

ANEXO I

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ESPECIFICACION TÉCNICA

VERSÃO EM PORTUGUÊS
VERSIÓN EN PORTUGUÉS



USINA HIDRELÉTRICA DE ITAIPU

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

SISTEMAS DE VIDEO WALL PARA MONITORAMENTO

2			
1			
No	DESCRIÇÃO	APROV.	DATA
REVISÕES			
Elab. : JWM		Visto: CRBN	
Verif. : MMK		Aprov: CRBN	
AM.GB - Assessoria de Mobilidade Elétrica Sustentável Projeto Veículo Elétrico ITAIPU			
DIRETORIA GERAL			

ÍNDICE

1. OBJETO.....	55
2. LOCAIS DE INSTALAÇÃO	66
3. ESCOPO DE FORNECIMENTO	77
4. REQUISITOS DA SOLUÇÃO	1244
4.1. Sistema de <i>Video wall</i>	1244
4.2. Projeto Executivo, Instalação	1244
4.3. Requisitos Funcionais	1342
4.4. Desempenho	1342
4.5. Gerenciamento de Imagens	1342
4.6. Características Construtivas	1443
5. PLANEJAMENTO GERAL.....	1544
5.1. Disposições gerais	1544
5.2. Notificação de Início de Serviços.....	1544
5.3. Visita Técnica Inicial.....	1544
5.4. Plano de Trabalho	1644
5.5. Fabricação / Adquisição.....	1746
5.6. Transporte.....	1746
5.7. Montagem e Instalação	1846
5.8. Comissionamento.....	1847
5.9. Treinamento	1847
5.10. Aceitação.....	1947
5.11. Período de Garantia.....	1948
5.12. Visitas para a Execução do Projeto	2049
5.13. Horário de realização das atividades	2049

1. OBJETO

A presente especificação tem por objeto definir os requisitos para a aquisição de solução de *video wall*, incluindo fornecimento, instalação e configuração de *hardware* e *software* que compõem a solução, incluindo garantia *on-site* pelo período de 36 meses. O sistema de *video wall* deverá permitir a visualização, monitoramento e gerenciamento gráfico de qualquer sistema que a assessoria pretenda utilizar, com a operação de forma simples, automatizada e em alta definição.

A empresa CONTRATADA deverá, além de fornecer todos os equipamentos e *softwares* descritos neste documento, fazer a integração com os equipamentos já existentes no local, a configuração, programação, operacionalização, treinamento técnico operacional e operação assistida do sistema como um todo.

Esta especificação apresenta à CONTRATADA as informações relativas ao projeto, fabricação, testes, integração e instalação da solução.

A empresa CONTRATADA também deverá oferecer garantia e assistência técnica para o sistema pelo período de 36 meses, conforme especificações e condições constantes neste documento.



Figura 1: Imagem ilustrativa de um sistema de *video wall*.

2. LOCAIS DE INSTALAÇÃO

A solução, objeto desta especificação, será instalada na Assessoria de Mobilidade Elétrica Sustentável - AM.GB da ITAIPU, sala de gerenciamento de sistemas.

Local de Realização dos Serviços: Os equipamentos serão instalados na Assessoria de Mobilidade Elétrica Sustentável - AM.GB da ITAIPU, sala de gerenciamento de sistemas.

Local da entrega dos equipamentos empresa brasileira: no almoxarifado de Itaipu (endereço: Avenida Tancredo Neves, nº 6731 - Usina de Itaipu - Almoxarifado).

Local da entrega dos equipamentos empresa paraguaia: no almoxarifado de Itaipu (Central Hidroelétrica Itaipu Binacional, Hernandarias, Alto Paraná - Almacenes).

Caberá a CONTRATADA fornecer a Itaipu informações referentes à quantidade e a capacidade elétrica necessária em até 10 dias corridos após a emissão da OIS, através de relatório.

O plano de trabalho deverá ser elaborado e entregue em até 20 dias corridos após a emissão da OIS, através de relatório gerado pela CONTRATADA.

3. ESCOPO DE FORNECIMENTO

A solução deverá contemplar os itens relacionados na ~~Tabela 1~~Tabela 4, os demais itens complementares, e que são essenciais ao funcionamento da solução deverão ser fornecidos (materiais, equipamentos, *softwares* e serviços).

Os modelos e marcas de equipamentos sugeridos nesta especificação são para simples referência. Outras marcas e modelos similares e que atendam todas as especificações técnicas e os requisitos desse documento também serão aceitos, desde que submetidos à aceitação pela área gestora no início da elaboração do Plano de Trabalho.

A parte da solução que contempla o controlador de vídeo compacto deverá ser robusta, constituída por um *appliance*, que contenha *hardware* e *software* inclusos, e demais interfaces isentas a falhas, permitindo total flexibilidade de imagens entre os monitores, garantindo imagens em no mínimo *full* HD, mesmo quando ampliadas.

A solução de controlador de *video wall* poderá ser de gerenciamento centralizado ou distribuído, porém de um mesmo fabricante, e que atenda aos requisitos mínimos estipulados.

Tabela 1: Escopo de fornecimento mínimo sugerido.

ITEM	QUANT.	EQUIPAMENTO/SERVIÇO	MARCA/ MODELO SUGERIDO
EQUIPAMENTOS MÍNIMOS DA SALA DE MONITORAMENTO			
1	15	<p>MONITOR PROFISSIONAL LFD (Large Format Display) - LED 55" PARA VIDEO WALL COM BORDA FINA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecnologia: LED • Tamanho [polegadas]: 55 • Tamanho mínimo (CxAlxE) [mm]: 1213x684x 98,2 • Borda máxima na junção [mm]: 3,5 • Tamanho mínimo (Comprimento x Altura) [mm]: 1213 x 684 • Tamanho máximo (Espessura) [mm]: 99 • Borda máxima na junção [mm]: menor ou igual 3,5mm • Profundidade da cor: 1.06 Bi (10 bits) • Brilho [cd/m2]: 500 • Resolução por monitor: 1920 * 1080 	<p>KVD-5521/_ou HVD-5521/_ou FHD552-XB_ou <u>Similar</u></p>

Formatado: Realce

ITEM	QUANT.	EQUIPAMENTO/SERVIÇO	MARCA/ MODELO SUGERIDO
		<ul style="list-style-type: none"> • Espaçamento de Pixels (HxV): 0,63x0,63 • Taxa de contraste: 4000:1 • Tempo de resposta [ms]: no máximo 12 • Ângulo de visão (HxV): 178x178 • Frequência máxima de pixels [MHz]: 148,5 • Profundidade da cor: 16.7 M (10 bits) • profundidade da cor: 1,06 Bi (10 bits) • Consumo Típico [W]: ≤ 180 • Consumo Típico [W]: ≤ 190 • Entrada de Vídeo (mínimo): (1x) Entrada e Saída Display Port, (1x) HDMI, (1x) DVI • Porta de Controle: (1x) ethernet. (1x) USB • Vida útil da luz traseira [mínimo de horas]: 50000 • Tensão de entrada AC [V]: 100 a 240 VAC • Frequência de rede suportada [Hz]: 60 • Temperatura ambiente de operação recomendável: 0° C a +40° C • Temperatura ambiente de operação recomendável: +5 a + 35° C • Umidade ambiente de operação recomendável: 20-80% • 15 monitores serão instalados no painel de video wall 	
2	1	CONTROLADOR DE VIDEO WALL (appliance)	BARCO TRANSFORM NSD 410 / OU CHRISTIE PHOENIX SYSTEM <u>OU</u> <u>SIMILAR</u>
3	1	RACK METÁLICO DE PISO 16UR x 570 mm 16 unidades rack (UR) de altura: 900 mm Profundidade: 570mm Rack fechado composto por estrutura monobloco soldada Acabamento cor preta Placas laterais e traseira removíveis por fecho rápido e	WBX/Rack Piso Fechado 16UR x 570mm

