USANDO CONTENEDORES DE CARGA PARA EL ALMACENAMIENTO DE ARCHIVOS: ESPECIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN

Ted Ling

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Construyendo y manteniendo un repositorio en condiciones ambientales apropiadas para un largo almacenamiento, puede ser un proceso costoso, particularmente en países con clima tropical. De hecho, puede ser un proceso que está más allá de los medios financieros de algunos países. Este documento describe el proceso de usar los contenedores de carga como alternativa de bajo costo a edificios permanentes más caros. Los contenedores de carga están fácilmente disponibles en la mayoría de los países y se pueden adquirir, establecer y mantener relativamente más barato.

1.2 Sin importar el tipo usado, debe proteger los documentos almacenados dentro de él contra el polvo y otros contaminantes. Además, los depósitos en ambientes tropicales deben también proteger los expedientes contra los efectos de:

- Temperatura alta y altos niveles de humedad relativa
- aire de mar salado
- altos niveles de precipitación
- ciclones (huracanes o tifones), tormentas y rayería
- infestación de plagas

1.3 Si está correctamente tratado y mantenido, un contenedor de carga puede proteger los documentos almacenados en su interior.

1.4 Aunque este documento propone el uso de contenedores de carga como alternativa para crear repositorios, dichos contenedores no deben desatenderse. Cuando un contenedor de carga es utilizado para alojar documentos de valor, debe ser tratado adecuadamente. Si mira la pieza - por ejemplo, se debe mantener libre de vegetación o de desperdicios, con cercas y letreros - es probable que sea respetado como depósito auténtico por el personal y los visitantes. Para ilustrar este punto, las fotografías en el Anexo 1 muestran un contenedor de carga en Kiribati que no ha sido protegido adecuadamente y posteriormente, fue blanco del vandalismo.

2. CONTENEDORES DE CARGA

Descripción General

2.1 Detalles precisos relacionados con las dimensiones y tipos de contenedores pueden obtenerse en la Norma Australiana y Nueva Zelanda AS/NZS 3711.1-9 de contenedores de carga.

Dimensiones - Externa

2.2 Los contenedores generalmente están construidos de acero blando. Comúnmente se identifican por su longitud, el cual es dado usualmente en pies, no en metros. Por lo general son de 8 pies (2.40 metros) de ancho y el mismo alto, no obstante algunos contenedores tienen medidas de 8 pies y 6 pulgadas (2.55 metros) de alto. La longitud de los contenedores es variable - pueden ser de 9 pies (2.7 metros), 20 pies (6 metros), 30 pies (9 metros) o 40 pies (12 metros) de largo. Sin embargo, la longitud más común es de 20 pies (6 metros).

Dimensiones - Interna

2.3 Un contenedor estándar de 20 pies tiene las siguientes dimensiones internas:

- Alto 2,159 metros (si es 8 pies de alto, o 2,309 mm si 8 pies 6" de alto)
- Ancho 2,330 metros
- Largo 5,867 metros

Tipos de Contenedores

2.4 Hay diferentes tipos de contenedores de carga. En mayores cantidades, identificados por su código numérico de la Norma Australiana, son los siguientes:

- Contenedor de uso general (código 00) - totalmente sellado y a prueba de clima, posee un techo rígido, paredes laterales, paredes finales y piso, con puertas en un extremo.
- Contenedor sellado con ventilación - similar al anterior, pero específicamente diseñado para transporte de carga donde la ventilación, ya sea natural o forzada es necesaria. Hay 2 tipos: contenedores con ventilación natural (código 9) y contenedores con ventilación mecánica (código 15).
- Contenedor térmico - construido con paredes, puertas, piso y techo aislantes. Hay de diferentes tipos:
- Contenedores con aislamiento que cuentan con una construcción aislante y no usan artefactos mecánicos para enfriamiento o calefacción (codigo 20 o 21);
- Contenedores refrigerados que utilizan un refrigerante consumible tal como hielo, hielo seco o gas líquido como enfriador en vez de cualquier fuente de energía externa (código 30).
- Contenedores mecánicamente refrigerados que utilizan una unidad de refrigeración accionada (código 31); y
- Contenedores refrigerados o calentados que utilizan una unidad combinada de refrigeración y de calefacción (código 32).

2.5 Un contenedor para uso general vacío pesa cerca de 2.3 toneladas (5,000 libras) mientras que un contenedor mecánicamente refrigerado pesa cerca de 2.7 toneladas (6,000 libras).

2.6 Un modelo mecánicamente refrigerado, por supuesto, hará más fácil mantener condiciones ambientales deseables. Sin embargo, estos modelos son más costosos de comprar, funcionar y mantener, particularmente en regiones donde la energía es errática. El comprador debe asegurarse que el contenedor este en buenas condiciones. Puede ser que la unidad de refrigeración no haya recibido un buen mantenimiento en el pasado y no duraría por mucho tiempo. Si hay duda sobre la unidad de refrigeración, es mejor elegir uno sin ella.

2.7 Esta especificación asume que se está utilizando un contenedor con aislamiento o uno de uso general, con un material aislador adicional aplicado. Esto es una alternativa más barata que usar un modelo mecánicamente refrigerado. También reconoce que algunos países pueden no tener fuentes confiables de electricidad, y el uso de los contenedores que mantengan estable un ambiente interno pasivo es esencial.

