

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS GEOLOGÍA Y CIVIL



ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO PARA OBTENER EL TITULO DE INGENIERIO CIVIL

METODOLOGÍA PARA LA ÓPTIMA VALORACIÓN DE PREDIOS

URBANOS A TRAVÉS DE MODELOS DETERMINÍSTICOS

GIANNINA MAIRYN CARRASCO GUTIÉRREZ


Asesor: Ing. CRISTIAN CASTRO PÉREZ

2014

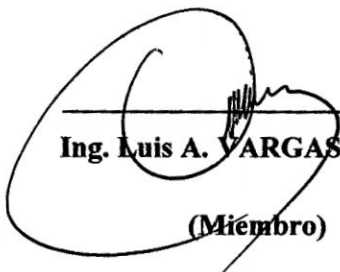
“METODOLOGÍA PARA LA ÓPTIMA VALORACIÓN DE PREDIOS URBANOS A TRAVÉS DE MODELOS DETERMINÍSTICOS”

Recomendado: 04 de agosto de 2014

Aprobado: 16 de diciembre de 2014



MSc. Ing Carlos A. PRADO PRADO
(Presidente)



Ing. Luis A. VARGAS MORENO
(Miembro)




Arq. Armando FERNÁNDEZ ALAGÓN
(Miembro)

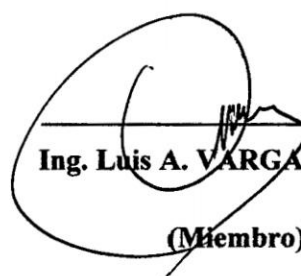


Ing. CRISTIAN CASTRO PÉREZ
(Miembro)

Según el acuerdo constatado en el Acta, levantada el 16 de Diciembre de 2014, en la sustentación de tesis Profesional, presentado por la Bachiller en ciencias de la Ingeniería Civil Giannina Mairyn Carrasco Gutiérrez, con el trabajo titulado “METODOLOGÍA PARA LA ÓPTIMA VALORACIÓN DE PREDIOS URBANOS A TRAVÉS DE MODELOS DETERMINÍSTICOS”, fue calificado con la nota de DIECISÉIS (16), por lo que se da la respectiva aprobación.



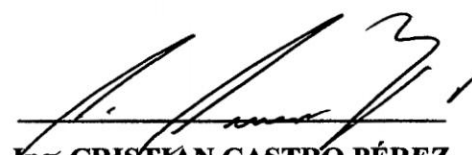
MSc. Ing Carlos A. PRADO PRADO
(Presidente)



Ing. Luis A. VARGAS MORENO
(Miembro)



Arq. Armando FERNÁNDEZ ALAGÓN
(Miembro)



Ing. CRISTIAN CASTRO PÉREZ
(Miembro)

PRESENTACIÓN

La presente tesis lleva por título "METODOLOGÍA PARA LA ÓPTIMA VALORACIÓN DE PREDIOS URBANOS A TRAVÉS DE MODELOS DETERMINÍSTICOS", como una contribución a la investigación en el área de ingeniería de valuaciones. La realización de esta investigación se realizó a falta de un software y metodología para poder valorar más rápidamente un predio urbano y así acercarse a un valor más real. Esperando que su aplicación sirva a todos aquellos profesionales y estudiantes inmersos en las valorizaciones de los predios urbanos.

Carrasco Gutiérrez, Giannina Mairyn
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
Ayacucho, Noviembre del 2014

DEDICATORIA

A DIOS por darme la vida. A mis padres, Julia y Heraclio, por su apoyo incondicional, por formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, A toda mi familia y a mi Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga.

AGRADECIMIENTOS

- A los docentes de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga - Facultad de Ingeniería de Minas Geología y Civil, por su contribución durante mi desarrollo académico y profesional.
- Al Ingeniero Cristian Castro Pérez, por su apoyo incondicional, sus enseñanzas, dedicación y paciencia en el presente curso.
- Al Ingeniero Ernesto Estrada y Julio Chávez, por su apoyo en el desarrollo de la carrera.
- A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, alma máter, del cual me siento muy orgulloso haber pertenecido y egresado de sus aulas.

RESUMEN

Este proyecto de investigación nace con el objetivo de contribuir a la Ingeniería Civil dentro del área de valuaciones y el desarrollo concierne a trabajos de valorización de Predios Urbanos.

Este Trabajo de Titulación tiene como objetivo realizar modelos matemáticos y optimizarlos a través de un software, para poder realizar la valoración de predios urbanos llegando al valor real del mercado, tomando como base la metodología de la Tasación Directa del RNT.

La ausencia de esta información en la actualidad conlleva a cálculos no tan exactos, desordenados y otros errores, lo que hacen que no se tome en cuenta algunos factores que son muy importantes en el desarrollo de una tasación, además de subjetividades o ambigüedades de la tasación de predios urbanos en la forma y en el fondo, ya que no existen parámetros de trabajo bien definidos para los tasadores de propiedades, pudiendo su información estar influenciada por los mandantes.

Luego de la modelación se procederá a aplicarlo a un proyecto existente.

Índice general

Portada	
Presentación	I
Dedicatoria	II
Agradecimientos	III
Resumen	IV
Índice General	V
Índice de tablas	IX
Índice de Figuras	X
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 ANTECEDENTES.	1
1.2 PROBLEMA	2
1.2.1 Problema Principal	2
1.2.2 Problema Secundario	2
1.3 OBJETIVOS DE LA TESIS	2
1.3.1 Generales	2
1.3.2 Específicos	2

1.4 JUSTIFICACIÓN	2
1.5 HIPÓTESIS	3
1.6 METODOLOGIAS EMPLEADAS	3
1.7 ESTRUCTURA	4
II. MARCO TEÓRICO	5
2.1 CONTEXTO MICROREGIONAL	5
2.1.1 ASPECTOS GENERALES	5
A.- Ubicación, Límites y Extensión	5
B.- Demarcación política, División Territorial, Accesibilidad	6
C.- Clima, Morfología Departamental	7
D.- Demografía	11
E.- Evolución y Expansión Urbana de la Ciudad de Ayacucho últimos años	11
F.- Caracterización de los centros Urbanos	16
2.2 VALOR COMERCIAL DEL TERRENO	19
2.2.1 MÉTODOS PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR COMERCIAL DEL TERRENO	19
A. MÉTODO: COMPARACIÓN DE MERCADO (homologación)	19
B. METODO RESIDUAL Y EL POTENCIAL DE DESARROLLO	24
C. METODO DE LOS PRECIOS HEDONICOS	34
D. METODO DE INTERPOLACIÓN DE COSTOS	39
2.3 OPTIMIZACIÓN LINEAL	43
2.3.1 Modelos Deterministas: Optimización Lineal	43
2.3.2 Introducción y resumen	43
2.3.3 Optimización	46
2.3.4 Programación Lineal (Pl)	47
2.4 MÉTODOS Y NORMAS DE TASACIÓN	52
2.4.1. DEFINICIONES IMPORTANTES	53
A.- Definiciones Previas	54
B.- Conceptos específicos	55
C.- Conceptos sobre el Valor	56
D.- Dispositivos Legales	57
2.4.2.- CAMPOS DE CONCEPCIÓN	57
2.4.3.- TIPOS DE PERICIA	58
2.4.4.- FUNCIONES DEL PROFESIONAL PERITO EN LA VALORACIÓN DE PREDIOS URBANOS	59

III. METODOLOGÍA	62
3.1 METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA VALORACIÓN DE PREDIOS URBANOS	62
3.1.1. Metodología a utilizar en el Estudio	62
3.2 DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA DE VALORACIÓN	62
3.2.1. ELEMENTOS QUE CONFORMAN EL DICTAMEN DE VALORACIÓN O INFORME PERICIAL	62
3.2.1.1 Memoria Descriptiva	63
3.3 VALORACIÓN	64
3.3.1 VALUACIÓN DE TERRENOS	64
A. Lote de terreno con un solo frente a la vía pública	64
B. Lote de terreno con más de un frente a la vía pública	65
C. Lote de terreno urbano que tenga frente a un pasadizo común o vía de dominio privado en condominio	67
D. Lote de terreno urbano que no tenga acceso por vía pública ni por vía privada en condominio sino a través de un predio de propiedad de terceros mediante una servidumbre de paso	69
E. La restricción de uso que soporte un predio, derivado de la servidumbre de paso a favor de terceros	71
F. Terrenos que tengan un frente inferior al lote normativo mínimo vigente	72
G. Terrenos que tengan fondo promedio menor a quince (15) metros	73
H. Inmueble se encuentra situado parte en tierra firme y parte en mar	73
3.3.2 VALUACIÓN DE LAS EDIFICACIONES PRINCIPALES, OBRAS COMPLEMENTARIAS E INSTALACIONES FIJAS, PERMANENTES Y DESUSO	74
A. Valuación de las edificaciones principales	74
B. valuación de las edificaciones con características especiales, obras complementarias	75
C. Depreciación	76
D. valor total del predio	81
E. valuación de edificaciones bajo el régimen de unidades inmobiliarias de propiedad exclusiva y de propiedad común	81
IV RESULTADOS Y DISCUSION	
4.1 Resultados Obtenidos	83
4.2 Informe Pericial del Proyecto	93