ITEM	QUANT.	EQUIPAMENTO/SERVIÇO	MARCA/ MODELO SUGERIDO
		<p>porta em aço com fechadura e vidro cristal temperado</p> <p>Placas laterais e traseira removíveis</p> <p>Conjunto de 4 rodinhas composto por: 2 rodinhas sem trava; 2 rodinhas com trava</p> <p>Ao menos 4 bandejas móveis, para acomodação de: controlador, servidor e switch de rede e uma extra para qualquer outro equipamento.</p> <p>Painéis frontais cegos, para os espaços vagos, em aço SAE 1010/20 de 1,2 mm de espessura e com acabamento na cor preta</p> <p>Calha com 8 tomadas e cabo com 2,5m, suficientes para alimentação dos equipamentos</p> <p>Passa-cabos com tampa encaixável construído em aço SAE 1010/20 e com acabamento preto</p> <p>Kit de fixação, composto por: porca gaiola M5, parafuso Philips M5x15 e arruelas lisas M5, suficiente para todos os equipamentos e acessórios do rack.</p>	
4	1	NOBREAK 8 kVA 220 V	APC ou similar
5	1	<p>ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO PARA 15 MONITORES DE 55" EM MATRIZ 5x3 USANDO HORUS SUPORTE</p> <p>Deverá ser feita uma estrutura de sustentação de alumínio ou aço com tratamento anticorrosivo autoportante, vertical, ancorada na parede, não será permitido pedestal. Deverá ser feito um acabamento em ACM, na parte inferior até o solo e de no mínimo 60 cm de bordas laterais e superior, a ser definido no plano de trabalho.</p> <p>Os monitores deverão ser instalados em suporte com mecânica de avanço frontal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Suporte basculante ou pantográfico para monitores até 70 polegadas (push to open) ○ Deve permitir o acesso frontal para manutenção sem interferência nos monitores adjacentes ○ Deve possuir micro ajuste de alinhamento individual, para frente, para trás, para cima e para baixo que permita o alinhamento do video wall ○ Abertura sugerida de 240 mm a partir da parede 	Horus Suporte ou Similar

ITEM	QUANT.	EQUIPAMENTO/SERVIÇO	MARCA/ MODELO SUGERIDO
MATERIAIS ADICIONAIS			
6	A definir durante o plano de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> ○ Todos os tipos de cabos, conectores, canaletas, tubulações e acessórios de instalação dos equipamentos previstos neste projeto, devem ser fornecidos para a perfeita integração e funcionamento do sistema. ○ Os materiais empregados devem ser de boa qualidade, obedecendo quando pertinente às respectivas Normas ABNT ou similares. ○ Não serão permitidas emendas nos cabos, sendo que os mesmos devem ser conduzidos em um único lance entre a fonte e o destino do sinal ○ Deverá fornecer ao menos 1 (uma) unidade extra de cada tipo de cabo usado na solução, comprimento mínimo ao cabo mais longo do tipo respectivo. Esse cabo deverá ficar reservado e será usado para fins de substituição de urgência e nos casos em que a troca de cabos seja mais difícil este cabo deverá ficar instalado e identificado como cabo de back-up. 	
DOCUMENTAÇÃO			
7	*	Contendo procedimentos de operação e configuração.	
Demais componentes da solução			
8	1	Elaboração do plano de trabalho - Os detalhes estão definidos no Plano de Trabalho	
9	*	Transporte - Os detalhes estão definidos na sessão Transporte	
10	*	Montagem e instalação * A serem definidas no plano de trabalho	
11	*	Testes de Aceitação * A serem definidas no plano de trabalho	
12	8 horas	Treinamento de Operação e Configuração	
13	*	Visitas para a execução, testes e outras etapas do projeto * Quantidades a serem definidas no plano de trabalho	
14	1	Garantia dos equipamentos, materiais, software e serviços de 36 (trinta e seis) meses.	

4. REQUISITOS DA SOLUÇÃO

A solução final deverá atender a todos os requisitos presentes nessa seção.

4.1. Sistema de Video wall

O *video wall* formato 5x3 será utilizado para controle e operação de sistemas de energia e mobilidade, sendo assim, deverá ser composto por um único sistema utilizando o conjunto de telas, assim como deverá ser possível gerenciar múltiplos conteúdos de forma simultânea (pelo menos 1 conteúdo distinto por tela).

Todos os sinais de vídeo serão entregues em formato digital (HDMI) para os dispositivos de visualização garantindo a máxima qualidade das imagens.

Acerca do roteamento e processamento de vídeo: todo o roteamento e processamento de vídeo serão realizados através de matriz digital de vídeo ou o servidor da solução.

A imagem deverá ser de no mínimo qualidade padrão FHD (1920x1080 pixels e 30 Quadros por Segundo) e deve ser apresentada da mesma forma como na saída do codec (sem perdas por conta da nova solução de vídeo), em questão de velocidade, qualidade, atraso e sincronia.

A CONTRATADA deverá:

- Fornecer 15 monitores para serem instalados na solução de *video wall*.
- Fornecer o serviço de instalação e configuração dos 15 monitores em formato 5x3 .
- Fornecer o serviço de fixação e retirada dos monitores em caso de necessidade.

4.2. Projeto Executivo, Instalação

Deverá ser disponibilizado pela CONTRATADA um nobreak, a ser instalado no local para proteger os equipamentos em caso de interrupção no fornecimento de energia ou distúrbio elétrico pela concessionária local, bem como para garantir o funcionamento dos equipamentos em falta de energia.

Os equipamentos deverão ser novos, entregues, instalados e configurados, estando estes em pleno funcionamento, sem que para isto incorra qualquer dispêndio adicional por parte da ITAIPU no que se refere a serviços, materiais ou acessórios.

Os equipamentos de controle deverão ser instalados num único rack, próximo da estrutura do *video wall*.

A CONTRATADA deverá entregar o sistema totalmente instalado e totalmente operacional.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais e acessórios necessários a perfeita instalação do sistema, incluindo o cabeamento adequado e confiável quanto a falhas, intermitência e interferências.

A CONTRATADA deverá fornecer fechamentos e acabamentos para os painéis, racks, paredes, chão, teto e forro, no que é relativo à solução, de forma a não afetar a apresentação estética da sala e também garantir segurança às pessoas que utilizam o recinto, incluindo os operadores do sistema, definidos no plano de trabalho.

A CONTRATADA deverá instalar toda a solução de forma a garantir organização de todos os equipamentos, cabos e outros materiais que possam vir a compor a solução, de forma a facilitar a manutenção, não afetar a apresentação estética do local e também garantir segurança às pessoas que utilizam o recinto, incluindo os operadores do sistema.

4.3. Requisitos Funcionais

A solução deverá ser capaz de projetar os seguintes tipos de conteúdos ou derivados:

- Conteúdos gerados em *software* de produtividade pessoal (ex. word, excel, powerpoint, pdf).
- Conteúdos multimídia com vídeo, som e imagens.
- Conteúdos provenientes da Intranet Corporativa ou da Internet (html, flash, javascript), permitindo serem acessados ao vivo.
- Apresentações do tipo “Prezi”.
- Conteúdos de dispositivos com conexão do tipo DVI ou HDMI (outro computador, notebook, DVD/Blu-ray player, etc.) através de conexão com fio.
- A solução deverá permitir a apresentação de um único conteúdo utilizando o conjunto de monitores do *video wall* e a apresentação de múltiplos conteúdos nos diferentes monitores que compõem o *video wall*.
- O *video wall* deverá ter a capacidade de formatar o arranjo de monitores para diferentes tipos de conteúdos podendo dividi-los em vários *layouts* de apresentação.
- Deverá ser possível apresentar e acessar o conteúdo que está sendo trabalhado em estações de trabalho conectadas em rede ao servidor, sendo fornecido o ponto de acesso à rede por parte da ITAIPU.
- ~~A solução deverá prever a projeção de conteúdos originados em interfaces WIFI e bluetooth.~~
- A solução deverá prever a projeção de conteúdos originados em interfaces WIFI e o controle/administração do videowall através de bluetooth e/ou Wifi.
- A solução deverá possuir reprodução de áudio, para os conteúdos e sinais a serem projetados, incluindo caixas e subwoofer necessários e compatíveis com a dimensão da sala a ser utilizada.

4.4. Desempenho

Os Painéis de Imagens Dinâmicas deverão possuir a capacidade de operar 24 horas por dia, 7 dias por semana sem apresentar nenhuma degradação de desempenho ou operação.

Os Painéis de Imagens Dinâmicas deverão ser projetados para atender uma disponibilidade superior a 99,8%.

4.5. Gerenciamento de Imagens

A solução deverá permitir:

- que o conteúdo seja visualizado em qualquer monitor ou área do painel.
- que qualquer entrada de conteúdo seja dimensionável mantendo a qualidade full HD.