2.8 La adquisición de un contenedor usado y con aislamiento, pero sin aire acondicionador en Australia tiene un costo de AUD $3,800.

3. ADQUIRIENDO EL CONTENEDOR

3.1 Cuando se decide la compra de un contenedor, debe ser examinado a fondo para asegurarse que esté en buenas condiciones. No debe haber herrumbre, boquetes o rajaduras. Se deben revisar las puertas para asegurar su movilidad y sello cuando se cierra. El contenedor debe sostener un ambiente interno sellado para asegurar condiciones estables y para protegerlas contra la intrusión de la lluvia, suciedad y polvo, los insectos y otros parásitos.

3.2 Es fácil decir si el contenedor tiene escapes por la cantidad de luz del día que entra en su interior cuando las puertas están cerradas. Por supuesto, es recomendable realizar la inspección en un día brillante, soleado.

3.3 Aparte del costo de compra, también habrá costos asociados como transportar el contenedor a su nueva localización.

4. PREPARANDO EL SITIO

4.1 El sitio escogido para el contenedor debe tener buen nivel con drenaje (cuneta o zanja) de manera que el agua pueda fluir del lugar rápidamente. El contenedor no debe estar localizado cerca de arroyos o ríos que tienden a inundarse, tampoco debe estar expuesto a drenajes de agua de lluvia. Si esta localizado cerca de la costa, debe ser ubicado lejos de la línea de playa. Esto aseguraría protección contra marea alta, tormentas y ciclones.

4.2 El sitio se debe examinarse a fondo para localizar cualquier evidencia de los parásitos (particularmente termitas) y debe ser tratado antes de que el contenedor se coloque. Cualquier vegetación, incluyendo troncos de árbol, se debe quitar y el sitio debe mantenerse libre de vegetación siempre. Idealmente, los alrededores se deben pavimentar.

4.3 El sitio debe tener protección. Una cerca de alambre cerca de 2 m (6 a 7 pies) de alto es ideal, junto con un sistema de puertas dobles para el acceso de vehículos. El contenedor debe ser cerrado. Recuerde, el contenedor está albergando documentos valiosos y debe ser asegurado por consiguiente.

4.4 El contenedor se debe situar en pilotes o bloques (ladrillos o concreto) y no en la tierra. Se pueden además utilizar capiteles contra hormigas en cada pilote. La

elevación del contenedor permitirá una mayor circulación de aire debajo y también reducirá la posibilidad de que los roedores, las serpientes u otras plagas puedan anidar allí. El espacio entre el contenedor y la tierra se debe cercar con cedazo. Debe recordarse que el peso total de un contenedor completamente vacío puede ser mayor de siete u ocho toneladas, y esto necesita ser tomado en consideración al diseñar los pilotes.

4.5 El eje largo del contenedor se debe orientar de este a oeste para reducir al mínimo los efectos del sol por la tarde. La entrada debe estar en dirección contraria al viento y las tormentas.

4.6 La entrada se debe proteger contra los elementos. Un pórtico sería muy provechoso, así como un piso externo decente y un felpudo de calidad ayudarían a proteger de la suciedad y el polvo que puede ingresar al interior del contenedor.

4.7 Los contenedores generalmente no tienen iluminación interna y podrá ser necesario la instalación de varias luces. También es posible utilizar luces de emergencia con baterías Ni-Cd (níquel-cadmio) incorporadas que se cargan como luces normales cuando hay energía disponible en el edificio. Una solución alternativa es simplemente utilizar focos.

4.8 Un problema es que cada vez que se abre un contenedor, sus condiciones ambientales pueden ser afectadas. Las puertas de un contenedor típico son generalmente pesadas e incómodas, y se toma tiempo abrirlas y cerrarlas. Sería idealmente preferible instalar un sellador de aire en el interior o una mecanismo para sellarlo desde afuera; agregar esta instalación aumentaría los costos. Si estas opciones se consideran demasiado costosas, el acceso al contenedor debe ser mínimo. Si es posible, el acceso se debe restringir en períodos durante el día.

4.9 El contenedor se debe cubrir con un techo (estructura tipo carpa) para protegerlo contra los efectos del sol y de la lluvia. El techo debe guardar una inclinación (no plano) para asegurar la salida rápida del agua de lluvia. La cubierta se puede hacer de acero (como el *Colorbond* ™) o plástico. Ejemplo de esto es la lámina *Alsynite*™ (hecha de polyester) o la *Laserlite*™ (hecha de polycarbonato). Las fotografías en el Anexo 2 ilustran el tipo de estructura que podría ser utilizado.

4.10 La estructura del techo debe ir más allá de los límites del contenedor, por lo menos 900 milímetros (3 pies), para proporcionar la protección adicional. El agua que corre del techo y superficies debe dirigirse lejos del contenedor, por medio de canales o zanjas.

