Reporte de Jornadas de Mantenimiento a Aires Acondicionados

En Escuelas de La Paz Baja California Sur de agosto a septiembre de 2019

Introducción. - La Paz Baja California Sur, un municipio destacado por sus tranquilas y bellas playas, paisajes que proyectan paz y armonía a cualquier visitante o habitante de la región. La ciudad de La Paz es la capital del estado, por lo cual la mayoría de las instancias gubernamentales se encuentran situadas en esta localidad, efectuando que los servicios profesionales se consideren como uno de los motores económicos relevantes en la región, después del turismo. Uno de estos servicios es la generación, distribución y transmisión de electricidad por parte de la empresa pública Comisión Federal de Electricidad (CFE), por lo cual a esta ciudad se le atribuye como el corazón energético del sistema eléctrico de Baja California Sur (BCS).

Dentro de estos servicios eléctricos se encuentra la generación de electricidad, predominada enormemente por la generación con combustibles fósiles, en más de un 90% en la producción del estado, por lo cual, la mayoría de la electricidad en el estado es completamente dependiente de estos combustibles que son utilizados en las plantas Punta Prieta y las Centrales de Combustión Interna de BCS, siendo el combustóleo la principal fuente para su funcionamiento y después el diésel. De tal manera que, las principales fuentes de actividades económicas y desarrollo para el estado, turismo y servicios profesionales, están sostenidas por la importación al estado de estos combustibles y por la capacidad de generación que estas plantas pueden ofrecer al sistema. Adicionalmente, dentro de este sistema eléctrico se toma en cuenta otras unidades de generación, como la planta termoeléctrica ubicada en San Carlos, también a base de combustóleo y diésel, las plantas de turbo gas ubicadas en Cabo San Lucas y Cd. Constitución a base de diésel, siendo estas unidades como respaldo al sistema.

Todo este panorama de dependencia al combustible fósil, vuelve al sistema eléctrico de BCS, la RED eléctrica más contaminante del país y además el hecho de tener compras masivas en combustible y su importación con embarcaciones también lo vuelve el sistema más caro en generación con tarifas eléctricas de las más elevadas en el país.

Justificación. - Derivado del estudio realizado para la GIZ "Co-Beneficios México" donde se analiza el potencial de eficiencia energética y de energía renovable en edificios públicos y privados en 3 casos de estudio de México, BCS se considera como uno de los casos de estudios por su particularidad del sistema eléctrico al ser un sistema aislado basado completamente en combustibles fósiles importados y en su gran potencial de energía renovable, se analizaron estos potenciales para edificios públicos, donde se aplican porcentajes de ahorro para practicas saludables de energía e inversiones de equipos de eficiencia energética.

Dentro de estas prácticas de eficiencia energética se encuentran los mantenimientos a equipos de mayor consumo eléctrico en la región noroeste, siendo el aire acondicionado y las bombas de agua los predominantes en cantidad de consumo y en volumen de equipos. Otra de las observaciones que destaco el estudio era que la particularidad del sistema eléctrico BCS es vulnerable a situaciones imprevistas, debido a que es aislado y basado en plantas de generación a base de combustibles, haciéndolo un sistema inflexible a fuentes de generación variables y alternativas, ya que la mayoría de los equipos renovables traen inestabilidad a la red por su variación de voltajes en su generación, estos sistemas son susceptibles a las variaciones climáticas, por lo tanto es necesario un sistema que absorba estas irregularidades en la red y los equipos de generación con combustible fósil no pueden responder en la misma frecuencia requerida por lo tanto el sistema eléctrico BCS no cuenta con un soporte ante cualquier falla.

Tal es así que en el periodo julio a septiembre de 2018 ocurrieron los apagones, derivado a que el pronóstico del CENACE fue rebasado, significando que la demanda supero a la generación. Este pronóstico no contemplaba el gran avance o crecimiento provocado por el desarrollo turístico, el incremento de temperaturas en el verano y la creciente carencia de hábitos o prácticas de eficiencia energética por la población sudcaliforniana y flotante. Aunado a este panorama de crecimiento desmedido, la falta de inversión o mantenimiento a los equipos de CFE llevaron por encima de la reserva operativa menor al 4% dejando al borde del colapso el sistema y orillando al CENACE a lo que ellos denominan "Cortes de Carga Manuales" previniendo el colapso total de la red eléctrica.