- ~~Que a~~ resolução Full HD (1920x1080) para cada monitor, possibilitando a resolução máxima do painel total de 9.600 pixels (5x 1920) por 3.240 (3x 1080), de modo que os 15 monitores se comportem como uma grande imagem, em uma tela única com resolução total de 9600x3240 pixels.
- Que a qualidade das imagens projetadas, independente do arranjo de monitores utilizados, deverá ser garantida em Full HD.

Os gerenciadores dos Painéis de Imagens Dinâmicas deverão possuir:

- *software* embutido para parametrização e ajuste das imagens ou vídeos.
- software para arranjo das janelas, seleção da origem das imagens e salvamento de arranjos das janelas e origem.
- driver de software para permitir a visualização de aplicativos Windows via rede local (TCP/IP).

Os gerenciadores dos Painéis de Imagens Dinâmicas deverão possibilitar a apresentação simultânea das várias origens em janelas dimensionáveis pelo usuário.

Os equipamentos e *software* de rede local para gerenciamento dos conteúdos deverão ser considerados parte dos gerenciadores dos Painéis de Imagens Dinâmicas.

~~Os gerenciadores dos Painéis de Imagens Dinâmicas deverão possuir recursos para minimizar efeitos de retenção de imagens ou queima das telas devido ao uso prolongado de imagens estáticas.~~

Todas as licenças de *software* deverão estar registradas no nome da Itaipu Binacional e sem data de expiração.

Durante a instalação e garantia (36 meses), caso sejam lançadas novas versões ou atualização de *software*, estas devem ser disponibilizadas sem nenhum custo adicional para a ITAIPU.

A solução deverá considerar o uso de um dispositivo adicional, tablet ou notebook, para o gerenciamento e customização das imagens, tornando-se extremamente fácil a operação do sistema.

4.6. Características Construtivas

Os Painéis de Imagens Dinâmicas deverão ser projetados de forma a garantir facilidade em qualquer tipo de manutenção.

A matriz de monitores deverá ser montada em uma estrutura metálica, ~~a ser fixada na parede~~, de forma a garantir fácil acesso aos monitores em caso de manutenção, e impedir sua deformação mecânica, garantindo desta forma uma imagem íntegra ~~(Horus-Suporte)~~.

Os Painéis de Imagens Dinâmicas deverão ser modulares e montados em chassis reforçado, de forma a impedir sua deformação mecânica.

A superfície dos Painéis de Imagens Dinâmicas deverá ser lisa e uniforme, porém opaca, evitando-se desta forma reflexos luminosos que ofusquem a visão dos usuários.

Os gerenciadores devem ser providos com kit para montagem em rack de 19 polegadas ou bandeja para montagem em rack de 19 polegadas.

A separação física entre as imagens dos monitores adjacentes (interposição entre monitores) deverá ser **igual ou** menor que 3,5 milímetros de forma a não gerar quaisquer distorções nas imagens projetadas em toda área útil dos monitores.

Os suportes dos painéis deverão possuir dispositivos de calibração e ajuste facilitados da posição de cada monitor, de forma a garantir o perfeito alinhamento de cada monitor em relação ao seu adjacente, em qualquer eixo, dando aspecto profissional e íntegro do painel como um todo. A estrutura de fixação dos monitores deverá ser do tipo push pull, facilitando a manutenção destes.

5. PLANEJAMENTO GERAL

5.1. Disposições gerais

A solução será considerada como um fornecimento único. Portanto, a CONTRATADA será responsável integralmente pelo projeto, fabricação, testes, transporte, montagem, instalação, integração e colocação em operação.

O planejamento geral do projeto deve considerar as seguintes fases:

- a) Notificação de Início de Serviços;
- b) Visita Técnica Inicial;
- c) Teste de Funcionamento Integrado;
- d) Plano de Trabalho;
- e) Fabricação/Fornecimento;
- f) Transporte;
- g) Instalação no Campo;
- h) Comissionamento;
- i) Treinamento;
- j) Aceitação;
- k) Período de Garantia.

5.2. Notificação de Início de Serviços

Após a assinatura do Contrato, ITAIPU enviará notificação à CONTRATADA, para início das atividades.

5.3. Visita Técnica Inicial

A CONTRATADA deverá, em até 5 (cinco) dias corridos após a notificação de início de serviços, vistoriar previamente os locais de instalação e execução dos serviços objeto deste documento, de modo que seu

responsável técnico registrado no CREA ou órgão equivalente no Paraguai e funcionário próprio (não terceirizado) possam conferir medidas, características e condições para a instalação e execução dos serviços. A CONTRATADA com isso assumirá total concordância com os termos destas especificações e condições do local, não sendo admitidas, em hipótese alguma, alegações posteriores de desconhecimento dos serviços, quantitativos ou dificuldades técnicas não previstas.

5.4. Plano de Trabalho

O Plano de Trabalho consiste na elaboração, pela CONTRATADA e de maneira coordenada com a ITAIPU, de um documento no qual constará o detalhamento do fornecimento (*como será feito*) e da execução dos serviços de instalação demonstrando o atendimento de todos os requisitos exigidos na especificação técnica (*o que será feito*).

A CONTRATADA poderá programar reuniões técnicas com ITAIPU para obter informações requeridas objetivando a preparação do Plano de Trabalho.

Na elaboração do plano de trabalho poderão ocorrer visitas técnicas por parte da ITAIPU Binacional, onde a CONTRATADA tenha executado instalações e customizações com a mesma ou similar solução prevista para ser instalada na ITAIPU Binacional, de modo que sejam exauridas todas as dúvidas e que possa servir de modelo para o ambiente a ser montado na ITAIPU Binacional.

As despesas oriundas destas visitas técnicas pelos profissionais da área gestora serão integralmente custeadas por ITAIPU.

A CONTRATADA deverá submeter cópias do plano de trabalho para análise e discussão durante as reuniões técnicas.

A versão final do Plano de Trabalho deverá ser submetida à ITAIPU para aprovação em no máximo 20 dias corridos após emissão da Ordem de Início de Serviços.

ITAIPU terá um prazo de 2 (dois) dias para efetuar a revisão do plano efetuado pela CONTRATADA após a entrega.

O Plano de Trabalho deverá estabelecer:

- O detalhamento técnico do escopo da solução a ser fornecida, sem modificação do valor básico contratual, demonstrando o atendimento de todos os requisitos constantes na Especificação Técnica;
- O planejamento detalhado do fornecimento (cronograma) e as responsabilidades mutuas para a elaboração das tarefas, incluindo: Entrega de Documentos, Fornecimento e Desenvolvimento, Instalação e Treinamento e Financeiro;

- O detalhamento da logística e condições de transporte;
- O detalhamento das etapas de montagem e instalação dos equipamentos no campo;
- O detalhamento dos acabamentos arquitetônicos do local;
- O detalhamento da documentação de projeto, a ser apresentado pela CONTRATADA para aprovação de ITAIPU;
- O dimensionamento dos serviços de instalação, testes e colocação em operação;
- O detalhamento do treinamento, incluindo o conteúdo programático;
- Programação e conteúdo programático do treinamento;
- Cronograma contendo todas as etapas do *Plano de Trabalho*.

O prazo máximo para entrega dos equipamentos instalados e em plenas condições de operação e comissionados incluindo o treinamento, deverá ocorrer no prazo de 80 dias corridos, contados a partir da emissão da Ordem de Início de Serviços.

Todos os custos incorridos pela CONTRATADA na elaboração do *Plano de Trabalho*, incluindo custo de passagens e estadia, serão de sua exclusiva responsabilidade.

5.5. Fabricação / Adquisição

Após a aprovação do Plano de Trabalho por ITAIPU, a CONTRATADA iniciará a fabricação/aquisição dos equipamentos e dos programas desenvolvidos ou adaptados pela CONTRATADA e a elaboração do projeto executivo de instalação.

5.6. Transporte

Os equipamentos devem ser entregues pela CONTRATADA no almoxarifado da Usina Hidrelétrica de ITAIPU, o qual será responsável pela armazenagem neste local. A CONTRATADA, porém, deve dar todas as orientações para o correto manuseio e armazenamento.

Todas as despesas e a responsabilidade de transporte do ponto de expedição até o almoxarifado da Usina Hidrelétrica de ITAIPU e deste até os locais de instalação são da CONTRATADA, devendo o mesmo preparar os equipamentos e materiais para expedição em embalagens adequadas ao transporte, armazenamento e planejamento de instalação.