4.11 Debe haber un espacio de cerca de 800 milímetros (2.5 pies) entre la estructura del techo y el contenedor para permitir la circulación del aire. Además, se pueden instalar ventiladores en el techo del contenedor. La compañía australiana Insulco produce ventiladores baratos que satisfacen el código ciclón australiano. Si se instalan los ventiladores, se debe prestar atención en sellar cualquier boquete para prevenir la entrada de agua o polvo.

4.12 Una alternativa barata para el techo es un lienzo encerado. Sin embargo, si el lienzo es utilizado, debe ser desplegado sobre el contenedor, no simplemente encima de él. Es importante comentar que el lienzo puede ser removido en presencia de un ciclón.

4.13 Si se utiliza un contenedor de uso general en vez de uno con aislamiento, las paredes y el techo exterior se deben cubrir con un material altamente aislante.

4.14 Sin embargo, es preferible utilizar un dosel y una capa aislante.

4.15 Cuando se va a utilizar una unidad de refrigeración mecánica o una de iluminación accionada, será necesario establecer una conexión a la fuente de alimentación local.

4.16 Dado el peso de un contenedor completamente cargado, es imposible que se mueva durante un ciclón. Sin embargo, puede ser empujado de sus pilotes de soporte. Recientemente en la parte occidental de Australia, un grupo de personas permaneció a salvo en un contenedor vacío durante un ciclón de categoría 5 (el más fuerte en términos de la velocidad del viento). El contenedor no fue afectado por el ciclón.

5. CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE CONTENEDORES DE CARGA

5.1 Un contenedor estándar de 20 pies tiene una capacidad de almacenamiento de 29.50 metros cúbicos. Lo que se podrá alcanzar en términos de almacenamiento linear, depende de cómo las cajas se acomodan eficientemente en su interior. Se debe establecer un equilibrio entre el almacenamiento máximo, la facilidad de acceso y de recuperación, y la buena ventilación.

5.2 Se asume que las cajas a utilizar tendrán las dimensiones estándar de los Archivos Nacionales (ie, 390 milímetros x 260 milímetros x 180 milímetros).

5.3 Las cajas se deben colocar idealmente en anaqueles o estantería y no apiladas una encima de la otra. Mientras sea posible apilarlas de siete u ocho de alto, existe siempre el riesgo que las cajas inferiores serán aplastadas por el peso. Si se adopta este método, se deben utilizar capas gruesas de cartulina entre cada nivel para distribuir el peso. La ventaja de no usar la estantería significa que se podrá almacenar un número mayor de cajas. La desventaja es que para tener acceso a una caja en particular - por ejemplo, la caja en el nivel inferior - se tendrán que desmontar las cajas superiores para acceder a esa caja.

5.4 Usando la estantería estándar, las cajas se pueden apilar de la manera siguiente:
Altura (de la base hasta la cúspide).

- Apilar las cajas en estantes individuales daría siete niveles con una altura de 260 milímetros para cada nivel. Sin embargo, si se utiliza un contenedor de 8 pies 6 pulgadas, las cajas se podrían apilar en ocho niveles. Estas alturas permiten suficiente espacio para las cajas y ventilación.

Longitud (del frente hasta la parte de atrás)

- Apilar las cajas longitudinalmente del frente a la parte de atrás del contenedor permitirá la colocación de 30 cajas de lado a lado, pues tienen 180 milímetros de ancho. Una vez más, esto permite suficiente espacio para el soporte de estantes y la ventilación.

Ancho (de izquierda a derecha)

- Si un pasillo de 770 milímetros de ancho se incluye en el centro del contenedor, del frente a la parte de atrás, habrá suficiente espacio para proporcionar dos filas de estantería - una a la izquierda y una a la derecha. Dado que las cajas individuales son de 390 milímetros de profundidad, cada fila tendría dos cajas de profundidad (una colocada detrás de la otra).

5.5 Usando un contenedor de 8 pies de alto, es posible alcanzar un almacenamiento de 840 cajas o 151 metros de estante. Usando un contenedor de 8 pies 6 pulgadas de alto, es posible alcanzar un almacenamiento de 960 cajas o de 173 metros lineales.

5.6 De nuevo, sin importar cómo están ordenadas las cajas, un espacio suficiente entre las cajas y las paredes del contenedor debe proporcionar una ventilación adecuada.

6. CONTROLANDO PLAGAS

6.1 Las cajas que se introducen en el contenedor deben ser examinadas para asegurarse que exista ninguna evidencia de humedad, de parásitos o de infestaciones de plagas. Si no, un problema podría ser fácilmente adquirido.

6.2 Una vez introducidas, debe instalarse cajas de cristales que absorben humedad tales como "Damp Rid™" o "Closet Camel™" para mantener el exceso de humedad bajo control. Los cebos y las trampas deben también ser incluidos para protegerse de los insectos y otras plagas.

6.3 Estos artículos deben ser comprobados regularmente y ser substituidos cuando sea necesario.

7. CONTROLANDO CONDICIONES AMBIENTALES

7.1 La consecuencia más grande para almacenar de documentos en zonas tropicales es el moho, animado por los altos niveles de humedad. Las temperaturas razonables se pueden mantener dentro de un contenedor si se protege de la luz directa del sol y que haya una buena circulación de aire alrededor, con la utilización de ventiladores, según lo sugerido en el párrafo 4.11.

