, en hospitales se recomienda sea lateral con un difusor bajo, que puede verse en el lado inferior a la derecha y toda la parte blanca representa el aire filtrado salido del equipo y la “laguna de aire”; notar que al no haber turbulencias, las personas respiran solamente aire de la laguna y su propio aire que asciende perimetralmente a ellas porque por estar a 36/37°C ellas calientan el aire generando una pluma de convección que sube circundando a las personas. Luego tanto las personas como las otras cargas térmicas hacen subir al aire, el que sale, ya calentado por retornos o extracciones superiores.

La ventaja principal del sistema de distribución de aire **por desplazamiento** es la mejor calidad de aire, pero el sistema puede además tener ventajas de economía de energía o de inversión por sobre los convencionales, por tres razones principales, entre otras:
1. Entrega el aire a una temperatura mas alta que los sistemas turbulentos y se pueden aprovechar períodos de free cooling (enfriamiento gratuito) más prolongados durante el año.
2. No se ocupa de acondicionar alturas mayores a 1,8m (por estar fuera de la zona de ocupación) entonces no precisa compensar la parte convectiva de las cargas térmicas y muchas veces se logran reducir caudales de aire a mover generando menor consumo en ventiladores.
3. Por lo mencionado en el punto 2 (podría necesitar-



Figura 3



Figura 4

se menos caudal de aire) y por lo mencionado anteriormente de la recomendación de aumentar el aire exterior (que cuesta más caro tratar por estar más caliente por ejemplo en verano), menor caudal significa también menor costo.

Cómo se comporta el aire en cada sistema:

Los sistemas **turbulentos** poseen en general una velocidad de aire de inyección de los difusores de 3 a 4 m/s y una velocidad deseada de 0,2 a 0,25 m/s en la zona de ocupación (muchas veces no se logran bajar en toda la superficie).

En cambio, los sistemas **por desplazamiento** tendrán una velocidad de salida mucho menor ya que ya la velocidad de inyección de los difusores será 0,25m/s y luego ya a partir de una distancia mínima de 50cm de los difusores, la velocidad del aire estará entre 0,05 y 0,15 m/s. Este es el principio fundamental y además de que la temperatura del aire saliendo de los difusores será de unos 5/6°C menor a la temperatura del ambiente entonces este aire, más frío, es más denso y por ende pesa más, permitiendo generarse la "laguna".

Conociendo que el movimiento de las personas genera corrientes de aire llamadas "de convección" y que estas corrientes pueden tener velocidades de entre 0,15 y 0.5 m/s, debe tenerse en cuenta que habrá, por supuesto, arrastre de partículas; el impacto de estos movimientos se morigera al mantener una separación entre personas de 2m (distancia social).

En la figura 3, el comportamiento del desplazamiento en difusores de pared tomado del AirFlowStudio de la casa matriz del fabricante TROX en Alemania.

Es posible una versión con serpentina de tratamiento incluida, en este caso se recomendaría la utilización de emisores UVC para eliminar la posibilidad de acumulación de virus, bacterias, moho y demás microorganismos. Si fueran serpentinas sin condensación, no son necesarios los emisores, figura 4.

Hoy más que nunca deberemos revisar y discutir el aire exterior y además las distintas eficiencias de filtrado a utilizar en cada recinto. Esto es muy importante, y no solo en las llamadas salas blancas (salas limpias), sino también en los ambientes comunes (edificios comerciales, cines, teatros, oficinas, sitios de recepciones comunes, entre otros).

Algunos diseñadores y autores, recomiendan la utilización de 100% de aire exterior, esto es correcto, pero se hace costoso para el tratamiento de este aire, del punto de vista energético no solo por el costo de enfriar y deshumectar el aire externo pero también porque se debe utilizar filtros más eficientes (F7 ó F8, según ASHRAE). Por lo expuesto al comienzo, mayor cantidad de aire exterior y de aire recirculado ayuda a diluir la contaminación (cuya fuente de contaminación, serán personas que estarán dentro de la habitación); esta dilución no será eficaz en la transmisión directa, pero sí con la contaminación aérea.