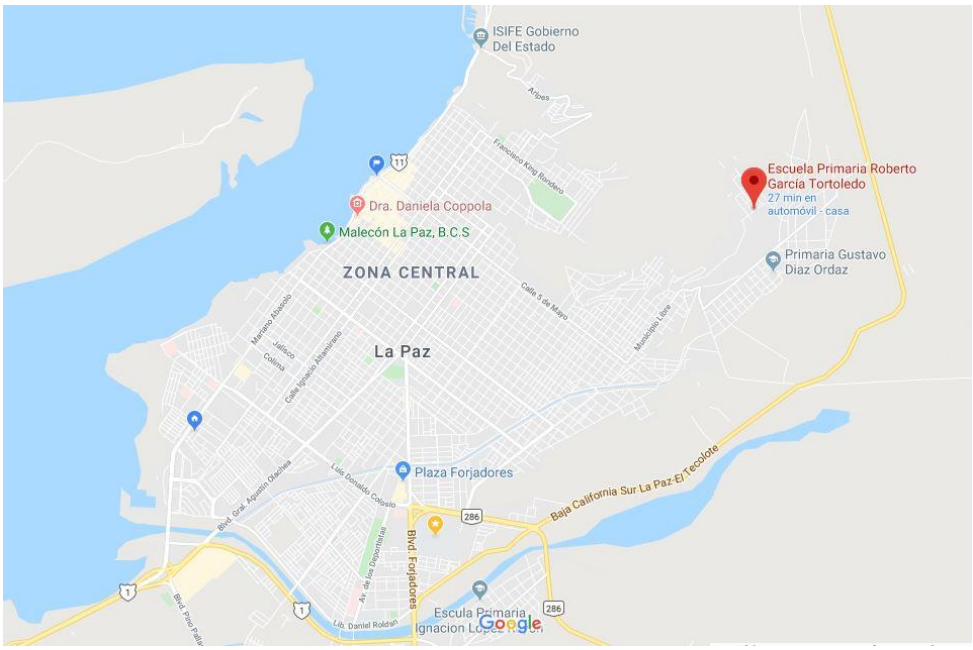
Con todo este panorama de sistema al borde del colapso, siendo el sistema eléctrico más contaminante del país y con las tarifas de las más elevadas, vuelven no solo viable, si no emergente cualquier programa o proyecto de inversión con propicie la modificación de prácticas, el mantenimiento o remplazo de equipos que logre una reducción al consumo eléctrico de los edificios.

Problemática a resolver. – Durante el periodo de verano donde sucedían estos concurridos apagones en diferentes zonas del sistema eléctrico BCS, se denunciaba en las escuelas y en las viviendas la experiencia de no tener electricidad en la temporada del año donde más calor hacía en la región, provocando situaciones alarmantes de deshidratación y sofocación dentro de las mismas, por lo cual, surgió la iniciativa ciudadana de parte del sector privado hotelero de otorgar mantenimientos gratis a aires acondicionados, para reducir los consumos energéticos y aliviar la carga al sistema. Al ser una gran responsabilidad y complejidad el visitar viviendas en colonias marginadas de la ciudad, la posibilidad de visitar las escuelas y otorgar este beneficio se tornó más viable y recomendable, por lo que dicha iniciativa ciudadana se acercó a la asociación civil CERCA, debido a que en la organización tenemos experiencia tratando temas de energía con la sociedad y en las escuelas y podemos compartir dicha iniciativa y coordinarlo.

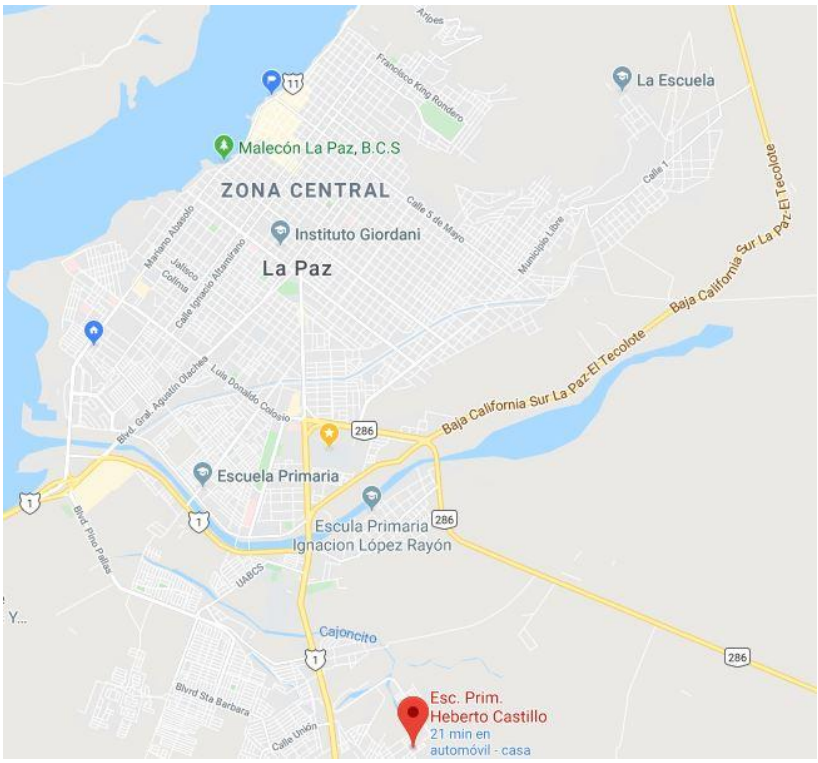
En CERCA nos dimos a la tarea de ofrecer el espacio para una capacitación a los voluntarios que se acercaran para realizar esta labor social. Una vez realizada la capacitación nos acercamos a las escuelas que nosotros considerábamos en necesidad y que aceptaran con entusiasmo esta iniciativa.

