



Guía de reingreso de Arc

versión 1.2 ——— Octubre 2020



Arc Re-Entry Guide

Resumen

Arc Re Entry apoya un regreso seguro y confiado al trabajo, la escuela y a zonas recreativas. Re-Entry se base en las categorías de desempeño de larga data de Arc con nuevas capacidades para evaluar la gestión de las instalaciones, evaluar la experiencia de los ocupantes y medir la calidad interior. Críticamente no es una certificación, sello o afirmación similar. Más bien, Arc Re-Entry impulsa un proceso de gestión iterativo y proporciona puntuaciones que se pueden rastrear, comparar y comunicar a las partes interesadas. Arc Re- Entry permite a:

- 1) Cualquier Proyecto recopilar, administrar y calificar la información relacionada con enfermedades infecciosas, sobre la administración de las instalaciones, la experiencia de los ocupantes y la calidad del aire interior.
- 2) Suscriptores de Arc Essentials para analizar el rendimiento y crear informes personalizados para proyectos y portafolios.

De acuerdo con la misión más amplia de Arc, Re entry funciona mejor como una evaluación de desempeño repetida. Arc permite que cualquier persona pueda comenzar a recopilar y administrar información. Los puntajes resultantes pueden informar a la gerencia y, con el tiempo, mejorar los resultados del mundo real. Como siempre, las puntuaciones, los informes y los productos de comunicación de Arc Re. Entry ayudan a reconocer el liderazgo y celebrar los proyectos que ofrecen un rendimiento superior.



Arc Re-entry

- Apoya la evaluación iterativa del Facility Management y la experiencia de los ocupantes – no la salud de los ocupantes individuales o el riesgo de infección.
- Agrega e interpreta la información reportada por los gerentes y ocupantes – de las instalaciones: la información proporcionada es tan útil como la calidad de los datos entrantes y la literatura científica subyacente utilizada para interpretarla.
- Los datos están sujetos a pruebas de calidad automatizadas – no a revisión de documentos.

Cita recomendada: Pyke, C.R. (2020) *Guide to Arc Re-Entry v1.2*. ArcSkoru, LLC, Washington, DC, 24 pages. URL: <https://www.arcskoru.com/sites/default/files/Arc%20Guide%20to%20Re-Entry.pdf>



Contenido

Resumen	2
Inicio Rapido	5
Cambios de Re-Entry v1.1	6
Introducción	7
Del desempeño a Re-Entry (y viceversa)	9
Compresión del puntaje de Re-Entry	14
Facility Management	17
Referenciando a LEED, WELL, y RESET	22
Ejemplo de respuesta de Facility Management	23
Ejemplo de autoridades relevantes de Salud Pública	25
Compresión del puntaje Facility Management	27
Observaciones de Ocupantes	29
Ejemplo de respuestas de observaciones de ocupantes	31
Compresión del puntaje de Observaciones de Ocupantes	32
Calidad del Aire Interior	34
Ejemplo de pruebas de IAQ	36
Compresión del puntaje de IAQ	37
Tips para Ingresar Datos de Cobertura Espacial	40
Tips para Ingresar Datos de Cobertura en tiempo	28
Análisis	45
Créditos Piloto Seguridad Primero	48
Requisitos LEED	48
Conclusión	49
Contacto	50
Sobre Arc	50

Este documento fue previamente publicado en Octubre de 2020 en la página web ArcSkoru Inc. Lea aquí la versión original. La versión original ha sido traducida al español por Maria Alexandra Cardona de GBCI Colombia.



Inicio Rápido

Comenzar con Arc Re-Entry es fácil:

- 1) Ingresa en Arc, acceder a un proyecto existente o crear uno nuevo. Los usuarios deben tener una cuenta de usuario del sitio LEED Online o USGBC.org. Los nuevos usuarios pueden crear una gratis.
- 2) Después de iniciar sesión, seleccione un proyecto y busque la pestaña Liderazgo (Leadership) en el lado izquierdo. Seleccione la categoría de reingreso (Re Entry). La pestaña ofrece tres opciones:
 - a. Enviar encuesta de Facility Manager
 - b. Enviar encuesta de observación de ocupantes
 - c. Agregar datos de calidad del aire interior (IAQ)
- 3) Después de enviar encuestas o agregar datos, los usuarios pueden revisar la información sobre cada categoría en la sección Rendimiento. Esto incluye una puntuación total de exhaustividad y sub puntuaciones para la gestión de las instalaciones, las observaciones de los ocupantes y la IAQ (Calidad del Aire Interior) Los suscriptores de Arc Essentials verán gráficos adicionales para compararel rendimiento.

Si necesita ayuda, comuníquese con el Arc team por ayuda.



Cambios del Re-Entry v1.1

Este documento describe Arc Re-Entry version 1.2. Este es un desarrollo modesto e incremental de v1.1. Los cambios notables incluyen nuevos

- Indicadores de Facility Management para liderazgo y responsabilidad, equipo de protección personal (PPE) y evaluación del sistema de aire.
- Observaciones de los ocupantes para los contactos con Facility Management y el cumplimiento del PPE.
- Pesos e interpretaciones de la calidad del aire interior, incluida una mayor prioridad en el CO2 medido y bandas más amplias de rendimiento "aceptable" para CO2, HR, TVOC y PM.

Los proyectos actuales no verán un cambio inmediato en sus puntajes de Observación de Ocupantes o Facility Management. Efectivamente, estos nuevos criterios se considerarán "no aplicables". Estos cambios se aplicarán inmediatamente a la interpretación de los datos de IAQ



Introducción

La pandemia de COVID-19 ha tenido un gran impacto en la industria inmobiliaria mundial. Muchas autoridades e investigadores académicos predijeron una pandemia mundial y describieron sus posibles consecuencias. Sin embargo, seguía siendo difícil imaginar plenamente el alcance de su impacto en nuestra vida cotidiana. Ha cambiado casi todos los aspectos de cómo vivimos, trabajamos y jugamos. Después de meses de interrupciones, muchas comunidades están listas para intentar establecer una nueva normalidad. Esto significa apoyar un regreso seguro y confiado a los lugares de trabajo, escuelas y lugares de recreación, reunión pública y culto.

Hemos aprendido mucho sobre cómo mantenernos a salvo del COVID-19, lo suficiente como para saber que requerirá un esfuerzo reflexivo, coordinado y sostenido. A falta de una vacuna altamente efectiva, no existe una solución mágica o tecnología que mantenga a todos a salvo. Más bien, debemos crear capas "defense in depth" romper la cadena de infección: distancia social, equipo de protección personal, limpieza y desinfección y, fundamentalmente, ventilación.

La buena noticia es que solo necesitamos una ruptura en la cadena de infección para detener la propagación de la enfermedad. La mala noticia es que tenemos que romper la cadena en todas partes todo el tiempo. Este es un desafío para los profesionales que diseñan, construyen y operan nuestro entorno construido. Somos muy buenos creando proyectos excepcionales que, a veces, ofrecen un rendimiento excepcional. Sin embargo, no somos tan buenos para ofrecer un rendimiento constante en todas partes, todo el tiempo. Esto refleja la realidad de la gestión de edificios y lugares. Estos son sistemas de ingeniería complejos, a menudo de diseño único y sujetos a todo tipo de condiciones de funcionamiento y comportamiento de los ocupantes.

Si bien no podemos esperar ser perfectos, podemos crear sistemas que brinden: conciencia de la situación, ofrecer transparencia a las partes interesadas y utilizar la información para mejorar el desempeño con el tiempo. Esta es nuestra aspiración para Arc Re-Entry: un conjunto de herramientas que



ayudan a los gerentes de instalaciones y portafolios a organizar y comunicar sus planes de control de infecciones y aprender de las observaciones de los ocupantes y la calidad medida del aire interior. Prevemos que estas herramientas se usarán repetidamente para mejorar el rendimiento con el tiempo a medida que aprendamos más sobre lo que funciona para controlar la propagación de enfermedades infecciosas.

Arc Re-Entry proporciona herramientas para un maratón, no un sprint. Con ese fin, hemos trabajado para comenzar rápidamente con características simples y prácticas que creemos que pueden brindar valor a lo largo del tiempo. También estamos comprometidos a mejorar estas herramientas en los próximos meses para afrontar este importante momento y ayudarnos a volver a entrar a los lugares de forma segura y con confianza. Donde vivimos, trabajamos y jugamos.



Del Desempeño a Re-Entry (y viceversa)

Arc mide y puntúa el rendimiento operativo de espacios, edificios y lugares. Las puntuaciones de Arc distinguen a los líderes y ayudan a que la medición del desempeño en el mundo real sea una parte omnipresente de la práctica de la construcción sostenible.

El Puntaje de Desempeño de Arc o Arc Performance Score proporciona una combinación ponderada de información sobre cinco categorías de rendimiento:

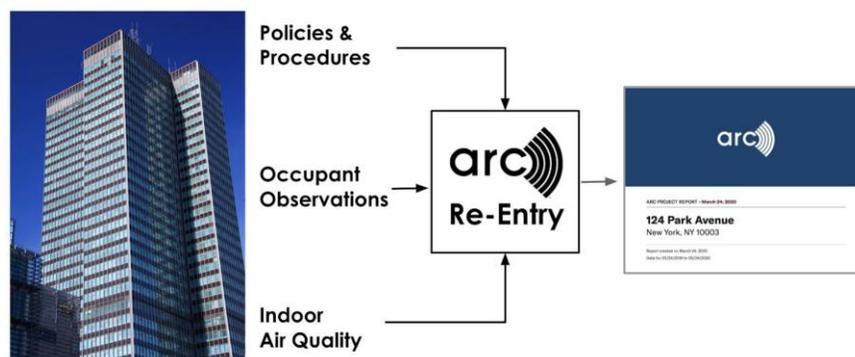
- Energía y emisiones
- Agua
- Residuos
- Transporte
- Experiencia humana

Los poderes de Arc Performance Score LEED for Operations and Maintenance v4.1 y LEED Recertification.