Es posible también tener equipos tipo fancoil dentro de las habitaciones, pero en este caso, hay que tener un cuidado especial con la limpieza del serpentín (intercambiador) y recomendamos utilizar emisores de luz UVC, entonces para este tipo de soluciones, lo ideal es vigas frías, cuyas serpentinas estarán secas, no necesitando emisores UVC.

Otro punto importante es la diferencia de presiones de los ambientes, pero eso no es tema de este artículo.

Bibliografía y fuentes:

Documentación Técnica TROX
REHVA
ASHRAE Position Document on Airborne Infectious Diseases
ASHRAE 776-RP
Archivos de la Organización Mundial de la Salud

Celso Simoes Alexandre es Presidente de TROX Latioamérica.
Fernando Cani es Director general de TROX Argentina



Nuestros pisos de goma han sido certificados por Floorscore® con baja emisión de VOC. Esto quiere decir que permiten respirar una mejor calidad de aire en ambientes interiores. Son libres de PVC, ftalatos, halógenos, formaldehídos, asbestos y metales pesados. Esta es una excelente noticia para el planeta. Y es una excelente noticia para las áreas de salud, donde se necesitan pisos con alta durabilidad y de fácil mantenimiento.

LIBRES DE PVC · floor score · USGBC · IRAM

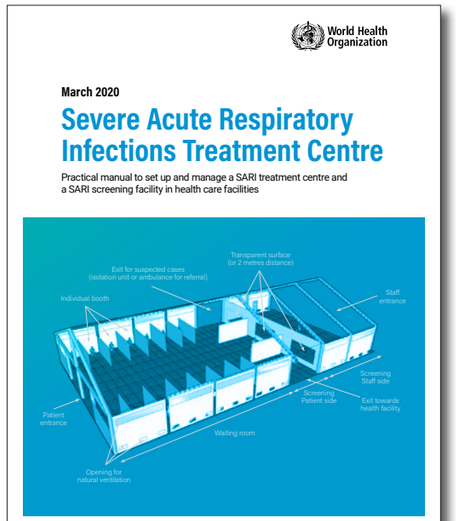
INDELVAL
pisos de goma
calidad para el paso del tiempo

(+54 11) 4652-5316 / 4655-0063 - info@indelval.com - www.indelval.com

Acelerada respuesta al desafío de la pandemia

Alertada por la gravedad de la pandemia, la comunidad internacional y los países sucesivamente afectados por su avance han iniciado el diseño de estrategias y procedimientos destinados a prevenir, tratar y eventualmente combatir sus efectos, que se reflejan en una serie de Recomendaciones, Guías y Normas diariamente actualizados a partir de las experiencias compartidas a escala global y en tiempo real.

Aquí señalamos algunos de esos aportes, sobre los cuales se basan las propuestas concretas en el campo de la arquitectura y la ingeniería que vemos surgir dentro de nuestro campo de acción, y a su vez intentan orientar el desarrollo hacia un futuro aún incierto que seguramente generará cambios en la programación, el diseño y la construcción del recurso físico de nuestros sistemas sanitarios.



WHO (OMS) --- Severe acute Respiratory Infections Treatment Center
drive.google.com/file/d/1HRAb3j12p747NRS9fAC15iTvzELe24n8/view?usp=sharing

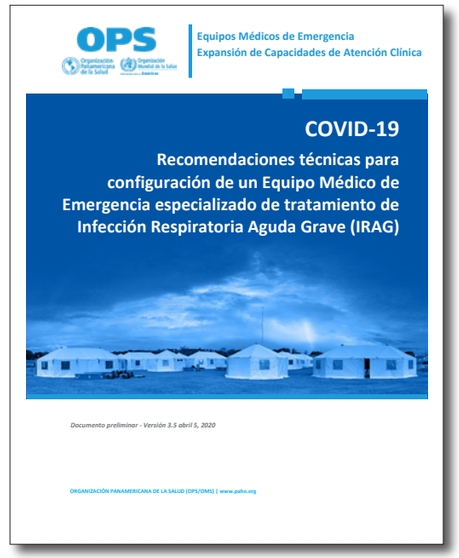
PROPUESTAS DE ARQUITECTOS
Iniciativa Colegio de Arquitectos de Córdoba
https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/937449/arquitectos-de-cordoba-proponen-95-ideas-para-enfrentar-la-crisis-sanitaria-del-covid-19?utm_medium=email&utm_source=Plataforma%20Arquitectura&kth=504,445
El Colegio invitó a la matricula local a presentar trabajos en el término de un fin de samana largo para dar solución a espacios dedicados a la atención del COVID 19. Estos trabajos fueron puestos a disposición de las instituciones de Salud, según informó el Presidente del Colegio.