Casos atendidos. – Las escuelas atendidas fueron las siguientes:

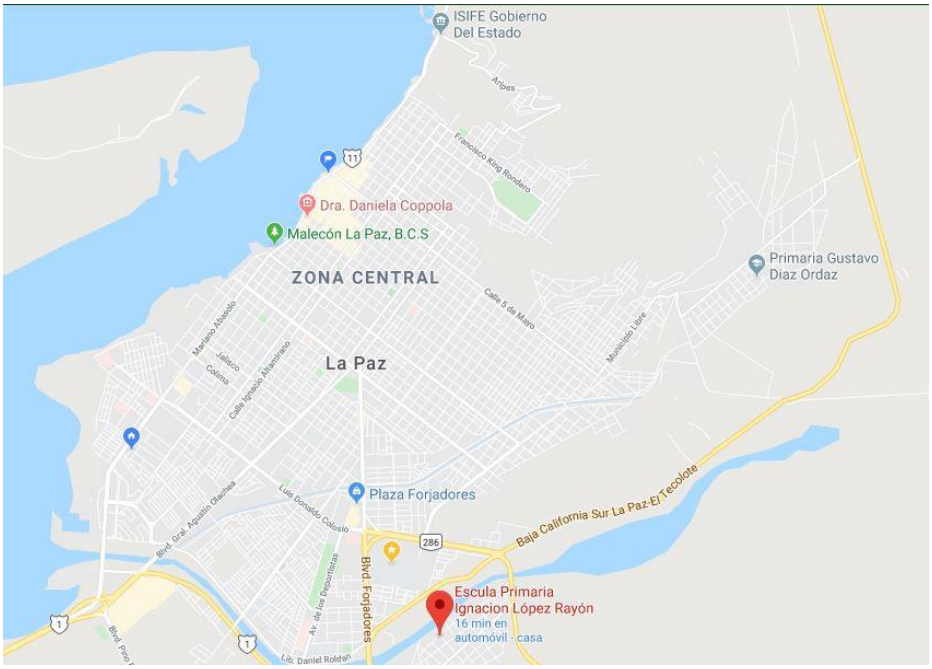
Escuela Primaria Roberto García Tortoledo.