La categoría de Experiencia Humana o Arc Human Experience recopila y puntúa información en dos subcategorías igualmente ponderadas:

- Satisfacción percibida de los ocupantes
- Calidad del aire interior medida, incluidos CO2 y TVOC

Figura 1. Ilustración de los componentes de soporte de Arc Re-Entry, incluida la recopilación de datos para las políticas y procedimientos de Facility management, las observaciones de los ocupantes y la medición de la calidad del aire interior.





Arc Re-Entry amplía y adapta las herramientas y métricas de experiencia humana de Arc para respaldar la gestión de la transmisión de enfermedades infecciosas¹. Arc Re-Entry puede complementar los sistemas de certificación de edificios existentes o usarse como una herramienta independiente. Muchos usuarios de adopción temprana ven el reingreso como un punto de partida para una estrategia de sostenibilidad a largo plazo, una oportunidad para que los proyectos comiencen a medir y rastrear el desempeño operativo.

Figura 2. Arc Re-Entry puede proporcionar un punto de partida para los sistemas de clasificación de edificios ecológicos y de salud, incluida la clasificación de salud y seguridad WELL y LEED v4.1 O + M.

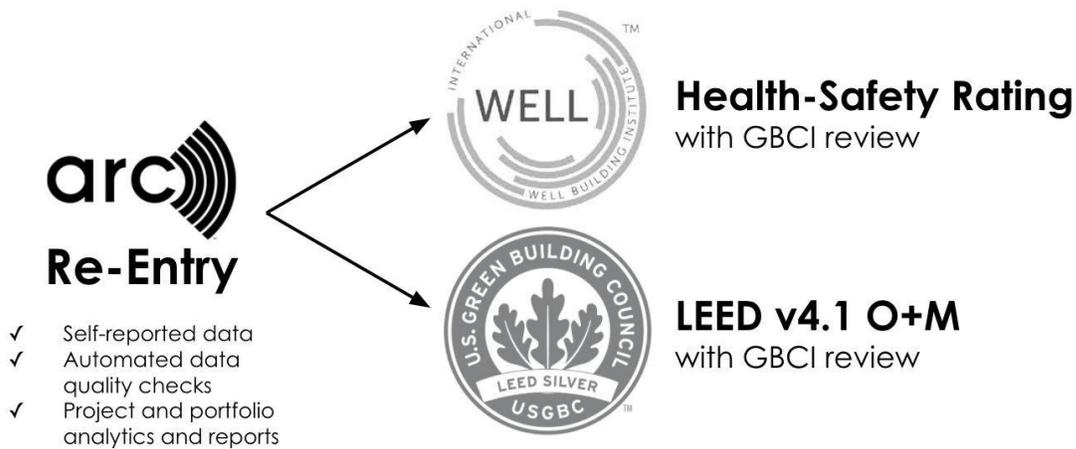


Figura 3. Los datos de reentrada de Arc se ingresan en una nueva categoría en la pestaña Medidores y Encuestas o Meters & Surveys.





Arc Re-Entry aprovecha las capacidades existentes, incluida la encuesta de satisfacción de los ocupantes de Arc desde hace mucho tiempo y los requisitos para la medición de la calidad del aire interior. Estos se complementan con nuevas encuestas y un conjunto ampliado de métricas de calidad del aire interior con nuevas interpretaciones. Con dos excepciones, las métricas y las puntuaciones de reingreso son independientes de LEED.

¹ Arc Re-Entry se centra en el manejo de enfermedades infecciosas, específicamente COVID-19. La recomendación de gestión sería significativamente diferente para otros aspectos de la salud y el bienestar. Los recursos relevantes para otros temas incluyen International WELL Building Institute, the Green Health Partnership, y peer reviewed literature (e.g., Worden et al. 2020).



Las dos excepciones a esta regla general son:

- 1) El indicador de Satisfacción del Ocupante se comparte entre la Experiencia Humana y el Reingreso. Las encuestas de reingreso contribuyen directamente a las respuestas de la encuesta para la experiencia humana.
- 2) El Crédito Piloto de Reingreso de Arc para LEED O+M. A continuación, se proporciona más información sobre el crédito piloto LEED.

Arc Re-Entry incluye tres componentes principales:

- Encuesta de Facility management: La encuesta de Facility management solicita información sobre las políticas y procedimientos de control de infecciones y la alineación con las autoridades pertinentes (por ejemplo, la Organización Mundial de la Salud, etc.).

NUEVO en v1.2: Indicadores de gestión de instalaciones para liderazgo, responsabilidad, equipo de protección personal (PPE) y evaluación del sistema de aire (también conocido como puesta en servicio de IAQ).

- Encuesta de observación de ocupantes: la encuesta de observación de ocupantes incluye la pregunta de larga data sobre la satisfacción de los ocupantes, así como nuevas oportunidades para compartir experiencias sobre características relacionadas con el control de enfermedades, como señalización o acceso a productos desinfectantes.

NUEVO en v1.2: Indicadores de observación de ocupantes para contactos de instalaciones y cumplimiento de PPE.

- Métricas de la calidad del aire interior: las métricas de la calidad del aire interior amplían el conjunto existente de mediciones de Arc y cambian las interpretaciones para alinearse con los objetivos de control de enfermedades. Esto significa que el CO₂ y el TVOC se encuentran tanto en la categoría de experiencia humana de larga data como en la de reingreso. Sin embargo, las métricas han cambiado de concentraciones de contaminantes a la fracción de tiempo por encima de un umbral. Además, la nueva sección solicita información sobre humedad relativa y material particulado; aspectos de la calidad del aire relacionados con la transmisión de enfermedades o la susceptibilidad.



Todos estos factores de IAQ se pueden medir con instrumentos portátiles o redes de sensores (p. ej., Arc partners arbnco y QLEAR).

NUEVO en v1.2: Mayor peso en el rendimiento y las mediciones de CO2. Se eliminaron los indicadores PM1 y PM10. Las métricas de PM todavía están disponibles para la entrada de datos, pero no se incluyen en la puntuación de exhaustividad.

Los niveles de desempeño aceptable y bueno ahora cuentan igualmente para el puntaje de comprensión.

En total, el Re-Entry v1.2 tiene más de 150 elementos de datos, incluidas respuestas binarias simples, mediciones y documentación de respaldo. Información sobre cada variable está disponible a través de Arc Re-Entry Meters spreadsheet.

Figura 4. Arc Re-Entry admite la evaluación repetida de las estrategias de control de infecciones. Los elementos en **negrita** se tratan explícitamente en la herramienta. Los elementos grises, Implementación y Análisis, se toman fuera de la herramienta.





Mejora Continua

Arc Re-Entry no es una evaluación de "una sola vez". Arc Re-Entry está diseñado como una evaluación iterativa de la exhaustividad de las prácticas de control de infecciones. Está diseñado para proporcionar transparencia sobre la intención de la administración y respaldar una comparación entre las intenciones y las experiencias de los ocupantes y los resultados medidos administración y respaldar una . Esto significa que no tiene una parada o un punto final claramente definidos. Por el contrario, debe usarse mientras sea necesario para mejorar la gestión y generar confianza para el reingreso y las operaciones en curso.

Compresión del puntaje de Re-Entry

Arc usa puntajes para interpretar e integrar medidas de desempeño. Las puntuaciones de Arc para energía, agua y residuos se comparan mediante un conjunto de referencia. Las puntuaciones de Arc para el transporte y la experiencia humana se basan en funciones matemáticas. Ninguno de estos enfoques es apropiado para interpretar la información relacionada con el reingreso. Los puntos de referencia no existen. La investigación para establecer pautas cuantitativas es todavía preliminar y, en algunos casos, contradictoria. Sin embargo, todavía existe la necesidad de agregar e interpretar información para los administradores de instalaciones y las partes interesadas. En consecuencia, Arc calcula una puntuación de comprensión de reingreso ("puntuación de compensación").

La puntuación de compensación es una medida del 0 al 100% de la fracción de respuestas positivas en comparación con el número total de posibles respuestas positivas. El puntaje de compensación es el promedio de tres componentes: administración de las instalaciones, observaciones de los ocupantes y calidad del aire interior.

El Comp Score debe interpretarse como un índice compuesto del número de acciones auto informadas implementadas por la instalación y alcance del ocupante o datos de calidad interior medidos que describen las condiciones en una instalación:

- Puntaje Comp = 0: La instalación informa que no existen prácticas y procedimientos de control de enfermedades, los ocupantes no observan de manera uniforme actividades de control de enfermedades y no se recopilan datos sobre la calidad del aire interior.



- Puntaje Comp = 100: La instalación informa sobre todas las prácticas y procedimientos de control de enfermedades solicitados. Los administradores de las instalaciones proporcionan documentación de respaldo para cada elemento. Los ocupantes observan uniformemente las actividades de control de enfermedades. La información sobre la calidad del aire interior se recopila constantemente en toda la instalación.