A CONTRATADA deve preparar todos os documentos necessários à expedição e deverá fornecer lista de embalagens, sendo que cada embalagem deve ter a lista de conteúdo colocada dentro e fora da mesma.

A CONTRATADA será responsável por perdas e danos ocorridos no transporte ou armazenagem causados por embalagem inadequada ou defeituosa.

A entrega deverá ocorrer em até 60 dias corridos da emissão da Ordem de Início de Serviços.

5.7. Montagem e Instalação

Após o recebimento dos equipamentos em ITAIPU, será feita a instalação final, a interligação entre os diversos equipamentos e os ajustes necessários ao adequado funcionamento da solução nos locais definitivos.

A CONTRATADA deverá prover todos os acessórios, ferramentas, EPIs e dispositivos especiais (inclusive os dispositivos de uso transitório) necessários e suficientes à instalação dos equipamentos, bem como aos testes e comissionamento.

A CONTRATADA deverá dispor de uma equipe técnica para montagem, instalação e ativação da solução até a aceitação do sistema. Tal equipe deverá estar apta a solucionar todos os problemas que venham a ocorrer. A ITAIPU se reserva o direito de solicitar a substituição de qualquer profissional dessa equipe, a qualquer momento.

A CONTRATADA deverá realizar as atividades de campo obedecendo aos procedimentos, às condições de segurança previstas nas Instruções de Segurança de ITAIPU e toda a legislação em vigor sobre Segurança e Medicina do Trabalho e o calendário de trabalho da Itaipu.

ITAIPU instalará as tomadas elétricas necessárias para a alimentação del *video wall*, conforme solicitação da CONTRATADA no *Plano de Trabalho*.

5.8. Comissionamento

O teste de aceitação em Campo consistirá na repetição dos testes no local da CONTRATADA, considerando as condições reais e específicas da sala de monitoramento, com todas as interfaces ligadas. Estes testes serão executados com os equipamentos instalados em seu local definitivo e serão iniciados depois de realizados todos os ajustes necessários ao adequado funcionamento do sistema. O prazo para comissionamento e testes de aceitação deverá estar compreendido dentro do período de 15 dias corridos após a entrega dos equipamentos.

5.9. Treinamento

A CONTRATADA deverá apresentar um programa de treinamento teórico e prático sobre o hardware e o software utilizados no sistema, abrangendo a operação, sua configuração e expansão, programação e manutenção corretiva e preventiva. Este programa deverá estar incluído no plano de trabalho.

Os treinamentos deverão ser realizados na sala de monitoramento ou em local previamente acertado de comum acordo entre as partes, devendo contar com infraestrutura e recursos audiovisuais adequados.

A CONTRATADA deverá prover todo o material didático para os cursos.

A CONTRATADA deverá prever o treinamento de operação e configuração, de ate 8 horas, para um total 5 (cinco) pessoas.

A CONTRATADA deverá usar no treinamento o mesmo tipo de *hardware* e *software* a ser fornecido.

Todo treinamento deverá ser ministrado em português, devendo os instrutores contar com ampla experiência na área.

A avaliação do treinamento será feita por ITAIPU. Caso o treinamento não atinja os seus objetivos, novos treinamentos deverão ser ministrados pela CONTRATADA sem custos adicionais para ITAIPU.

O treinamento deverá ser efetuado em no máximo 5 (cinco) dias após a finalização do comissionamento, e no máximo 20 dias corridos após a entrega dos equipamentos, sendo somente pre agendado com a ITAIPU.

5.10. Aceitação

Após a completa instalação e testes da solução, da apresentação e aceitação de toda a documentação contratualmente exigida e desde que não existam pendências técnicas, será emitido o "Certificado de Aprovação", em consonância com os "Procedimentos de Aceitação dos Fornecimentos Contratados" em vigência na ITAIPU.

5.11. Período de Garantia

A CONTRATADA deverá prever suporte com garantia e manutenção para todos os equipamentos de *hardware* e *software*, pelo período de 36 meses após a emissão do "Certificado de Aprovação".

A garantia deverá ser coberta integralmente para os equipamentos e *softwares*.

A CONTRATADA deve fornecer atualização e reparo para todo o *software* e *firmware* proprietário durante o período de garantia especificado no item anterior.

Durante o período de garantia, a CONTRATADA deve atender a solicitação de ITAIPU em no máximo 15 (quinze) dias úteis a partir da comunicação da ocorrência, incluindo nesta situação a resolução do problema.

A CONTRATADA realizará manutenção preventiva de todos os equipamentos a cada 6 meses, incluindo visita técnica, de forma agendada com a ITAIPU, durante a vigência do período de garantia.

A CONTRATADA deverá fornecer um telefone IP ou linha 0800 ligada diretamente com o suporte técnico para eventuais chamados ou dúvidas técnicas.

A CONTRATADA deverá fornecer um portal em seu domínio de acesso onde deve constar a relação de todos os equipamentos, diagramas, manuais, notas fiscais, números de série, histórico de chamados via telefone ou e-mail, updates de softwares por 36 meses contados a partir da data da emissão do "Certificado de Aprovação". O ambiente deve proporcionar o download e impressão de qualquer documento ou texto presente no local. O portal deverá estar disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana.

A aceitação pela ITAIPU de qualquer material ou serviço não exime a CONTRATADA da plena responsabilidade com relação às garantias oferecidas.

A CONTRATADA deve eliminar todo e qualquer defeito de montagem e fabricação após sua identificação conforme prazos definidos anteriormente, às suas expensas durante o período de garantia de 36 meses dos produtos e serviços.

A aprovação dos documentos ou desenhos pela ITAIPU não desobriga a CONTRATADA de sua plena responsabilidade com relação ao projeto integral dos equipamentos, ao dimensionamento das peças, ao bom funcionamento do conjunto e à entrega completa, sem falhas ou omissões, que venham impossibilitar, prejudicar ou retardar a montagem e a entrada em operação dos equipamentos.

Os serviços, materiais e transportes necessários à correção de defeitos apresentados pelo equipamento fornecido, dentro do prazo de garantia, serão feitos pela ou por conta da CONTRATADA.

Toda manutenção deverá acontecer no local onde a solução está instalada. Em caso de impossibilidade de manutenção no local, o equipamento a receber a manutenção deverá ser substituído, provisoriamente por equipamento idêntico, sem custos adicionais à ITAIPU.

A CONTRATADA deve garantir à ITAIPU a disponibilidade de peças de reposição necessárias para a operação e manutenção do equipamento durante o período de 5 (cinco) anos.

A CONTRATADA deverá informar a Itaipu quando existir a possibilidade de peças de reposição saírem de linha, possibilitando que seja tomada uma ação por parte ITAIPU.

5.12. Visitas para a Execução do Projeto

A CONTRATADA deverá prever visitas às instalações em ITAIPU para a execução do projeto, no mínimo nos seguintes períodos:

- Início do Plano de Trabalho;
- Durante a fase de montagem, instalação e comissionamento;
- Durante fase de treinamento;
- Durante as fases de manutenção preventiva ou corretiva.

Todos os custos de deslocamento e estadia serão de sua exclusiva responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATADA no plano de trabalho deverá definir o número de visitas estimadas e carga horária, deixando claro que esta previsão é uma atribuição exclusiva da CONTRATADA, qualquer previsão inadequada de quantidade ou duração das visitas não devem gerar qualquer ônus adicionais para a ITAIPU.

5.13. Horário de realização das atividades

A CONTRATADA deverá seguir o horário de trabalho de ITAIPU que será informado pela área gestora quando da emissão da ordem de início de serviço, bem como o calendário de feriados no anexo das instruções.

Os trabalhos a serem executados em feriados ou fora do horário normal de expediente, para suprir exclusivamente as necessidades da CONTRATADA, terão que ser previamente autorizados pela ITAIPU,

e deverão ser encaminhadas via correspondência protocolada com no mínimo 48h de antecedência, relacionando nome completo e RG dos empregados a serem liberados.

Qualquer solicitação para atender o paragrafo anterior será executada por conta da contratada sem gerar nenhum ônus adicional a ITAIPU.