Diversas propuestas para atencion de COVID, se muestran imagenes desde diferentes paises,se destaca el trabajo del Mass Group
https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/938414/instalaciones-alternativas-de-atencion-medica-arquitectos-se-movilizan-por-la-lucha-contra-covid-19/5e9995fcb357653cb10000b7-alternative-healthcare-facilities-architects-mobilize-their-creativity-in-fight-against-covid-19-image?next_project=no

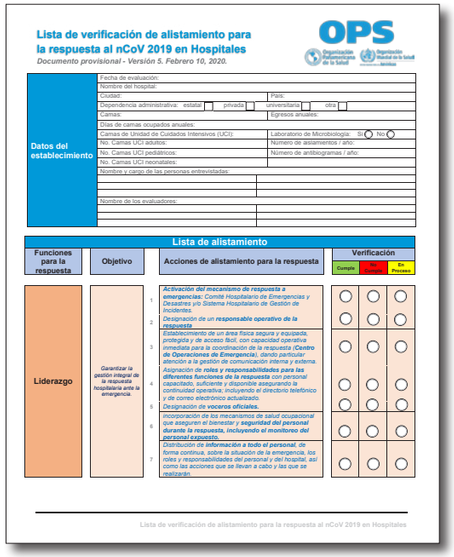
Sistema modular Arq. Borrachia
https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/938178/modulo-de-emergencia-comunitario-sistema-modular-de-hospitales-frente-al-covid-19



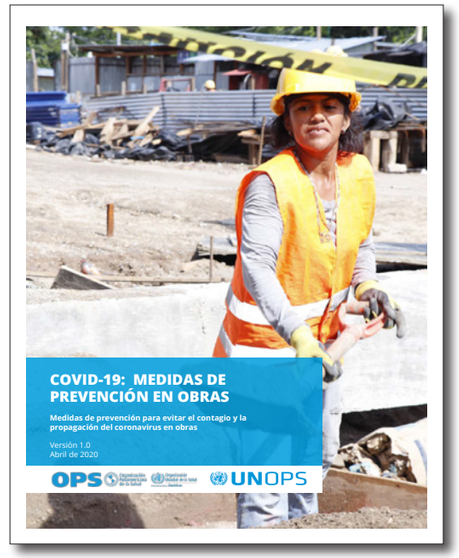
OPS (PAHO) --- Servicios de Emergencias Médicas Prehospitalarias (SEM).
drive.google.com/file/d/1QnPDCheiiuMsPHjXBNvu9dgOqxLRdxQn/view?usp=sharing



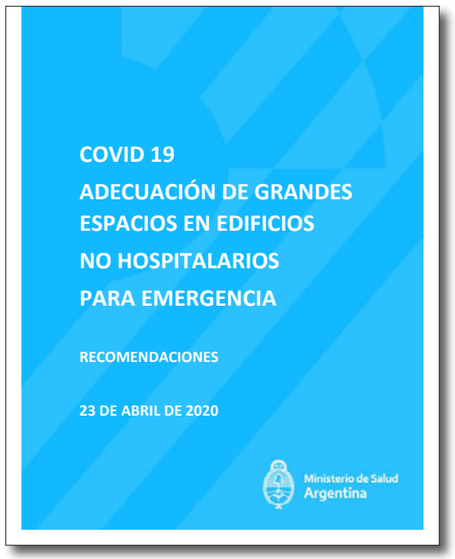
OPS (PAHO) --- Recomendaciones técnicas para configuración de Equipo Médico de Emergencia especializado en tratamiento de Infección Respiratoria Aguda Grave. https://drive.google.com/file/d/1J3u3S5pfchQ42HlYoXciKaIWGvaTBK9Z/view?usp=sharing



