

A/A: Comisión Académica del Master Universitario en Planificación y Gestión en Ingeniería Civil

Valencia, a 30 de agosto de 2022

Estimados Sres.:

Por la presente les informo, en mi calidad de tutor, mi CONFORMIDAD con la presentación del Trabajo de Fin de Master titulado: *“PLAN DE GESTIÓN DE POSTVENTAS PARA LA EMPRESA CONSTRUCTORA COLOMBIANA, URBANIUM”*. Realizado por la alumna *Ana María Zapata Pérez* como culminación de sus estudios del Master Universitario en Planificación y Gestión en Ingeniería Civil.

Atentamente,

JAIME|
JIMENEZ|
AYALA



Firmado digitalmente por JAIME|JIMENEZ|AYALA
Nombre de reconocimiento (DN): cn=JAIME|JIMENEZ|
AYALA, serialNumber=26026634H,
givenName=JAIME, sn=JIMENEZ AYALA,
ou=CIUDADANOS, o=ACCV, c=ES
Fecha: 2022.08.30 17:09:17 +02'00'

Firmado: Jaime Jiménez Ayala





UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Caminos,
Canales y Puertos

ANEXO 8.1

RE-01 REGISTRO RECEPCIÓN DE INMUEBLE

En el municipio _____ a los ____ días del mes de _____ del año 202__, se reúnen quienes de ahora en adelante se denominaran **EL/LOS COMPRADORES** _____ con CC _____ de _____ y _____ con CC _____ de _____ y el **REPRESENTANTE DEL CONSTRUCTOR** _____ con CC _____ de _____, para realizar la entrega del inmueble # _____, con plaza de garaje # _____ ubicado en la planta _____ y trastero # _____, ubicado en la planta _____, que hacen parte conjunta del proyecto _____, con dirección: _____ ubicada en la ciudad de _____.

Después de haber inspeccionado el inmueble, verificar su terminación, cumplimiento de normas y especificaciones técnicas, haber comprobado el correcto funcionamiento de sus redes, se deja constancia de que se ha realizado la entrega real y material del inmueble con las siguientes anotaciones:

- **EL/LOS COMPRADORES** conocen y aprueban los acabados entregados, los cuales son conformes a los planos arquitectónicos aprobados anteriormente, con los cuales se realizó la construcción del inmueble.
- El proyecto cuenta con conexiones a los servicios públicos principales como agua, energía, gas, telecomunicaciones.

A partir de la fecha de recepción del inmueble por parte del **REPRESENTANTE DEL CONSTRUCTOR A EL/LOS COMPRADORES**, estos últimos se comprometen a:

- Realizar el pago de los servicios públicos.
- Realizar el pago de la administración y cobros de la comunidad.
- Realizar el pago del impuesto predial correspondiente.
- Realizar el pago de las tasas/impuestos que se generen a partir de la fecha.

- Hacerse cargo de sus bienes materiales a partir de la fecha de recepción del inmueble, pues la CONSTRUCTORA queda exonerada de cualquier actividad o suceso que pueda ocurrir dentro del inmueble.
- No modificar ni afectar ningún elemento estructural en la que se pueda ver comprometida la integridad de dicho inmueble.
- No modificar ningún elemento común que sea compartido, tales como redes, instalaciones o fachadas, que puedan afectar a la comunidad.
- Antes de realizar alguna adecuación o reforma, recurrir y consultar los planos que se otorgan el día de la recepción del inmueble, además del reglamento de propiedad horizontal antes de proceder a cualquier tipo de trabajo.

GARANTÍA DEL INMUEBLE

Según la ley 1480 de 2011 y el decreto 735 de abril de 2013, la garantía de inmuebles se establece así:

- Garantía de (1) un año para acabados y elementos que no correspondan a la estructura del inmueble.
- Garantía legal de (10) diez años que comprende la estabilidad del inmueble.

La garantía comienza a ser vigente a partir de la fecha en la que se firma este documento que corresponde al acta de recepción del inmueble por parte de **EL/LOS COMPRADORES**.

EXONERACIÓN DE GARANTÍA

Una vez se haya realizado la recepción del inmueble, no se atenderán reclamaciones de golpes, manchas, abolladuras o rayones en elementos acabados como tabiques, techos, carpintería metálica, carpintería en madera, espejos, cristales, aparatos sanitarios, incrustaciones de baños, porcelana sanitaria, pavimentos o griferías, diferentes a las que estén relacionadas en el ANEXO 1. LISTA DE REPASOS, que se adjunta a esta acta.