VERSÃO EM CASTELHANO
VERSIÓN EN CASTELLANO



CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE ITAIPU

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

SISTEMAS DE VIDEO WALL PARA MONITOREO

2			
1			
No	DESCRIPCIÓN	APROB.	DATA
REVISIONES			
Elab. : JWM		Visto:	CRBN
Verif. : MMK		Aprov:	CRBN
AM.GB - Asesoría de Movilidad Eléctrica Sustentable Proyecto Vehículo Eléctrico ITAIPU			
DIRECCION GENERAL			

ÍNDICE

1. OBJETO.....	55
2. LUGARES DE INSTALACIÓN.....	66
3. ALCANCE DEL SUMINISTRO.....	77
4. REQUISITOS DE LA SOLUCIÓN	1244
4.1. Sistema de <i>Video wall</i>	1244
4.2. Proyecto Ejecutivo, Instalación	1244
4.3. Requisitos Funcionales.....	1342
4.4. Rendimiento	1342
4.5. Gestión de Imágenes.....	1342
4.6. Características Construtivas	1443
5. PLANEAMIENTO GENERAL	1544
5.1. Disposiciones generales	1544
5.2. Notificación de Inicio de los Servicios.....	1544
5.3. Visita Técnica Inicial.....	1544
5.4. Plan de Trabajo.....	1644
5.5. Fabricación / Adquisición	1746
5.6. Transporte.....	1746
5.7. Montaje e instalación	1846
5.8. Comisionamiento	1847
5.9. Capacitación	1847
5.10. Aceptación	1947
5.11. Periodo de Garantía.....	1948
5.12. Visitas para la ejecución del proyecto	2049
5.13. Horario de realización de las actividades.....	2049

1. OBJETO

La presente especificación tiene por objeto definir los requisitos para la adquisición de solución de *video wall*, incluyendo suministro, instalación y configuración de *hardware* y *software* que componen la solución, incluyendo garantía *on-site* por el período de 36 meses. El sistema de *video wall* deberá permitir la visualización, monitoreo y gestión gráfica de cualquier sistema que la asesoría pretenda utilizar, con la operación de forma simple, automatizada y en alta definición.

La empresa CONTRATADA deberá, además de suministrar todos los equipos y *softwares* descritos en este documento, hacer la integración con los equipos ya existentes en el local, la configuración, programación, operacionalización, entrenamiento técnico operacional y operación asistida del sistema en su totalidad.

Esta especificación presenta a la CONTRATADA las informaciones relativas al proyecto, fabricación, pruebas, integración e instalación de la solución.

La empresa CONTRATADA también deberá ofrecer garantía y asistencia técnica para el sistema por el período de 36 meses, conforme especificaciones y condiciones constantes en este documento.



Figura 2: Imagen ilustrativa de un sistema de *video wall*.

2. LUGARES DE INSTALACIÓN

La solución, objeto de esta especificación, será instalada en las dependencias de la Asesoría de Movilidad Eléctrica Sustentable - AMGB de ITAIPU, sala de gerenciamiento de sistemas.

Local de Realización de los Servicios: Los equipamientos serán instalados en la Asesoría de Movilidad Eléctrica Sustentable - AMGB de ITAIPU, sala de gerenciamiento de sistemas.

Local de entrega de los equipamientos empresa brasileira: en el Almacén de ITAIPU (Avenida Tancredo Neves, nº 6731 - Usina Hidroeléctrica de Itaipú - Almoxarifado)

Local de entrega de los equipamientos empresa paraguaya: en el Almacén de ITAIPU (Central Hidroeléctrica ITAIPU Binacional, Hernandarias, Alto Paraná - Almacenes)

Cabrá a la CONTRATADA suministrar a ITAIPU las informaciones referentes a la cantidad y la capacidad eléctrica necesaria en hasta 10 días corridos después de la emisión de la OIS (Orden de Inicio de Servicio), a través de informe.

El plan de trabajo deberá ser elaborado y entregado en hasta 20 días corridos después de la emisión de la OIS, a través de informe generado por la contratada.

3. ALCANCE DEL SUMINISTRO

La solución deberá contemplar los ítems relacionados en la Tabla 1, los demás ítems complementarios, y los que son esenciales para el funcionamiento de la solución deberán ser suministrados (materiales, equipos, *softwares* y servicios).

Los modelos y marcas de equipo sugeridos en esta especificación son para una simple referencia. Otras marcas y modelos similares y que atiendan todas las especificaciones técnicas y los requisitos de este documento también serán aceptados, siempre que sean sometidos a la aceptación por el área gestora al inicio de la elaboración del *Plan de Trabajo*.

La parte de la solución que contempla el controlador de vídeo compacto deberá ser robusta, constituida por un *appliance*, que contenga *hardware* y *software* incluidos, y demás interfaces exentas de fallas, permitiendo total flexibilidad de imágenes entre los monitores, garantizando imágenes en como mínimo full HD, incluso cuando se amplían.

La solución de controlador de *video wall* puede ser de administración centralizada o distribuida, pero de un mismo fabricante, y que cumpla con los requisitos mínimos estipulados.

Tabela 2: Alcance del suministro mínimo sugerido.

ITEM	CANT.	EQUIPO/SERVICIO	MARCA / MODELO SUGERIDO
EQUIPOS MINIMOS DE LA SALA DE MONITOREO			
1	15	<p>MONITOR PROFESIONAL LFD (Large Format Display) - LED 55" PARA VIDEO WALL CON BORDE FINO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecnología: LED • Tamaño [pulgadas]: 55 • Tamaño mínimo (LxAxE) [mm]: 1213x684x 98,2 • Borde máximo en la unión [mm]: 3,5 • Tamaño mínimo (LxA) [mm]: 1213x684 • Tamaño máximo (Espesura) [mm]: 99 • Borde máximo en la unión [mm]: menor o igual 3,5 • Profundidad de color: 1,06 BI (10 bits) • Brillo [cd / m2]: 500 • Resolución por monitor: 1920 * 1080 • Espaciado de píxeles (HxV): 0,63x0,63 • Tasa de contraste: 4000: 1 • Tiempo de respuesta [ms]: máximo 12 • Ángulo de visión (HxV): 178x178 	<p>KVD-5521 / ou</p> <p>HVD-5521 / ou</p> <p>ou FHD552-XB</p> <p><u>ou Similar</u></p>

Formatado: À esquerda

		<ul style="list-style-type: none"> Frecuencia máxima de píxeles [MHz]: 148,5 Profundidad del color: 16.7 M (10 bits) Consumo típico [W]: ≤ 190 Consumo típico [W]: ≤ 1980 Entrada de vídeo (mínimo): (1x) Entrada y salida Display 	
ITEM	CANT.	EQUIPO/SERVICIO	MARCA / MODELO SUGERIDO
		<ul style="list-style-type: none"> Port, (1x) HDMI, (1x) DVI Puerto de control: (1x) ethernet. (1x) USB Vida útil de la luz trasera (mínimo de horas): 50000 Tensión de entrada AC [V]: 100 a 240 VAC Frecuencia de red admitida [Hz]: 60 Temperatura ambiente de funcionamiento recomendable: +5 °C a +35 °C recomendable: 05° C a +4035° C Humedad ambiente de funcionamiento recomendable: 20-80% <u>15 monitores serán instalados en el panel de video wall</u> 	
2	1	CONTROLADOR DE VIDEO WALL (appliance)	BARCO TRANSFORM NSD 410 / OU CHRISTIE PHOENIX SYSTEM <u>OU</u> <u>SIMILAR</u>
3	1	<p>RACK METÁLICO DE PISO 16UR x 570 mm</p> <p>16 unidades de rack (UR) de altura: 900 mm</p> <p>Profundidad: 570mm</p> <p>Rack cerrado compuesto por estructura monobloque soldada</p> <p>Acabado de color negro</p> <p>Placas laterales y traseras extraíbles por cierre rápido y puerta de acero con cerradura y cristal cristal templado</p> <p>Placas laterales y traseras extraíbles</p> <p>Conjunto de 4 ruedas compuesto por: 2 ruedas sin traba; 2 ruedas con traba</p> <p>Al menos 4 bandejas móviles, para acomodar: controlador, servidor y switch de red y una extra para cualquier otro equipo.</p>	WBX/Rack Piso Cerrado 16UR x 570mm