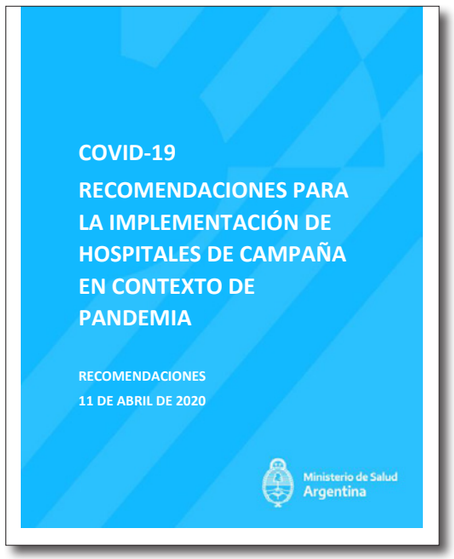
OPS (PAHO) --- Lista de verificación de alistamiento para la respuesta al COVID-19 en Hospitales
drive.google.com/file/d/14Uj7TldMT6eIJtiy01HHaynm48VXyDOD/view?usp=sharing



OPS (PAHO) --- COVID-19 - Medidas de prevención en obras
drive.google.com/file/d/1PBkDZBrT4URlzLOfNs8zoubWwdKkzH90/view?usp=sharing



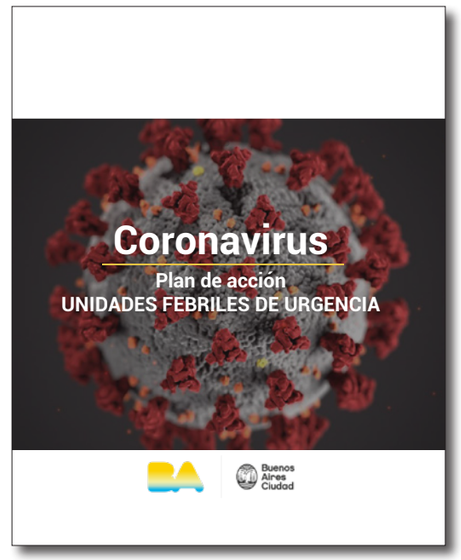
MSN --- Adecuación de grandes espacios en edificios no-hospitalarios para Emergencia
drive.google.com/file/d/1fhtZ2O7w11E6RJL-IrMf4-91IK9wDQUp/view?usp=sharing



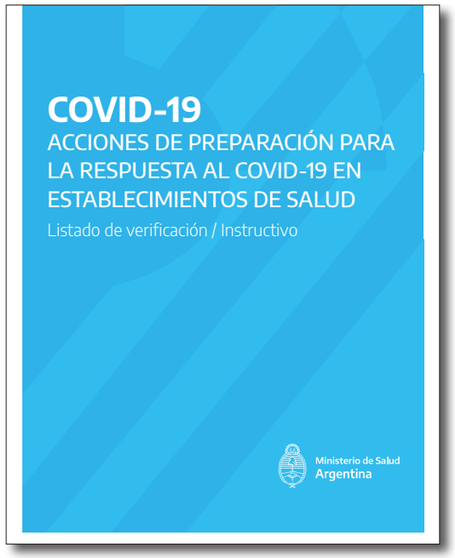
MSN--- Recomendaciones para la implementación de Hospitales de Campaña en contexto de Pandemia
drive.google.com/file/d/1TyuO4MFRjhS7w09CYdTDr61MTNymDNWG/view?usp=sharing