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	103
A. Conclusiones específicas	103
B. Conclusiones Generales.	104
C. Recomendaciones	105
BIBLIOGRAFIA	106
ANEXOS	107

INDICE DE TABLAS

TABLA 1 DEPRECIACION PARA CASAS HABITACION, DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDAS	77
TABLA 2 TIENDAS, DEPÓSITOS, CENTROS RECREACIÓN, CLUBES SOCIALES O INSTITUCIONES	78
TABLA 3 SEGÚN EL MATERIAL ESTRUCTURAL PREDOMINANTE EDIFICIOS Y OFICINAS	79
TABLA 4 SEGÚN EDIFICACIONES DE SALUD, CINES, INDUSTRIAS, EDIFICACIONES USO EDUCATIVO	80

INDICE DE FIGURA

FIGURA II.1 LOTE DE TERRENO CON UN SOLO FRENTE A LA VIA PÚBLICA	64
FIGURA II.2 LOTE DE TERRENO CON MAS DE UN FRENTE A LA VÍA PÚBLICA	65
FIGURA II.3 LOTE DE TERENO URBANO QUE TENGA FRENTE A UN PASADIZO COMÚN	67
FIGURA II.4 LOTE DE TERRENO URBANO QUE NO TENGA ACCESO POR VÍA PÚBLICA	69
FIGURA II.5 RESTRICCIÓN DE USO QUE SOPORTE UN PREDIO	71
FIGURA II.6 TERRENOS QUE TENGAN FRENTE INFERIOR AL LOTE NORMATIVO MINIMO	72
FIGURA II.7 TERRENOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD MENOR A QUINCE MTRS	73
FIGURA II.8 INMUEBLE SE ENCUENTRA SITUADO PARTE EN TIERRA Y PARTE MAR	73

Capítulo I

INTRODUCCION

1.1 Antecedentes

En pleno siglo XXI en la actualidad, el mundo del valor es parte de las actividades cotidianas de los países en el mundo y sin su consideración el mundo no podría vivir.

En el Perú, la justicia, la actividad bancaria, municipios, las empresas, las personas naturales, etc. Utilizan las tasaciones para sus propios desarrollos.

La tasación es una actividad para los peritos tasadores, en la que encuentran normas que rigen, reglamentos que establecen las metodologías, un conjunto de dispositivos complementarios que difiere en cada predio.

Actualmente la ciudad de Ayacucho no cuenta con una metodología bien definida para la valoración de predios u otra representación de alto nivel que experimenta la valoración de bienes inmuebles, esto provoca, entre otras consecuencias, que la información para la toma de decisiones sea incompleta, afectando principalmente a la actividad bancaria, municipios, las empresas, las personas naturales, etc...

Este trabajo pretende introducir

La metodología para la óptima valoración de predios urbanos creación, novedosa y útil, según todos los antecedentes hasta ahora disponibles, se aplicará en un proyecto real de aplicación que se conocerá en Capítulos posteriores.

Actualmente no se cuenta con un modelo matemático optimizado aplicado.

1.2 PROBLEMA

1.2.1 PROBLEMA PRINCIPAL

- Buscar una metodología adecuada para determinar el valor comercial del Terreno.
- Realizar las Valoraciones de Predios Urbanos con cálculos no tan exactos, desordenados y en mayor tiempo.

1.2.2 PROBLEMA SECUNDARIO

- No existen parámetros de trabajo bien definidos para los tasadores de propiedades.
- No existe una Metodología adecuada para la valoración de predios
- No existe una Metodología adecuada y sencilla para el cálculo del valor comercial del terreno
- No existe una Uniformidad en los procedimientos de tasación de Predios Urbanos.

1.3 OBJETIVOS DE LA TESIS

1.3.1 OBJETIVOS GENERALES

- Obtener el valor comercial del terreno a través de una metodología adecuada.
- Determinar el valor Real del Predio Urbano a través de un software y obtener el dictamen o informe pericial.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Completar y actualizar al profesional en las técnicas de tasaciones.
- Uniformizar los procedimientos de tasación de Predios Urbanos.
- Diseñar una metodología para la óptima valoración de predios urbanos haciendo uso de un programa y aplicarlo a un proyecto real para poder obtener el valor real del predio urbano objeto de tasación.
- Concretizar el significado de algunos conceptos y esquemas que son comunes que pueden tener varias acepciones en la vida real, pero que para el programa tendrá un solo sentido.
- El manejo del programa permitirá mejorar la gestión, eficiencia y productividad del experto tasador a fin de optimizar los procedimientos y análisis de datos dinámicos tendientes a una adecuada valoración.

1.4. JUSTIFICACIÓN

- Concretizar el significado de algunos conceptos y esquemas que son comunes que pueden tener varias acepciones en la vida real, pero que para el programa tendrá un solo sentido.
- Emplear modelos matemáticos, conocimientos técnicos para desarrollar el cálculo de las valoraciones a través del software.

- Mejorar los procesos de cálculo de valoraciones que permite mejorar la gestión y eficiencia de la valoración.
- Reduce el tiempo de cálculo de valoración.
- Permite reducir los costos de construcción superando las deficiencias de los documentos
- Permite de terminar de una manera más directa el cálculo del valor comercial del Terreno
- Permite optimizar la economía de gastos de elaboración del informe.
- Uniformizar los procedimientos de tasación de bienes.
Calcular el valor real en el mercado del Predio Urbano
- Exponer las principales formulaciones utilizadas en el análisis por optimización de tasación de predios urbanos.
- El manejo del programa permitirá mejorar la gestión, eficiencia y productividad del experto tasador a fin de optimizar los procedimientos y análisis de datos dinámicos tendientes a una adecuada valoración.
- Estructurar la formalización de los informes de tasación propios de la valoración.

1.5 HIPÓTESIS

En muchos proyectos de valoración, el proceso de cálculo no aplica la metodología ni las normas vigentes a los criterios establecidos por el Reglamento nacional de Tasaciones, trayendo como consecuencia cuestionamientos técnicos, cálculos inexactos, errores técnicos, desorden en los dictámenes periciales y sobre todo demora en un informe técnico.

El mismo cálculo del valor comercial del terreno difiere en montos mayores de una zona a otro sin tener noción del valor.

Repercutiendo negativamente en la calidad y en el verdadero valor real del Predio Urbano en el mercado.

Por lo cual la valoración de un predio tiene como variable principal y dependiente el valor unitario del terreno.

1.6. METODOLOGÍAS EMPLEADAS

Consiste en los procedimientos de recopilación de información existente, recopilación, investigación y mediciones de campo y trabajos de gabinete.

Lo más importante es obtener los costos reales del mercado, por lo cual para el presente proyecto se utilizará el método de la tasación directa que es el método más común utilizado en Perú, teniendo en cuenta los valores comerciales del terreno y la construcción y como marco referencial los articulados que se indicaran en el proceso de la tasación del Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú aprobado por Resolución Ministerial Nº 469-

99-MTC-9311. Asimismo lo dispuesto por la Ley 27157 y su Reglamento aprobado por D.S.008-2000-MTC.

1.7 ESTRUCTURA

El presente trabajo está estructurado a través de cuatro capítulos:

Capítulo 1: Introducción

Capítulo 2: Marco Teórico

Capítulo 3: Metodología

Capítulo 4: Resultados y Discusión

Conclusiones y Recomendaciones

Referencia Bibliográfica

Anexos

Capítulo II

MARCO TEÓRICO

2.1 CONTEXTO MICROREGIONAL

2.1.1 ASPECTOS GENERALES

A.- Ubicación, Límites y Extensión

El Departamento de Ayacucho ⁽¹⁾ se localiza en los andes peruanos, entre los paralelos 12grados 07minutos 30seg y 15g 37m 00seg y entre los meridianos 72g 50m 19seg y 75g 07m 00seg de longitud Oeste. Tiene una superficie aproximada de 43,815.80 Km². Su altura oscila entre los 330 m.s.n.m. (en la ceja de selva; distrito de Santa Rosa, Provincia La Mar) y los más de 5,000 m.s.n.m. (en las partes más altas de los nevados).