Formatado: Com marcadores + Nível:
1 + Alinhado em: 0,66 cm + Recuar
em: 1,43 cm

Formatado: Fonte: Itálico

		<p>Paneles frontales ciegos, para los espacios vacantes, en acero SAE 1010/20 de 1,2 mm de espesor y con acabado en color negro</p> <p>Rieles de toma con 8 tomas y cable con 2,5m, suficientes para alimentación de los equipos</p> <p>Pasa-cables con tapa encajable construida en acero SAE 1010/20 y con acabado negro</p> <p>Kit de fijación, compuesto por: tuerca jaula M5, tornillo Philips M5x15 y arandelas planas M5, suficiente para todos los <u>equipamientos y accesorios del rack.</u></p>	
ITEM	CANT.	EQUIPO/SERVICIO	MARCA / MODELO SUGERIDO
		<u>equipamientos y accesorios del rack.</u>	
4	1	NOBREAK 8 kVA 220 V	APC o <u>Ssimilar</u>
5	1	<p>ESTRUCTURA DE SUSTENTACIÓN PARA 15 MONITORES DE 55 " EN MATRIZ 5x3 USANDO HORUS SOPORTE</p> <p>Deberá ser hecha una estructura de sustentación de aluminio o acero con tratamiento anticorrosivo autoportante, vertical, anclada en la pared, no será permitido pedestal.</p> <p>Se debe hacer un acabado en ACM, en la parte inferior hasta el suelo y de por lo menos 60 cm de bordes laterales y superior, a ser definido en el plano de trabajo.</p> <p>Los monitores deberán instalarse en soporte con mecánica de avance frontal:</p> <ul style="list-style-type: none"> o soporte basculante o pantográfico para monitores de hasta 70 pulgadas (push to open) o Debe permitir el acceso frontal para el mantenimiento sin interferencias en los monitores adyacentes o Debe tener micro ajuste de alineación individual, hacia adelante, hacia atrás, hacia arriba y hacia abajo que permita la alineación del video wall o Apertura sugerida de 240 mm a partir de la pared 	Horus Suporte <u>ou Similar</u>
		MATERIALES ADICIONALES	
6	A definir durante el plan de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los tipos de cables, conectores, canales, tuberías y accesorios de instalación de los equipos previstos en este proyecto, deben ser suministrados para la perfecta integración y funcionamiento del sistema. • Los materiales empleados deben ser de buena calidad, 	

		<p>obedeciendo cuando corresponda a las respectivas Normas ABNT o similares.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se permiten remiendos en los cables, siendo que los mismos deben ser conducidos en un solo lanzamiento entre la fuente y el destino de la señal. • Deberá suministrar al menos 01 (una) unidad extra de cada tipo de cable utilizado en la solución, longitud mínima al cabo más largo del tipo respectivo. Este cable debe quedar reservado y se utilizará para la sustitución de urgencia y en los casos en que el cambio de cables sea 	
ITEM	CANT.	EQUIPO/SERVICIO	MARCA / MODELO SUGERIDO
		más difícil este cable deberá instalarse e identificado como cable de respaldo.	
DOCUMENTACION			
7	*	Documentación Conteniendo procedimientos de operación y configuración.	
DEMÁS COMPONENTES DE LA SOLUCION			
8	01	Elaboración del plan de trabajo - Los detalles estan definidos en la sección Plan de Trabajo	
9	*	Transporte - Los detalles se definen en la sesión de transporte	
10	*	Montaje e instalación * a ser definidas en el plan de trabajo	
11	*	Pruebas de Aceptación * a ser definidas en el plan de trabajo	
12	8 horas	Capacitación en la Operación y Configuración	
13	*	Visitas para la ejecución, pruebas y otras etapas del proyecto * cantidades a ser definidas en el plan de trabajo * cantidades a ser definidas en el plan de trabajo	
14	01	Garantía de los equipos, materiales, software y servicios de 36 (treinta y seis) meses	

4. REQUISITOS DE LA SOLUCIÓN

La solución final debe cumplir todos los requisitos de esta sección.

4.1. Sistema de *Video wall*

El *video wall* formato 5x3 será utilizado para el control y operación de sistemas de energía y movilidad, siendo así, deberá ser compuesto por un único sistema utilizando el conjunto de pantallas, así como deberá ser posible administrar múltiples contenidos de forma simultánea (al menos 1 contenido distinto por pantalla).

Todas las señales de vídeo se entregarán en formato digital (HDMI) a los dispositivos de visualización garantizando la máxima calidad de las imágenes.

Acerca del enrutamiento y procesamiento de vídeo: todo el enrutamiento y procesamiento de vídeo se realiza a través de matriz digital de vídeo o el servidor de la solución.

La imagen debe ser de al menos calidad estándar FHD (1920x1080 píxeles y 30 Cuadros por segundo) y debe ser presentada de la misma forma que en la salida del códec (sin pérdidas por cuenta de la nueva solución de vídeo), en cuestión de velocidad, calidad, retraso y sincronización.

La contratada deberá suministrar:

- 15 monitores para instalar en la solución de *video wall*.
- el servicio de instalación y configuración de los 15 monitores en formato 5x3.
- el servicio de fijación y retirada de los monitores en caso de necesidad.

4.2. Proyecto Ejecutivo, Instalación.

En caso de interrupción en el suministro de energía o de un disturbio eléctrico por parte de la concesionaria local, se debe instalar un *nobreak*, que se instalará en el lugar para proteger los equipos más sensibles, en caso de interrupción en el suministro de energía o disturbio eléctrico.

Los equipos deberán ser nuevos, entregados, instalados y configurados, estando éstos en pleno funcionamiento, sin que para ello incurra cualquier gasto adicional por parte de la ITAIPU en lo que se refiere a servicios, materiales o accesorios.

El controlador y el servidor deben instalarse en un único rack, cerca de la estructura de *video wall*.

La contratada deberá entregar el sistema totalmente instalado y totalmente.

La contratada deberá proporcionar todos los materiales y accesorios necesarios para la perfecta instalación del sistema, incluyendo el cableado adecuado y confiable en cuanto a fallas, intermitencia e interferencias.

La contratada deberá proporcionar cerramientos y acabados para los paneles, racks, paredes, suelo, techo y forro, en lo que se refiere a la solución, para no afectar la presentación estética de la sala y también garantizar seguridad a las personas que utilizan el recinto, incluyendo los operadores del sistema, definidos en el plan de trabajo.

La contratada deberá instalar toda la solución para garantizar la organización de todos los equipos, cables y otros materiales que puedan componer la solución, para facilitar el mantenimiento, no afectar la presentación estética del local y también garantizar seguridad a las personas que utilizan el recinto, incluidos los operadores del sistema.

4.3. Requisitos Funcionales

La solución deberá ser capaz de presentar los siguientes tipos de contenidos o derivados:

- Contenidos generados en *software* de productividad personal (por ejemplo, word, excel, powerpoint, pdf).
- Contenidos multimedia con vídeo, sonido e imágenes.
- Contenidos provenientes de la Intranet corporativa o de Internet (html, flash, javascript), permitiendo que se acceda en directo.
- Presentaciones del tipo "Prezi".
- Contenidos de dispositivos con conexión de tipo DVI o HDMI (otro ordenador, portátil, DVD/Bluray player, etc) a través de conexión con cable.
- La solución debe permitir la presentación de un único contenido utilizando el conjunto de monitores del *video wall* y la presentación de múltiples contenidos en los diferentes monitores que componen el *video wall*.
- El *video wall* deberá tener la capacidad de formatear el arreglo de monitores para diferentes tipos de contenidos pudiendo dividirlos en varios diseños de presentación.
- Deberá ser posible presentar y acceder al contenido que se está trabajando en estaciones de trabajo conectadas en red al servidor, proporcionando el punto de acceso a la red por parte de la ITAIPU.
- La solución deberá prever la proyección de contenidos originados en interfaces WIFI [y el control/administración del widowall a través de](#) y Bluetooth [y/o Wifi](#).
- La solución deberá poseer reproducción de áudio, para los contenidos y señales a ser proyectados, incluyendo cajas y subwoofer necessários y compatibles com la dimensão de la sala a ser utilizada.

4.4. Rendimiento

Los Paneles de Imágenes Dinámicas deberán tener la capacidad de operar las 24 horas del día, los 7 días de la semana, sin presentar ninguna degradación de rendimiento u operación.

Los Paneles de Imágenes Dinámicas deberán estar diseñados para atender una disponibilidad superior al 99,8%.

4.5. Gestión de Imagenes

La solución deberá permitir:

- que el contenido se visualice en cualquier monitor o área del panel.
- que cualquier entrada de contenido sea escalable manteniendo la calidad full HD.
- resolución Full HD (1920x1080) para cada monitor, posibilitando la resolución máxima del panel total de 9.600 pixels (5x 1920) por 3.240 (3x 1080), de modo que os 15 monitores se comportem como uma grande imagem, em uma tela única com resolução total de 9600x3240 pixels.
- Que la calidad de las imagens proyectadas, independiente de la configuración de monitores utilizada, esté garantizada em Full HD.