Escuela Primaria Heberto Castillo



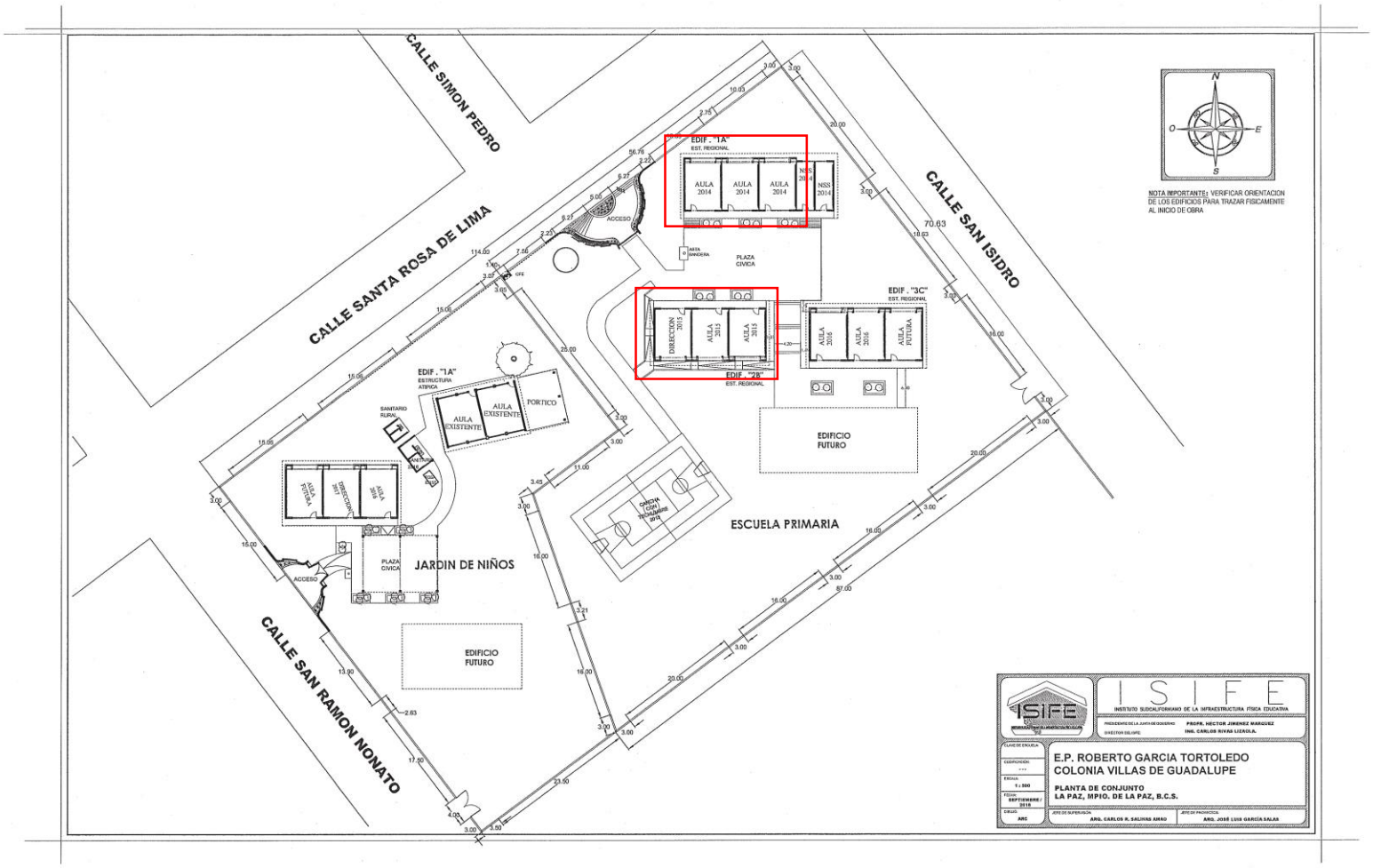
Escuela Primaria Ignacio López Rayón

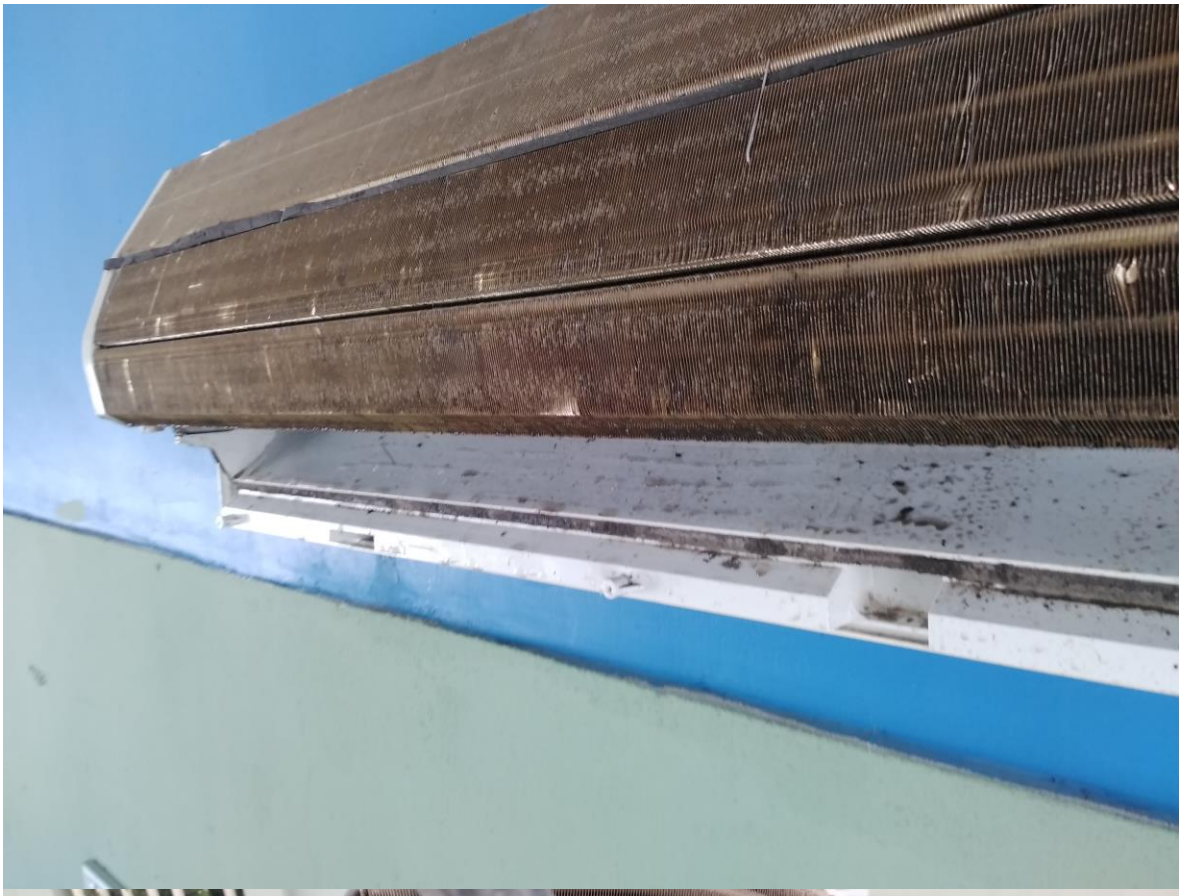


Fotos relevantes. -

La primera visita que se tuvo a las escuelas fue a la Escuela Primaria Roberto Tortoledo García el día 24 de agosto de 2019.