Los puntajes de compensación entre 0 y 100 indican una proporción simple de posibles respuestas afirmativas, acuerdo de los ocupantes y desempeño de IAQ. La gestión de las instalaciones, las observaciones de los ocupantes y sus puntuaciones de la calidad del aire interior contribuyen igualmente a la puntuación total de compensación.

La versión 1.2 de Re-Entry introduce cambios modestos en los pesos dentro de la categoría IAQ, que incluyen:

- El CO₂ ahora contribuye con el 50% del sub puntaje de IAQ, un aumento del 20% en la versión 1.1.
- Las otras métricas (humedad relativa, material particulado, TVOC) contribuyen cada una con aproximadamente un 17% a la sub puntaje de IAQ.
- La interpretación de cada métrica ha cambiado modestamente. En la versión 1.2, los niveles Aceptable y Bueno contribuyen a la Puntuación Comp. "Investigar" no lo hace.

Estos cambios reflejan directamente la nueva investigación y la orientación de políticas sobre la importancia de la transmisión aérea y la oportunidad de mitigar el riesgo a través de una ventilación mejorada. La concentración de CO₂ es la mejor representación práctica para el hacinamiento y la ventilación (Peng y Jimenez 2020). La investigación ha afirmado la necesidad de mejorar las prácticas de limpieza, controlar la humedad relativa y, cuando sea posible, mejorar la filtración.



Investigaciones recientes también sugieren un papel de la temperatura del aire en la transmisión viral. Sin embargo, todavía no está claro hasta qué punto las temperaturas capaces de modificar significativamente la transmisión se superponen con el rango de temperaturas reales experimentadas por los ocupantes en una propiedad comercial. Supervisaremos esta investigación.

Finalmente, la versión 1.2 no cambia ni agrega orientación relacionada con la tecnología de desinfección activa, como la ionización UV o bipolar. Las investigaciones indican claramente que estas tecnologías pueden desempeñar un papel en la mitigación de riesgos. Se pueden informar en parte de las políticas, planes y procedimientos en Facility Management.

En algunos casos, es posible que una respuesta no sea aplicable a una instalación determinada. Cuando un usuario selecciona "no aplicable", la pregunta se elimina tanto del numerador como del denominador de la ecuación Comp Score. Por ejemplo, una pregunta sobre el aumento del suministro de aire exterior puede no ser aplicable para un lugar al aire libre. La ausencia de esta respuesta no "cuenta en contra" de la puntuación de compensación.

Nota: No hay forma que Arc verifique de forma independiente la aplicabilidad de las respuestas en este momento, y los usuarios deben considerar esto al evaluar los puntajes de compensación. Terceros, incluido el International WELL Building Institute y R ESET puede proporcionar verificación de terceros, como auditorías in situ o de datos.

También es importante tener en cuenta que los puntajes de compensación no son un indicador directo de la salud o el riesgo de transmisión de enfermedades. Son exactamente lo que su nombre implica, un indicador de la amplitud relativa de las prácticas de gestión, las observaciones de los ocupantes y las mediciones de la calidad del aire interior.



Con el tiempo, puede ser posible utilizar Puntajes Comp para evaluar la efectividad de diferentes combinaciones de Facility management para la transmisión de enfermedades. Sin embargo, esto será necesariamente un análisis retrospectivo, posible solo después de que haya tenido lugar el reingreso (por ejemplo, si un puntaje de compensación más alto da como resultado un menor riesgo de infección). No es posible realizar este tipo de análisis hasta que las personas hayan regresado a diferentes tipos de espacios y tengamos una distribución de respuestas (es decir, algunos se han enfermado o no). Hasta entonces, podemos intentar implementar las mejores prácticas de manera consistente y medir los resultados.

Facility Management

Los Facility managers no pueden detener la propagación de enfermedades infecciosas por sí mismos. Desempeñan un papel importante en la creación de condiciones que pueden reducir la tasa o la probabilidad de transmisión de enfermedades. Pueden utilizar intervenciones de manejo para romper la cadena de infección. Esto significa limitar la introducción de ocupantes portadores de virus, reducir la probabilidad de propagación por el aire y las superficies, y facilitar el uso de barreras y equipo de protección personal para evitar la exposición.

Arc Re-Entry utiliza una encuesta para preguntar a los gerentes de las instalaciones sobre:

- 1) Políticas y procedimientos de control de infecciones.
- 2) Autoridades de salud pública utilizadas para informar o alinear las políticas y procedimientos de la instalación.
- 3) Elementos específicos incluidos en las políticas y procedimientos de la instalación.

Cada elemento incluye una pregunta de sí o no y la oportunidad de proporcionar información de apoyo como un hipervínculo o archivo. La encuesta para administradores de instalaciones solicita a los administradores de instalaciones que identifiquen una serie de estrategias específicas recomendadas por algunas autoridades, que incluyen:

- **Política o procedimiento de control de infecciones:** este es un plan escrito aplicable a la instalación que guía el esfuerzo para reducir la propagación de enfermedades infecciosas (p. Ej. Regrese al plan de ocupación, al plan de seguridad médica B XP o al lugar de trabajo de los CDC de EE. plan de



seguridad y salud).

- **Alineación con las autoridades de salud pública:** esta pregunta documenta referencias o alineación con la guía publicada de fuentes gubernamentales, académicas o sin fines de lucro, como la Guía provisional para empresas de los Centros para el Control [de Enfermedades de EE. UU. y empleadores que responden a la enfermedad del coronavirus 2019](#), [Orientación de ASHRAE para Operaciones de construcción durante la pandemia COVID-19](#), BOMA [Volviendo a Trabajo: preparación de edificios para el reingreso](#), LEED del USGBC La seguridad es primero: reingrese a su Crédito piloto de espacio de trabajo, o [WELL Health-Safety Rating de IWBI](#). La alineación se interpreta como la intención de que la administración del edificio refleje sustancialmente los aspectos materiales de la autoridad referenciada.
- **NUEVO Liderazgo y responsabilidad:** estas preguntas solicitan información sobre el liderazgo y los procesos de control de infecciones para proporcionar responsabilidad por los resultados. La idea es simple: ¿Quién manda? ¿Cuáles son sus calificaciones? ¿Qué procesos existen para garantizar la rendición de cuentas a lo largo del tiempo? [World Health Organization](#) y [US CDC](#) ofrecen capacitación gratuita para profesionales que no son médicos. [PwC y otras consultoras](#) también han brindado orientación para la supervisión de las juntas directivas y órganos de supervisión similares. Esta pregunta está alineada con una nueva guía, como la Lista de verificación general del [estado de California para lugares de trabajo de oficina](#).
- **NUEVO Equipo o grupo de gestión:** Esta pregunta solicita información sobre cualquier equipo o grupo que apoye la implementación de las prácticas de gestión de COVID-19. Esto refleja una guía para crear y mantener un ["retorno a grupo de trabajo"](#).
- **Comunicaciones y señalización:** esta pregunta aborda la señalización y otras comunicaciones destinadas a reducir la transmisión de enfermedades, como consejos sobre el lavado de manos o el distanciamiento social. El CDC de EE. UU. Proporciona muestra de señalización informativa disponible para su descarga gratuita desde su página web. La ciudad de Los Ángeles, California también ofrece recursos gratuitos, incluida la señalización diseñada para oficinas, comercio minorista, supermercados y restaurantes. La firma de diseño y arquitectura HOK también ha compartido ejemplos de señalización clara y de alta calidad.



- **Limpieza y desinfección:** esta pregunta aborda las acciones para limpiar y desinfectar espacios para reducir la transmisión de enfermedades. Los equipos del proyecto pueden obtener más información sobre los riesgos de IAQ asociados con los productos de limpieza de la EPA de EE. UU. Y obtener recomendaciones de acción de fuentes como LEED Safety First: Clean del Consejo Asesor Global Biorisk y Desinfecte su espacio. y el estándar STAR
- **NUEVO Equipo de protección personal (EPP):** esta pregunta aborda las políticas y procedimientos que requieren o fomentan el uso de equipo de protección personal, como máscaras, guantes y protectores faciales. El CDC de EE. UU. Proporciona una amplia guía sobre el EPP, incluidas instrucciones de uso y recomendaciones para instalaciones no sanitarias.
- **Evaluación de ocupantes:** esta pregunta aborda las políticas, los procedimientos o las prácticas destinadas a evitar que personas portadoras de enfermedades ingresen a las instalaciones. Esto puede tomar la forma de controles de salud, detección de temperatura u otras medidas, como recomendaciones de los Centros para el Control de Enfermedades de EE. UU. Información de COVID-19 para empleador de edificios de oficinas.
- **Licencia por enfermedad:** esta pregunta aborda los posibles incentivos o desincentivos para que el personal de administración de las instalaciones y los contratistas trabajen mientras están enfermos. Se ha demostrado que la licencia por enfermedad con goce de sueldo reduce la probabilidad de trabajar mientras está enfermo y, a su vez, propaga enfermedades (p. Ej.,Castrucci and Auerbach (2002) in Health Affairs).
- **Distanciamiento social:** esta pregunta aborda las intervenciones para promover el distanciamiento social, incluidas las barreras físicas, los asientos, el diseño de la estación de trabajo y otras estrategias. La orientación relevante varía según el tipo de instalación, como el Departamento de Digital, Cultura, Medios y Deporte del Reino Unido, Orientación para proveedores de instalaciones al aire libre sobre el regreso gradual del deporte y la recreación en Inglaterra (junio de 2020) y la Guía de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de EE. UU.