EL CONSTRUCTOR no se hace responsable de ningún tipo de garantía de acabados que se haya contratado por cuenta ajena o que haya modificado algún elemento con su acabado original.

PROCESO SOLICITUD GARANTÍA A COMPRADORES

1. Una vez detectado una incidencia dentro del inmueble se procede a solicitar la garantía de esta por medio del correo electrónico de postventas de la constructora: postventa@grupoingenium.co

Únicamente se reciben solicitudes por escrito al correo indicado, de lo contrario la información no queda centralizada para poder ser atendida en los plazos establecidos.

2. La información contenida en el correo debe ser la siguiente para poder hacer un primer reconocimiento del fallo por parte del constructor al recibir la solicitud:
 - ✓ Proyecto
 - ✓ Nombre cliente (comprador/arrendatario)
 - ✓ Cedula de ciudadanía
 - ✓ teléfono móvil
 - ✓ Email
 - ✓ Vivienda (Edificio/Planta/Puerta)
 - ✓ Ubicación exacta del fallo (Dormitorio/Cocina/Baño/Terraza/Balcón)
 - ✓ Fotografía de la incidencia
 - ✓ Descripción de la incidencia

La información debe estar descrita lo más detallado y precisa posible.

3. La atención de garantías dispone de los siguientes plazos:
 - ✓ Cinco (5) días hábiles posteriores a la solicitud para realizar la primera visita de inspección al inmueble.
 - ✓ Diez (10) días hábiles posteriores a la visita para enviar el resultado del análisis de la solicitud, es decir, si la garantía aun esta vigente o si la garantía procede o no procede.
 - ✓ Treinta (30) días hábiles después de la respuesta de la solicitud para realizar la subsanación de la garantía solicitada.

Nota: Se debe tener en cuenta que el personal de la **CONSTRUCTORA** no está autorizada para recibir llaves de inmuebles, ni realizar trabajos donde no se cuente con una persona encargada.

La presente acta que contiene las obligaciones de las partes involucradas, se firma a los _____ días del mes de _____ del año 202__ en la ciudad de _____.

COMPRADOR

C.C. _____

COMPRADOR

C.C. _____

REPRESENTANTE CONSTRUCTOR

C.C. _____

REPRESENTANTE PROMOTORA

C.C. _____

ANEXO 1. LISTA DE REPASOS

FECHA: _____

Marque con un

NO SE PRESENTAN REPASOS DE ENTREGA

SE PRESENTAN REPASOS DE ENTREGA

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____

COMPRADOR

C.C. _____

COMPRADOR

C.C. _____

REPRESENTANTE CONSTRUCTOR

C.C. _____

REPRESENTANTE PROMOTORA

C.C. _____

ANEXO 2. ENTREGA DOCUMENTACIÓN

FECHA: _____

La presente informa la documentación, de la cual se le realizará entrega de forma digital y podrá visualizarla por medio del dispositivo que se le será entregado el día de la firma del presente ANEXO 2.

DOCUMENTACIÓN DIGITAL

- ✓ Manual del usuario, donde se especifica el listado de proveedores que participaron en la construcción del proyecto, así como sus garantías
- ✓ Planos Asbuilt del inmueble
 - Arquitectónicos
 - Estructurales
 - Eléctricos
 - Ventilación/Calefacción
 - Hidrosanitarios
 - RCI (Red contra incendio)
 - Telecomunicaciones

DOCUMENTACIÓN FISICA

- ✓ Entrega de manuales de equipos y electrodomésticos instalados

COMPRADOR

C.C. _____

COMPRADOR

C.C. _____

REPRESENTANTE CONSTRUCTOR

C.C. _____

REPRESENTANTE PROMOTORA

C.C. _____



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Caminos,
Canales y Puertos

ANEXO 8.2

RE-02 REGISTRO INDICADORES DE ESTADO DE POSTVENTA

Proyecto _____
Fecha elaboración _____
Responsable obra _____

INDICADORES DE ESTADO DE POSTEVENTA

INDICADOR	FÓRMULA	NUMERADOR	DENOMINADOR	RESULTADO	OBSERVACIONES/ OFICIO
Indicador de impacto postventa general	$\frac{\text{Número de incidencias solicitadas}}{\text{Número de inmuebles entregados}}$				
Indicador porcentaje impacto por oficio	$\% = \frac{\text{Número de incidencias solicitadas por OFICIO}}{\text{Número de incidencias solicitadas}}$				
Indicador financiero	$\frac{\text{Costo total de las reclamaciones}}{\text{Costo total del producto}}$				
Indicador atención por oficio	$\frac{\text{Costo total de las reclamaciones por OFICIO}}{\text{Costo total del producto}}$				
Indicador de impacto postventa por proyecto	$\frac{\text{Número de incidencias solicitadas}}{\text{Número de inmuebles entregados de un PROYECTO}}$				



