

**CENTRO DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA
DE NICARAGUA**

**INFORME DE VALIDACIÓN
Productos Ncomputing
Terminal Virtual L300
Network Links SA**

**Elaborador por el equipo
técnico de CPmL-N**

Diciembre del 2015



I. Presentación.

El presente informe contiene el método de validación a utilizar en el caso de la terminal virtual L300 producida por Ncomputing, para respaldar su inclusión entre las tecnologías elegibles para hacer uso de la línea de crédito verde ofertadas por el BANPRO, la cual establece como requisito que una inversión en eficiencia energética es elegible si alcanza un ahorro de al menos el 20% del consumo de energía eléctrica respecto a la tecnología que será sustituida. La presente validación es solicitada por la empresa Network Links, S. A.

Dado que el equipo tiene presencia en el mercado desde hace unos 4 años, la validación se realizó basada en la comparación de los datos técnicos de operación de la terminal virtual marca Ncomputing modelo L300 en funcionamiento, con el CPU de una computadora de escritorio en funcionamiento, que posee una fuente de poder de 430W.

La terminal virtual no incluye monitor, ni batería estabilizador, debido a que la sustituye la función del CPU, y se requiere para su funcionamiento del monitor y la batería estabilizador.

II. Objetivos

2.1 Objetivo General

Validar el nivel de eficiencia energética y aporte a la reducción de emisiones de CO₂ equivalentes del Terminal Virtual Ncomputing L300, según sus características de operación respecto a un CPU con potencia nominal de 430 Watts.

2.2. Objetivos Específicos

- Analizar las características de operación y consumo energético de terminal virtual Ncomputing L300.
- Realizar un análisis comparativo de las características de la terminal virtual L300 con CPU que posee una fuente de poder de 430 Watts y un procesador i7, el cual puede ser utilizado como servidor y como computador de escritorio.
- Comparar bajo 4 tipos de tarifas eléctricas, Monomia (T – 0 y T – 3) y binomias (T –4 y T–5) en baja tensión. La cantidad mínima de computadoras a ser sustituidas en cada tipo de tarifa y los beneficios al proyectar la sustitución de 24 computadoras por terminales virtuales.
- Determinar las emisiones de CO₂ en base al consumo eléctrico registrado para la terminal virtual Ncomputing L300 y la computadora marca Clon, con una fuente de poder de 430 watts.

III. Metodología para realizar la validación.

La metodología de análisis, se basó en la metodología de Producción más Limpia, aplicada al área de eficiencia energética, la que partirá de una situación inicial, que este caso es el consumo energético de la computadora de escritorio Marca CLON, la cual tiene las siguientes características de operación:

Modelo:

CLON

Procesador

i7

Memoria

Capacidad: 12GB

Tipo: DDR3

Disco Duro

Samsung 1 TB, + Disco SSDK 120 GB

Dispositivos de entrada

Teclado: SI (USB estándar)

Mouse: SI (USB estándar)

Energía

Fuentes poder: 430 Watts

Sistema de operación

Sistema operativo: Windows 8.1 PRO

Generalmente en la mayoría de empresas nicaragüenses utilizan computadoras marca CLON, por ser la computadora que adquieren de acuerdo a las características del trabajo a realizar y por ser la de menor costo de adquisición. Este CPU es utilizado como servidor en las instalaciones de Netlink Nicaragua y es el que utilizaremos en la metodología de validación para comparar su consumo energético con el de la terminal virtual.

El procesador i7 combinado con una memoria de 12 RAM, tiene la capacidad de administrar un rango entre 20 y 30 terminales virtuales, en la tabla a continuación se aprecian los requerimientos por cantidad de terminales virtuales en base a procesador y memoria RAM.

Tabla 1: Cantidad de terminales virtuales L300 que se pueden manejar en base al procesador y memoria RAM del servidor

Recommended Host Hardware Configuration (L300)						
Host Configurations	Number of Users ¹					
	1-10	10-20	20-30	30-50	50-75	75-100
CPU* (minimum or equivalent)	Intel™ Core 2 Quad	Intel Core™ i7	Intel Core i7	Intel Core i7	Dual Xeon™	Dual Xeon
Memory (32-bit OS)	4 GB	4 GB	4 GB	NA ²	NA ²	NA ²
Memory (64-bit OS)	6 GB	8 GB	12 GB	16 GB	24 GB	24 GB

Para este caso se proyectó la sustitución de 24 computadoras por terminales virtuales. Además se estimó la cantidad mínima a ser sustituidas por tipo de tarifa eléctrica.

Este consumo energético será comparado con el consumo energético de una terminal virtual de Ncomputing modelo L300, estimándose los beneficios en ahorros económicos y ambientales. Para el caso del servidor se monitoreo su consumo energético con ayuda del analizador de potencia Marca Fluke modelo 435 II.