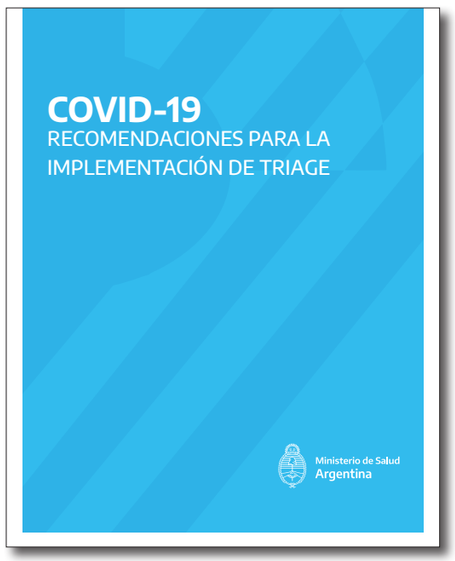
MSN --- Recomendación para la utilización de edificios hoteleros como dispositivos de atención domiciliaria..
https://drive.google.com/file/d/1CX4aMSXiEMmHQ6Uatz5jKTi35XfqUiIR/view?usp=sharing



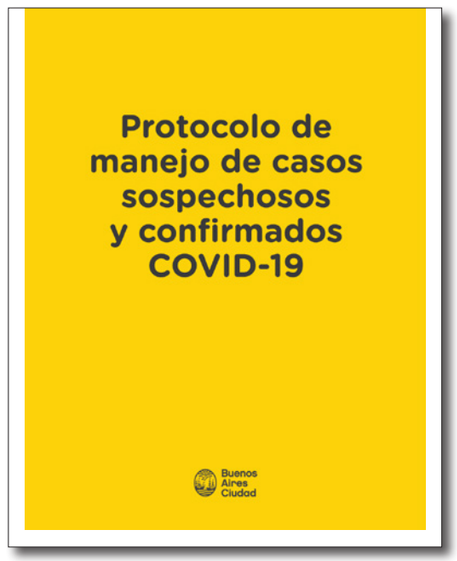
CABA --- CORONAVIRUS– Plan de acción
UNIDADES FEBRILES DE URGENCIA
Pdf incorporarado en la página de AADAIH, incluyendo en el Anuario un link que permite acceder a través de la misma.



MSN --- Acciones de preparación para la respuesta al COVID-19 en establecimien-tos de salud.
drive.google.com/file/d/1zMEgWCPcSVmVX3eTgOFax7JUos3cPhDc/view?usp=sharing



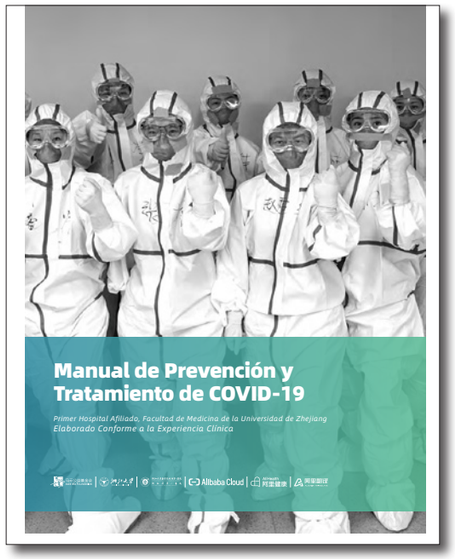
MSN --- Recomendaciones para la implementación de triage
drive.google.com/file/d/1xg5EK2MWL021wijkyAHpBuiwmw2DGPll/view?usp=sharing



CABA --- Protocolo de manejo de casos sospechosos y confirmados COVID-19
Pdf incorporarado en la página de AADAIH, incluyendo en el Anuario un link que permite acceder a través de la misma.



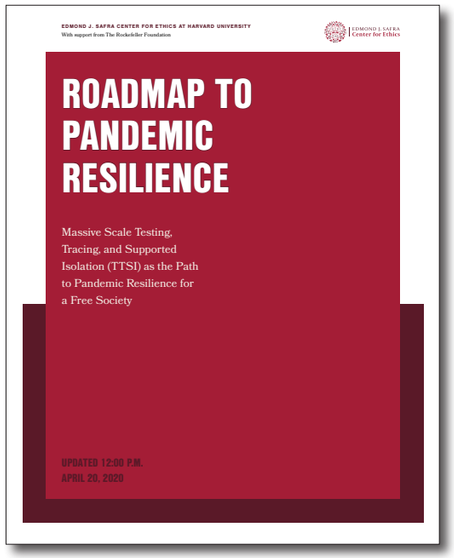
CABA --- PROTOCOLO DE UNIDAD DE PACIENTES FEBRILES DE URGENCIA:
Pdf incorporarado en la página de AADAIH, incluyendo en el Anuario un link que permite acceder a través de la misma.