La ciudad de Ayacucho es la capital del Departamento del mismo nombre y de la Provincia de Huamanga, es la más poblada del departamento, tiene una población de aproximada de 142000 habitantes. Se localiza en la región Centro Occidental del departamento, a una altitud de aproximada de 2,746 m.s.n.m. en el valle del Río Alameda, afluente del Río Huatatas, a 13° 09' 26'' latitud Sur y 74° 13' 22'' longitud Oeste de Greenwich.

El ámbito del área de estudio comprende el departamento de Ayacucho, provincia de Huamanga con sus principales distritos: Ayacucho, San Juan Bautista, Carmen Alto y Jesús de Nazareno, localizados en la Provincia de Huamanga, son los cuatro distritos que sobrepasan el 95 % de población urbana. La ciudad de Ayacucho es una de las principales ciudades de la Sierra del Perú.

El departamento de Ayacucho limita por el Norte con el departamento de Junín; por el Nor - Este con el Dpto. del Cuzco; por el Este con el Dpto. de Apurímac; por el Sur y Sur-Este con el Dpto. de Arequipa y por el Sur-Oeste con lo departamento de Ica y por Oeste con el Dpto. Huancavelica.

(1) MPH, Plan de desarrollo urbano de la ciudad de Ayacucho, 2008, pág.10

El Departamento de Ayacucho abarca una superficie de 43,815.80 km², con una densidad poblacional aproximada al 2002 de 13.17 Hab/Km². A nivel nacional es el octavo departamento en orden de extensión; correspondiendo el 88.7% a la región sierra y el 11.3% a ceja de selva. De acuerdo a su límite natural se extiende: por el norte hasta el río Apurímac, entre el Mantaro y el Pampas; por el Sur, hasta la vertiente meridional del nevado Sara Sara y la meseta de Parinacochas.

La provincia de Huamanga tiene una extensión de 2 981.37 Km², que representa el 6.81% de la superficie a nivel departamental. La ciudad Ayacucho y los tres distritos que conforman el área de estudio tienen una superficie aproximada de 159.11 Km² que representa el 5.34% de la superficie provincial:

B.- Demarcación Política, División Territorial, Accesibilidad

El departamento de Ayacucho políticamente está dividido en 11 provincias y 111 distritos (Ver Cuadro N° 03); anteriormente formó parte de la región "Los Libertadores - Wari", conjuntamente con los departamentos de Ica, Huancavelica (excepto la provincia de Tayacaja) y las provincias de Andahuaylas y Chincheros del departamento de Apurímac.

Las provincias del departamento son:

La Provincia de Huamanga, creada por decreto el 15 de febrero de 1825. Está conformada por 15 distritos.

La Provincia de Huanta: Fue creada el 21 de junio de 1 825, la capital Huanta, se ubica al Nor - Este de la ciudad de Ayacucho, a 48 km. Y está a 2 628 m.s.n.m. Tiene 08 distritos.

La Provincia de La Mar: Se ubica en la parte Nor-Este del departamento, cuya fecha de creación es el 30 de marzo de 1861. Su capital es la ciudad de San Miguel. Cuenta con 08 distritos.

La Provincia de Vilcashuamán: Se ubica al sur del departamento y fue creada por Ley N° 23930 el 24 de setiembre de 1984. Su capital es el distrito del mismo nombre. Tiene 8 distritos.

La Provincia de Lucanas: La más extensa de todas las provincias, está ubicada al sur del departamento, fue creada el 21 de junio de 1825. Puquio, su capital, está ubicado a 605 km. al sur de la ciudad de Ayacucho. Y tiene 221 distritos.

La Provincia de Cangallo: Se ubica en la parte sur-medio del departamento, fue creada el 24 de noviembre de 1821.

La Provincia de Parinacochas: Ubicada al sur del departamento, fue creada el 21 de junio de 1825, teniendo como capital a la ciudad de Cora Cora.

La Provincia de Huancasancos: Fue creado por Ley N° 23928, el 21 de setiembre de 1984. Su capital es Sancos.

La Provincia de Paucar del Sara Sara: Fue creada por Ley N° 24046, el 05 de enero de 1985. Su capital Pausa.

La Provincia de Sucre: Fue creada por Ley N° 24446, el 15 de enero de 1986. Su capital es Querobamba.

La Provincia de Fajardo: Fue creada mediante Ley N° 13720, el 11 de Noviembre de 1961. Su capital es Huancapi.

El acceso al área de estudio se realiza desde Lima mediante la utilización de la carretera principal asfaltada Panamericana Sur hasta llegar al Distrito de San Clemente de Pischo, luego de un recorrido de 225.0 Km.; desde éste punto y utilizando la carretera asfaltada denominada "Los Libertadores" se llega a Ayacucho luego de cruzar los centros poblados de Huaytará, Apacheta, Niñobamba, Jatumpampa y Huascaura con un recorrido aproximado de 330 Km.

En total desde Lima hasta Ayacucho se efectúa un recorrido estimado de 555.0 Km. y un tiempo de viaje en camioneta u ómnibus de aproximadamente 7 a 8 horas.

Estando ya en la ciudad de Ayacucho se puede acceder a los diferentes barrios, urbanizaciones, asociaciones, áreas de expansión urbana, etc., que conforman los distritos de Ayacucho, San Juan Bautista, Carmen Alto y Jesús Nazareno utilizando diversos caminos, vías asfaltadas, calles avenidas y arterias que conducen a dichos lugares específicos.

C.- Clima, Morfología Departamental

En el departamento de Ayacucho, el clima es variado y diversificado por que presenta diversos tipos de pisos ecológicos: Las zonas tropicales; en la ceja de selva el clima es templado a cálido con altas temperaturas en el día y las noches son bastantes frescas. Presenta alta nubosidad a lo largo de todo el año y las precipitaciones se manifiestan en los meses de verano. En la selva alta el clima es tropical es decir cálido y lluvioso.

En las zonas andinas altas cuentan con tres sub climas: en los valles interandinos el clima es templado, en las vertientes pronunciadas o suní que se vuelve templado frío y en las punas va de templado a frío, frío y hasta glacial a medida que aumenta la altitud en camino hacia las cumbres de la cordillera en estas zonas es muy perceptible las diferencias de temperaturas entre el día y la noche.

En las zonas de la altiplanicie hacia el Sur y Suroeste, presenta tres sub climas. En la parte alto andina de las punas el clima va de frío de altitud a

frío glaciario en las cercanías de los relieves de la cordillera; en las vertientes pronunciadas o suni es templado frío y, si seguimos descendiendo hacia la costa el clima se torna templado de altitud y en los cortos y estrechos valles interandinos y descendiendo más abajo los climas son cálidos y secos típicos de la yunga marítima.

Los factores climáticos son: la latitud que solamente ejerce influencia en forma moderada en la Ceja de la Selva. El factor principal casi determinante del clima es la altitud que como lo dice Nicholson anula la influencia de la latitud. Otros factores climáticos, constituyen los vientos, la despliegue y orientación de los valles o cuencas, la vegetación en la cuenca de Ayacucho, entre otros.

Tipos de Clima del Departamento (según W. Kopen)

Clima del desierto.- Corresponde a las áreas reducidas en el sur de Lucanas en los límites de Ica, prácticamente sin lluvias.

Clima de estepa.- se distribuye en una faja zigzagueante pero estrecha junto a la anterior en las provincias de Lucanas y Parinacochas, y con lluvias de octubre a marzo.

Clima frío.- Contiene una zona ondulante desde Parinacochas, donde es más amplia hasta Lucanas y otras áreas de Víctor Fajardo y Cangallo, con una temperatura media superior a 10° C, por lo menos cuatro meses.

Clima de tundra seca de alta montaña.- Esta zona climática se caracteriza porque la temperatura media del mes más cálido es superior a 0° C. Se desarrolla desde el N.E de Parinacochas hasta el N.E de Lucanas; la cordillera de Rasuhuilca tiene este tipo de clima.

Clima templado Moderado.- Se distingue porque el mes más lluvioso es de 10 veces mayor que el mes seco, como la ciudad de Ayacucho.