7.2 Un contenedor refrigerado mecánicamente (con aire acondicionado) mantendrá la temperatura más baja y reducirá los niveles de humedad. Tal unidad es, sin embargo, más costosa de comprar y operar que las no tienen aire acondicionado. Otro efecto secundario negativo es que la condensación puede ocurrir cuando el aire húmedo caliente que está fuera del envase, entra en contacto con las superficies de metal frías del interior.

7.3 El refrigerado mecánico genera aumentos significativos en la electricidad. Esto puede causar caídas de voltaje inaceptables en las líneas de alimentación eléctrica que no son adecuadamente del calibre para eso.

7.4 Los deshumidificadores portátiles pueden ayudar a controlar los niveles de humedad. Requieren menos energía para funcionar que las unidades de refrigeración mecánica, pero es necesario vaciar sus envases de condensación a intervalos regulares.

8. MONITOREANDO LAS CONDICIONES AMBIENTALES

8.1 Las condiciones ambientales en el interior del contenedor se deben revisar regularmente. Esto se puede hacer de varias formas.

8.2 Los dispositivos portátiles de almacenamiento de datos pueden ser usados, se necesitan uno o dos. Se activan usando batería de litio y pueden monitorear las condiciones sin interrupción durante todo un año.

8.3 Los viejos termohidrógrafos pueden también ser utilizados pero necesitan ser supervisados más de cerca, con las lecturas constantes y sustitución de papel gráfico.

9. PREVENCIÓN DE FUEGO

9.1 Como se mencionó anteriormente, el sitio debe estar libre de vegetación y hojas, así como la estructura del techo.

9.2 Si se dispone de agua, se debe instalar una manguera, así como la disponibilidad de extintores de fuego.

10. PASOS PARA ESTABLECER UN CONTENEDOR DE CARGA PARA EL ALMACENAMIENTO DE ARCHIVOS

10.1 Seleccione el sitio, asegúrese que esté razonablemente plano y a salvo de inundación (párrafo 4.1).

10.2 Asegure el sitio, instale cercas o puertas (párrafo 4.3).

10.3 Prepare el sitio, limpie toda la maleza, incluido troncos (párrafo 4.2); fumigue el lugar (párrafo 4.2); instale bloques o base de concreto (párrafo 4.4).

10.4 Seleccione el contenedor, asegúrese que esté en buenas condiciones, sin herrumbre o huecos y que las puertas puedan abrirse sin problema (párrafos 3.1-3.2).

10.5 Posicione el contenedor, pinte el contenedor, instale ventiladores, rellene los huecos (párrafo 4.11, 4.13).

10.6 Trabajos asociados, instale un dosel encima del contenedor (párrafo 4.9-4.12); instale cercas (párrafo 4.6); instale estantería (párrafo 5.3); instale luz (párrafo 4.7).

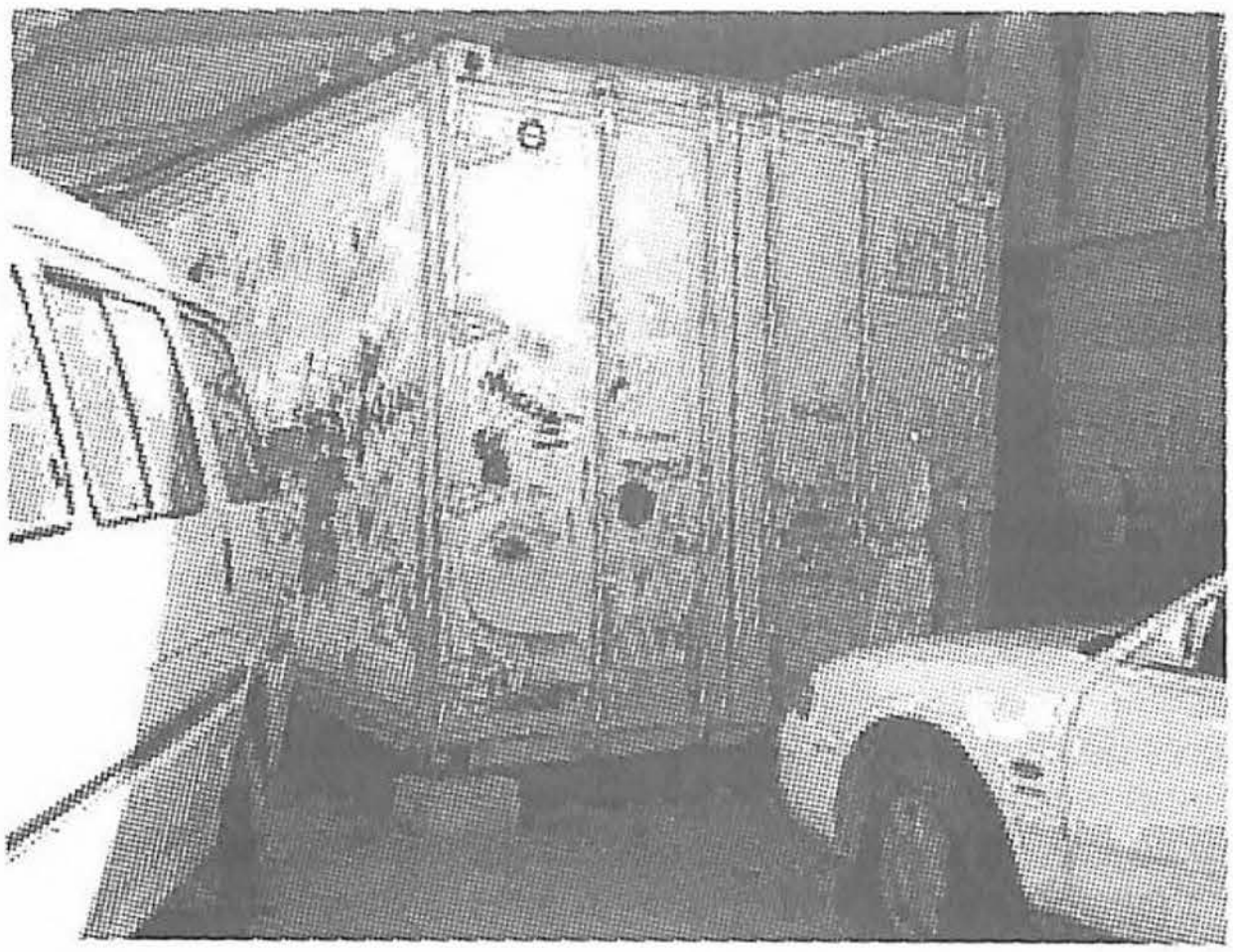
10.7 Al introducir documentos, revisar la existencia de moho o infecciones de insectos (párrafo 6.1).