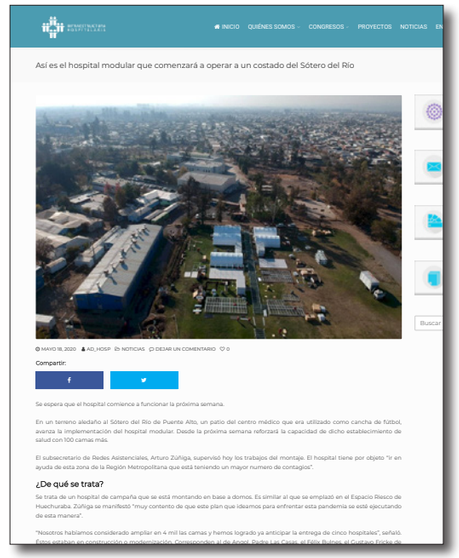
CHINA --- Manual de prevención y tratamiento COVID-19 – U. Zhejiang
drive.google.com/file/d/1jDC1mFaE0tB6AAyzmzMom-4AOQCjfY2Q/view?usp=sharing



CHINA --- Guía de prevención y contención del COVID-19 – Hosp. Zhongshan
Pdf incorporarado en la página de AADAIH, incluyendo en el Anuario un link que permite acceder a través de la misma.



USA-HARVARD - Roadmap to Pandemic Resilience
drive.google.com/file/d/192T4z7hKzggfnREqlOZ4SDwaaZZ1mm3q/view?usp=sharing



CHILE - Hospital Modular en Gran Santiago
https://www.hospitalaria.cl/asi-es-el-hospital-modular-que-comenzara-a-operar-a-un-costado-del-sotero-del-rio/



ESPAÑA --- Recomendaciones de actuación para servicios técnicos en Hospitales durante la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.
https://drive.google.com/file/d/1Adr2Vu0Tgg-W7tMfHZ4eekK5JDi245_2/view?usp=sharing



USA-MASS - Guidelines for Limiting Contagion in COVID-19 Tent Clinics
drive.google.com/file/d/1q3HTSMZ-tBj4ERPhmXvEjTXMXs7mBwsS/view?usp=sharing

Mejores Hospitales

Mantenimiento Integral y Obras en:

- ESTABLECIMIENTOS PARA LA ATENCION DE LA SALUD DEL SECTOR PUBLICO Y PRIVADO
- ESTABLECIMIENTOS ESCOLARES
- EDIFICIOS INSTITUCIONALES

Av. Córdoba 1351 4 Piso - (C1055AAD) Ciudad Aut. de Bs. As.

Tel 4816-0111 - www.mejores-hospitales.com

Guía de anunciantes y sponsors AADAIH

Ajyb S.R.L.
Inclán 3238, C.A.B.A.
Tel. (54 11) 4912 1005
ajyb@ajyb.com.ar
www.ajyb.com.ar

Barcia Industria Metalúrgica S.R.L.
Matheu 846/48, Lomas del Mirador (CP 1752),
Provincia de Buenos Aires
correo@barciaindustria.com.ar
www.barciaindustria.com.ar

Domus Robótica Sanitaria
Rivadavia 1545
(CP 1033) C.A.B.A.
Tel. 0800 345-6005
info@roboticasanitaria.com.ar
www.domusrobotica.com.ar/web

Durlock S.A.
Av. Brig. Gral. Juan Manuel de Rosas 2720
(B1754FTT) San Justo,
Provincia de Buenos Aires
Tel. (54 11) 4480-6090
www.durlock.com

Furukawa Electric LatAm S.A.
Maipú 255, Piso 11, Dpto. B, C.A.B.A.
Tel: (54 11) 4326-4440
www.furukawalatam.com
furukawa@furukawalatam.com

Gentile Montajes S.R.L.
Diego de Rosales 640, (CP 1686) Hurlingham,
Provincia de Buenos Aires
Tel. (54 11) 4662-7222
contacto@gentile.com.ar
www.gentile.com.ar