Aulas trabajadas

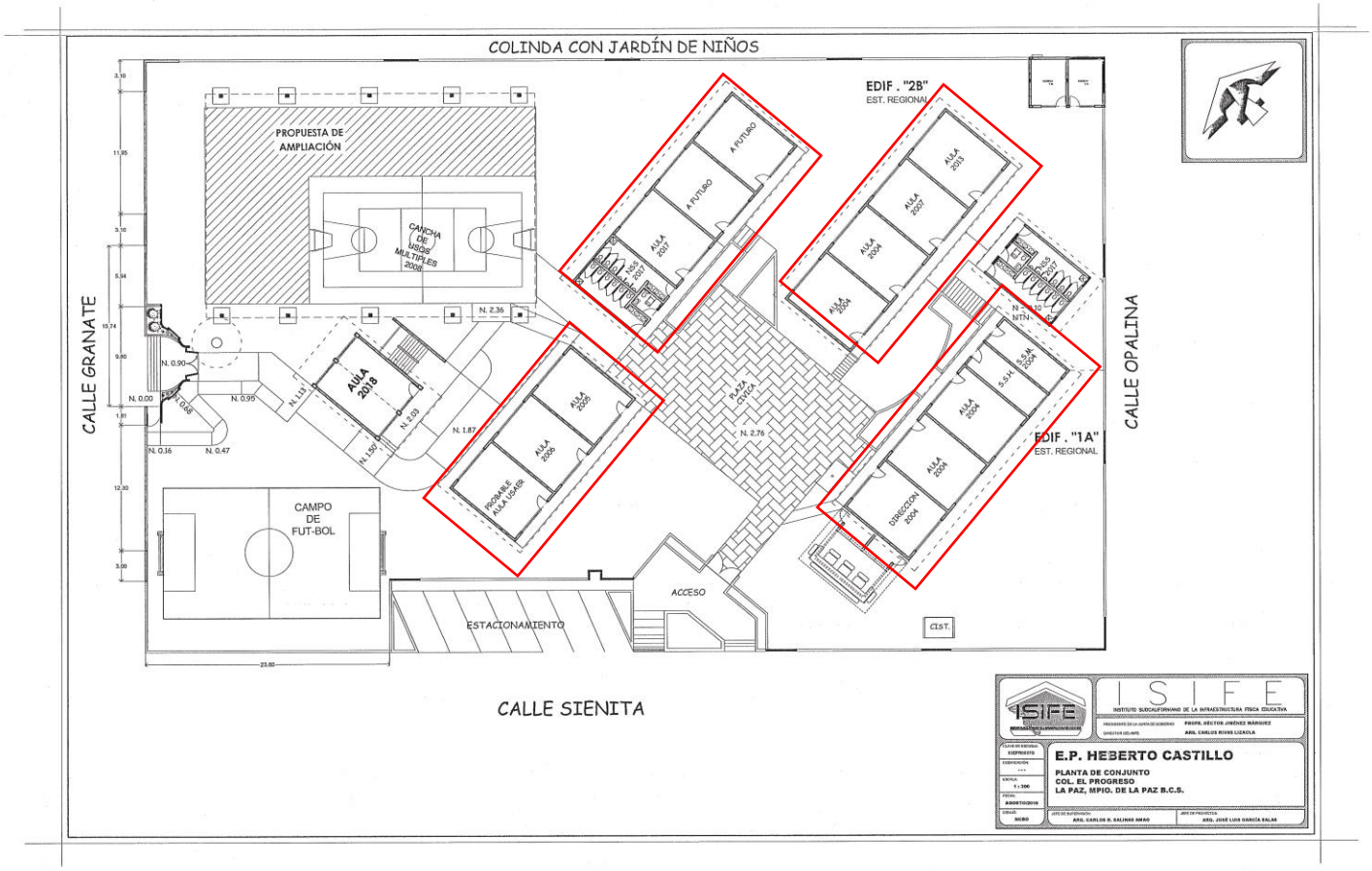




Fotos relevantes. -

La primera visita que se tuvo a las escuelas fue a la Escuela Primaria Heberto Castillo el día 31 de agosto y 7 de septiembre de 2019.