- **Ventilación y suministro de aire exterior:** algunas autoridades han recomendado aumentar las tasas de ventilación y el suministro de aire exterior. Las estrategias para aumentar el suministro de aire exterior varían y podrían interpretarse como un aumento del suministro diario a través de operaciones 24/7 o un aumento del flujo de aire promedio.

Algunas instalaciones también pueden aumentar el suministro de aire fresco fomentando el uso de ventanas operables. Si se selecciona, la documentación de respaldo debe explicar las estrategias específicas aplicadas a esta instalación. La investigación relevante incluye hallazgos como Lietal.(2020) y orientación como la de ASHRAE's Position Document on Infectious Aerosols, el RESET standard (p. ej., requisitos para el seguimiento en tiempo real) y nuevos créditos piloto LEED Safety First (p. ej., Managing Air Quality during COVID-19).

- **Filtración de aire:** algunas autoridades han recomendado mejorar la filtración de HVAC para eliminar partículas más pequeñas. En algunas circunstancias, esto puede reducir la transmisión de enfermedades. La orientación varía según el tipo y nivel de filtración recomendado. Si se selecciona, la documentación de respaldo debe explicar el tipo de filtración utilizada por la instalación e información contextual relativa sobre el diseño u operaciones de HVAC. La investigación relevante incluye Bolashikov and Melikov (2009) y la orientación incluye CIBSE Guidance on Ventilation during COVID-19 y de National Air Filtration Association. Los proyectos pueden considerar RESET Orientación de Core & Shell o Commercial Interior para la medición y gestión de partículas en el aire en interiores y exteriores.

Nota: Se anima a los equipos de proyecto que utilizan tecnologías de IAQ activas, como la desinfección UV y la ionización bipolar, a documentar estas estrategias en este indicador. Más información sobre estas tecnologías está disponible en ASHRAE Epidemic Task Force.

- **Operaciones de ascensores:** algunas autoridades han identificado los ascensores como un área de alto riesgo potencial. En consecuencia, han proporcionado una guía para la densidad, espera y limpieza de los ciclistas. La investigación relevante incluye Kandel et al (2014) y Precauciones de COVID-19 para edificios residenciales de unidades múltiples (2020) publicado por el Centro Colaborador Nacional Canadiense para la Salud Ambiental.



- **Sistemas de agua potable:** Algunas autoridades han enfatizado la necesidad de abordar las enfermedades transmitidas por el agua asociadas con el agua estancada durante el reingreso a las instalaciones después de períodos desocupados (por ejemplo, Legionella). Este alcance potencial de este problema refleja las condiciones operativas específicas de la instalación y el diseño del sistema mecánico

Si se selecciona, la documentación debe describir prácticas específicas en el contexto de los sistemas o circunstancias de las instalaciones. La guía relevante incluye la guía de los Centros para el Control de Enfermedades de EE. UU. Para la reapertura de edificios después de un cierre prolongado u Operación reducida, el Departamento de Salud del Estado de Washington COVID-19 Guía para Legionela y cierres de sistemas de agua de edificios, y LEED Crédito piloto Safety First: Nueva puesta en servicio del sistema de agua del edificio.

- **NUEVA evaluación del sistema de aire (es decir, puesta en servicio de IAQ):** investigaciones recientes proporcionan pruebas sólidas de que el COVID-19 puede propagarse por el aire en gotas y aerosoles. Como resultado, las autoridades de salud pública han revisado y fortalecido Recomendaciones para mejorar la ventilación y asegurar el suministro de aire fresco. Los profesionales de la administración de instalaciones pueden abordar esto de dos maneras: (1) asegurando que los sistemas de manejo de aire existentes estén operando de la manera más efectiva posible y (2) midiendo las condiciones del mundo real. La nueva pregunta se centra en la primera acción. Los gerentes deben describir cómo evalúan físicamente la condición y función de los sistemas de manejo de aire, incluidos ventiladores, motores, filtros, conductos, difusiones, amortiguadores y otros componentes. Deben verificar el funcionamiento de los controles y buscar fallas comunes, como la derivación de aire alrededor de los sistemas de filtración. Muchos proveedores ofrecen orientación, capacitación y servicios profesionales, como ASHRAE Indoor Air Quality Guide, el U S EPA, y edificio Inspecciones de calidad ambiental en interiores de reocupación de Underwriters Laboratories.



Referenciando a LEED, WELL y RESET

Los administradores de instalaciones y lugares pueden optar por utilizar elementos de los sistemas de clasificación LEED o WELL para informar sus políticas y procedimientos. Pueden hacer referencia a sistemas de certificación o créditos individuales como autoridades. Esto refleja que estos créditos se basan en una interpretación específica de la investigación y la orientación subyacentes. Estos y otros sistemas de certificación brindan orientación oportuna y basada en las mejores prácticas para los administradores y ocupantes de las instalaciones. Ejemplos de autoridades relevantes incluyen:

- **U.S. Green Building Council:** LEED, incluye Safety First: Re-Enter Your Workspace y Safety First: Cleaning and Disinfecting Your Space
- **International WELL Building Institute:** Estrategias referenciadas en los próximos WELL Health-Safety Rating
- **RESET:** Estrategias relacionadas con la medición y gestión de la calidad del aire interior y exterior en el RESET Air Standard 2.0.



Ejemplo de respuesta de Facility management

El Facility management de una instalación podría responder a la encuesta con lo siguiente:

- ¿Tiene la instalación un individuo específico responsable del desarrollo e implementación de políticas, planes y procedimientos de control de enfermedades infecciosas para esta instalación?
 - Sí, carga de archivo que incluye nombre, contacto, información E hipervínculo a John.Smith@linked.com
- ¿Existen procesos o mecanismos utilizados por el individuo o el grupo para garantizar la responsabilidad de la implementación y la eficacia de las estrategias de control de infecciones?
 - Sí, carga de archivo: [123_Main_St_QA_Process.pdf](#)
- ¿Tiene el establecimiento una política o procedimiento de control de infecciones?
 - Sí, carga de archive: [123_Main_St_Infection_Control_Plan_Section2.pdf](#)
- ¿La política o el procedimiento está alineado con una o más autoridades?
 - Sí, carga de archivos: Directrices de los Centros para el Control de Enfermedades de EE. UU., LEED Safety First: Re-Enter Your Workspace Pilot Credit
- ¿La política o los procedimientos incluyen estrategias específicas para:
 - **Comunicación y señalización** para el control de enfermedades
 - Sí, carga de archivo: [23_Main_St_signage_photo.jpg](#)
 - **Limpieza y desinfección** para abordar la transmisión de enfermedades.
 - Sí, hipervínculo: [LEED Safety First: Clean and Disinfect Your Space](#)
 - **Uso de PPE por parte del personal de administración de las instalaciones y los contratistas**
 - Sí, carga de archivo: [123_Main_St_Infection_Control_Plan_Section1.pdf](#)



- **Evaluación de ocupantes**
 - Sí, carga de archivo: 123_Main_St_occupant_screening_policy.pdf
- **Licencia por enfermedad** para el personal y los contratistas
 - Sí, carga de archivo: 123_Main_St_employee_policy.pdf
- **¿Distancia social** (p. Ej., Marcadores de piso, ¿barreras)?
 - Sí, carga de archivo: Photos_of_common_areas.jpeg
- **Suministro de aire exterior**
 - Sí, carga de archivo: 123_Main_St_Infection_Control_Plan_Section2.pdf
- **Tasas de ventilación**
 - Sí, carga de archivo: 123_Main_St_Infection_Control_Plan_Section3.pdf
- **Filtración HVAC**
 - Sí, carga de archivo: 123_Main_St_Infection_Control_Plan_Section4.pdf
- **Gestión de ascensores** (p. Ej., Limitación de ocupación, limpieza dirigida)
 - Sí, carga de archivo: 123_Main_St_Infection_Control_Plan_Section5.pdf
- Sistemas de **gestión de agua potable** para reducir la transmisión de enfermedades transmitidas por el agua, como la legionela?
 - Sí, carga de archivo: 123_Main_St_Infection_Control_Plan_Section6.pdf
- ¿Evaluación **del sistema de aire** para garantizar el suministro de aire fresco?
 - Sí, carga de archivo: Inspection_Report_ACME_Contractor.pdf



Ejemplos de autoridades relevantes de salud pública

Es posible que se requiera o elijan a los administradores de las instalaciones que alineen sus prácticas de control de infecciones con cualquier número de autoridades. Esto puede incluir agencias gubernamentales, instituciones académicas u organizaciones no gubernamentales. En este momento, es probable que la combinación específica de autoridades aplicables varíe según la ubicación, el tipo de instalación y las designaciones especiales (por ejemplo, actividades esenciales frente a actividades no esenciales). Esto significa que Arc no puede recomendar un conjunto específico de autoridades para una instalación determinada. Mantendrá ejemplos de autoridades y, cuando sea posible, compartirá listas de autoridades informadas por los usuarios de reingreso.