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Caminos,
Canales y Puertos

ANEXO 8.3

RE-03 REGISTRO ASISTENCIA REUNIÓN_CAPACITACIÓN



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Caminos,
Canales y Puertos

ANEXO 8.4

RE-04 REGISTRO ACCIONES REPETITIVAS

Proyecto _____
Fecha elaboración _____
Responsable obra _____

Imagen	Oficio	Responsable (Proveedor)	Decscripción (¿Qué pasó?)	Ubicación exacta	Solución implementada	Costo subsanación	¿Qué se aprendió?



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Caminos,
Canales y Puertos

ANEXO 8.5

AE-01 ANEXO ACTA ENTREGA_
Lista de chequeo inmueble

Proyecto: _____
Fecha: _____
Inmueble: _____

	NOMBRES	FIRMAS
Comprador		
Comprador		
Representante Constructor		
Representante Promotora		

Con la presente lista de chequeo del inmueble se requiere dejar constancia de que se han verificado todos los acabados del inmueble detalladamente, ya que no se dará garantía de estos, salvo de haber sido registrados en el **AE-01: Anexo acta entrega – Lista de chequeo inmueble**

ELEMENTO	CHECK		
	BUEN ESTADO	CON DETALLES	NO APLICA
ENTRADA			
Puerta de entrada			
Timbre			
Nomenclatura			
HALL			
Armario cuarto de instalaciones (Acabado, instalación)			
Suelo (Juntas, color, instalación, pletinas, acabado)			
Pintura Tabiques (acabado, limpieza)			
Pintura Techos (acabado, limpieza)			
Telefonillo (Instalación, funcionamiento)			
Armario linos (Acabado, instalación)			
COCINA			
Pintura Tabiques (acabado, limpieza)			
Pintura Techos (acabado, limpieza)			
Suelo (Juntas, color, instalación, pletinas, acabado)			
Rodapié (tono, juntas, acabado)			
Extracción (ubicación)			
Muebles de cocina (acabado, puertas, cajones, limpieza)			
Puerta (acabado, funcionamiento, tapajuntas, chapa)			
Bancada (acabado, tono, limpieza, funcionamiento)			
Grifería (limpieza, funcionamiento)			
Puntos eléctricos (ubicación, funcionamiento)			
Puntos de luz (ubicación)			
Ventanas (cristales, empaques, sellado, funcionamiento)			
Salidas hidrosanitarias adicionales (desagües lavaplatos)			
Salidas hidrosanitarias adicionales (desagües lavadora)			
SALÓN - COMEDOR			
Pintura Tabiques (acabado, limpieza)			
Pintura Techos (acabado, limpieza)			
Suelo (Juntas, color, instalación, pletinas, acabado)			
Rodapié (tono, juntas, acabado)			
Puerta (acabado, funcionamiento, tapajuntas, chapa)			
Puntos eléctricos (ubicación, funcionamiento)			
Puntos de luz (ubicación)			
Ventanas (cristales, empaques, sellado, funcionamiento)			