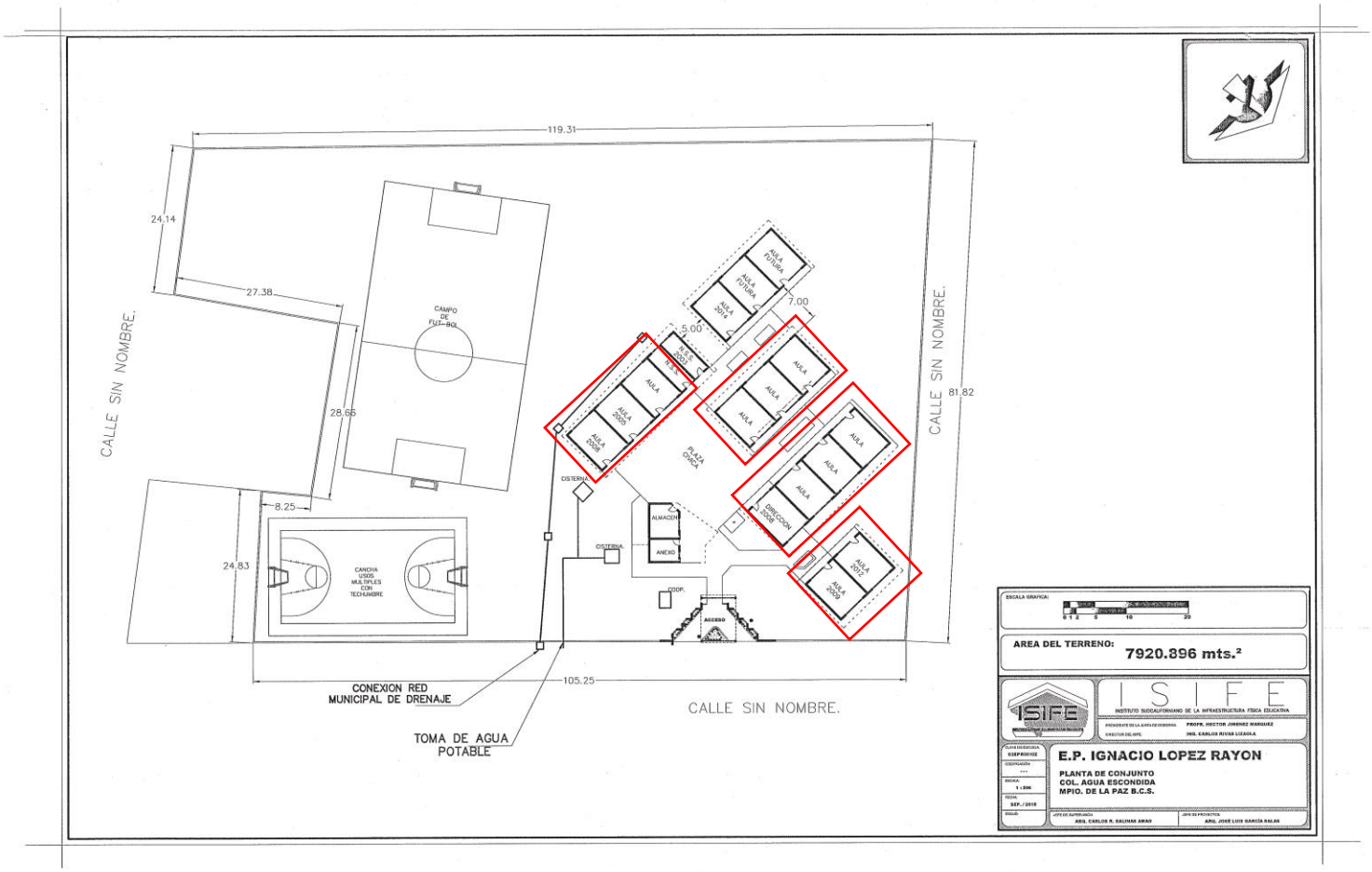
Aulas trabajadas

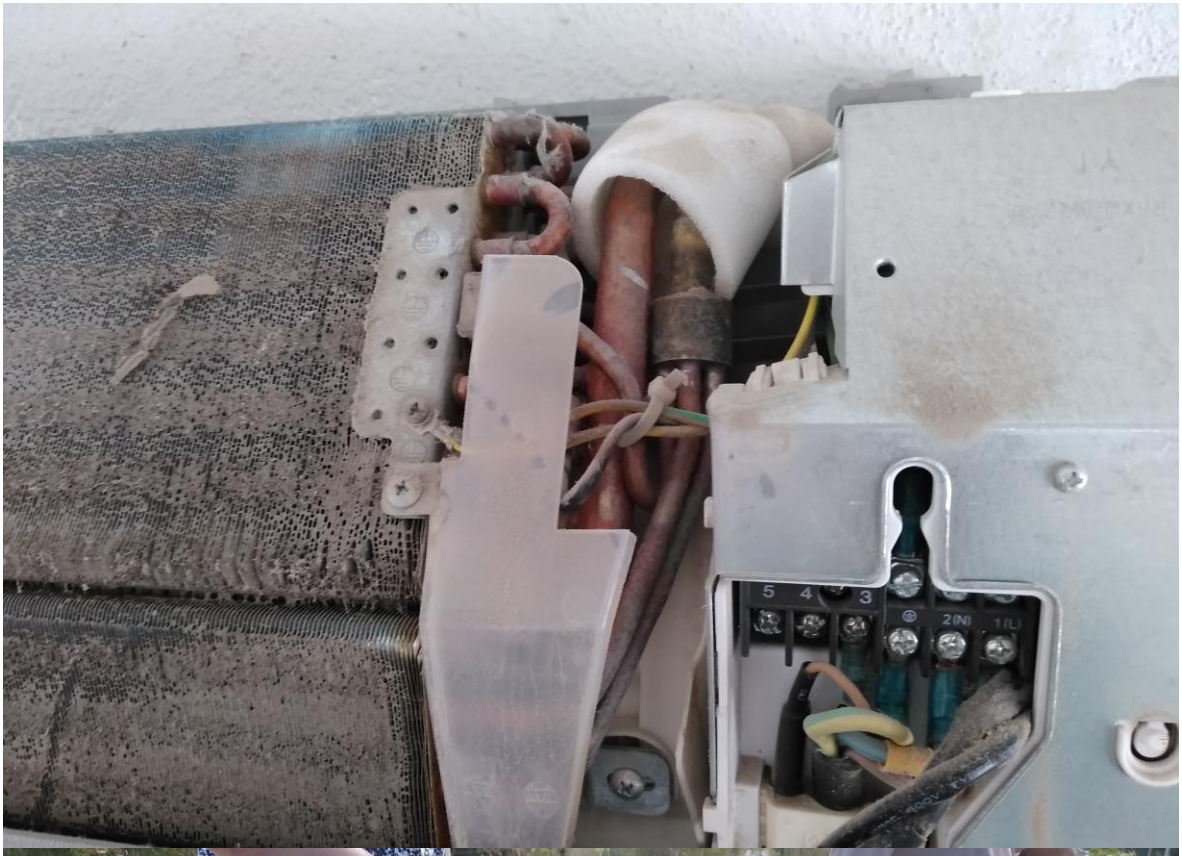


Fotos relevantes. -

La primera visita que se tuvo a las escuelas fue a la Escuela Primaria Ignacio Lopez Rayon el día 14 de septiembre y 5 de octubre de 2019.

Aulas trabajadas




5 4 3
2(N) 1(L)

Hallazgos. - Existe un gran desconocimiento por parte de la misma dirección y el personal docente de la escuela sobre el estado actual de sus instalaciones y sobre la sencilla tarea que es dar conservación y mantenimiento a los equipos electrónicos, sin embargo, de manera institucional no se contemplan instrumentos para que dicho interés y compromiso exista y se pueda obtener un manejo responsable de los equipos.