Formatado

Formatado: Cor da fonte: Verde,

Formatado

Los gestores de los Paneles de Imágenes Dinámicas deberán poseer:

- *software* embebido para parametrización y ajuste de las imágenes o vídeos.
- *software* para el arreglo de las ventanas, selección del origen de las imágenes y salvamento de arreglos de las ventanas y origen.
- controlador de *software* para permitir la visualización de aplicaciones de Windows a través de la red local (TCP/IP).

Los gestores de los Paneles de Imágenes Dinámicas deberán posibilitar la presentación simultánea de los distintos orígenes en ventanas escalables por el usuario.

Los equipos y *software* de red local para la gestión de los contenidos deben ser considerados parte de los gestores de los paneles de imágenes dinámicas.

~~Los gestores de los paneles de imágenes dinámicas deben tener recursos para minimizar los efectos de retención de imágenes o la quema de las pantallas debido al uso prolongado de imágenes estáticas.~~

Todas las licencias de *software* deberán estar registradas a nombre de Itaipu Binacional y sin fecha de expiración.

Durante la instalación y garantía (36 meses), caso sean lanzadas nuevas versiones o actualizaciones de *software*, estas deben ser disponibilizadas sin ningún costo adicional para ITAIPU.

La solución debe considerar el uso de un dispositivo adicional, tablet o portátil, para la gestión y personalización de las imágenes, haciéndose extremadamente fácil la operación del sistema.

4.6. Características constructivas

Los paneles de imágenes dinámicas deben diseñarse para garantizar la facilidad en cualquier tipo de mantenimiento.

La matriz de monitores debe montarse en una estructura metálica, fija en la pared, para garantizar un fácil acceso a los monitores en caso de mantenimiento, e impedir su deformación mecánica, garantizando así una imagen íntegra. ~~-(Horus Soporte)-~~

Los Paneles de Imágenes Dinámicas deberán ser modulares y montados en chasis reforzado, para impedir su deformación mecánica.

La superficie de los Paneles de Imágenes Dinámicas deberá ser lisa y uniforme, pero opaca, evitando de esta forma reflejos luminosos que ofusquen la visión de los usuarios.

Los gerenciadores deben estar equipados con un kit de montaje en rack de 19 pulgadas o una bandeja para montaje en rack de 19 pulgadas.

La separación física entre las imágenes de los monitores adyacentes (interposición entre monitores) debe ser igual o menor que 3,5 milímetros para no generar ninguna distorsión en las imágenes proyectadas en toda la superficie útil de los monitores.

Los soportes de los paneles deberán poseer dispositivos de calibración y ajuste facilitados de la posición de cada monitor, para garantizar la perfecta alineación de cada monitor en relación a su adyacente, en cualquier eje, dando aspecto profesional e íntegro del panel como un todo. La estructura de fijación de los monitores deberá ser del tipo *push pull*, facilitando el mantenimiento de éstos.

5. PLANEAMIENTO GENERAL

5.1. Disposiciones generales

La solución se considerará como un suministro único. Por lo tanto, la CONTRATADA será responsable íntegramente por el diseño, fabricación, pruebas, transporte, montaje, instalación, integración y puesta en operación.

La planificación general del proyecto debe considerar las siguientes fases:

- l) Notificación de inicio de servicios;
- m) Visita técnica inicial;
- n) Prueba de funcionamiento integrado;
- o) Plan de Trabajo;
- p) Fabricación / Suministro;
- q) Transporte;
- r) Instalación en el campo;
- s) Comisionamiento;
- t) Entrenamiento;
- u) Aceptación;
- v) Período de Garantía;

5.2. Notificación de Inicio de los Servicios

Después de la firma del Contrato, ITAIPU enviará notificación a la CONTRATADA, para inicio de las actividades.

5.3. Visita Técnica Inicial

La CONTRATADA deberá, en hasta cinco días hábiles después de la notificación de inicio de servicios, inspeccionar previamente los locales de instalación y ejecución de los servicios objeto de este documento, de modo que su responsable técnico registrado en el CREA u órgano equivalente en Paraguay y funcionario propio (no tercerizado) puedan verificar las medidas, características y condiciones para la instalación y ejecución de los servicios. La CONTRATADA con ello asumirá total concordancia con los términos de estas especificaciones y condiciones del local, no siendo admitidas, en hipótesis alguna, alegaciones posteriores de desconocimiento de los servicios, cuantitativos o dificultades técnicas no previstas.

5.4. Plan de Trabajo

El Plan de Trabajo consiste en la elaboración, por la CONTRATADA y de manera coordinada con la ITAIPU, de un documento en el cual constará el detalle del suministro (*cómo será hecho*) y de la ejecución de los servicios de instalación demostrando la atención de todos los requisitos exigidos en la especificación técnica (*qué será hecho*).

La CONTRATADA podrá programar reuniones técnicas con ITAIPU para obtener informaciones requeridas para la preparación del Plan de Trabajo.

En la elaboración del plan de trabajo podrán ocurrir visitas técnicas por parte de la ITAIPU Binacional, donde la CONTRATADA haya ejecutado instalaciones y personalizaciones con la misma o similar solución prevista para ser instalada en la ITAIPU Binacional, de modo que se evacuen todas las dudas y que pueda servir de modelo para el ambiente a ser montado en la ITAIPU Binacional. Los gastos oriundo de estas visitas técnicas por profesionales del área gestora serán integralmente costeados por ITAIPU.

La CONTRATADA deberá someter copias del plan de trabajo para análisis y discusión durante las reuniones técnicas.

La versión final del Plan de Trabajo deberá ser sometida a ITAIPU para su aprobación, en un máximo de 10 días hábiles después de la Notificación de Inicio de Servicios.

ITAIPU tendrá un plazo de 02 (dos) días corridos para efectuar la revisión del plan efectuado por la CONTRATADA después de la entrega del mismo.

El plan de trabajo deberá establecer:

- El detalle técnico del alcance de la solución a ser suministrada, sin modificación del valor básico contractual, demostrando la atención de todos los requisitos constantes en la Especificación Técnica;
- La planificación detallada del suministro (cronograma), y las responsabilidades mutuas para la elaboración de las tareas incluyendo: Entrega de Documentos, Suministro y Desarrollo, Instalación y Entrenamiento y Financiero;
- El detalle de la logística y las condiciones de transporte;
- El detalle de las etapas de montaje e instalación de los equipos en el campo;
- El detalle de los acabados arquitectónicos del local;
- El detalle de la documentación de proyecto, que será presentado por la CONTRATADA para aprobación de ITAIPU;
- El dimensionamiento de los servicios de instalación, pruebas y puesta en marcha;
- El detalle de la capacitación, incluyendo el contenido programático;
- Programación y contenido programático de la capacitación;
- Cronograma que contiene todas las etapas del Plan de Trabajo.

El plazo máximo para la entrega de los equipos instalados y en plenas condiciones de operación, y comisionados incluyendo entrenamiento, deberá ocurrir en el plazo de 80 días corridos, contados a partir de la Orden de Inicio de Servicios.

Todos los costos incurridos por la CONTRATADA en la elaboración del Plan de Trabajo, incluyendo costo de pasajes y estancia, serán de su exclusiva responsabilidad.

5.5. Fabricación / Adquisición

Después de la aprobación del Plan de Trabajo por ITAIPU, la CONTRATADA iniciará la fabricación/adquisición de los equipos y de los programas desarrollados o adaptados por la Contratada y la elaboración del proyecto ejecutivo de instalación.

5.6. Transporte

Los equipos deben ser entregados por la CONTRATADA en el almacén de la Usina Hidroeléctrica de ITAIPU, el cual será responsable por el almacenamiento en este local. La CONTRATADA, sin embargo, debe dar todas las orientaciones para el correcto manejo y almacenamiento.

Todos los gastos y la responsabilidad de transporte desde el punto de expedición hasta el almacén de la Usina Hidroeléctrica de ITAIPU y de éste hasta los locales de instalación son de la CONTRATADA, debiendo el mismo preparar los equipos y materiales para envío en embalajes adecuados para el transporte, almacenamiento y planificación de instalación.

La CONTRATADA debe preparar todos los documentos necesarios para la expedición y deberá proporcionar una lista de embalajes, cada envase debe tener la lista de contenido colocada dentro y fuera de la misma.