BALCÓN			
Pintura antepecho (acabado, limpieza)			
Albardilla (acabado, limpieza)			
Alicatado (Juntas, color, instalación, acabado)			
Rodapié (tono, juntas, acabado)			
Puntos eléctricos (ubicación, funcionamiento)			
Puntos de luz (ubicación)			
TENDEDERO			
Pintura antepecho (acabado, limpieza)			
Albardilla (acabado, limpieza)			
Alicatado (Juntas, color, instalación, acabado)			
Rodapié (tono, juntas, acabado)			
Puntos eléctricos (ubicación, funcionamiento)			
Puntos de luz (ubicación)			
DORMITORIO PRINCIPAL			
Pintura Tabiques (acabado, limpieza)			
Pintura Techos (acabado, limpieza)			
Suelo (Juntas, color, instalación, pletinas, acabado)			
Rodapié (tono, juntas, acabado)			
Armario (acabado, puertas, cajones, limpieza)			
Puerta (acabado, funcionamiento, tapajuntas, chapa)			
Puntos eléctricos (ubicación, funcionamiento)			
Puntos de luz (ubicación)			
Ventanas (cristales, empaques, sellado, funcionamiento)			
BAÑO PRINCIPAL			
Alicatado (acabado, juntas, tono, limpieza)			
Pintura Techos (acabado, limpieza)			
Suelo alicatado (Juntas, color, instalación, pletinas, acabado)			
Muebles de baño (acabado, puertas, cajones, limpieza)			
Puerta (acabado, funcionamiento, tapajuntas, chapa)			
Puntos eléctricos (ubicación, funcionamiento)			
Puntos de luz (ubicación)			
Extracción (ubicación)			
Grifería (limpieza, funcionamiento)			
DORMITORIO 2			
Pintura Tabiques (acabado, limpieza)			
Pintura Techos (acabado, limpieza)			
Suelo (Juntas, color, instalación, pletinas, acabado)			
Rodapié (tono, juntas, acabado)			
Puerta (acabado, funcionamiento, tapajuntas, chapa)			
Puntos eléctricos (ubicación, funcionamiento)			
Puntos de luz (ubicación)			
Ventanas (cristales, empaques, sellado, funcionamiento)			
DORMITORIO 3			
Pintura Tabiques (acabado, limpieza)			
Pintura Techos (acabado, limpieza)			
Suelo (Juntas, color, instalación, pletinas, acabado)			
Rodapié (tono, juntas, acabado)			
Puerta (acabado, funcionamiento, tapajuntas, chapa)			
Puntos eléctricos (ubicación, funcionamiento)			
Puntos de luz (ubicación)			
Ventanas (cristales, empaques, sellado, funcionamiento)			
BAÑO AUXILIAR			
Alicatado (acabado, juntas, tono, limpieza)			
Pintura Techos (acabado, limpieza)			
Suelo alicatado (Juntas, color, instalación, pletinas, acabado)			
Muebles de baño (acabado, puertas, cajones, limpieza)			
Puerta (acabado, funcionamiento, tapajuntas, chapa)			
Puntos eléctricos (ubicación, funcionamiento)			
Puntos de luz (ubicación)			
Extracción (ubicación)			
Grifería (limpieza, funcionamiento)			

ELECTRODOMÉSTICOS			
Campana extractora (ensayar funcionamiento, ubicación)			
Horno (ensayar funcionamiento, ubicación)			
Vitrocerámica (ensayar funcionamiento, ubicación)			
EQUIPOS			
Aerotermia (ubicación)			
PARQUEADERO			
Nomenclatura			
TRASTERO			
Suelo (limpieza)			
Muros (acabado, limpieza)			
Puntos de luz (ubicación)			
Puerta (acabado, funcionamiento, tapajuntas, chapa)			
ELEMENTOS SUELTOS ENTREGADOS			
Llaves portón			
Llave maestra			
Llaves trastero			
Control puerta acceso			



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Caminos,
Canales y Puertos

ANEXO 8.6

AE-02 CARTA DE FIN DE GARANTÍA

Medellín, dd / mm / aa

Señores

XXXXXXXXXX

Inmueble XXX

Proyecto XXXXX

Cordial saludo,

Por medio de la presente comunicación, damos respuesta a su solicitud enviada a nuestro equipo de postventas: postventa@grupoingenium.com.

Esto debido a que su inmueble tuvo fecha de recepción el día XX del mes XX del año XXXX y su garantía de acabados, líneas o redes vitales y cualquier otro elemento que no corresponda a la estructura es de (1) un año según se establece en La Ley 1480 de 2011, y de la cual quedó constancia en el acta de recepción.

Por lo tanto y como ya han transcurrido XXX meses desde su fecha de entrega, e informamos que su garantía ya se encuentra vencida y las nuevas solicitudes a partir de la fecha son consideradas como mantenimiento y conservación del inmueble por parte del beneficiario.