También existe la posibilidad que la misma institución que ejecuta los mantenimientos desconozca el estado actual de cada instalación por aula por escuela, por lo que evidencia que el canal de comunicación entre la escuela y la institución que ejecuta los mantenimientos no es eficaz, debido a que no hay un canal directo, si no es un proceso regulado a través de una entidad pública como intermediaria.

Otro descubrimiento en las visitas fue que existe una gran apatía por el consumo energético de las instalaciones y una variedad de prácticas que propician la ineficiencia en el consumo por parte del personal escolar, dando como resultado que la mayoría de los aires acondicionados en los que se trabajaron se encontraban estancados en suciedad, tanto en los filtros como por dentro del minisplit al igual que el condensador y solo algunos equipos sin una salida de desagüe apropiada, uniones en bombas de agua con fugas de agua y uniones desgastados dejando en ocasiones a la misma escuela sin este recurso, pero sin embargo una gran denuncia de las condiciones de la escuela por parte del mismo personal escolar.

Otro resultado encontrado es que la entidad que consume la energía en las escuelas no es la misma que paga por este servicio, por lo tanto, el que paga las consecuencias de alguna omisión no es el mismo que las omite, ya sea por un consumo energético elevado y desmedido o ya sea por la falta de que un equipo sea remplazado o conservado en tiempo.

Conclusiones. – Es necesario revertir la situación e involucrar a la administración escolar de manera formal e institucional al cumplimiento de la conservación de sus equipos, de lo contrario el erario seguirá gastando recibos de luz que no solo son elevados, si no que continuaran incrementando a medida que el costo de generación de la región continúe dependiendo de los combustibles, pero además por el mismo deterioro de equipos que incrementaran su ineficiencia hasta el punto de verse obligados de una reinversión de equipos en un plazo más corto por la reducción del tiempo de vida de los equipos. Al tener este escenario replicado en 600 escuelas y al crecimiento de desarrollo económico y de demanda de aulas se vuelve un panorama poco viable y probablemente insostenible.

Es necesario revertir dicha situación pero para intervenir en el proceso de pagos de recibos de luz de las escuelas por parte de SEP hay que hacer corresponsable a la misma administración escolar, de manera que sea la escuela la que pueda verse beneficiada al tener una atención al uso de sus equipos e instalaciones y al estado en el que se encuentran, dicho beneficio será por parte de la SEP que supervisa la operación de dicha escuela y una reinversión en insumos o atenciones a la escuela equivalente al ahorro logrado por la misma escuela de manera anual.

Pero también existirá la situación en la que la escuela que no aplique estos compromisos, de manera que no gozará ningún beneficio por parte de la misma SEP, pero además este manejo administrativo resaltará por su negativo rendimiento ya que se cuenta con un panorama donde otras escuelas estén abocadas a su mejora y cuidado de instalaciones y su consumo eléctrico, por lo que ahora la SEP tendrá más instrumentos para evaluar dicho manejo por parte de la dirección.

Al revertir este escenario son varios los beneficios al erario y a la sociedad que se pueden tener:

<u>Mayor rendimiento del presupuesto educativo estatal;</u> por lo que al tener un panorama donde las escuelas ahorren dinero en electricidad y dinero al prolongar la vida útil de los equipos, el presupuesto educativo tendrá un mayor respiro y dará posibilidades de hacer mejoras o de realizar otras inversiones educativas.

Menor inversión en compras de equipos; al prolongar la vida útil de los equipos al tener un cuidado y una conservación, será menor la necesidad de tener que estar almacenando o desechando equipos inservibles o con fallas y además podrá ser reducida la necesidad de reemplazo de los mismos.

Menor consumo eléctrico, menos emisiones al ambiente; al tener una reducción considerable en las 600 escuelas de la entidad, la carga energética para la operación de las plantas y por lo tanto la quema de combustibles que emiten contaminantes a la atmosfera.

Menor emisiones al ambiente, mayor beneficio para la sociedad; al tener una reducción de emisiones contaminantes a la atmosfera que impactan en la calidad de aire de las localidades más cercanas a estas plantas, podría considerablemente reducir la cantidad de concentración en el aire de dichas localidades.

Mejor manejo del consumo eléctrico, un ejemplo para la sociedad; al ser las escuelas las entidades encargadas de educar a la población, inevitablemente al operar las instalaciones manera atenta, será la misma población estudiantil la que se vea influenciada por este cuidado de manera indirecta, reduciendo la posibilidad de continuar egresando población joven descuidada en tema de recursos, como lo es la electricidad.