Ejemplos de autoridades a las que pueden hacer referencia los administradores de instalaciones incluyen:

- Escuelas para la salud: estrategias de reducción de riesgos para la reapertura de escuelas, junio de 2020 (Escuela de Salud Pública de Harvard) [Link]
- Recursos para prevenir COVID-19 en el lugar de trabajo (Ministerio de Trabajo, Capacitación y Desarrollo de Habilidades, Ontario, Canadá) [Link]
- COVID-19: Orientación para empresas y escuelas (Departamento de Salud Pública de la ciudad de Nueva York) [Link]
- Safer LA: Toolkits for Businesses (Ciudad de Los Ángeles, California) [Link]
- Resumen científico: SARS-CoV-2 y transmisión potencial por el aire (Centros para el Control de Enfermedades de EE. UU.) [Link]
- 5 formas de optimizar edificios para la prevención de COVID-19 (Centro de diseño activo) [Link]
- Lista de desinfectantes COVID-19 (Agencia de Protección Ambiental de EE. UU.) [Link]
- Documento de posición sobre enfermedades infecciosas transmitidas por el aire (ASHRAE) [Link]
- Guía provisional para empresas y empleadores para planificar y responder a la enfermedad por coronavirus 2019 (Centros para el Control de Enfermedades de EE. UU.) [Link]
- Preparar su lugar de trabajo para COVID-19 (Organización Mundial de la Salud) [Link]



- Centro de recursos sobre coronavirus (BOMA Internacional) [Link]
- Recursos sobre coronavirus (BOMA Canadá) [Link]
- Documento de orientación REHVA COVID-19, actualizado el 3 de agosto de 2020 (Federal of European Heating Ventilation and Air Conditioning Associations) [Link]
- Asesoramiento sobre coronavirus (COVID-19) (CIBSE) [Link]

Nota: Se está desarrollando orientación de muchas fuentes, incluidas instituciones académicas, asociaciones comerciales y el gobierno. Por el momento, estos recursos pueden estar incompletos y, en ocasiones, contradictorios. Estas referencias necesariamente evolucionarán rápidamente en el próximo mes.

Arc puede entregar estas encuestas y rastrear respuestas dentro de un período de tiempo específico. Los usuarios pueden seleccionar el intervalo en el que se repiten las encuestas. La recomendación predeterminada es mensual o ante un cambio significativo en las operaciones. Todos los medidores nuevos están disponibles como puntos finales API para los socios de Arc. Revisa el Arc Integration Guide para más información.

Tiempo

Arc no tiene un paso de tiempo "nativo". En otras palabras, puede aceptar y acepta datos en cualquier intervalo. Para las aplicaciones LEED, esto generalmente significa un período de informe de 365 días y mediciones mensuales de energía y agua, encuestas anuales para transporte, experiencia humana y desechos.

El reingreso es diferente. El control de infecciones requiere una recopilación de datos más frecuente y ciclos de retroalimentación más rápidos. En consecuencia, el reingreso se basa en un período de informe de 90 días. Los límites de tiempo específicos incluyen:

- Facility management: sin vencimiento, recomendación de revisar planes y políticas cada 90 días
- Observaciones de los ocupantes: los resultados de la encuesta caducan después de 90 días.
- Calidad del aire interior: los datos caducan después de 90 días.

Los datos permanecen en la plataforma después de que caducan. Sin embargo, ya no cuentan para la puntuación de compensación o subpuntuaciones.



Compresión del puntaje de Facility Management

Arc generará una puntuación de comprensiva de Facility Management ("puntuación de compensación"). La puntuación de compensación reflejará una medida de 0 a 100% de la fracción de respuestas positivas en comparación con el número total de posibles respuestas positivas.

El componente Facility Management tiene 41 elementos de datos, incluidas respuestas booleanas (es decir, sí, no) y oportunidades para proporcionar un enlace o archivo de apoyo.

Un puntaje de compensación de Facility Management del 100% indica que un administrador de instalaciones proporcionó una respuesta "sí" para cada pregunta, junto con un enlace o archivo de respaldo. Se permiten múltiples cargas de archivos o enlaces, pero no aumentan la puntuación de compensación.

De forma predeterminada, el puntaje de compensación de Facility Management se basa en la respuesta más reciente a la encuesta de Facility Management. La respuesta más reciente reemplaza todas las respuestas anteriores a los efectos de la puntuación de compensación. Arc mantiene un registro de las respuestas anteriores a cada pregunta aplicable.

A diferencia de otros componentes, las respuestas a la Encuesta sobre Facility Management son considerado válido por un período de tiempo indefinido (es decir, no se aplica ningún límite de tiempo o ventana móvil a estos datos).



Tabla 1. Comparación del levantamiento de Arc existente con el levantamiento de Re-Entry Facility Manager.

Encuestas Existentes de Arc Facility Management	Encuestas de Re-Entry Facility Manager
Ninguno	<p>Liderazgo y responsabilidad Planes operativos, políticas y procedimientos Alineación con las autoridades de salud pública</p> <ul style="list-style-type: none"> • El plan o las políticas incluyen estrategias para: • Comunicación y señalización de los ocupantes • Equipo de protección personal • Limpieza y desinfección • Evaluación de ocupantes • Distanciamiento social • Gestión de HVAC • Gestión de ascensores • Gestión del agua potable • Evaluación del sistema de aire



Observación de Ocupantes

Arc tiene herramientas de larga data para comprender la satisfacción de los ocupantes. Esto incluye una encuesta por correo electrónico que pregunta a los ocupantes sobre su experiencia. La encuesta de forma dinámica se expande para solicitar más información sobre los motivos de satisfacción o insatisfacción. Este sencillo instrumento de satisfacción de los ocupantes proporciona la base para un conjunto ampliado de observaciones de los ocupantes para respaldar el reingreso.

El objetivo es apoyar un ciclo de retroalimentación iterativo entre las intenciones de la administración de las instalaciones y la experiencia de los ocupantes. Con este fin, las observaciones de los ocupantes se convierten en una fuente de "verdad básica" para confirmar las expectativas o identificar las necesidades de la gestión.

Los elementos específicos de reingreso incluyen:

- Observaciones sobre la presencia de letreros de control de enfermedades.
- Observaciones sobre la detección de ocupantes, como controles de temperatura
- Acceso percibido a productos desinfectantes.
- Percepción de la distancia social

Se pide a los usuarios que evalúen cada uno en una escala Likert de 5 puntos:

- Nunca
- Rara vez
- A veces
- Generalmente
- Siempre

Cada elemento está asociado con un cuadro de texto libre que brinda oportunidades para sugerir oportunidades de mejora si la respuesta es menor que "siempre".



Los usuarios pueden seleccionar uno de los tres tipos de encuestas para adaptarse a su situación:

- Áreas comunes (solo "edificio base")
- Solo espacio para inquilinos
- Todo el edificio

Tenga en cuenta que estas categorías se pueden interpretar para satisfacer las necesidades de circunstancias. No se utilizan explícitamente en la evaluación comparativa entre usuarios o entre carteras. En consecuencia, los usuarios podrían, por ejemplo, utilizar "espacio de inquilino" para indicar "espacio de proveedor" en un recinto deportivo u otras permutaciones.

Esta selección cambia la introducción a la encuesta para solicitar observaciones del alcance seleccionado. Cada opción pide al encuestado que reflexione sobre un área diferente, como solo áreas comunes (edificio base) o el espacio de trabajo de su organización (espacio para inquilinos). La encuesta seleccionada puede dirigirse a grupos específicos, incluidos:

- Equipo de Facility management
- Inquilinos u otros ocupantes habituales
- Visitantes

Nuevamente, los usuarios pueden adaptar la interpretación de estas categorías a sus necesidades. Simplemente designan diferentes grupos de encuestados.

La información sobre el alcance y los grupos se almacena con respuestas para respaldar el análisis de seguimiento. Las respuestas individuales de la encuesta son anónimas y no tienen información identificable (es decir, un usuario de Arc puede ver el alcance y el grupo, pero no la identidad de las personas).

Arc entregará estas encuestas de observación de ocupantes y rastreará las respuestas dentro de un período de tiempo especificado. Los usuarios pueden seleccionar el intervalo en el que se repiten las encuestas. La recomendación predeterminada es semanal. Arc también puede proporcionar enlaces específicos del proyecto que se pueden distribuir a través de otras plataformas de correo electrónico o redes sociales.

Los puntos finales de la encuesta de ocupantes también pueden ser rellenados directamente por los socios de integración de Arc durante la Arc API



Ejemplo de Respuesta de Observación de Ocupantes

El director del proyecto hace dos selecciones para controlar el marco y la distribución de la encuesta de ocupantes. Primero, el administrador selecciona el alcance de la respuesta (edificio base, espacio para inquilinos o edificio completo). En segundo lugar, el gerente selecciona el grupo (equipo / personal de administración de las instalaciones, inquilinos / proveedores o visitantes).

Un ocupante puede responder a la encuesta con (elementos resaltados en negrita seleccionados de las listas):

- 1) Satisfacción de los ocupantes
 - a. Extremadamente insatisfecho, muy insatisfecho, insatisfecho, ni satisfecho ni insatisfecho, satisfecho, **muy satisfecho**, extremadamente satisfecho.
 - b. Si está satisfecho, seleccione las opciones que mejoren significativamente su satisfacción: **confort térmico**, limpieza, vistas, sonido, luz, **luz diurna**, **calidad del aire**, privacidad
 - c. Si no está satisfecho, seleccione las opciones que reducen significativamente su satisfacción: sucio, maloliente, congestionado, acústico, caliente, frío, oscuro, deslumbrante, privacidad, húmedo, con corrientes de aire, brillante, vistas, sonido
- 2) Los ocupantes saben a quién contactar para obtener información o proporcionar comentarios sobre las prácticas de control de infecciones.
 - a. Seleccione sí o no.
- 3) Observaciones sobre la presencia de carteles de control de enfermedades
 - a. Seleccione nunca, rara vez, a veces, **generalmente**, siempre
 - i. Si no siempre, ¿dónde falta la señalización de control de enfermedades?
 - **Cocina del séptimo piso**
- 4) Observaciones sobre el cumplimiento de PPE por parte del personal.
 - a. Seleccione nunca, rara vez, a veces, generalmente, **siempre**
- 5) Observaciones sobre la detección de ocupantes, como controles de temperature
 - a. Seleccione nunca, rara vez, a veces, generalmente, **siempre**
- 6) ¿Tiene acceso a lavado y desinfección de manos?
 - a. Seleccione nunca, rara vez, a veces, generalmente, **siempre**



- 7) ¿La instalación apoya el distanciamiento social?
 - a. Seleccione nunca, rara vez, **a veces**, generalmente, siempre
- 8) La gente mantiene la distancia social?
 - a. Seleccione nunca, rara vez, a veces, generalmente, siempre
 - i. Si no siempre, ¿dónde no se mantiene la distancia social?
 - **Vestíbulo del ascensor**

Comprensión del puntaje de Observación de Ocupantes.