Cordialmente,

Responsable de Postventas



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

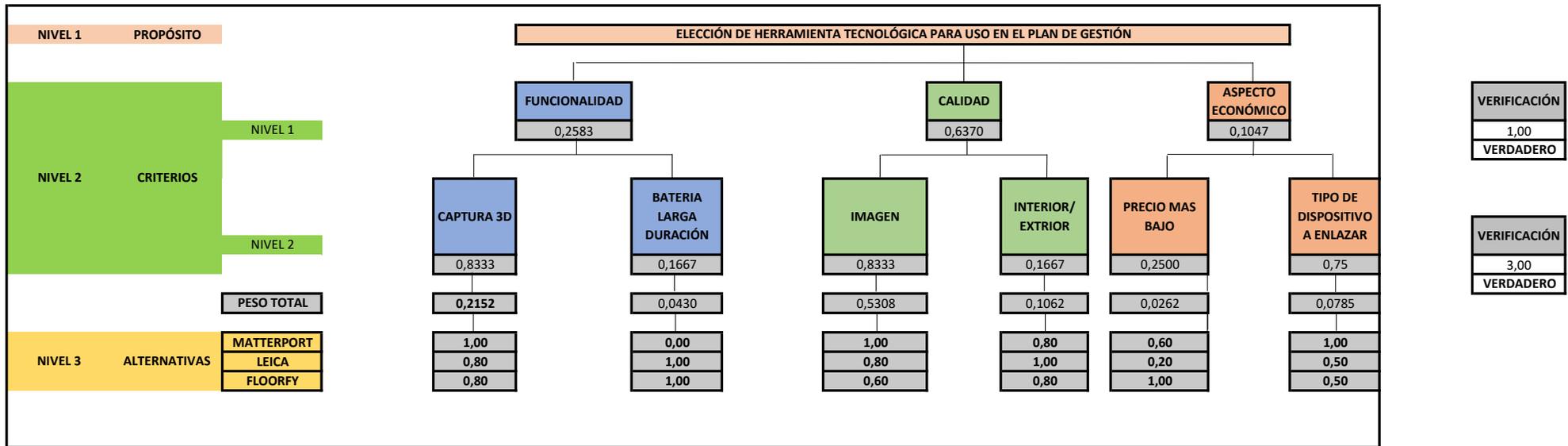


Escuela Técnica Superior de Caminos,
Canales y Puertos

ANEXO 8.7

HOJA DE CÁLCULO ANÁLISIS MULTICRITERIO MÉTODO AHP

JERARQUÍA



EVALUACION DE LAS ALTERNATIVAS				
EMPRESA	PUNTAJE			
	FUNCIONALIDAD	CALIDAD	ASPECTO ECNONÓMICO	TOTAL
MATTERPORT	0,22	0,62	0,10	0,93
BKL	0,22	0,53	0,11	0,86
FLOORFY	0,22	0,40	0,11	0,73

PUNTAJE MAXIMO	GANADOR
0,93	MATTERPORT

NORMALIZACIÓN DE DATOS

DATOS DE ENTRADA						
EMPRESA	CAPTURA 3D	BATERIA DE LARGA DURACIÓN	IMAGEN	ESCANER INTERIOR / EXTERIOR	PRECIO MAS BAJO	TIPO DE DISPOSITIVO A ENLAZAR
MATTERPORT	5	NO CUMPLE	5	4	3	5
BKL	4	CUMPLE	4	5	1	2,5
FLOORFY	4	CUMPLE	3	4	5	2,5
MAX.	5	NO APLICA	5	5	5	5
MIN.	0		0	0	0	0

DATOS NORMALIZADA						
EMPRESA	CAPTURA 3D	BATERIA DE LARGA DURACIÓN	IMAGEN	ESCANER INTERIOR / EXTERIOR	PRECIO MAS BAJO	TIPO DE DISPOSITIVO A ENLAZAR
MATTERPORT	1,00	0,00	1,00	0,80	0,60	1,00
BKL	0,80	1,00	0,80	1,00	0,20	0,50
FLOORFY	0,80	1,00	0,60	0,80	1,00	0,50

$$F_{ij} = \frac{r_{ij-worst}}{best-worst}$$

NIVEL 2 (FUNCIONALIDAD)

	TOMA MEDIDAS	BATERIA LARGA DURACIÓN
TOMA MEDIDAS	1,00	5,00
BATERIA LARGA DURACIÓN	0,20	1,00
SUMA	1,20	6,00

n
2

VALOR	DEFINICIÓN
1	Igual importancia
3	Importancia moderada
5	Importancia grande
7	Importancia muy grande
9	Importancia extrema