Los pasos metodológicos fueron los siguientes:

3.1 Definición de las fuentes de información

a) **Ficha técnica del equipo a validar.**

Ncomputing L 300/ Escritorio Virtual con conexión Ethernet

La terminal virtual L300 es producida por la empresa Ncomputing, empresa dedicada a la fabricación de productos que presentan grandes avances tecnológicos debido a la constante innovación, con el objetivo de conseguir el máximo de rendimiento y calidad al menor costo posible. (<https://www.ncomputing.com/es/products/overview>). La ficha técnica que provee el fabricante describe las características de diseño que han sido establecidas para la mejora de la eficiencia del equipo, así como los datos de funcionamiento en términos de consumo energético (Ver anexo 1).

b) **Mediciones del analizador de potencia**

- Se instaló el potenciómetro en la unidad CPU, del servidor de la empresa Network Links, S.A, con el objetivo de verificar el consumo energético de un CPU que posee una fuente de poder de 430W.
- Se comparó el consumo energético obtenido con el potenciómetro en el servidor versus el consumo energético máximo de la terminal virtual, el cual es de 5Wh.

c) **Certificaciones disponibles.**

Se realizó una recopilación de las certificaciones de la empresa y la terminal virtual Ncomputing L300, los cuales validan la calidad del equipo y los aspectos certificados.

La empresa Ncomputing, cuenta con certificación en ISO 9001:2009 e ISO 14001:2009 por German Cert, la cual es una Certificador Global y un Instituto de Formación, acreditado por KAB¹ en República de Corea para la Certificación del Sistema de Gestión, y acreditado por RABQSA² en Australia para la entrega de cursos de formación aprobados. Ambas certificaciones tienen un periodo de validez del 27 de marzo del 2015 al 26 de marzo del 2018. Ver en anexo 2 ambos certificados.

¹ Korea Accreditation Board = Consejo de acreditación de Corea.

² Actualmente Ejemplar Global Incorporated, Proporciona programas de acreditación profesional y programas de certificación en capacitación, en Australia.

Además cuenta con la declaración de conformidad³ FCC, empleada en equipos electrónicos fabricados o vendidos en Estados Unidos, esta certifica que la interferencia electromagnética desde el dispositivo está ente los límites aprobados por la Comisión Federal de Comunicaciones.

Las certificaciones documentadas certifican que la terminal virtual Ncomputing L300, es un equipo amigable con el medio ambiente, cumple con las regulaciones de ley requeridas por los Estados Unidos para comercializarse el producto dentro y fuera de su país.

3.2 Definición de parámetros de comparación.

El método de comparación se basó en el establecimiento del supuesto que la empresa que posee interés en adquirir la tecnología Ncomputing L300, requiere la adquisición de un servidor (Clon) para poder hacer funcionar la terminales virtuales y sustituir los CPU de sus computadoras por las terminales virtuales.

Además se ha establecido 4 escenarios de comparación, los cuales están vinculados al tipo de tarifa que puede tener una empresa, dos de estas tarifas son monomias (T – 0 y T – 3) y dos tarifas binomias (T – 4 y T-5). Para cada tarifa se ha establecido el número de terminales virtuales que se requieren para hacer atractiva la opción de sustitución y la sustitución de 24 CPU por terminales virtuales, como valor promedio dados las características del servidor, el cual posee un procesador i7 y 12 de memoria RAM, bajo estas características dicho servidor tiene la capacidad de manejar entre 20 y 30 terminales virtuales.

Los parámetros con los cuales se valoró la eficiencia de la terminal virtual son:

Parámetro	Descripción	Unidades
1. Demanda de potencias y consumo energético	Se instaló el analizador de potencia Marca Fluke modelo 435 II, en el suministro del servidor, el cual posee una fuente de poder de 430 W, sin embargo el analizador de potencia registro 100 W como demanda máxima registrada, parámetro con el cual se realizaron los cálculos de viabilidad de la tecnología.	KW y kWh/año
	Se estimó un uso de computadoras de 208 horas al mes por máquina, equivalente a 8 horas por 26 días al mes.	
2. Beneficios económicos para cada caso, incluye inversión y Periodo de recuperación Simple	Costo de la energía, según pliego tarifario de septiembre del 2015.	
	T – 0: 0.1946 para consumo menores de 200 kWh/mes	USD/kWh
	T- 3: 0.2239 para todos los consumos	USD/kWh
	T – 4 : 0.1742 para consumo eléctrico 20.7606 para demanda de potencia	USD/kWh USD/kW
	T – 5 : 0.1798 para consumo eléctrico 19.8085 para demanda de potencia	USD/kWh USD/kW

³ Ver certificación en anexo 2.

3. Emisión de CO₂	Porcentaje de ahorro en consumo de energía	%
	Cuantificación de las toneladas de CO ₂ e año ahorradas por la implementación de la opción.	Ton de CO ₂ e año.