La CONTRATADA será responsable de las pérdidas y daños ocurridos en el transporte o almacenamiento causados por un embalaje inadecuado o defectuoso.

La entrega deberá ocurrir en hasta 60 días corridos después de la emisión de la Orden de Inicio de Servicios.

5.7. Montaje e instalación

Después de la recepción de los equipos en ITAIPU, se realizará la instalación final, la interconexión entre los diversos equipos y los ajustes necesarios para el adecuado funcionamiento de la solución en los locales definitivos.

La CONTRATADA deberá proveer todos los accesorios, herramientas, EPIs y dispositivos especiales (incluyendo los dispositivos de uso transitorio) necesarios y suficientes, para la instalación de los equipos así como a las pruebas y comisionamiento.

La CONTRATADA deberá disponer de un equipo técnico para montaje, instalación y activación de la solución hasta la aceptación del sistema. Este equipo deberá ser capaz de solucionar todos los problemas que se produzcan. ITAIPU se reserva el derecho de solicitar la sustitución de cualquier profesional de dicho equipo en cualquier momento.

La CONTRATADA deberá realizar las actividades de campo obedeciendo a los procedimientos, a las condiciones de seguridad previstas en las Instrucciones de Seguridad de ITAIPU y toda la legislación vigente sobre Seguridad y Medicina del Trabajo y el calendario de trabajo de la Itaipu.

ITAIPU instalará los enchufes eléctricos necesarios para la alimentación del *video wall*, conforme solicitud de la CONTRATADA en el *Plan de Trabajo*.

5.8. Comisionamiento

La prueba de aceptación en Campo consistirá en la repetición de las pruebas en el sitio de la CONTRATADA, considerando las condiciones reales y específicas de la sala de monitoreo, con todas las interfaces conectadas. Estas pruebas se ejecutarán con los equipos instalados en su lugar definitivo y se iniciarán después de haber realizado todos los ajustes necesarios para el adecuado funcionamiento del sistema. El plazo para comisionamiento y pruebas de aceptación deberá estar comprendido dentro de los 15 días corridos después de la entrega de los equipos.

5.9. Capacitación

La CONTRATADA deberá presentar un programa de entrenamiento teórico y práctico sobre el *hardware* y el *software* utilizados en el sistema, abarcando la operación, su configuración y expansión, programación y mantenimiento correctivo y preventivo. Este programa debe estar incluido en el plan de trabajo.

Los entrenamientos deberán ser realizados en la sala de monitoreo o en local previamente acordado de común acuerdo entre las partes, debiendo contar con la infraestructura y los recursos audiovisuales adecuados.

La CONTRATADA deberá proveer todo el material didáctico para los cursos.

La CONTRATADA deberá prever el entrenamiento de operación y configuración, de hasta 8 horas, para un total de 5 (cinco) personas.

La CONTRATADA deberá utilizar en el entrenamiento el mismo tipo de *hardware* y *software* a ser suministrado.

Todo entrenamiento deberá ser impartido en portugués, debiendo los instructores contar con amplia experiencia en el área.

La evaluación del entrenamiento será hecha por ITAIPU. Si el entrenamiento no alcanza sus objetivos, nuevos entrenamientos deberán ser impartidos por la CONTRATADA sin costos adicionales para ITAIPU.

El entrenamiento deberá ser efectuado en un máximo de 5 (cinco) días después de la finalización de la puesta en servicio, y en un máximo de 20 (veinte) días corridos después de la entrega de los equipamientos, siendo solamente pre-programado con la ITAIPU.

5.10. Aceptación

Después de la completa instalación y prueba de la solución, de la presentación y aceptación de toda la documentación contractualmente exigida y siempre que no existan pendencias técnicas, se emitirá el "Certificado de Aprobación", en consonancia con los "Procedimientos de Aceptación de los Suministros Contratados" en vigencia en la ITAIPU.

5.11. Período de Garantía

La CONTRATADA deberá prever soporte con garantía y mantenimiento para todos los equipos de *hardware* y *software*, por el período de 36 meses después de la emisión del "Certificado de Aprobación".

La garantía deberá ser cubierta íntegramente y directamente por el fabricante de los equipos y software.

La CONTRATADA debe proporcionar actualización y reparación para todo el *software* y el *firmware* propietario durante el período de garantía especificado en el elemento anterior.

Durante el período de garantía, la CONTRATADA debe atender la solicitud de ITAIPU en un máximo de 15 (quince) días útiles a partir de la comunicación de la ocurrencia, incluyendo en esta situación la resolución del problema.

La CONTRATADA realizará mantenimiento preventivo de todos los equipos cada 6 meses, incluyendo visita técnica, de forma programada con la ITAIPU, durante la vigencia del período de garantía.

La CONTRATADA deberá proporcionar un teléfono IP o línea 0800 conectada directamente con el soporte técnico para eventuales llamados o dudas técnicas.

La CONTRATADA deberá proporcionar un portal en su dominio de acceso donde debe constar la relación de todos los equipos, diagramas, manuales, notas fiscales, números de serie, histórico de

llamados vía teléfono o e-mail, actualizaciones de *software* por 36 meses contados a a partir de la fecha de emisión del "Certificado de Aprobación". El ambiente debe proporcionar la descarga e impresión de cualquier documento o texto presente en el lugar. El portal debe estar disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

La aceptación por ITAIPU de cualquier material o servicio no exime a CONTRATADA de la plena responsabilidad con respecto a las garantías ofrecidas.

La CONTRATADA debe eliminar todo defecto de montaje y fabricación después de su identificación conforme plazos definidos anteriormente, a sus expensas durante el período de garantía de 36 meses de los productos y servicios.

La aprobación de los documentos o dibujos por ITAIPU no desobliga a la CONTRATADA de su plena responsabilidad con respecto al proyecto integral de los equipos, al dimensionamiento de las piezas, al buen funcionamiento del conjunto y a la entrega completa, sin fallas u omisiones, que venga a imposibilitar, perjudicar o retardar el montaje y la entrada en funcionamiento de los equipos.

Los servicios, materiales y transportes necesarios para la corrección de defectos presentados por el equipo suministrado, dentro del plazo de garantía, serán efectuados por cuenta de la CONTRATADA.

Todo mantenimiento debe realizarse en el lugar donde se instala la solución. En caso de imposibilidad de mantenimiento *in situ*, el equipo a recibir el mantenimiento deberá ser sustituido, provisoriamente por equipamiento idéntico, sin costos adicionales para Itaipu.

La CONTRATADA debe garantizar a ITAIPU la disponibilidad de piezas de repuesto necesarias para la operación y mantenimiento del equipo durante el período de 5 (cinco) años.

La CONTRATADA deberá informar a Itaipú cuando exista la posibilidad de que las piezas de repuesto salgan de línea, posibilitando que sea tomada una acción por parte de ITAIPU.

5.12. Visitas para la ejecución del proyecto

La CONTRATADA deberá prever visitas a las instalaciones en ITAIPU para la ejecución del proyecto, como mínimo en los siguientes períodos:

- Inicio del Plan de Trabajo;
- Durante la fase de montaje e instalación de la Solución;
- Durante la fase de entrenamiento;
- Durante las fases de mantenimiento preventivo o correctivo;

Todos los gastos de desplazamiento y estancia serán de exclusiva responsabilidad de la CONTRATADA.

La CONTRATADA deberá definir en el plano de trabajo el número de visitas estimadas y la carga horaria, dejando claro que esta previsión es una atribución exclusiva de la CONTRATADA, cualquier previsión inadecuada de cantidad o duración de las visitas no debe generar cualquier costo adicional para ITAIPU.

5.13. Horário de realização de las actividades

La CONTRATADA deberá seguir el horario de trabajo de ITAIPU que será informado por el área gestora en el momento de la emisión de la Orden de Inicio de Servicio, bien como el calendario de feriados en el anexo de las instrucciones.

Los trabajos que serán ejecutados en feriados o fuera del horario normal de expediente, para suplir exclusivamente las necesidades de la CONTRATADA, tendrán que ser previamente autorizados por ITAIPU, y deberán ser encaminadas vía correspondencia protocolizada con al menos 48 horas de antelación, relacionando nombre completo y documento de identidad de los empleados a ser liberados.

Cualquier solicitud para atender el párrafo anterior será ejecutada por cuenta de la contratada sin generar ningún costo adicional a ITAIPU.