Clima de sabana.- Corresponde al río Apurímac en sus dos márgenes, en la ceja de selva. Las temperaturas son superiores a 18° C y la lluvia está por encima de 750 mm.

Tipos de Clima del Departamento (Según C. Nicholson)

Clima subtropical desértico.- Con temperaturas de 19 a 23 ° C y lluvias de 0 a 300 mm. En la provincia de Lucanas en zonas entrantes de la costa a los andes, es prácticamente clima de costa.

Clima de las vertientes Occidentales.- Es un clima de sierra que se extiende en el Piedemonte de Lucanas y Parinacochas de SE a NO. Las temperaturas oscilan entre 13 y 15 ° C y las lluvias de 0 a 200 mm.

Tipo Puna.- Las temperaturas varían de 5 a 10° C y las precipitaciones de 600 a 1,000 mm. El tipo de clima de puna se da en el eje occidental de los Andes y comprende mayores extensiones territoriales del departamento.

Clima de valles Interandinos.-Las ciudades de Ayacucho, Huanta, Tambo y San Miguel, se engloban en este tipo de climas cuyos rasgos térmicos son 9.1° C, 18° C y los pluviométricos de 300 a 1000 mm.

Clima de ceja de selva.-Se da en el valle del río Apurímac.

La temperatura, promedio mensual más baja es la de los meses de junio y julio con 5.6°C, en los últimos 10 años, y la más elevada de 24.5°C correspondiente a los meses de octubre, noviembre y diciembre. La temperatura máxima absoluta más elevada en el departamento de Ayacucho se registró en noviembre de 1968; que fue 31.1°C. Contrariamente existen temperaturas mínimas absolutas hasta de - 7°C, como el registrado en 1969.

Precipitaciones.- En el departamento de Ayacucho estas se dan generalmente en los meses de octubre a marzo siendo de mayor intensidad en los meses de diciembre a marzo. Estas precipitaciones producen la erosión de las laderas, se activan las cuencas secas de las quebradas y los caudales de los ríos aumentan considerablemente su caudales, produciendo inundaciones y desbordes en las zonas donde sus cauces están estrangulados por los valles medio bajos.

Clima de la ciudad de Ayacucho.- Según estudios realizados en la estación meteorológica de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, resulta una temperatura media anual que clasifica o caracteriza el clima como una región latitudinal "Templada" y en el piso altitudinal "Montano Bajo", con una Temperatura Promedio Anual: 15.8°C". Esta temperatura es también la biotemperatura media anual de Ayacucho.

La ciudad de Ayacucho se caracteriza por tener lluvias en los meses de Octubre a Marzo, siendo de mayor intensidad los meses de Diciembre a marzo del año siguiente. El promedio anual de las precipitaciones es de 539 mm. Los valores extremos promedios anuales son de 268 mm para el mínimo y 918 mm para el máximo.

La morfología departamental de Ayacucho, posee un extenso territorio que incluye una gran superficie andina denominada región sierra, destacando sus diferentes pisos ecológicos y muy diversos ecosistemas pertenecientes a la selva y la costa. Esta atravesado al norte por las estribaciones caprichosas de la Cordillera Oriental de los Andes, y hacia el Centro Sur por la

Cordillera Occidental de los Andes. Estas dos cordilleras sirven para diferenciar tres grandes sectores geográficos en el departamento: hacia el extremo Noreste uno selvático tropical; hacia el centro una abrupta serranía y hacia el sur y sureste una extendida altiplanicie.

El sector selvático tropical que ocupa aproximadamente gran parte de las provincias de: Huanta y la Mar su territorio es muy accidentado y disectado con drenajes diferenciados y paisajes típicos de ceja de selva.

El sector de la abrupta serranía central, que parte de los límites de las estribaciones andinas a lo largo de la Cordillera Oriental, que a su vez constituye la divisoria de las aguas con el sector de la selva tropical; hasta las cadenas montañosas del centro sur del departamento que forman parte de la Cordillera Occidental. El territorio en este sector está ocupado por valles interandinos altos e intermedios. Altitudinal mente ocupa terrenos desde los 4000 hasta 2200 m.s.n.m. Presenta una topografía abrupta, los ríos forman valles de vertientes muy empinadas.

La extendida altiplanicie hacia el Sur y Suroeste ocupan un alto porcentaje del territorio del departamento de Ayacucho. Se extiende desde las cadenas montañosas del centro y Sur de Ayacucho hasta los límites de éste, con los departamentos de: Apurímac, Arequipa, Ica y parte de Huancavelica. En este sector a lo largo de la cadena interandina se definen subespacios en función a su altitud y pendiente. Entre las que destacan las punas que son bastante extensas tanto hacia el Este como hacia el Oeste donde se hallan la pampa de Anjoja y la Reserva Nacional de Pampas Galeras cubiertas por pastos naturales, a continuación de las mismas y a menor altitud entre los 3000 y 4000 m.s.n.m. encontramos las extensas planicies disectadas por innumerables quebradas en dirección NE-SO por cauces de ríos que forman pequeños valles interandinos, que son las cabeceras de los valles del yunga fluvial. Hacia más al Sur y en la vecindad de las altiplanicies andinas encontramos la conocida meseta de Parinacochas flanqueada por relieves positivos destacando el volcán del Sara Sara.

El departamento de Ayacucho es el que presenta la mayor diversidad de pisos ecológicos, existiendo valles interandinos muy fértiles y tierras altas cercanas a las cumbres cordilleranas que son de baja productividad y altamente erosionables a causa de la deforestación. En ella se desarrolló una intensiva actividad ganadera originalmente de vacuna, ovina que se viene sustituyendo gradualmente por los camélidos.

D.- Demografía.

La población proyectada de los distritos de: Ayacucho, Carmen Alto, san Juan Bautista y Jesús Nazareno para el año 2000 bordeaban los 134,557.00 habitantes, que representan el 71.41 % de la población provincial, y proyectada al 2003 es de 142 163 habitantes, con densidades que varían del 845.69 Hab./Km2 a 893.49 Hab./Km2 respectivamente.

Con respecto al crecimiento poblacional inter-censal el distrito de Ayacucho en el período 1999-2000 su crecimiento es del 3.9% superior al 2.7% provincial, pero para el periodo 2002-2003 bajó a 1.9% ligeramente superior al crecimiento provincial (1.8%).

E.- Evolución y Expansión Urbana de la Ciudad de Ayacucho

La ciudad de Ayacucho es una de las pocas ciudades privilegiadas del Perú y el mundo de milenaria tradición histórica y de trascendencia geopolítica. En su suelo ocurrieron acontecimientos sociales, económicos, políticos y culturales de importancia que influyeron determinadamente en la vida política del Perú; que van desde la presencia del hombre más antiguo de Sudamérica en Pikimachay (20,000 años a.C.), Huarpas (siglos I al IV d.C.), primer Imperio Andino Wari (siglos V al XI), los Chancas (siglo XII y XIII), Vilcashuamán (siglos XIV al XV), la fundación de Huamanga por los españoles (1539) y hasta la misma Batalla de Ayacucho (1824). Hechos que constituyen símbolos y pilares de identidad y memoria histórica de peruanidad.

Durante su desarrollo a través del tiempo fue transformándose, construyéndose y reconstruyéndose. En este proceso de transformación urbana se pueden definir las siguientes etapas:

De 1540 hasta fines del Siglo XVI: se funda la ciudad de San Juan de la Frontera de Huamanga en Huamanguilla según algunos autores y en Quínuá según otros. Se trasladó al siguiente año al lugar denominado Pukaray donde se ubica en la actualidad, el traslado se realizó por motivos de estrategia militar (El lugar de la primera fundación se encontraba en Huamanguilla, muy cercana al territorio dominado aún por Manco Inca, que luchaba contra los conquistadores), además de condicionantes climáticas y cercanía de materias primas para la edificación (agua, piedra, cal, madera, etc.).

La segunda fundación tuvo lugar el 25 de abril de 1540, realizándose el trazado de la ciudad con una cuadrícula hipodámica en torno a La Plaza Mayor donde se ubicaron los poderes civil y religioso: El Cabildo y la Catedral.

Las manzanas cuadradas se dividieron en cuatro solares iguales, adjudicándose éstos según el rango ostentatorio por los españoles.

En un primer momento el crecimiento de la ciudad se dirigió hacia el Sur y hacia el Este por la cercanía y control de las fuentes de abastecimiento de agua y la ubicación de las salidas de los principales caminos.