3.3 Desarrollo del Análisis Comparativo de los equipos involucrados.

Este acápite se muestra las comparaciones de los indicadores detallados en el punto anterior, entre los equipos seleccionados. Además por cada tipo de tarifa se estimó el número de CPU mínimas a ser reemplazadas para hacer rentable la sustitución y se estableció basado en las características del servidor, la sustitución de 24 computadoras como valor promedio a sustituir. A partir de los resultados, se espera que la terminal virtual Ncomputing L300, se ubique como una tecnología verde, que aplique a ser financiada bajo la línea de crédito verde del BANPRO.

En la tabla a continuación se presentan los resultados obtenidos y los indicadores económicos y ambientales generados del análisis:

Tabla 2. Resumen de los distintos escenarios en la aplicación de terminales virtuales L300 de Ncomputing

Descripción	Tarifa	T - 0 min	T - 0 prom	T - 3 min	T - 3 prom	T - 4 min	T - 4 prom	T - 5 min	T - 5 prom
Situación actual	Cantidad de computadoras	5	24	6	24	5	24	5	24
	Consumo en kWh/año	1248	5990.4	1497.6	5990.4	1248	5990.4	1248	5990.4
	Potencia en kW/año	NA	NA	NA	NA	6	28.8	6	28.8
	Costo de la energía USD/año	\$ 242.86	\$ 1,165.73	\$ 335.31	\$ 1,341.25	\$217.40	\$ 1,043.53	\$ 224.39	\$ 1,077.07
	Costo de la potencia USD/año	NA	NA	NA	NA	\$124.56	\$ 597.91	\$ 118.85	\$ 570.48
	Costo de mantenimiento o por software	\$ 350.00	\$ 1,680.00	\$ 420.00	\$ 1,680.00	\$350.00	\$ 1,680.00	\$ 350.00	\$ 1,680.00
	costo de mantenimiento o por hardware USD/año	\$ 250.00	\$ 1,200.00	\$ 300.00	\$ 1,200.00	\$250.00	\$ 1,200.00	\$ 250.00	\$ 1,200.00
	Sub Total	\$ 842.86	\$ 4,045.73	\$ 1,055.31	\$ 4,221.25	\$941.97	\$ 4,521.43	\$ 943.24	\$ 4,527.56
Situación Propuesta	Numero de servidores	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número de terminales virtuales	4	23	5	23	4	23	4	23
	Consumo energético del	249.6	249.6	249.6	249.6	249.6	249.6	249.6	249.6

Servidor kWh/año									
Consumo energético de Terminal Virtual kWh/año	49.92	287.04	62.4	287.04	49.92	287.04	49.92	287.04	287.04
Consumo de energía en kWh/año	299.52	536.64	312	536.64	299.52	536.64	299.52	536.64	536.64
Consumo de potencia kW/año	NA	NA	NA	NA	1.44	2.58	1.44	2.58	2.58
Costo de la energía año por servidor kWh/año	\$ 48.57	\$ 48.57	\$ 55.89	\$ 55.89	\$43.48	\$ 43.48	\$ 44.88	\$ 44.88	\$ 44.88
Costo de EE de terminales virtuales USD/año	\$ 9.71	\$ 55.86	\$ 13.97	\$ 64.27	\$8.70	\$50.00	\$ 8.98	\$ 51.61	\$ 51.61
Costo de la potencia USD/kW año	NA	NA	NA	NA	\$29.90	\$ 53.56	\$ 28.52	\$ 51.11	\$ 51.11
Costo de mantenimiento o por software	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00
Costo de mantenimiento o por hardware USD/año	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00

	Sub Total	\$ 228.29	\$ 274.43	\$ 239.86	\$ 290.15	\$252.07	\$ 317.05	\$ 252.38	\$ 317.59
Beneficios económicos	Ahorro USD/año	\$ 614.57	\$ 3,771.30	\$ 815.46	\$ 3,931.10	\$689.89	\$ 4,204.39	\$ 690.86	\$ 4,209.96
	Inversión USD	\$ 1,850.00	\$ 6600.00	\$ 2100.00	\$ 6600.00	1850	\$ 6600.00	\$ 1850.00	\$ 6600.00
	PRS	3.01	1.75	2.58	1.68	2.68	1.57	2.68	1.57
Beneficios ambientales	Ahorro de kWh/año	948.48	5453.76	1185.6	5453.76	948.48	5453.76	948.48	5453.76
	Porcentaje de ahorro de consumo de energía	76%	91%	79%	91%	76%	91%	76%	91%
	Porcentaje de ahorro de potencia	NA	NA	NA	NA	76%	91%	76%	91%
	ton de CO ₂ e año	0.50	2.89	0.63	2.89	0.50	2.89	0.50	2.89

La validación se realizó tomando como escenario las condiciones más desfavorables para la implementación de la tecnología, lo que indica que las variantes a implementar una mayor cantidad de terminales virtuales generaran un mayor porcentaje de ahorro energético y económico.