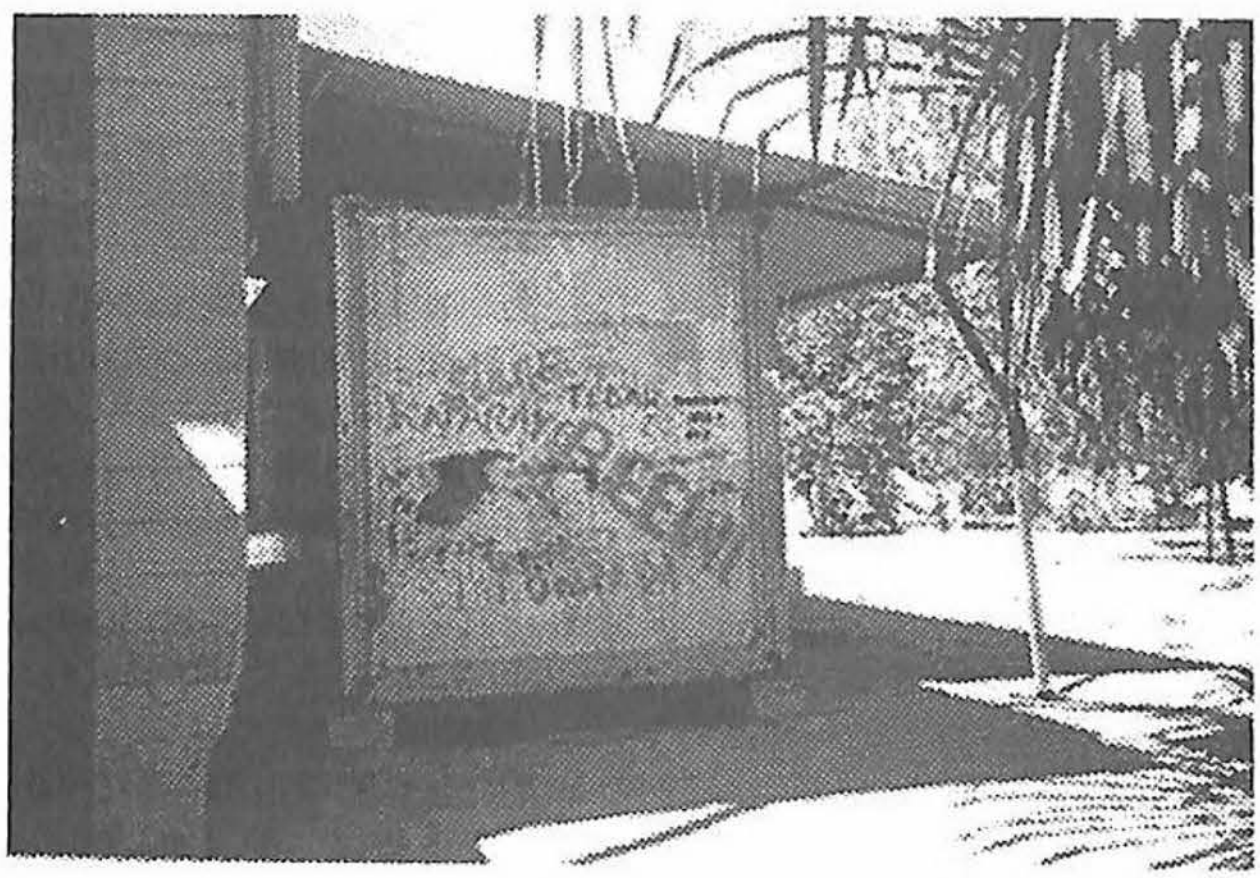
10.8 Controle las plagas, instale trampas y carnadas (párrafo 6.2).