Arc generará un puntaje de comprensión de las observaciones de los ocupantes ("puntaje de compensación"). El puntaje de compensación reflejará una medida de 0 a 100 de la fracción de respuestas positivas en comparación con el número total de respuestas.

Para el Facility Management, esto significa que hay seis elementos de datos puntuados (preguntas), cada uno con un valor máximo de 4 en una escala de 5 puntos de 0 a 4.

Esto significa que lo más completo posible es un promedio de "siempre" (un valor de 4) para los seis elementos: un valor potencial total de 28. De forma predeterminada, las respuestas de la encuesta se agregan en una ventana móvil de 31 días y se comparan con este valor máximo en una escala de 0 a 100%. Esto significa que una instalación con respuestas uniformemente positivas para los seis indicadores recibirá una puntuación del 100% durante un período de 30 días. Los datos de más de 90 días se conservan en el sistema; sin embargo, no contribuyen al puntaje de compensación de observaciones del ocupante.

Nota: La encuesta de observación de ocupantes también contiene una séptima pregunta, "¿Se siente protegido de enfermedades infecciosas en esta instalación?". Las respuestas a esta pregunta de alto nivel pueden informar a la gerencia. Sin embargo, no están directamente relacionados con la exhaustividad y no se califican.



Tabla 2. Comparación de la encuesta de ocupantes de Arc existente con la encuesta de observación de ocupantes de reentrada.

Encuestas Existentes de Ocupantes Arc	Encuestas Ocupantes Re-Entry
<p>Satisfacción del ocupante más:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si está satisfecho, fuente de satisfacción ▪ Si no está satisfecho, es fuente de insatisfacción. 	<p>Encuesta de ocupantes de Arc existente más criterios adicionales:</p> <p>Facility Management</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consciente de la información / proceso de contacto <p>Señalización de control de enfermedades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presente en las áreas comunes • Presentar en mi espacio de trabajo <p>Presencia de detección de ocupantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presente en las áreas comunes • Presentar en mi espacio de trabajo <p>Acceso al lavado y desinfección de manos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso en áreas communes • Acceso en mi espacio de trabajo <p>Uso de EPP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso adecuado y constante por parte del personal



Calidad del Aire Interior

Las mediciones de la calidad del aire en interiores proporcionan medidas aproximadas de los factores que se cree que están asociados con la transmisión de enfermedades. Es importante señalar que ninguna de las medidas identificadas a continuación proporciona información directa sobre agentes infecciosos. Más bien, describen sustitutos de las condiciones identificadas por la literatura científica. (Rastogi et al. 2020).

Las mediciones e interpretaciones incluyen:

- **CO₂:** Las altas concentraciones de CO₂ en interiores indican una ventilación inadecuada o hacinamiento. Los estándares de construcción (por ejemplo, ASHRAE 62, EN 16798-1) han buscado constantemente fomentar una mayor ventilación para diluir los contaminantes y patógenos interiores. Los niveles altos de concentración de CO₂ también se han correlacionado con un rendimiento cognitivo y un estado de alerta reducidos. Revisiones recientes como Azuma et al. (2018) resumir la literatura. El CO₂ aporta el 50% de la sub puntaje IAQ.
- **Humedad relativa:** la humedad relativa entre aproximadamente 40 y 60% se ha correlacionado con una menor transmisión de enfermedades. Revisiones recientes como Lowen and Steel (2014) y Marr et al. (2019) resumir la literatura. La humedad relativa contribuye aproximadamente con el 17% de la sub puntaje IAQ.
- **Concentración de TVOC:** las concentraciones de TVOC no están directamente relacionadas con la transmisión de enfermedades. Se incluyen aquí porque pueden proporcionar información sobre aplicaciones excesivas de productos de limpieza y / o ventilación inadecuada. Reseñas de la US Environmental Protection Agency y Lawrence Berkeley National Laboratory proporcionar más información. TVOC aporta aproximadamente el 17% de la sub puntuación de IAQ.



- **Concentración de materia particulada:** la presencia de concentraciones relativamente altas de partículas puede indicar una ventilación o filtración inadecuadas. Existe evidencia limitada de que las concentraciones de material particulado pueden estar relacionadas con la tasa de propagación viral en circunstancias específicas (p. Ej., Setti et al. 2020) basado en datos del norte de Italia). Las altas concentraciones de partículas en el ambiente se han relacionado con una mayor incidencia de enfermedades respiratorias crónicas como la EPOC y el asma, y una serie de otros problemas de salud. Las afecciones respiratorias pueden, a su vez, exacerbar la susceptibilidad y el impacto del COVID-19 en las personas. PM2.5 aporta aproximadamente el 17% de la sub p

Cada métrica se evaluará para determinar la fracción de espacio ocupado y el tiempo que cubren las mediciones. A su vez, estos datos se interpretan para estimar la fracción de horas ocupadas cuando las condiciones están en el rango bueno, aceptable o de investigación.

Los valores en los rangos buenos o aceptables cuentan para el puntaje de compensación y la IAQ Sub puntuación.



Ejemplo de pruebas de IAQ

Los proyectos pueden tener cualquier combinación de medidas de IAQ. El siguiente ejemplo ilustra la información que se puede proporcionar para un proyecto con humedad relativa (RH) y compuestos orgánicos volátiles totales (TVOC).

Humedad Relativa

Cobertura espacial

- La HR se mide mediante sensores estacionarios in situ para cada zona de HVAC.
- La cobertura espacial se estima en 100% para el período.

Cobertura temporal

- La HR se mide mediante sensores in situ para cada zona de HVAC a intervalos de 5 minutos.
- El servicio de HVAC de la instalación opera 60 horas.
- Hay al menos una medición de HR por zona durante las 60 horas.
- La cobertura temporal se estima en 100% para el período.

Actuación

- Los datos de humedad relativa variaron del 41% al 58% en todas las zonas y todas las mediciones durante las horas de funcionamiento.
- El valor de rendimiento es 100% en estado "bueno", 0% en "advertencia" y 0% en "investigar".

Dióxido de carbono

Cobertura espacial

- El CO₂ se mide con sensores de mano en 10 de cada 100 habitaciones o espacios cerrados.
- La cobertura espacial se estima en un 10%.

Cobertura temporal

- Las mediciones de CO₂ se realizaron durante 2 horas durante el período.
- La instalación funciona 60 horas.
- La cobertura temporal se estima en 3% para el período



Desempeño:

- Las mediciones de CO2 variaron de 500 ppm a 1300 ppm.
- El valor de rendimiento es 50% "bueno" (≤ 750 ppm), 30% en "advertencia" (750-1000 ppm) y 20% en "investigar" (> 1000 ppm).

Las otras variables siguen un patrón similar

Comprension del puntaje de IAQ

Arc generará un puntaje de comprensión de IAQ ("puntaje de compensación"). El puntaje de compensación reflejará una medida de 0 a 100% basada en la cobertura espacial (área del piso, habitaciones o zonas HVAC), cobertura temporal (horas de funcionamiento) y rendimiento (tiempo en el rango "bueno"). Cada uno de estos factores tiene un valor máximo de 100, por lo que el valor máximo por medición es 300. Esto se repite en las seis mediciones (humedad relativa, CO2, TVOC, PM1, PM2.5 y PM10).

Algunos detalles sobre cómo se calcula esto:

La cobertura espacial indica la fracción del proyecto cubierta por cada tipo de sensor. Los usuarios deben asumir que un sensor individual cubre aproximadamente 500 metros cuadrados (5280 pies cuadrados) (RESET Air Standard for Commercial Interiors) o siguiendo la guía de su proveedor o fabricante del producto (p. ej., arbnco Best Practice Guide). Si bien la cobertura del sensor diferirá según la distribución del edificio y los aspectos prácticos de la instalación, los proyectos deben tener como objetivo el área de cobertura efectiva más pequeña de un sensor, y el área de cobertura de un solo sensor no debe exceder los 500 m². Por ejemplo, al menos un sensor en cada zona HVAC o habitación cerrada podría ser suficiente para una cobertura adecuada, siempre que esas zonas o cuartos cerrados sean menores de 500 m² cada uno.



Como ejemplos:

- Medidas de un sensor de humedad relativa que cubre 500 m² en 5000
- El metro cuadrado de espacio abierto se presumirá y documentará para proporcionar una cobertura del 10% (500 m² / 5000 m²).
- Calcular un radio efectivo alrededor de cada sensor y derivar el área cubierta según la guía del fabricante o proveedor. (e.g., arbnco Best Practice Guide).

Siga y consulte la guía de un estándar de terceros, como el RESET Air Standard 2.0 para el diseño y operación de redes de monitoreo.