Sin embargo, es recomendable analizar la aplicación de la tecnología, en los casos de otras variantes, por ejemplo la implementación de menos terminales virtuales pero sin tener que invertir en la adquisición de un servidor, con el objetivo de verificar que la inversión realizada se recupere dentro del periodo de tiempo establecido por el banco.

IV. Conclusión.

Se analizó las características de operación y consumo de energía del CPU marca Clon, el cual posee una fuente de poder de 430W, se registró que la demanda máxima registrada fue de 100W, administrando la operación de 12 terminales virtuales y se comparó con la máxima demanda de las terminales virtuales que es de 5W.

Se analizó 4 escenarios, en todos ellos se considera la adquisición de una computadora para ser usada como servidor y la adquisición de las terminales virtuales, siendo este el peor escenario que podría encontrarse la implementación de la tecnología Ncomputing L300:

1. En el caso de la tarifa doméstica T – 0, se estimó que se requiere de al menos una sustitución de 5 computadoras por 1 servidor y 4 terminales virtuales para que el periodo de recuperación de la inversión sea de 3 años. En el caso de la sustitución de 24 computadoras por un servidor y 23 terminales virtuales la inversión se recupera en 1.75 años.
2. Tarifa T – 3, se estimó que el mínimo de computadoras debe ser de 6 unidades, para un periodo de recuperación simple de 2.58 años, en su situación ideal de reemplazar 24 computadoras la inversión se recupera en 1.68 años.
3. Tarifa T – 4, se estimó que el mínimo de computadoras debe ser de 5 unidades, para un periodo de recuperación simple de 2.68 años, en su situación ideal de reemplazar 24 computadoras la inversión se recupera en 1.57 años.
4. Tarifa T – 5, se estimó que el mínimo de computadoras debe ser de 5 unidades, para un periodo de recuperación simple de 2.68 años, en su situación ideal de reemplazar 24 computadoras la inversión se recupera en 1.57 años inversión se recupera en 1.57 años

Además se analizó la factibilidad económica de estas, la cual se detalla en la tabla a continuación

Calculos - An	10%										IRR	NPV	
	WACC (coste medio ponderado del capital)												
Inversion	Ahorro - año 1	Ahorro - año 2	Ahorro - año 3	Ahorro - año 4	Ahorro - año 5	Ahorro - año 6	Ahorro - año 7	Ahorro - año 8	Ahorro - año 9	Ahorro - año 10			
T - 0 Min	(\$1,850)	\$615	\$615	\$615	\$615	\$615	\$615	\$615	\$615	\$615	\$615	31%	\$1,751
T - 0 Max	(\$6,600)	\$3,771	\$3,771	\$3,771	\$3,771	\$3,771	\$3,771	\$3,771	\$3,771	\$3,771	\$3,771	56%	\$15,066
T - 3 Min	(\$2,100)	\$815	\$815	\$815	\$815	\$815	\$815	\$815	\$815	\$815	\$815	37%	\$2,646
T - 3 Max	(\$6,600)	\$3,931	\$3,931	\$3,931	\$3,931	\$3,931	\$3,931	\$3,931	\$3,931	\$3,931	\$3,931	59%	\$15,959
T - 4 Min	(\$1,850)	\$690	\$690	\$690	\$690	\$690	\$690	\$690	\$690	\$690	\$690	36%	\$2,172
T - 4 Max	(\$6,600)	\$4,204	\$4,204	\$4,204	\$4,204	\$4,204	\$4,204	\$4,204	\$4,204	\$4,204	\$4,204	63%	\$17,486
T - 5 Min	(\$1,850)	\$691	\$691	\$691	\$691	\$691	\$691	\$691	\$691	\$691	\$691	36%	\$2,177
T - 5 Max	(\$6,600)	\$4,210	\$4,210	\$4,210	\$4,210	\$4,210	\$4,210	\$4,210	\$4,210	\$4,210	\$4,210	63%	\$17,517
	(\$17,150)	\$9,132	\$9,132	\$9,132	\$9,132	\$9,132	\$9,132	\$9,132	\$9,132	\$9,132	\$9,132	52%	\$35,423

Los escenarios fueron evaluados a 10 años, con una tasa de interés del 10%, en todos los casos la opción es viable dado que poseen VPN positivo y una TIR superior a la del financiamiento.

Basados en el análisis de consumo de energía, en todos los escenarios se obtienen ahorros energéticos en el rango del 76% -91%, dependiendo de la cantidad de terminales virtuales, valores que se encuentran muy por encima de establecido en la línea de crédito verde, el cual es del 20% de consumo de energía. Por lo que se concluye que esta es una opción viable para aplicar la línea de crédito verde de BANPRO.