10.9 Monitoreo de las condiciones ambientales, instale dispositivos de almacenamiento de datos o termohidrógrafos, deshumidificadores portátiles y cristales que absorben humedad (párrafo 6.2 y 7.4).

11. ANEXOS

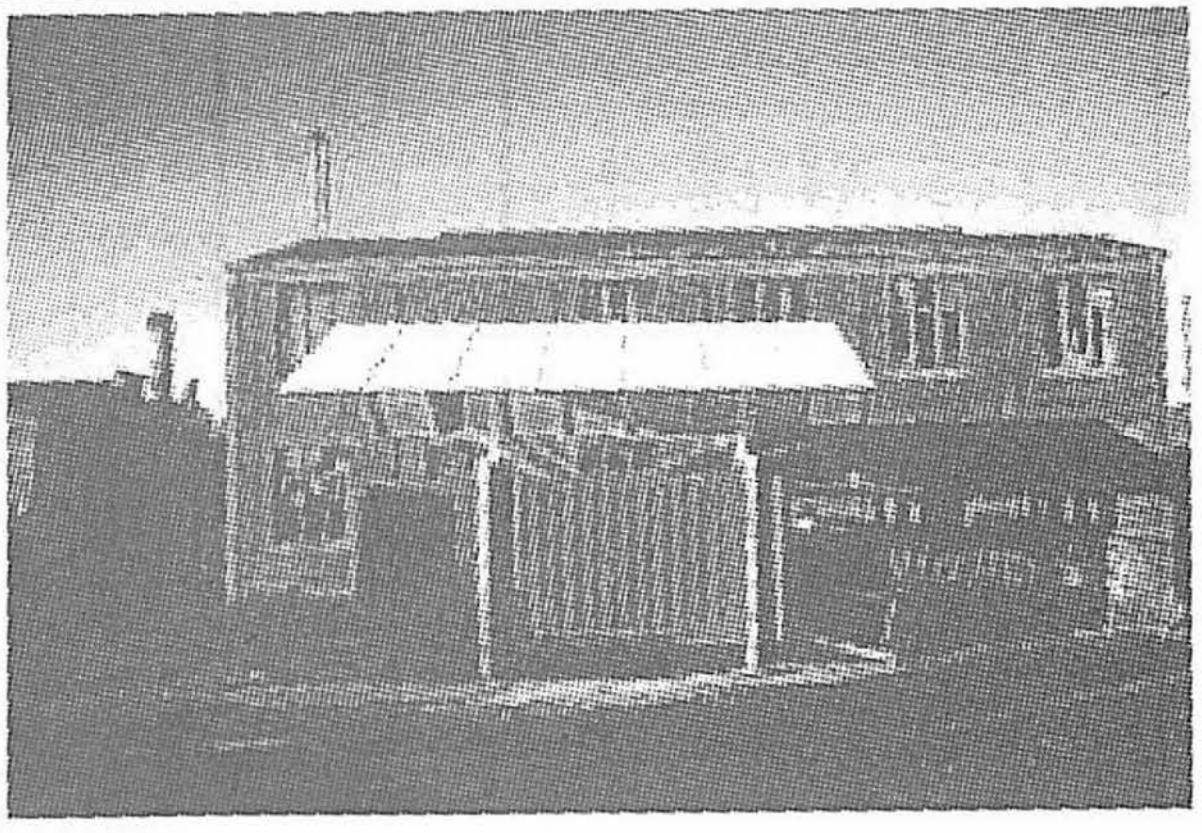
11.1 Anexo 1: Contenedor de carga dañado por vandalismo en Kiribati.