Paralelamente se desarrollan dos barrios indígenas: La Magdalena (Huray Parroquia = La Parroquia de abajo) y Santa Ana (Hanan Parroquia = La Parroquia de arriba), separadas del centro por accidentes naturales conformados por los cauces de ríos secos que dan discontinuidad a la topografía. Estos barrios tomaron el trazado de cuadrícula pero en escala menor a la ciudad central, en torno a sus plazas principales, donde se ubicaba el templo parroquial.

Estos barrios indígenas fueron creados para concentrar y controlar de cerca la mano de obra indígena para su mayor explotación.

Posteriormente se desprenden del barrio de Santa Ana, los barrios de Carmen Alto y San Juan Bautista, esto sucede a fines del Siglo XVI. Es notable apreciar que la configuración de estos nuevos barrios ya no continúa con la traza cuadrangular, sino que se adapta a la topografía de las áreas ocupadas que corresponden a las de mayor pendiente de la ciudad, y siempre teniendo como espacio aglutinador la plaza junto a la cual se erigía inseparable del templo.

Se construyeron amplias casonas de patio central rodeado de galerías con arcadas de piedra y/o pies derechos de madera. Los muros de piedra y cal o de adobe, y los techos de tejas sobre estructuras de madera. Según los cronistas, en Huamanga hoy Ayacucho, se construyen las mayores y mejores casas que hay en el reino.

El crecimiento de la ciudad en este período se puede medir con la fundación de templos y monasterios (1): 1540 Templo de San Cristóbal, 1541 Templo y Convento de La Merced, 1542 Monasterio de San Francisco, 1555 Hospital Real de San Juan de Dios, 1568 Monasterio de Santa Clara, 1569 Santa Ana, 1588 Magdalena.

En el Siglo XVII: Corresponde al período de mayor auge de la región y por consiguiente de la ciudad, con su economía basada en la extracción de minerales y el cobro de tributos en diferentes formas. Se explotan diferentes yacimientos de plata y azogue principalmente. Se forma entonces el llamado

"Camino de la Plata", que unía Buenos Aires, Potosí, Cusco, Huamanga, Huancavelica y Lima.

Se establece la hacienda como forma de organización de la producción agrícola, modificándose el paisaje rural.

Se consolida la ciudad, se ocupan las laderas, que corresponden a terrenos de propiedad municipal, por encima del actual Jr. Libertad (2 cuadras al Oeste de la Plaza de Armas). Aparecen así los barrios de Soquiaccato, Belén, Andamarca y El Calvario.

La elaboración de pan se convierte en una actividad significativa, construyéndose molinos y casa horno, ubicándose en su mayoría en el sector Este de la ciudad.

Durante esta época se construyeron: 1637 San Agustín, 1665 Seminario Conciliar San Cristóbal, 1671 Terminación de la Catedral, 1677 Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, 1703 Santa Teresa.

En 1719: La ciudad es remecida por un movimiento telúrico de gran intensidad que destruye edificios civiles y religiosos. El Cabildo quedó en tan mal estado, que sus sesiones se realizaron en la Plaza Mayor bajo una ramada, y se destruyó la cuarta columna de la nave izquierda de la Catedral. La ciudad se reconstruye sobre sus escombros.

En 1920: Conmemorándose el primer centenario de la Batalla de Ayacucho, en la que se selló la Independencia Sudamericana del dominio español. Durante el gobierno del presidente Augusto B. Leguía se abre la avenida Centenario con la construcción de un puente, generando un eje de crecimiento hacia el barrio de La Magdalena.

Así comienzan una serie de transformaciones en una ciudad que no había sufrido cambios desde el Siglo XVIII. Se constata una nueva tipología arquitectónica, aún acorde con lo preexistente. Se construye el Mercado, que hasta ese momento había funcionado en la Plaza Mayor.

En 1950: Se construyen la Gran Unidad escolar Mariscal Cáceres, el Estadio Leoncio Prado y el Hospital Regional de Ayacucho, conformándose un núcleo importante de servicios públicos en la ciudad, que posteriormente será reforzado con la ubicación de la ciudad universitaria. El Hospital hasta ese momento había prestado servicios en el local del antiguo Hospital Real de San Juan de Dios.

De esta manera se enfatiza el eje de crecimiento hacia el Norte de la ciudad. Entre 1960 - 1965: Se reapertura la Universidad San Cristóbal de Huamanga, que había sido recesada medio siglo antes por razones presupuestales. Así se inyecta una nueva dinámica a la ciudad.

En este período se pone en vigencia la ley de Laderas y se crearon los barrios populares de Vista Alegre y Santa Bertha. Se aprecia en este último la reutilización en cuadrícula en cuanto se refiere al trazado.

De 1971 a la fecha: Corresponde al momento de expansión acelerada de la ciudad. Crecen y se multiplican los barrios populares por el aumento de la población como consecuencia de la migración de los habitantes del campo hacia las ciudades intermedias y mayores procurando conseguir mejores niveles de vida.

La ciudad se consolida como un centro administrativo y comercial de la región.

Se intensifica el comercio de los productos agrícolas de la región selvática, en el que se incluye la coca, en base a la cual se desarrolló el narcotráfico.

A partir de la aparición de las guerrillas desde 1980, el flujo migratorio se intensifica hacia esta ciudad generando un déficit de viviendas que es "resuelto" en gran parte de manera violenta mediante invasiones a terrenos públicos y privados.

El centro de la ciudad, que ha sido lugar de residencia de sus moradores, poco a poco se está convirtiendo en un área esencialmente comercial y administrativo.

Las calles 28 de Julio y 2 de Mayo evidencian esta situación.

El problema del deterioro de la infraestructura existente es cada vez mayor por la falta de mantenimiento, falta de recursos para este efecto, falta de políticas encaminadas a la preservación dentro de un plan amplio urbano y regional.

En este período se construye el primer conjunto habitacional de EMADI-Perú en el barrio de Las Maravillas. Se urbanizan nuevas áreas para uso residencial como la urbanización Jardín y Mariscal Cáceres, donde se ubican los habitantes de mayores ingresos económicos que no viven en el centro. Se construye el Aeropuerto Alfredo Mendivil Duarte, el Complejo Cultural Simón Bolívar y se restauran casas coloniales para su utilización como agencias bancarias. Se pavimenta la carretera Quinua-Ayacucho como parte de las obras realizadas por la celebración del Sesquicentenario de la Batalla de Ayacucho en 1974.

Este es el período de las mayores transformaciones en la ciudad, tanto en su interior como en su crecimiento. Ver Plano N° 04

Expansión Urbana en la Ciudad de Ayacucho en los últimos años

La expansión urbana en los últimos 12 años en la ciudad de Ayacucho se ha caracterizado por la continuidad del proceso de ocupación de zonas de riesgo y la consolidación de áreas urbanas en los distritos de San Juan Bautista y Carmen Alto. El año 2000 se crea un nuevo distrito Jesús Nazareno y se continúa la ocupación en las laderas de la quebrada de Pura cutí, así como la zona aledaña a la planta de tratamiento de aguas servidas.

Asimismo se han ocupado parcialmente zonas arqueológicas: Vista Hermoso (cercana al Aeropuerto), Ñawinpuquio (al sur de la ciudad), Muyo Orqo (al noroeste de la ciudad), así como áreas colindantes al Aeropuerto.

La zona de Mollepata carece de servicios básicos de agua y desagüe, sin embargo, hay un proceso de ocupación desde hace 8 años aproximadamente, estimándose a la fecha una población de cerca de 3000 familias.

Hacia el oeste, ha continuado la ocupación de las laderas del cerro La Picota, con suelos de alta pendiente, erosionables y de poca resistencia. Hacia el sur de la ciudad en Quicapata, se han ocupado áreas cercanas a la planta de Almacenamiento de Agua Potable de alto peligro, con suelos expansibles de diatomita de baja capacidad portante; mientras que en el distrito de Jesús Nazareno la geografía impone sus limitaciones.

Si no se planifica y se realiza un control del crecimiento de la ciudad esta seguirá creciendo de manera desordenada y seguirán ocupándose zonas de riesgo, continuara la deforestación con pérdidas de hurtos y plantaciones, agudizándose la contaminación ambiental. El crecimiento también significara mayor demanda de servicios básicos, de educación, salud, y trabajo entre otras necesidades

La ciudad de Ayacucho en el periodo 1993-2005 ha tenido un crecimiento moderado a una tasa de 3.583 %, a diferencia de periodos anteriores, como fue el periodo 1961-1972 (5.1 %).