CONSISTENCIA		
Matriz/suma columna		
0,8333	0,8333	
0,1667	0,1667	
1,0000	1,0000	
Matriz		
1,00	5,00	
0,20	1,00	
Suma filas		
1,6667	0,8333	
0,3333	0,1667	
Media suma filas		
0,8333	1,6667	
0,1667	0,3333	
mmult mariz y media suma filas		
1,6667	0,8333	
0,3333	0,1667	
Media suma filas		
0,8333	2,0000	
0,1667	2,0000	
mmult /Media suma filas		
Promedio (A)	2,0000	
Coficiente consistencia (CI)	0,000%	
Coficiente (CR)	0,000%	0,000%
CONSISTENTE		

VECTOR PROPIO		
ITERACION 1		
mmult matriz y matriz		
2,000	10,000	
0,400	2,000	
suma fila		
12,00	0,8333	
2,40	0,1667	
suma total	14,40	1,0000
VERDADERO		
ITERACION 2		
mmult matriz y matriz		
8,000	40,000	
1,600	8,000	
suma fila		
48,00	0,8333	
9,60	0,1667	
suma total	57,60	1,0000
VERDADERO		
ITERACION 3		
mmult matriz y matriz		
128,000	640,000	
25,600	128,000	
suma fila		
768,00	0,8333	
153,60	0,1667	
suma total	921,60	1,0000
VERDADERO		
ITERACION 3		
mmult matriz y matriz		
32768,000	163840,000	
6553,600	32768,000	
suma fila		
196608,00	0,8333	
39321,60	0,1667	
suma total	235929,60	1,0000
VERDADERO		
CRITERIO	PESOS	
TOMA MEDIDAS	0,8333	
BATERIA LARGA DURACIÓN	0,1667	

NIVEL 2 (CALIDAD)

	RESOLUCIÓN IMAGEN	ESCANER EXT/INT
RESOLUCIÓN IMAGEN	1,00	5,00
ESCANER EXTERIOR / INTERIOR	0,20	1,00
SUMA	1,20	6,00

n
2

VALOR	DEFINICIÓN
1	Igual importancia
3	Importancia moderada
5	Importancia grande
7	Importancia muy grande
9	Importancia extrema

CONSISTENCIA		
Matriz/suma columna		
0,8333	0,8333	
0,1667	0,1667	
1,0000	1,0000	
Matriz		
1,00	5,00	
0,20	1,00	
mmult mariz y media suma filas		
1,6667		
0,3333		
Media suma filas		
0,8333		
0,1667		
mmult /Media suma filas		
	2,0000	
	2,0000	
Promedio (A)		2,0000
Coficiente consistencia (CI)	0,000%	
Coficiente (CR)	0,000%	0,000%
CONSISTENTE		

VECTOR PROPIO		
ITERACION 1		
mmult matriz y matriz		
2,000	10,000	
0,400	2,000	
suma total		
14,40		1,0000
VERDADERO		
ITERACION 2		
mmult matriz y matriz		
8,000	40,000	
1,600	8,000	
suma total		
57,60		1,0000
VERDADERO		
ITERACION 3		
mmult matriz y matriz		
128,000	640,000	
25,600	128,000	
suma total		
921,60		1,0000
VERDADERO		
ITERACION 3		
mmult matriz y matriz		
32768,000	163840,000	
6553,600	32768,000	
suma total		
235929,60		1,0000
VERDADERO		
CRITERIO	PESOS	
RESOLUCIÓN IMAGEN	0,8333	
ESCANER EXTERIOR / INTERIOR	0,1667	

NIVEL 2 (ECONÓMICO)

	PRECIO MÁS BAJO	TIPO DE DISPOSITIVO A ENLAZAR
PRECIO MÁS BAJO	1,00	0,33
TIPO DE DISPOSITIVO A ENLAZAR	3,00	1,00
SUMA	4,00	1,33

n
2

VALOR	DEFINICIÓN
1	Igual importancia
3	Importancia moderada
5	Importancia grande
7	Importancia muy grande
9	Importancia extrema