Otra estrategia sería utilizar mediciones basadas en sistemas de distribución de aire o en conductos. Estos pueden proporcionar una forma eficaz de cubrir grandes fracciones de una instalación. En este caso, la cobertura se basa en el área del piso cubierta por el sistema de distribución de aire:

- La calidad del aire se puede controlar dentro del sistema mecánico. comunicar la calidad del aire que entregan los propietarios y operadores a los ocupantes. Una estrategia en el conducto debe garantizar que los sensores se instalen en los conductos de suministro de aire y cubran un área de piso combinada equivalente a no menos del 30% del área del edificio. (RESET Air Standard for Core & Shell).
- Arc asume que la cobertura continúa desde el último valor informado hasta el presente, a menos que este valor se cambie debido a la reorganización del espacio o la disposición de los sensores. Arc combina valores como un promedio de valores diarios para proporcionar una estimación para un período de tiempo determinado.



Consejos para Ingresar Datos de Cobertura Espacial

Es posible que algunos usuarios no puedan proporcionar una estimación cuantitativa de la cobertura de datos espaciales. Sabemos que existen muchos factores potencialmente confusos e incógnitas (por ejemplo, el área cubierta por un sensor determinado). Es importante recordar que el propósito es proporcionar una estimación aproximada de la fracción de espacio ocupado asociada con cada medición (es decir, ¿está cubriendo una pequeña fracción del área, la mayor parte del espacio o todo el espacio).

Si no es posible realizar una estimación cuantitativa, los usuarios pueden estimar la cobertura e ingresar los siguientes valores:

- **Cobertura baja:** <25% del espacio ocupado está asociado con mediciones.
 - Ingrese 25% para el rango de fechas aplicable
- **Cobertura media:** 25% -75% del espacio ocupado está asociado con mediciones.
 - Ingrese 50% para el rango de fechas aplicable
- **Cobertura alta:** > 75% del espacio ocupado está asociado con mediciones.
 - Ingrese 100% para el rango de fechas aplicable

Describe tu presupuesto con un documento. Esta puede ser una nota simple que explique su razón de ser.



La cobertura temporal indica la fracción de tiempo cubierta por las mediciones de IAQ durante los últimos 30 días. Para Arc, se "cubre" un período de tiempo si se toma al menos una medición durante el período en un proyecto. Para el control de infecciones, asumimos operaciones 24/7 y 1 hora como unidad fundamental de cobertura temporal (también conocido como período de frescura para las mediciones). En consecuencia, la cobertura temporal se define como el porcentaje de horas dentro de un período que tienen una o más lecturas para un parámetro dado. Las mediciones adicionales durante un período determinado no aumentan la cobertura (es decir, la cobertura temporal tiene un valor máximo del 100% que se satisface con al menos una lectura cada hora). Esto significa que 1 día tiene un máximo de 24 lecturas que contarán para la cobertura temporal.

Como ejemplo, una medición tomada durante un período de 1 año proporcionaría una cobertura del 0,01% ($1/8760$); presumiendo operaciones 24/7. Las consideraciones para el cálculo incluyen la tasa de medición (intervalo entre observaciones) y el intervalo de informe (período durante el cual las mediciones se agregan y envían a Arc).

Una alta tasa de medición, por ejemplo, las recomendadas por estándares como WELL y RESET, son mejores para una caracterización más rica y representativa de IEQ. Para mantener esta métrica simple, Arc requiere un informe solo cada hora (es decir, el intervalo de informe). Arc asume que la cobertura continúa desde el último valor informado hasta el presente a menos que este valor se cambie con un nuevo valor. Arc combina valores como un promedio de valores diarios para proporcionar una estimación para un período de tiempo determinado.



Tips para Ingresar Datos de Cobertura en Tiempo

Es posible que algunos usuarios no puedan proporcionar una estimación cuantitativa de la cobertura de datos temporales. Sabemos que existen muchos factores potencialmente confusos y desconocidos. Es importante recordar que el propósito es proporcionar una estimación aproximada de la fracción de horas ocupadas asociadas con cada medición (es decir, si cubre una pequeña fracción, la mayoría de las horas o todas).

Si no es posible realizar una estimación cuantitativa, los usuarios pueden estimar la cobertura e ingresar los siguientes valores:

- Cobertura baja: <25% de las horas ocupadas están asociadas con una medición.
 - Ingrese 25% para el rango de fechas aplicable.
- Cobertura media: entre el 25% y el 75% de las horas ocupadas están asociadas con una medición.
 - Ingrese 50% para el rango de fechas aplicable.
- Cobertura alta:> 75% de las horas ocupadas están asociadas con una medición
 - Ingrese 100% para el rango de fechas aplicable.

Describa su presupuesto en la documentación de respaldo. Esta puede ser una nota simple que explique la justificación.

Al proporcionar estas estimaciones, tenga en cuenta la intención: una estimación de buena fe de la fracción de horas ocupadas cubiertas por las mediciones. El propósito es caracterizar este aspecto de la cobertura de datos dentro de las limitaciones del mundo real sobre medición y estimación.



El desempeño se divide por umbrales en tres categorías: bueno, aceptable e investigado. Cada período se asigna a una de las tres categorías.

Normalmente, el rendimiento se integra durante un período de tiempo, la mayoría de las veces horas o días. Estos períodos pueden contener cualquier cantidad de lecturas del sensor. La intención es comunicar el porcentaje de tiempo en cada categoría. Por ejemplo:

Si hay datos disponibles por hora (para cada hora), el rendimiento se calcularía como el promedio de los valores por hora. Los valores faltantes se excluirían de Rendimiento porque ya se tienen en cuenta en las métricas anteriores.

Si hay datos diarios disponibles, el rendimiento se calcularía como el promedio de los valores diarios. Nuevamente, se excluirían los valores perdidos.

El resultado sería la fracción promedio de períodos en cada una de las tres categorías durante los últimos 30 días. Los datos anteriores a 30 días no contribuyen al puntaje de compensación de comprensión de IAQ.

El IAQ Comp Score combina los tres elementos iguales:

- Cobertura espacial
- Cobertura temporal
- Rendimiento (como la fracción de tiempo en la condición "buena")

El resultado es que un proyecto tiene una puntuación máxima de 300 que refleja la amplitud de los datos y el rendimiento medido. Se utiliza la misma estructura para cada uno de los subcomponentes (es decir, humedad relativa, CO₂, TVOC y PM).



Tabla 3. Borradores de umbrales utilizados para asignar tiempo en cada condición: bueno, advertencia, investigar. Estos umbrales están sujetos a revisiones y ajustes adicionales basados en la incertidumbre del sensor. Fuente: Parag Rastogi, arbnco.

Para-metro	Investigar	Alerta Baja (Aceptable)	Good	Alerta Alta (Aceptable)	Investigar	Unidad	Incluye Compensación	Fuente
CO ₂	350	n/a	350-750	1,000	>1000	ppm	Yes	CIBSE Guide A 2018 (Table 4.1, 4.5) LEED v4.1 O+M Beta Guide
RH	30	30-40	40-60	60-70	>70	%	Yes	CIBSE Guide A 2018
TVOC ²	0	n/a	0-175	175-200	>200	µg/m ³	Yes	RESET v2 2018
PM ₁	0	n/a	0-12	12-15	>15	µg/m ³	No	TBD
PM _{2.5}	0	n/a	0-12	12-15	>15	µg/m ³	Yes	RESET v2 2018 WELL v2 2020, Optimization 1
PM ₁₀	0	n/a	0-30	30-35	>35	µg/m ³	No	WELL v2 2020, Optimization 1

² TVOC measurements in ppb should be converted to µg/m³ using a conversion factor of 3.767



Nota en calidad de Data

Las medidas objetivas de la calidad de los datos no forman parte actualmente de la puntuación de competencia IAQ. Sin embargo, la calidad de las mediciones de IAQ es un problema de gestión importante y varía significativamente en función de una variedad de factores, incluido el diseño de muestreo, el sensor ubicación, capacidades del sensor, mantenimiento del sensor, procesamiento de datos y más (R ESET S tandard). Está surgiendo una extensa literatura revisada por pares en esta área con publicaciones como

Sunet al. 2019 y Chojer et al. 2020, y el U.S. Environmental Protection Agency Air Sensor Toolbox. Los usuarios de Arc Re-Entry pueden considerar los beneficios de terceros hardware acreditado como un elemento de una estrategia integral para promover la calidad de los datos.

Tabla 4. Comparación de la calidad del aire interior Arc existente con la nueva calidad del aire interior mejorada de reentrada.