En el periodo 1981-1993 la tasa de crecimiento fue de 3.6 %.

Crecimiento De La Población Urbana - Ciudad De Ayacucho

El Plan Director de 1996 hizo estimaciones de crecimiento de 4.5 % para el período 1996-2000; 3.5 % para el período 2000-2005 y 2.8 % para el período 2005-2010. Considerando que no se ha observado un crecimiento poblacional significativo en los últimos años, se prevé una tasa de crecimiento ligeramente mayor a la del último período intercensal, que se estima sería de 4 %.

Haciendo las proyecciones de población, con la tasa de crecimiento de 4 %, para el año 2018 que es el horizonte del Plan de Desarrollo Urbano, la

población de la Ciudad de Ayacucho se incrementará aproximadamente hasta 269,053 habitantes.

A continuación, en el cuadro N° 02 se presenta la proyección estimada de la población a los horizontes de corto, mediano y largo plazo, y en el anexo se adjunta el Plano N° 02 Zonificación de Uso de Suelo, donde se incluyen las zonas de Expansión Urbana (EU) previstas para atender los requerimientos, en base a la proyección estimada.

F.- Caracterización de los Centros Urbanos.

Sectores urbanos según material de edificación

En el área central y los barrios antiguos, predominan los materiales tradicionales de construcción, es decir: Adobe, piedra, cal, ladrillo, madera, carrizo y tejas cerámicas.

Los nuevos materiales (concreto armado, el hierro, acero, aluminio, vidrio y ladrillo) se hacen presentes en las edificaciones institucionales: local nuevo de la Universidad, Gobierno Regional, Entel-Perú, Correos, Cooperativa San Cristóbal de Huamanga y los Colegios: San Juan Bosco, Castro Pantoja y Carranza y edificaciones comerciales o mixtas.

Es notable que en algunas edificaciones nuevas de carácter institucional, se mixture el uso de materiales de construcción contemporáneos con los tradicionales, usando estos últimos sobre todo en las coberturas.

Se nota la mayor presencia de edificaciones con nuevos materiales, sobre los Jirones 2 de Mayo y Asamblea, que corresponden a áreas de menor consolidación; y junto al mercado en la calle Nazarenas y el Jr. Grau que se aperturarán a fines de los años '60 con una vocación comercial.

Cuanto más alejado se está del centro, existe mayor densidad de nuevas edificaciones, en las urbanizaciones: Mariscal Cáceres, María Parado de Bellido, El Jardín, etc.

En los barrios populares, inclusive en los de reciente asentamiento, se nota la convivencia de edificaciones de materiales contemporáneos con los de materiales tradicionales, cuyas técnicas de construcción aún son vigentes, aunque con técnicas que no garantizan la estabilidad ante solicitaciones sísmicas.

Es notable en los últimos años el crecimiento de la tendencia de sustitución de edificaciones de material tradicional por otras nuevas.

En la zona del Centro Histórico y en las zonas nuevas la arborización se da principalmente al interior de las viviendas, en las zonas nuevas predomina un estilo de vivienda tipo casa-huerta, donde la mayoría de viviendas no se han terminado de construir.

La extensión del Casco Urbano del área de estudio es de 1,935.00 Hás. De acuerdo al cuadro N° 12 y el Mapa N° 06; el uso predominante en la distribución del suelo, está referido al Uso Residencial ocupando una superficie de 1,029.65 Hás., que representan el 53.20% del área urbana, le siguen en orden las áreas de uso destinados a equipamiento con 133.73 Hás. Conformando el 7.91%, los usos especiales 10.24 Hás., que representan el 5.18%, los otros usos ocupan el 71.26 Hás., que representa el 3.68% y el uso comercial con 54.85 Hás., que representan el 2.72% las vías y áreas libres ocupan 547.85. Hás.

El uso actual del suelo en la ciudad de Ayacucho, corresponde al Centro Histórico un uso intensivo y variado de: servicios públicos y privados, comerciales, residencial-comerciales y residenciales, predominando estos dos últimos, con una gran concentración de servicios y comercio cercanos a La Plaza Mayor. Esta concentración se ubica conformando una diagonal Sur-Oeste Nor-Este (Ver Mapa N° 06), cuyos polos de concentración son: El Mercado (al Sur-Oeste), la Plaza Mayor (centro) y la Av. Centenario (al Nor-Este) con el Mercado Magdalena.

Uso Residencial.

Ocupa la mayor parte del área del suelo urbano (53.2%). Se caracterizan por la ocupación residencial: del área central y los barrios antiguos, predominan los materiales tradicionales como: adobe, piedra, cal, ladrillo, madera, carrizo y tejas cerámicas.

Uso Comercial.

Ocupa un área de 52.58 Hás., que representa el 2.72 % del área urbana y comprende diversos niveles de comercio: La actividad comercial se desarrolla fundamentalmente entre 2 ejes Este-Oeste, con un comercio mayorista y especializado, además del eje central Norte-Sur con comercios locales y sectoriales y un comercio ambulatorio alrededor de los mercados.

Los dos ejes en el sentido Este-Oeste son conformados uno por el Jr. Carlos F. Vivanco y su prolongación la Avenida Ramón castilla, y otro por la Avenida centenario y Ovalo de La Magdalena. Además existe el eje central Norte-Sur conformado por los jirones 28 de Julio, 9 de Diciembre, 2 de Mayo y Asamblea, teniendo como núcleo la Plaza Mayor. Entre los mercados tenemos: Antiguo Mercado F. Vivanco, Mercadillo de la Plazoleta de Santa Clara, Mercado Playa Grau, Mercadillo 12 de abril, Mercado Nery García, entre otros. Los mercados

sectoriales de Carmen Alto, Magdalena y Mariscal Cáceres, mercadillos en la periferie urbana y el terminal pesquero.

Equipamiento.

El área destinada al equipamiento urbano ocupa el 6.91 % y corresponde a: salud, educación y recreación:

Salud.- corresponde al equipamiento destinado a la prestación de los servicios de salud entre los que se encuentran hospitales, policlínicos, centros de salud, postas sanitarias, clínicas particulares y centros médicos. La infraestructura mayor de salud está representada por los hospitales Hospital Regional y el Hospital de Essalud; 57 postas de atención. Este servicio ocupa un área de 3.31 Hás. que representan el 0.17% del área urbana.

Educación.- El equipamiento educativo representa el 5.25% (101.56 Hás.) del área urbana. Son las áreas destinadas a la prestación de los servicios educativos de los diferentes niveles básico y superior que se encuentran distribuidos en toda el área urbana. Podemos mencionar los más importantes: La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, los Colegios: San Juan Bosco, Castro Pantoja y Carranza.

Recreación.- El equipamiento recreativo representa el 1.49% (28.86 Hás.), del área urbana y está destinado a la recreación pasiva y activa. El equipamiento mayor para recreación activa, está conformado por las áreas de Coliseo Municipal, Complejo deportivo Mariscal Cáceres, Estadio, etc. El equipamiento menor está conformado por parques y plazuelas.

Se ha ce evidente la escasez de espacios de esparcimiento que dificulta además la posibilidad de contar con áreas de refugio en casos de emergencia.

Usos Especiales.

Los usos especiales de carácter institucional, ocupan 132.64 Has., que representan el 6.85%, del área urbana: Está constituido por edificaciones institucionales, Plantas generadoras de servicios, cementerio y el Aeropuerto Alfredo Mendivil Duarte.

El aeropuerto tiene una buena ubicación con respecto a la ciudad, el asfaltado de la pista ya cumplió con su vida útil y es preciso reemplazar la capa asfáltica para tener buena operatividad. El cono de decolaje ha sido invadido por la urbanización detrás del Cementerio.

El cementerio está casi totalmente ocupado haciéndose necesaria la creación de un nuevo cementerio.

2.2 VALOR COMERCIAL DEL TERRENO

2.2.1 METODOS PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR COMERCIAL DEL TERRENO

Para determinar el valor del terreno (VT) en el caso de una valuación reglamentaria, se tomará como base el valor unitario oficial del terreno urbano o arancel urbano; y en el caso de tasación comercial, se tomara como base el valor unitario obtenido del estudio de mercado para lo cual existen varias metodologías entre ellas que proponemos y detallamos:

A. MÉTODO: COMPARACIÓN DE MERCADO

Se pide aplicar primeramente el Método de Mercado ⁽²⁾ ósea la comparación de precios en terrenos o inmuebles similares mediante la técnica de la homogeneización. Describiremos a continuación lo que se entiende por Método Comparativo o de Mercado.