Gumma
Monroe 5873,
(C1431CBE) C.A.B.A.
Tel: (54 11) 4571-1551
ventas@gumma.com.ar
www.gumma.com.ar

Grupo Cosmos
Cerámica Cosmos S.R.L.
Sarmiento 4302, C.A.B.A.
Tel. (54 11) 4862-5599
info@grupocosmos.com.ar
www.grupocosmos.com.ar

Indelval
Pasaje Carabelas 1022,
(B1768CMB) Villa Madero,
Provincia de Buenos Aires.
Tel. (54 11) 4652-5316
www.indelval.com

Industrias Bellmor S.A.
Zapiola 4798, C.A.B.A.
Te:l: (54 11) 4544-0780
ventas@bellmor.com.ar
tecnica@bellmor.com.ar
www.bellmor.com.ar

Industrias Högner
Pablo Areguati 5000, (B1615IRB), Grand Bourg,
Área de Promoción El Triángulo,
Provincia de Buenos Aires
Tel: (54 11) 5650-6200 / Fax: (+54 11) 5650-6299
industrias@hogner.com
www.hogner.com

Kalciyan Tecnología del Vidrio S.A.
Parque Industrial de Pilar
Calle 10 N° 429, Pilar,
Provincia de Buenos Aires
Tel. (54) 0230-4537500
Fax: (54) 0230-4537550
www.kalciyan.com.ar

Knauf Argentina
Bartolomé Cruz 1528, piso 2,
(1638) Vicente López,
Provincia de Buenos Aires
Tel. (54 11) 4796-6300

Mapei Argentina S.A
Ruta Panamericana,
Ramal Escobar Km 51
(B1625) Colectora Este, Belén de Escobar,
Provincia de Buenos Aires
Tel. (0348) 443-5000
www.mapei.com.ar

Mejores Hospitales S.A.
Av. Córdoba 1351- CABA (1055)
Tel. (54 11) 4813-9444/0029/0055
mhsa@mhospitales.com.ar
www.mejores-hospitales.com.ar

Moldumet
Thames 3650
(1754) San Justo,
Provincia de Buenos Aires
Tel. (54 11) 4484-3263

Moltres S.A.
Piedras 1818, Planta Baja “D”,
C.A.B.A.
Tel. (54 11) 4307-2020
moltres@moltres.com.ar
ventas@moltres.com.ar

Oxigenoterapia Norte S.A.
Cnel. J.F. Bogado 1954,
Castelar (1712),
Provincia de Buenos Aires
Tel. (54 11) 4629 6665 líneas rotativas
ventas@oxigenoterapia.com.ar
www.oxigenoterapia.com.ar

Rabert & Padín S.R.L.
Av. San Juan 218,
(C1147AAN) C.A.B.A.
Tel. (54 11) 4361 4086 / 4089 / 3222
Fax: (54 11) 4361-4384
padin@padin-srl.com.ar
www.padin-srl.com.ar

Tarkett Argentina
Av Libertador 6570 (C1428)
Buenos Aires
Tel. (54 9 11) 2320-2451
contacto@tarkett.com.ar
www.tarkett.com.ar

Thesing Construcciones S.A.
Av. Mitre 3902, (B1605BUV) Munro,
Provincia de Buenos Aires
Tel. (54 11) 4765-9777
Fax: (54 11) 4763-1295
www.thesing.com.ar

Trox Argentina S.A.
Timbó 2610, Parque Industrial Burzaco,
Provincia de Buenos Aires
Tel. (54 11) 4233-5676
trox@trox.com.ar
www.trox.com.ar

Vidriería Argentina S.A
A Argentina y Bouchard,
(1836) Llavallol,
Provincia de Buenos Aires
Tel. (54 11) 4239-5000
www.vasa.com.ar

WAGG Arquitectura Textil
Armenia 3263, Munro (1605)
Provincia de Buenos Aires
Tel. (54 11) 4762-2500
ventas@wagg.com.ar
www.wagg.com.ar

Zymprax S.A.
Constitución 1667, C.A.B.A.
Tel. (54 11) 7520-9040
info@zymprax.com.ar
www.zymprax.com.ar