V. Anexos.

Anexo 1: Ficha técnica de terminal virtual Ncomputing L300



L300 – Escritorio Virtual con Conexión Ethernet

Los departamentos de TI de las empresas están buscando activamente la manera menos costosa de adquirir, implementar y administrar el escritorio de sus empleados. La virtualización de escritorios parece ser la solución a todos estos problemas, no obstante -a pesar de ello- los usuarios siguen preocupados por el rendimiento de sus escritorios virtuales y el soporte multimedia. NComputing elimina esta preocupación al brindarle un valioso sistema de reproducción multimedia, herramientas de gestión e implementación simples y efectivas, y el mejor precio del mercado para su dispositivo de acceso de próxima generación—el escritorio virtual L300 con software vSpace™.

NComputing, líder del mercado en implementación de escritorios virtuales, ha vendido más de 2,5 millones de dispositivos de acceso de bajo costo en todo el mundo. Este último dispositivo de acceso, el escritorio virtual L300, ofrece una experiencia multimedia de pantalla completa y movimiento real, redireccionamiento transparente USB y soporte periférico sin precedentes. Combinado con el software

NComputing vSpace, la terminal L300 ahora brinda a las empresas la manera más simple y económica de implementar toda una infraestructura de escritorios virtuales en horas.

Software de virtualización vSpace – Aproveche al máximo su inversión en VDI

El software vSpace de NComputing permite a las empresas optimizar su implementación de escritorios virtuales al proporcionar a los usuarios finales acceso simultáneo a una instancia única del sistema operativo, ya sea de Windows o Linux. vSpace no solo se integra con las implementaciones del servidor de virtualización basadas en VMware, Citrix y Microsoft, sino que también puede ampliar su valor al transformar la típica estructura de escritorio virtual basada en un solo usuario por máquina virtual a un modelo de treinta usuarios por máquina. Esto ha producido un impacto directo y positivo sobre los gastos operativos y ha reducido de manera casi inmediata todos los gastos relacionados con las PCs de escritorio, como por ejemplo, los gastos de soporte, mantenimiento y reemplazo de escritorios.

Terminal de acceso L300 – Tecnología multimedia de próxima generación

Con L300, usted podrá ver videos de calidad DVD con una resolución máxima de 1920x1080 y en la mayoría de los formatos más comunes. Este revolucionario dispositivo de acceso, de diseño elegante y bajo consumo, puede montarse fácilmente en su monitor o escritorio. Impulsado por el nuevo NComputing Numo System on a Chip (SoC), la terminal L300 utiliza tecnología de hardware patentada para decodificar archivos multimedia localmente, evitando así el uso excesivo de red. La terminal de acceso L300 cuesta menos que cualquier otra opción thin-client o zero-client y representa una cuarta parte del costo de las PCs de escritorio. En combinación con el software vSpace de NComputing, esta solución ofrece soluciones VDI a un tercio del valor de las propuestas tradicionales.

Conclusión

La terminal L300, en combinación con el software de virtualización vSpace, establece un nuevo parámetro de valor en torno a la virtualización de escritorios. Si esta es su primera experiencia en virtualización de escritorios, si está evaluando los beneficios de VDI por primera vez, o simplemente está buscando una manera más económica de implementar este tipo de soluciones en su escritorio, usted está a unos pocos pasos de superar el desafío.

Aspectos destacados de L300



Funciona en su entorno – Ya sea para reproducir un video de calidad DVD en pantalla completa o conectarse a dispositivos USB 2.0 especializados, L300 posee la capacidad y flexibilidad necesarias para trabajar en el entorno que desee.

Se adapta a su presupuesto actual y futuro – L300 establece nuevos parámetros de rendimiento y valor para los dispositivos thin-client o zero-client. Usted puede implementar una solución de escritorio virtual completa por menos de la mitad del valor de las PCs, con un ahorro actual del 75% en mantenimiento y más del 90% de ahorro en consumo de energía.

Fácil de implementar – Ya sea que usted necesite trabajar con cuatro terminales en una sucursal remota o cuatro mil terminales en una misma empresa, L300 puede implementarse con facilidad utilizando las herramientas de gestión vSpace.

Fácil de administrar – L300 no requiere administración. Una vez implementado, no es necesario administrar ninguna aplicación, ningún software, ni driver en el dispositivo. El software de vSpace controla centralmente las actualizaciones de firmware sin requerir la intervención del usuario.