Es el método más usual entre los valuadores. Generalmente se confunde con la comparación directa y simple entre los precios de la oferta. Nada más erróneo. Para que el Método Comparativo tenga aplicación científica se requiere la *homogeneización* y la aplicación de varios factores complementarios. En el avalúo urbano la componente **ubicación** es definitiva para determinar el valor que le da el mercado a un predio. Esto solo se puede determinar a través del método comparativo o de mercado. Hay que estudiar cuánto ha pagado la demanda o cuánto está en condiciones de pagar el mercado por determinado predio, comparándolo con otros predios ya vendidos en condiciones similares. Los tratadistas y los manuales de avalúos suelen dividir el Método por *Las características del inmueble* y por *La renta*.

El Método Comparativo por las características se basa en la comparación de los elementos del inmueble con los mismos elementos o características de otros inmuebles.

El Método Comparativo por la renta determina los valores del inmueble a través de la renta real o prevista por comparación con la renta de otros inmuebles. Estos métodos a su vez pueden determinar la renta de forma directa o indirecta. En la comparación directa se efectúa un análisis de las rentas reales o previstas que directamente se encuentran en el mercado. En la comparación indirecta es necesario transformar el inmueble a uno que produzca renta y hacer hipótesis sobre lo que pasaría con el inmueble al transformarlo en un bien que produzca renta.

Se deben aplicar los siguientes factores y elementos básicos del método.

(2) Borrero Ochoa, O, Método de avalúo para determinar la plusvalía urbana, Bogotá, 2000, pág.1-31

1- Fuentes de datos

Las fuentes de información más usuales son las Transacciones y los Anuncios de Ofertas. Las Transacciones son la mejor fuente y la más segura. Los valuadores que están vinculados al corretaje y a la venta de bienes raíces tienen una fuente directa de información, quienes no están involucrados en la compraventa de inmuebles pueden acudir a los gremios inmobiliarios, los cuales mantienen actualizado bancos de datos actualizados sobre las transacciones que se dan en el mercado de bienes raíces en cada ciudad.

Debe tenerse en cuenta que la transacción observada debe darse en condiciones de *libre negociación*: es decir que tanto el comprador como el vendedor conocen el mercado y ambos desean y no están obligados a realizar la transacción. Existen ciertas operaciones que no son representativas y sesgan los resultados de este método de Mercado. Es el caso de las "daciones en pago" a los bancos o acreedores por motivos de insolvencia, en cuyo caso se da una situación forzada u obligada por la situación del deudor. En la mayoría de los casos los inmuebles se reciben por un valor muy inferior al comercial. Existen otros casos en que se reciben por un valor mayor cuando la deuda es superior al inmueble. Tampoco son representativas las donaciones a parientes o a entidades de beneficencia.

A veces los aportes a negocios o las transacciones entre personas jurídicas de un mismo grupo económico alteran el verdadero valor del inmueble porque no se dan en condiciones de *libre negociación*. No son útiles tampoco los datos provenientes de remates o ventas judiciales, ni las transacciones con entidades del Estado en condiciones de expropiación o venta forzada para la construcción de una vía, etc.

En cuanto a los Anuncios y Ofertas se puede acudir a:

- Avisos de periódicos de amplia circulación en la ciudad.
- Información de gremios inmobiliarios y asociaciones inmobiliarias
- Datos de corredores de bienes raíces y constructores de inmuebles
- Avisos y vallas en el sector que pueden ser observados mediante recorrido

En cuanto a los anuncios de periódicos o avisos clasificados, la dificultad estriba en que por lo general la información contenida en ellos es limitada. Por ello es necesario acudir al teléfono o a la visita personal de los inmuebles a fin de obtener datos detallados sobre las características de los inmuebles que hagan posible la homogeneización. En ocasiones estas fuentes suministran una información deficiente o errónea, por lo que es aconsejable la visita al inmueble de referencia. Esto ocurre porque a menudo el informante es un vendedor profesional que teme que el valuador sea un potencial competidor de corretaje que le pueda disputar la comisión de venta.

Es preferible obtener los datos en los gremios inmobiliarios de Propiedad Raíz o asociaciones inmobiliarias, ya que los datos provenientes de corredores inmobiliarios individuales pueden afectar el resultado por el ya mencionado temor a perder oportunidades de negocios. Cuando la información proviene directamente del propietario es posible que el precio solicitado sea sustancialmente más alto que el comercial, ya que en la mayoría de las veces los propietarios no conocen con precisión el valor de su inmueble y suelen exigir precios muy por encima del precio que razonablemente emerge del mercado.

Existen estudios especiales que proveen mejor información sobre los precios de oferta y sobre las transacciones. En las principales ciudades del país existen agremiaciones profesionales y entidades recolectoras privadas que producen datos inmobiliarios de muy buena calidad.

2- Datos que se deben recolectar y requisitos de presentación

A continuación presentamos los datos que se deben recolectar de cada observación y su forma de presentación:

- Se debe precisar la naturaleza del dato: si se trata de una transacción, de una oferta, de avisos, de publicación, etc.
- Se debe especificar la fuente de la información: si es el catastro, gremios inmobiliarios, periódicos, corredores inmobiliarios, estudios especializados, revistas, investigaciones privadas, etc.
- Se debe consignar la localización del inmueble: dirección exacta, barrio, estrato, uso del predio, distancia a la esquina, distancia al centro comercial más cercano, servicios de los que dispone el área, facilidades de transporte, vías de acceso.
- Se debe determinar las dimensiones del lote: frente, fondo, área, regularidad
- Se debe registrar el precio y las condiciones de venta

3- Homogeneización.

Una vez recolectados los datos de base, es necesario pasar a la etapa de su *homogeneización* que como el nombre lo indica, significa "hacer homogéneo", hacer equivalente, comparable.

a) Delimitación de zonas homogéneas.

El primer paso que se debe dar es la definición de la *Zona Geoeconómica Homogénea*. Por ello se entiende aquella área que tiene características similares en cuanto a:

- Ubicación espacial
- Estrato social

- Uso del suelo (industrial, comercial, habitacional)
 - Densidades y reglamentación urbana (alturas, índices de construcción)
- Posteriormente aplicaremos los siguientes elementos y factores para el cálculo.

b) Reducción a precio de contado.

Dado que la forma de pago puede alterar los resultados en la recolección de precios, es necesario hacer comparables todas las transacciones y precios de oferta haciendo de cuenta que todos los negocios se pagasen de contado.

Cuando un comprador toma un crédito y paga una cuota inicial, desde luego para él se trata de una transacción a crédito. Pero para el vendedor, en la práctica, se trata de una transacción de contado, ya que el propietario recibe todo el dinero proveniente de la cuota inicial y del crédito de la entidad financiera en el corto plazo.

Normalmente se consideran como ventas de contado aquellas que tienen un plazo de hasta 90 días, lapso que es el considerado razonable para obtener el crédito, hacer las escrituras, la hipoteca y reunir toda la cuota inicial. Cuando el plazo es superior, no se considera de contado y generalmente se aplican intereses para los saldos pendientes. Es necesario identificar el costo del dinero o intereses que se cobran ya que generalmente el interés inmobiliario es diferente al Interés bancario o al costo del dinero colocado en otras opciones financieras.

c) Factor de fuente

En los casos en los cuales los datos recolectados provengan de ofertas, avisos de periódico o precios que propone el propietario, generalmente existe una sobreestimación del valor del mercado, ya que generalmente se pide más para poder obtener una buena transacción. En estos casos se debe efectuar un descuento o aplicar un factor de demérito con el fin de acercarse al valor que pagarían efectivamente los demandantes.

En condiciones normales el precio de transacción suele estar un 10% o un 15% por debajo del precio que pide la oferta con lo cual bastaría con aplicar un Factor de Fuente igual a 0.85 o 0.9. Sin embargo hay momentos en la economía, particularmente cuando se presentan las crisis inmobiliarias en los cuales la transacción puede llegar a estar hasta un 30% por debajo del precio que solicita el oferente. En épocas de baja demanda inmobiliaria podría aplicarse un factor de fuente igual a 0.8.

Sin embargo debe el valuador ser cauteloso con este factor, ya que no todos los precios de la oferta están inflados. Hay personas que piden lo que esperan recibir y por debajo de esta cifra no aceptarían transacción. Así como hay otros que suben 30% el precio para poder obtener una "rebaja" apreciable.

d) Factor de profundidad.