CONSISTENCIA			
Matriz/suma columna			
0,2500	0,2500		
0,7500	0,7500		
1,0000	1,0000		
		Suma filas	Media suma filas
		0,5000	0,2500
		1,5000	0,7500
Matriz			
1,00	0,33		
3,00	1,00		
		Media suma filas	mmult mariz y media suma filas
		0,2500	0,5000
		0,7500	1,5000
mmult mariz y media suma filas			
0,5000			mmult /Media suma filas
1,5000			2,0000
		2,0000	
		Promedio (A)	
		2,0000	
Coefficiente consistencia (CI)	0,000%		
Coefficiente (CR)	0,000%	0,000%	
CONSISTENTE			

VECTOR PROPIO			
ITERACION 1			
mmult matriz y matriz			
2,000	0,667		
6,000	2,000		
		suma fila	suma fila/suma total
		2,67	0,2500
		8,00	0,7500
		suma total	10,67
		VERDADERO	
ITERACION 2			
mmult matriz y matriz			
8,000	2,667		
24,000	8,000		
		suma fila	suma fila/suma total
		10,67	0,2500
		32,00	0,7500
		suma total	42,67
		VERDADERO	
ITERACION 3			
mmult matriz y matriz			
128,000	42,667		
384,000	128,000		
		suma fila	suma fila/suma total
		170,67	0,2500
		512,00	0,7500
		suma total	682,67
		VERDADERO	
ITERACION 3			
mmult matriz y matriz			
32768,000	10922,667		
98304,000	32768,000		
		suma fila	suma fila/suma total
		43690,67	0,2500
		131072,00	0,7500
		suma total	174762,67
		VERDADERO	
CRITERIO	PESOS		
PRECIO MÁS BAJO	0,2500		
TIPO DE DISPOSITIVO A ENLAZAR	0,7500		

NIVEL 1

	FUNCIONALIDAD	CALIDAD	ASPECTO ECONÓMICO
FUNCIONALIDAD	1,00	0,33	3,00
CALIDAD	3,00	1,00	5,00
ASPECTO ECONÓMICO	0,33	0,20	1,00
SUMA	4,33	1,53	9,00

n
3

VALOR	DEFINICIÓN
1	Igual importancia
3	Importancia moderada
5	Importancia grande
7	Importancia muy grande
9	Importancia extrema

CONSISTENCIA				
Matriz/suma columna			Suma filas	Media suma filas
0,2308	0,2174	0,3333	0,7815	0,2605
0,6923	0,6522	0,5556	1,9000	0,6333
0,0769	0,1304	0,1111	0,3185	0,1062
1,0000	1,0000	1,0000		
Matriz			Media suma filas	mmult mariz y media suma filas
1,00	0,33	3,00	0,2605	0,790082167
3,00	1,00	5,00	0,6333	1,945621206
0,33	0,20	1,00	0,1062	0,31965812
mmult mariz y media suma filas		Media suma filas	mmult /Media suma filas	
0,790082167		0,2605	3,032968775	
1,945621206		0,6333	3,071973401	
0,31965812		0,1062	3,011201867	
			Promedio (λ)	3,038714681
Coefficiente consistencia	1,936%			
Coefficiente (CR)	3,337%	5,000%		
CONSISTENTE				

VECTOR PROPIO				
ITERACION 1				
mmult matriz y matriz			suma fila	suma fila/suma total
3,000	1,267	7,667	11,93	0,2573
7,667	3,000	19,000	29,67	0,6397
1,267	0,511	3,000	4,78	0,1030
suma total			46,37777778	1,0000
VERDADERO				
ITERACION 2				
mmult matriz y matriz			suma fila	suma fila/suma total
28,422	11,519	70,067	110,01	0,2583
70,067	28,422	172,778	271,27	0,6369
11,519	4,671	28,422	44,61	0,1048
suma total			425,8859259	1,0000
VERDADERO				
ITERACION 3				
mmult matriz y matriz			suma fila	suma fila/suma total
2421,951	982,053	5973,045	9377,05	0,2583
5973,045	2421,951	14730,795	23125,79	0,6370
982,053	398,203	2421,951	3802,21	0,1047
suma total			36305,04638	1,0000
VERDADERO				
ITERACION 4				
mmult matriz y matriz			suma fila	suma fila/suma total
17597539,919	7135452,827	43399265,426	68132258,17	0,2583
43399265,426	17597539,919	107031792,411	168028597,76	0,6370
7135452,827	2893284,362	17597539,919	27626277,11	0,1047

suma total	263787133	1,000
		VERDADERO

CRITERIO	PESOS
FUNCIONALIDAD	0,2583
CALIDAD	0,6370
ASPECTO ECONÓMICO	0,1047