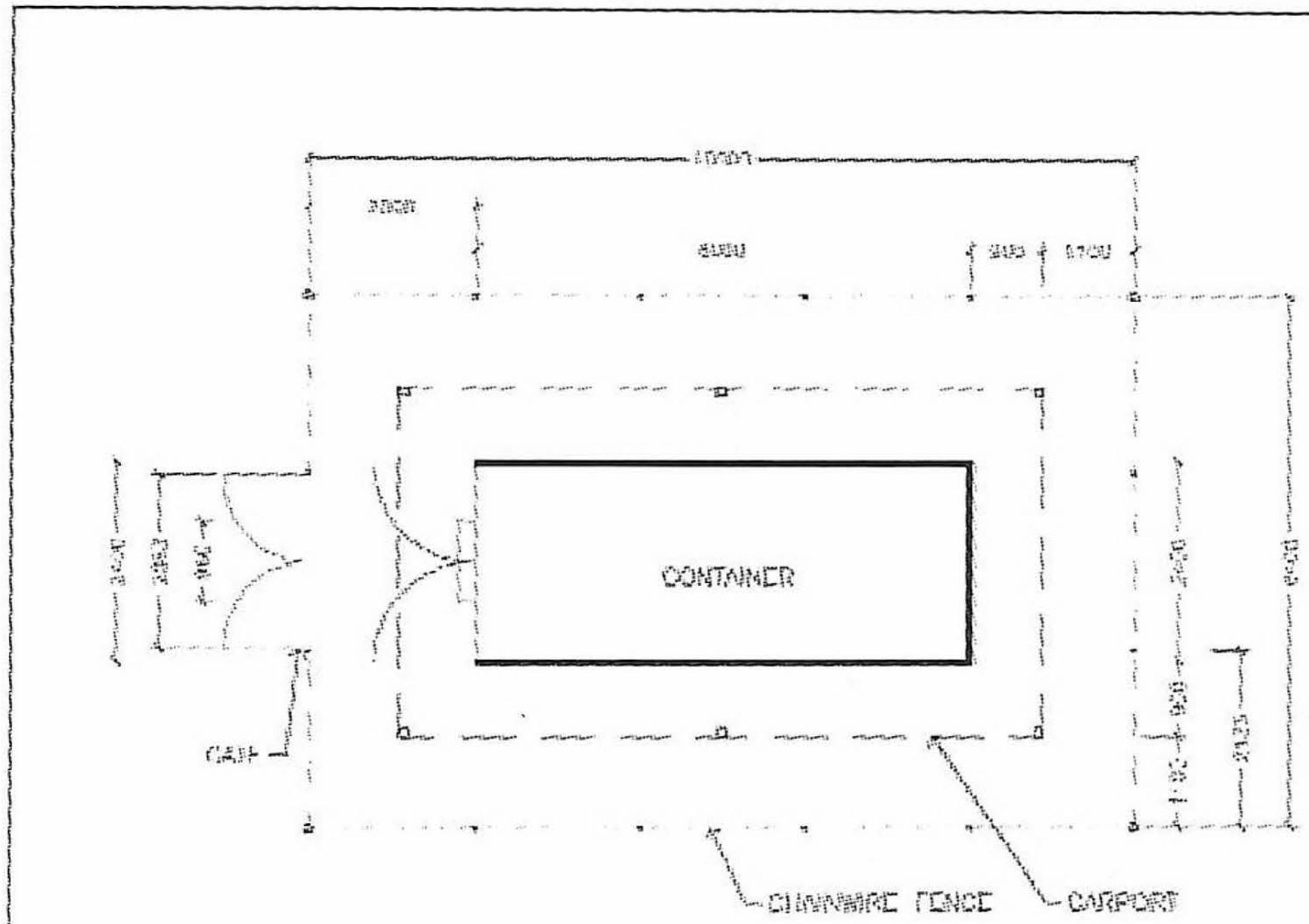
11.2 Anexo 2: Estructura de techo que puede ser incluida cuando se convierta un contenedor de carga en una unidad de almacenamiento de archivos.





11.3 Anexo 3: Dibujos que ilustran la forma en que un contenedor de carga debe ser ajustado para almacenamiento de archivo:

- Dibujo 1 Plan del sitio
- Dibujo 2 Sitio de elevación
- Dibujo 3 Vista frontal



NATIONAL ARCHIVES OF AUSTRALIA

ASSET SERVICES

NATIONAL ARCHIVES OF AUSTRALIA

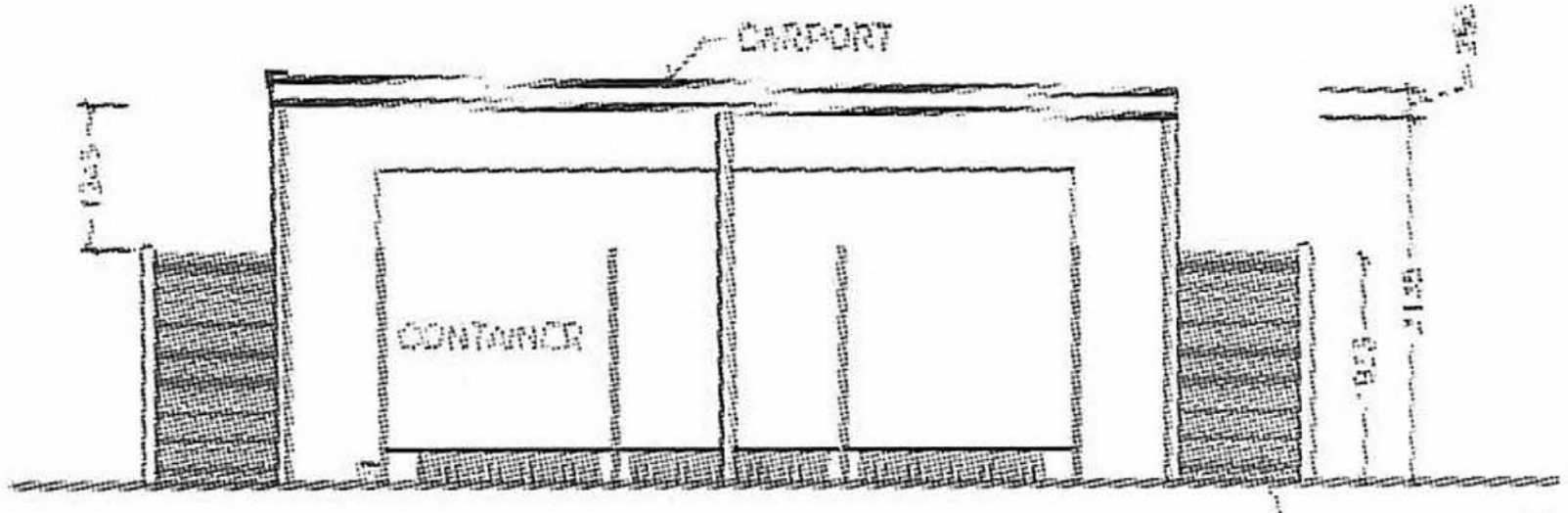
SITE PLAN

SHIPPING CONTAINER

JUNE 2002

PERTH-01

01



(02) ELEVATION

NATIONAL ARCHIVES OF AUSTRALIA

ASSET SERVICES

NATIONAL ARCHIVES OF AUSTRALIA

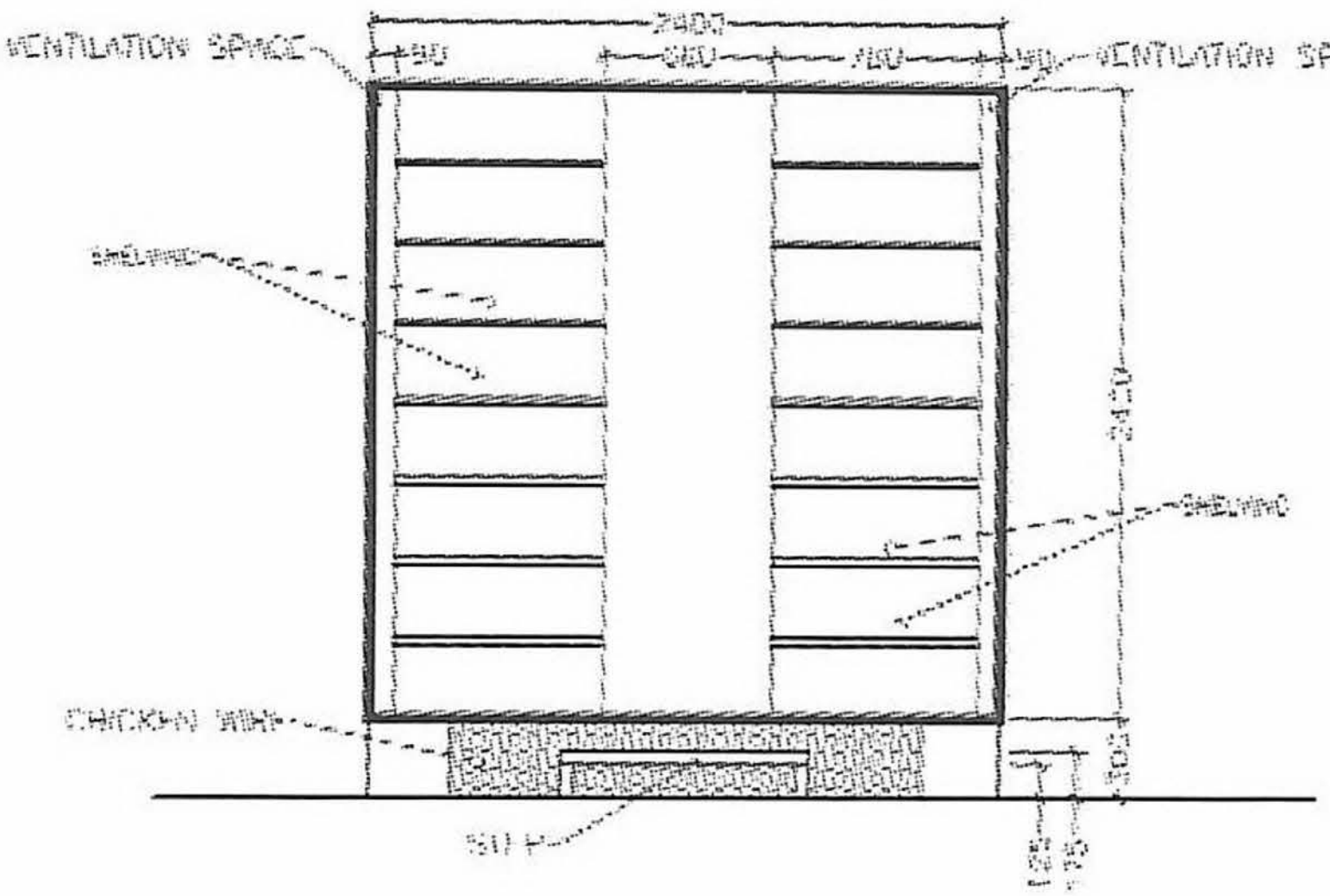
SIDE ELEVATION

SHIPPING CONTAINER

JUNE 2002

A4A-02

02



(03) FRONT VIEW. DOORS OPEN SHELVING IN PLACE

NATIONAL ARCHIVES OF AUSTRALIA

ASSET SERVICES

NATIONAL ARCHIVES OF AUSTRALIA

FRONT VIEW

SHELVING CONTAINER

JUNE 2002

NAA-03 03