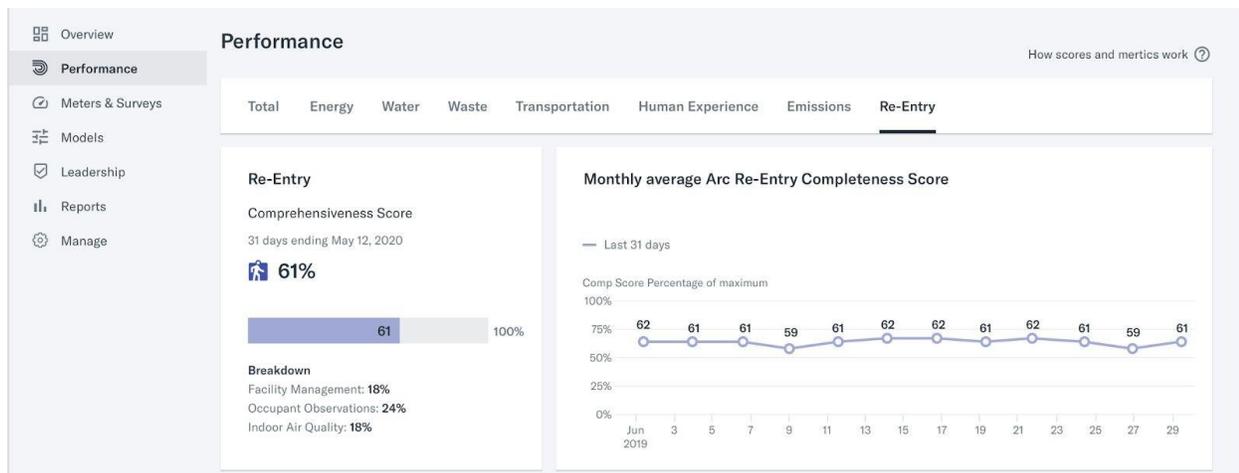
Calidad del aire interior de Arc existente	Re-Entry Calidad del aire interior mejorada
<p>Medición anual de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concentración de CO2 del percentil 95 • Concentración máxima de TVOC 	<p>Encuesta de ocupantes de Arc existente más criterios adicionales:</p> <p>Cobertura de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fracción de espacio ocupado y tiempo cubierto por detección <p>Humedad relativa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fracción de horas ocupadas dentro del rango óptimo de HR <p>Materia particulada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fracción de horas ocupadas por debajo del umbral



Análisis

Arc proporciona información a todos los usuarios a través del Reingreso en la pestaña Rendimiento. Esto proporciona un resumen de la puntuación de compensación general, junto con sub puntuaciones para la gestión de instalaciones, las observaciones de los ocupantes y la calidad del aire interior. Esto permite a los usuarios realizar un seguimiento de la exhaustividad de los esfuerzos de reingreso día a día. Tenga en cuenta que esto contrasta con otros informes de Arc, que proporcionan tendencias mes a mes. Los usuarios pueden ver las experiencias de los ocupantes para ámbitos y grupos específicos con la herramienta de selección.

Figura 5. El panel de Arc Re-Entry proporciona una descripción general diaria de la exhaustividad de las prácticas de control de infecciones, junto con sub puntuaciones para la gestión de las instalaciones, las observaciones de los ocupantes y la calidad del aire interior.





Los usuarios de Arc Essentials también pueden crear y personalizar un Informe de reingreso. Está disponible a través de la pestaña Informe. Los usuarios pueden seleccionar el logotipo de Arc predeterminado o cargar su propia imagen.

El Informe de reingreso del proyecto proporciona toda la información en la pestaña Rendimiento, además de una comparación entre el proyecto y todos los demás participantes de Reingreso. Con el tiempo, Arc espera permitir a los usuarios refinar la comparación, como comparar un proyecto con un cartera o grupo específico. Esta capacidad será más valiosa a medida que haya más datos disponibles.

El Informe de reingreso proporciona una descripción general de las actividades de una página, descrita como "cuadro de mando". El cuadro de mando se puede distribuir por separado del informe como resumen "de un vistazo" de los esfuerzos de control de infecciones. Las marcas de verificación indican una respuesta positiva, la presencia de comentarios de los ocupantes y la disponibilidad de al menos algunos datos de IAQ medidos en cada categoría. No hay mínimos para estos elementos en este momento; la presencia de cualquier dato es suficiente para recibir una marca de verificación

Figura 6. El panel de Arc Re-Entry para usuarios de Arc Essentials proporciona histogramas que comparan el desempeño del proyecto con el de todos los demás participantes.





Las siguientes secciones brindan información más detallada sobre cada categoría, incluidos detalles sobre la relación entre las expectativas de la administración (planes y políticas) y las observaciones de los ocupantes.

Figura 7. El Informe de reentrada de Arc (disponible para los suscriptores de Arc Essentials) proporciona una descripción general de una página de los elementos de la política y la presencia de datos de ocupantes y mediciones de IAQ.

Arc Re-Entry Scorecard

Arc Scoring Demonstration Project

2099 Pennsylvania Avenue, Washington, DC, 20006



Facility Management

Last response: Sep 22, 2020

Measure	Response	Documentation
Disease control plans, policies and procedures	✓ Yes	NA
Policies, plans, and procedures aligned with authorities	✓ Yes	✗ No
Disease control communication and signage	✗ No	✗ No
Hand washing and disinfection	✗ No	✗ No
Occupant screening	✗ No	✗ No
Sick leave for staff and contractors	✗ No	✗ No
Employee health insurance	✗ No	✗ No
Social distancing	✗ No	✗ No
HVAC system operation	✗ No	✗ No
HVAC - increase outdoor air supply	✓ Yes	✗ No
HVAC - increase ventilation rates	✓ Yes	✗ No
HVAC - filtration	✓ Yes	✗ No
Elevator management	✗ No	✗ No
Potable water system operation	✗ No	✗ No



Occupant Observations

Aug 23, 2020 through Sep 22, 2020

Measure	Response	Total Responses
Building systems operation strategy	✓ Yes	1



Indoor Air Quality

Aug 23, 2020 through Sep 22, 2020

Meter	IAQ Comprehensiveness Score	Response
Relative Humidity	Included	✓ Yes
Indoor Carbon Dioxide	Included	✓ Yes
Indoor TVOC	Included	✓ Yes
Indoor PM 1.0	Excluded	✗ No
Indoor PM 2.5	Included	✓ Yes
Indoor PM 10	Excluded	✗ No



Crédito piloto Seguridad Primero

Los proyectos que persiguen la certificación LEED pueden ser elegibles para usar Arc Re-Entry para lograr un Crédito piloto de Safety First. Los proyectos pueden ganar 1 punto para una nueva certificación en el v2009, v4, and v4.1 rating systems.



LEED O+M: Existing Buildings · v4.1 - LEED v4.1

Safety First: Arc Re-Entry

Pilot credits

INpc142 | Possible 1 Points

Requisitos LEED

- 1) Utilice la herramienta de reentrada de Arc para describir el proceso de control de infecciones de la instalación, que incluya:
 - a. planes, políticas y procedimientos de gestión de instalaciones;
 - b. Conexiones entre planes, políticas y procedimientos y las autoridades de salud pública relevantes;
 - c. Recopilación y gestión de comentarios de los ocupantes; y
 - d. Medición de métricas clave de la calidad del aire interior.

Determine el puntaje de integralidad de reentrada en Arc ("puntaje de compensación") de la herramienta y los subpuntuaciones asociadas para la gestión de instalaciones, ocupante Observaciones y calidad del aire interior. El cálculo de la puntuación de compensación se describe en la Guía de Arc para el reingreso.

- 2) Cree y envíe un informe de reentrada de Arc. Arc proporcionará acceso temporal gratuito a los informes de Arc Re-Entry para los equipos de proyectos LEED registrados para este piloto crédito. El informe de reentrada del arco del proyecto debe mostrar subpuntuaciones iguales o superiores
 - a. 50 puntos para Facility Management.
 - b. 25 puntos por observaciones de ocupantes
 - c. 25 puntos para la calidad del aire interior

Estos mínimos se pueden cumplir con cualquier combinación de respuestas, documentación, o medidas. No hay requisitos previos específicos en estas categorías.



Además de este Crédito Piloto, los proyectos que logran estas subpuntuaciones también son elegibles para la designación de “Gestión para un reingreso más seguro”. Esto está disponible en el equipo de Arc enviando un correo electrónico contact@arcskoru.com.

- 3) Establecer un proceso de mejora continua a través de la herramienta Arc Re-Entry. Establece un plan sobre la frecuencia con la que el proyecto planea continuar usando la herramienta Arc Re-Entry. Incluya cuándo se actualizará la información de la encuesta de administración de instalaciones, cuándo se completarán las recopilaciones de datos de la encuesta de ocupantes ("campañas"), y cuándo se pueden recopilar mediciones de IAQ adicionales. Recomendado Las frecuencias se describen en la Guía de Arc para el reingreso [este documento] y el artículo, *Managing for Re-Entry with Arc*, proporciona un ejemplo práctico.

Conclusión

Arc Re-Entry proporciona herramientas prácticas para recopilar, gestionar e interpretar información sobre la gestión de las instalaciones, la experiencia de los ocupantes y el entorno interior condiciones. Estas herramientas pueden ayudar a informar y mejorar la gestión de las instalaciones y respaldar la eficacia de las comunicaciones con los ocupantes.

Arc Re-Entry no está solo. Idealmente, debería implementarse como parte de un Sistema integral de gestión de control de infecciones que incluye aportaciones de especialistas en salud pública e higiene industrial. Este tipo de sistema integral reconoce que la protección proviene de la operación consistente y de extremo a extremo del proceso de gestión, no de una sola estrategia o tecnología. Arc puede apoyar este proceso, pero no puede garantizar resultados.

Como parte del sistema de gestión adecuado, Arc Re-Entry puede ayudar a desarrollar el conocimiento y la confianza necesarios para ocupar con seguridad los lugares donde vivimos, trabajamos y jugamos.



Contacto

Póngase en contacto con Chris Pyke (cpyke@arcskoru.com) para enviar comentarios u obtener más información.

Sobre Arc

ArcSkoru (Arc) es una subsidiaria de propiedad total de Green Business Certification, Inc. Con sede en Washington, DC, Arc se dedica a hacer de la medición del rendimiento del mundo real una parte integral y ubicua de la práctica de la construcción ecológica. Obtenga más información en www.arcskoru.com/about