Características	Funciones	Beneficios
Aceleración optimizada de video	La visualización de contenidos de video a través de reproductores multimedia autónomos o incorporados en páginas web puede ser transformada, emitida, localmente decodificada y adaptada hasta alcanzar una resolución máxima de 1920x1080 a la mayor frecuencia de imagen	Los usuarios podrán experimentar videos de calidad PC sin requerir un procesamiento excesivo por parte del host ni requerir una PC local o thin client con reproductor multimedia y soporte de códec
Alta disponibilidad de inicio de sesión	El administrador puede definir una lista de grupos de servidores hosts a los que se conectarán automáticamente los dispositivos en caso de producirse una falla	Cada usuario podrá iniciar sesión en segundos, incluso en caso de producirse alguna falla del host, sin agentes ni servidores de administración central complejos
Herramientas de implementación rápida	Los administradores pueden definir una plantilla con todos los ajustes y configuraciones de los dispositivos para que puedan donarse e instalarse en otros dispositivos	Miles de dispositivos pueden implementarse fácilmente sin necesidad de configuración manual—ni instalación de complejas infraestructuras de administración centralizada
Soporte VMware y Citrix	Aproveche VMware para implementar múltiples instancias de vSpace, multiplicando la cantidad de usuarios por servidor, o Integre el Receptor Citrix para ejecutar aplicaciones basadas en XenApp	Amplie los beneficios de vSpace y L300 para realizar extensas implementaciones aprovechando las tecnologías de virtualización de aplicaciones y servidores
Administración automática	L300 es fácil de configurar y recibe automáticamente actualizaciones de los servidores vSpace implementados	L300 es fácil de configurar y se administra automáticamente por medio del servidor vSpace, a diferencia de los thin clients, que requieren complejas herramientas de gestión para lidiar con las aplicaciones localmente instaladas, o los conocidos zero clients, que exigen la configuración de servidores de administración o redes complejas
Redireccionamiento transparente USB	L300 incluye 2 puertos USB 2.0 que ayudan a redireccionar de forma transparente dispositivos en bloque, HID, dispositivos de almacenamiento masivo y dispositivos de impresión, al servidor en donde se instaló el driver original	No se requiere administración de drivers para utilizar dispositivos USB
Instalación fácil	L300 incluye una opción de montaje VESA para pantallas LCD	Mantiene el escritorio ordenado al montar el dispositivo L300 por detrás del monitor LCD

Hardware	
Contenido del Kit *	Cada kit L300 incluye un dispositivo de acceso, cable de alimentación, licencia/CD del software NComputing vSpace, Guía de Usuarios e Instalación de Software, Guía de Instalación Rápida, y soporte de monitor VESA. Otros elementos como la PC, el monitor, el teclado, el mouse, los parlantes, micrófonos y demás periféricos NO están incluidos y deben adquirirse por separado.
Tamaño	Ancho: 115 mm / 4,5 pulgadas, Profundidad: 115 mm / 4,5 pulgadas, Altura: 30 mm / 1,2 pulgadas
Peso	154 g / 0,34 lbs. Peso de envío (incluye alimentador, embalaje, documentación, etc.): 0,77 kg / 1,7 lbs
Alimentación	Fuente de alimentación 12VDC incluido (110/220 con función auto-switching)
Consumo	5W (Independientemente de los dispositivos USB externos)
Indicadores LED	Encendido, conexión a red, actividad de red
Resoluciones de pantalla	Resolución normal de pantalla (color 16 o 24 bits) a 60Hz 640x480, 800x600, 1024x768, 1280x1024 y 1600x1200
	Resolución de pantalla panorámica (color 16 o 24 bits) a 60Hz 1280x720, 1280x800, 1360x768, 1366x768, 1440x900, 1680x1050 y 1920x1080
Monitor con función de ahorro de energía	Adopta la modalidad de ahorro de energía con monitores compatibles con VESA
Conexión de red	Ethernet conmutada a 10/100 Mbps
Audio	Entrada/salida de audio estéreo 12 bits con conectores jacks de 3,5mm
Hardware Interno	Diseño robusto, sin partes móviles ni ventiladores, ni dispositivos de almacenamiento. NComputing Numo System-on-Chip con firmware operativo de NComputing incorporado (sin OS para usuario local)
Soporte Multimedia	Soporte de hardware de aceleración de gráficos 2D, soporte de hardware de aceleración de video para la mayoría de los formatos, en aplicaciones de reproducción multimedia autónoma y videos a través de un navegador
Seguridad de datos	El dispositivo no permite el almacenamiento de datos. El acceso de datos del USB está controlado por el usuario o por políticas propias del dispositivo
Fiabilidad (MTBF)	>100.000 horas (calculadas utilizando Bellcore Issue 6 TR-332, Case 2, Part I a 40°C)
Certificaciones	FCC Clase B, CE, KCC, RoHS
Condiciones ambientales	0 a 40 grados Celsius 10 a 85% de humedad relativa (sin condensación) Al carecer de partes móviles se puede utilizar en entornos con un alto índice de vibraciones, partículas/polvo
Cantidad máxima de usuarios por PC**	El software NComputing VSpace permite hasta 30 usuarios por PC compartida
Configuración de PC	Consulte la Guía de Configuración de Hardware en el sitio web de NComputing
Software	
Sistemas operativos soportados***	Microsoft Windows y Linux (remítase a la sección de soporte del sitio web de NComputing y conozca las últimas versiones soportadas)
Software de usuario	Software de virtualización de escritorio NComputing vSpace con protocolo User eXtension Protocol (UXP)

* El software de aplicaciones, el acceso a clientes, y las licencias del 50 para PC compartida y L300 deberán solicitarse a su proveedor de software respectivo y adquirirse por separado.

** La cantidad de usuarios que puede soportar un host individual dependerá de las capacidades del sistema host así como de las aplicaciones utilizadas y las expectativas de desempeño de esas aplicaciones. Se recomienda a los nuevos clientes probar su/s aplicación/es antes de incorporar otros usuarios.

*** Por favor, consulte los requisitos de licencia del sistema operativo Microsoft y sus detalles técnicos en el sitio www.ncomputing.com/mslicensing.



Linux® es marca registrada de Linus Torvalds en los EE. UU. y otros países. Windows es marca registrada de Microsoft Corporation en los EE. UU. y otros países. Se podrán solicitar otras licencias de software a su proveedor de licencias correspondiente. Por favor, remítase al contrato de licencia del usuario para garantizar el continuo cumplimiento de dichos acuerdos.

Conexiones L300



- 1 – (2) USB 2.0 remotos
- 2 – micrófono jack
- 3 – parlante jack
- 4/5 – USB 1.1- teclado y mouse



- 1 – Ethernet 10/100
- 2 – monitor VGA
- 3 – 12V DC in
- 4 – Interruptor encendido/apagado



ncomputing.com

©Copyright 2003-2010. Copyright 2003-2010. NComputing, Inc. Todos los derechos reservados. NComputing es propiedad de NComputing. Las demás marcas registradas y nombres comerciales pertenecen exclusivamente a sus respectivos propietarios. Las especificaciones aquí contenidas están sujetas a cambios sin previo aviso. El desempeño puede variar, dependiendo de la configuración de las computadoras compartidas..

DATASHEET L300 ESP REV1

Anexo 2: Certificaciones en ISO 9000 y 14000 por German Cert



Quality Management System Certificate

GERMAN CERT

NComputing Co., Ltd.

(JEI-Platz B/D, Gasan-dong)
Rm.804, #186 Gasan digital 1-ro, Geumcheon-gu, Seoul, Korea

German Cert Co., Ltd. Hereby certifies that the Quality Management System of the above organization has been evaluated and found to be in line with the requirements of the following standard:

ISO 9001:2008 / KS Q ISO 9001:2009

For the scope of

Development, Manufacture and Service of Network Computing Terminal

Certificate Number : **GCQ-150200**

Certificate Valid Until : **27 March 2015 ~ 26 March 2018**

Initial Certification Date : 27 March 2015

GC Certification Date : 27 March 2015

Certification Expiry Date : 26 March 2018

GERMAN CERT
QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

Daek Wook Ki

Scheme Manager



This accreditation mark indicates that the certification body (accreditation number: KAB-QC-38) is accredited by Korea Accreditation Board (KAB) as a quality management system certification body.





Environmental Management System Certificate

GERMAN CERT

NComputing Co., Ltd.

(JEI-Platz B/D, Gasan-dong)
Rm.804, #186 Gasan digital 1-ro, Geumcheon-gu, Seoul, Korea

German Cert Co., Ltd. Hereby certifies that the Environmental Management System of the above organization has been evaluated and found to be in line with the requirements of the following standard:

ISO 14001:2004 / KS I ISO 14001:2009

For the scope of

Development and Manufacture of Network Computing Terminal

Certificate Number : GCE-150117

Certificate Valid Until : 27 March 2015 ~ 26 March 2018

Initial Certification Date : 27 March 2015

GC Certification Date : 27 March 2015

Certification Expiry Date : 26 March 2018

GERMAN CERT
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM

Daek Wooki

Scheme Manager



This accreditation mark indicates that the certification body (accreditation number: KAB-EC-33) is accredited by Korea Accreditation Board (KAB) as an environmental management system certification body.





Declaration of RoHS Compliance

On January 03, 2012 NComputing Co., Ltd., hereby declares NComputing's products as below, complies with the EU Directive 2002/95/EC for the restriction of certain Hazardous substances in electrical and electronic equipment which passed on January 27, 2003.

SUBSTANCE	RoHS Threshold
Lead (Pb)	(≤0.1% by weight)
Mercury (Hg)	(≤0.1% by weight)
Cadmium (Cd)	(≤0.01% by weight)
Hexavalent Chromium (Cr (VI))	(≤0.1% by weight)
Polybrominated Biphenyls (PPB)	(≤0.1% by weight)
Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)	(≤0.1% by weight)

PRODUCT : L100 / L110 / L150 / L120 / L200 / X300 / L130 / L230 / X550 / X350 / U170 / L300 / M300 / XD3

This declaration is based on NComputing Co., Ltd., understanding of the RoHS directive and knowledge of the materials that go into the product. NComputing certifies that it has received written declaration from our suppliers assuring that all materials comply with the thresholds levels of the substances listed above. Furthermore the materials fall below the maximum levels set by EU 2002/95/EC, or are exempt due to their application.

Signed by:

Owen Lee
Representative Director &
Vice President of Operation
NComputing Co., Ltd

FCC Declaration of Conformity

This device complies with part 15 of Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Product name : Network virtual desktop
Model name : L300
Rating power supply : Input:100-250V~, 50-60Hz. Output:DC +12V, 1A
Description operating : Multi-User Network Terminal
Equipment classification : FCC Class B
Test report NO.(or certificate NO.) : NK10E246
Dates of Tests : February 23, 2010

Manufactured at(or Applicant)

(company name) : **NComputing Global Services Sarl**
 (address) : 6th Fl., JEI-Platz B/D, 459-11, Gasan-Dong, Geumcheon-gu, Seoul, Korea

FCC accredited test-laboratory

(test lab. name) : **Nemko Korea Co., Ltd. (Designation Number:KR0026)**
 (address) : 300-2, Osan-Ri, Mohyun-Myun, Yongin-City, Kyungki-Do, Korea



We hereby declare that the equipment bearing the trade name and model number specified above was tested conforming to the applicable FCC Rules under the most accurate measurement standards possible, and that all the necessary steps have been taken and are in force to assure that production units of the same equipment will continue to comply with the Commission's requirements.

(Manufacturer)
KOREA / March 15, 2010

Owen Lee
/ Representative Director &
Vice President of Operation

(Place and date of issue)

(fullname and position)

(signature of authorized person)

(US Responsible Party)

(company name)

(address)

(Contact person)

Tel) Fax)
(Telephone & FAX NO.)



CONSTANCIA

Por este medio hacemos constar que la compañía **Network Links, S.A.** es nuestro proveedor de la solución Ncomputing, implementada desde Marzo 2011 donde tenemos instalados 80 equipos L-300 en oficinas centrales en Managua, Quezalguaque y Chinandega, Hemos experimentado excelente relación de negocio con adquisición, soporte y garantía, Estoy a su orden para cualquier consulta con todo gusto.



Ing. Danilo Sánchez C.

Gerente TI

(COMASA)COMERCIALIZADORA DE MANI, S.A.



Mansión Teodolinda 3 c. al Sur 20 vrs. abajo # 1300 Managua, Nicaragua
Tel.: (PBX) (505) 2266-5296 • Fax: (505) 2266-9387



MADINISA
MAGNETO-DIESEL DE NICARAGUA, S.A.

Carretera Norte
Edificio Armando Guido 3c. abajo
Frente a Supermercado Militar
Apdo. postal 2774
PBX: 2249 8152
E-mail: madinisa@cablenet.com.ni / info@madinisa.net
MANAGUA, NICARAGUA



REPRESENTACION
BOSCH

Lunes, 12 de mayo de 2014

CONSTANCIA

Por medio de la presente hacemos constar que la compañía **Network Links, S.A.** es nuestro proveedor para la solución de equipamiento L300 de Ncomputing, implementado desde el año 2011 para el sistema integral de ventas, Contabilidad, Taller Automotriz de nuestra representada Madinisa.

Adicionalmente contamos con Vspace Client para el acceso remoto de los agentes de ventas que atienden las zonas departamentales del país.

Por esta razón, recomendamos de manera especial el soporte técnico, garantía y equipamiento de Ncomputing ofrecido por la empresa Network Links, S.A.

Cualquier información adicional que estimen convenientes, rogamos indicarnos.

Bernardo Muñoz Castillo
Gerente General
MADINISA



Herramientas Eléctricas y Autopartes



Herramientas Eléctricas



Iluminación Automotriz



Productos de limpieza para
automóvil y el hogar



St. Augustine Preparatory School

Del club Terraza 2.5 Kms al Sur

Tel. 2271-1943

CONSTANCIA

Por medio de la presenta hacemos constar que la compañía **Network Links, S.A.** es nuestro proveedor de la solución **Ncomputing**, implementada desde el año 2011 con 60 unidades L-300 instaladas en nuestros laboratorios de computación, sala de maestros y aulas, cabe mencionar que hemos tenido excelente relación de negocio desde la adquisición de los equipos también soporte y garantía.

Hoy en día la solución Ncomputing es una herramienta tecnológica enfocada en la parte de educación que a nuestro criterio nos funciona 100% en la enseñanza con nuestros alumnos y docentes. Para cualquier información adicional quedo a sus órdenes.

Mr. Carlos Medrano

ICT Department Head



St. Augustine Preparatory School

Móvil: +505-8886-1819

Managua, Nicaragua