En el avalúo de terrenos urbanizados la profundidad del lote exige aplicar un factor de demérito en la medida que el lote sea más profundo.

e) Factor de frente.

A medida que el lote tiene un frente más amplio sobre la vía, debemos añadir mejor precio. Esto se hace mediante un factor que incrementa o demerita el precio de un lote en la medida que el frente sea más o menos amplio.

f) Factor de actualización.

El inmueble investigado o los datos obtenidos por comparación pueden referirse a una fecha diferente a aquella en que se está realizando el avalúo y por lo tanto es necesario actualizarlos. Esto se lleva a cabo mediante el proceso de "inflactación" en el cual a los datos originales se les aplica un factor de conversión de acuerdo con su fecha de ocurrencia y con la evolución de un Índice de precios de referencia ("inflactor"). En nuestro medio por lo general se usa para este propósito el Índice de Precios al Consumidor (IPC) o el Índice de Costos de la Construcción (ICC).

No es aconsejable realizar estas actualizaciones para periodos largos, superiores a 3 años, ya que la valorización de los inmuebles no siempre es paralela a la evolución de los precios generales, o de los de los insumos de la construcción. Más allá de este lapso las divergencias pueden ser muy apreciables. A veces es conveniente emplear el método dentro de un mismo año, si los datos comparados están en los extremos temporales de un año y la valorización es considerable.

g) Tamaño:

El precio de un terreno no crece de manera proporcional con su tamaño: los inmuebles grandes tienen un predio unitario inferior a los inmuebles de menor tamaño. Para calcular el valor de esta elasticidad precio-tamaño, existen tablas y regresiones lineales construidas sobre los comportamientos generalizados de este tipo, que son fáciles de utilizar.

h) Topografía:

Los terrenos pendientes o de relieve abrupto o irregular tienen costos de equipamiento y edificación más elevados que los terrenos planos. Esto se refleja en los precios inmobiliarios, y por el o es necesario emplear factores que tengan en cuenta esta circunstancia, en función de los mencionados sobrecostos.

i) Ubicación (micro-localización)

Aunque como se ha visto, este ejercicio se realiza en una zona geo-económica homogénea y por lo tanto la ubicación general debe ser similar, dentro de la misma área diferencias de localización más finas también tienen incidencia en el precio de los inmuebles: es el caso de los lotes de esquina, los que

tienen frente a varias calles, o los que están contiguos a los parques o a vías principales.

4- Procesamiento de datos homogeneizados

Muy probablemente cada uno de los datos investigados requiera la aplicación de varios de los factores enunciados. Este debe ser un procedimiento cuidadoso, pues el éxito de este método descansa precisamente en el buen tratamiento de estos datos a través de la homogeneización. El inmueble investigado puede tener necesidad de aplicarle uno o varios de los factores analizados aquí. Entonces se multiplica el valor que se tiene investigado en las ofertas o transacciones por los factores encontrados con el fin de obtener el valor homogeneizado.

Una vez obtenido un número suficiente de observaciones homogeneizadas, se les somete a los procesos estadísticos usuales, como la estimación de medidas de convergencia y dispersión. Normalmente se calcula la media y la desviación estándar y se tiene como referente de aceptación que la relación entre la desviación y el promedio no supere el 15%.

B. METODO RESIDUAL Y EL POTENCIAL DE DESARROLLO (*Según Borrero, Oscar*)

A continuación presentamos un método, con sus variantes, en el cual se parte precisamente del precio total del inmueble y mediante diversos procedimientos, se deduce el costo de la construcción, y se llega como residuo al precio del lote urbanizado: es por el o que se le denomina *Método Residual*.

Una variante de este método permite así mismo estimar el monto total del espacio construido que potencialmente se puede edificar en un terreno: a partir de este valor máximo de ventas que puede soportar un lote, se puede entonces deducir el precio del suelo. Este *Potencial del Desarrollo* (que le da nombre a esta variante del método) está fuertemente influido por la reglamentación urbana y la experiencia muestra que permite llegar a mejores resultados que el método comparativo.

Dado el papel decisivo que juegan las normas y la reglamentación en este método, examinemos inicialmente las relaciones que se establecen entre el valor del suelo, las normas urbanas y la rentabilidad de la promoción inmobiliaria.

1- VALOR DEL SUELO Y NORMAS URBANAS

a) El factor de construibilidad.

El valor del suelo rural está relacionado con la cantidad de bienes agrícolas que se puedan producir en él, y con el precio al que se puedan vender estos

bienes. En esto juega un papel destacado la fertilidad, o capacidad de producción del suelo. En el caso urbano, el precio del suelo está relacionado con la cantidad de espacio construido que se pueda producir en él, y del precio al que se pueda vender esta área. Por lo tanto, este monto, que como hemos dicho, denominamos *Potencial de Desarrollo*, está relacionado con la densidad, la altura, el estrato de los demandantes, y el uso: en general estos aspectos están regulados por normas urbanas.

El *potencial de desarrollo* se traduce en un número de metros cuadrados multiplicado por un precio de venta. La cantidad de metros cuadrados construibles, a su vez, está en función de la densidad, altura e índice de construcción que autorice la norma. Es decir dependen de la "construibilidad" o "edificabilidad" que la autoridad municipal permita al propietario del suelo. Si tiene un alto nivel de "construibilidad" el constructor de suelo pagará un precio elevado. Si tiene baja construibilidad pagará un precio reducido. Si no tiene construibilidad porque se determinó que dicha tierra será un parque o zona de control ambiental, sencillamente no tendrá comprador y su precio será cero, a no ser que el municipio lo compre para un uso comunal de la ciudad.

b) Índice de ocupación.

Una de las normas que inciden en la construibilidad y por lo tanto en el *potencial de desarrollo* es el denominado Índice de Ocupación. En las ciudades existen normas que definen que solo un porcentaje del suelo se puede construir en primer, lo cual limita la cantidad de área construida que se puede edificar. El Índice de Ocupación es el área ocupada en el primer piso con respecto al total del área del lote urbanizado:

$$I.O = \frac{\text{Área construida en primer piso}}{\text{Área del terreno urbanizado}}$$

Si un edificio ocupa en el primer piso 500 m² y el terreno neto urbanizado es de 800 m², el Índice de Ocupación será: $500 / 800 = 0.62$ es decir 62%. En el Distrito de Ayacucho generalmente los índices máximos de ocupación en las zonas centrales y comerciales llegan hasta el 0.8. En las zonas residenciales es normal un índice de 0.6. En las viviendas de estratos altos y en las parcelaciones este índice puede reducirse a 0.3, pero existen casos en que el índice llega a 1 viviendas de áreas de terrenos demasiado pequeñas o estrechas.

c) Regulación de las alturas permitidas

En nuestra práctica urbanística existe una conexión entre el Índice de Ocupación y la limitación en las alturas permitidas a los edificios. Tal vez como influencia del urbanismo español y francés, en América Latina a medida en que aumenta la altura permitida, se exigen mayores retiros por todos los costados con el fin de permitir una mayor iluminación y asoleamiento a las unidades de los pisos bajos. Esto significa que debe ocupar menor área en el primer piso a medida que se eleva la altura. A más pisos menor Índice de Ocupación.

Si una casa solo tiene 2 pisos, podrá tener un I.O. de 0.7. Pero si el edificio es de 10 pisos el I.O. probablemente se reduzca a 0.3. Esta relación obedece al ángulo de obstrucción que genera el rayo del sol o iluminación en los pisos bajos. Para ello se considera que el ideal es aislar un edificio del otro en una distancia igual a la mitad de la altura. Sin embargo hemos sido más laxos y fuimos permitiendo paulatinamente aislamientos menores con base al hecho de que en el trópico se requieren aislamientos menores para que penetre el sol y se obtenga una buena iluminación. En ciudades costeras estos aislamientos han llegado a ser nulos en la parte lateral y hasta 1/5 de la altura en la parte posterior. Las ciudades que han estudiado mejor las normas, exigen aislamientos máximos de 1/3 de la altura y mínimos de 1/4 de la altura.

Las normas recientes determinan los siguientes aislamientos de acuerdo a la altura: hasta tres pisos solamente se exige aislamiento posterior pero no lateral. Entre 4 y 5 pisos se exigen 3 metros. Un edificio de 4 pisos tiene en promedio 12 metros de aislamiento, lo que significa, 1/4 de la altura. Para alturas de 6 a 7 pisos se exigen 4 metros laterales y 5 posteriores, con una altura esperada entre 18 y 20 metros. Esto implica entre 1/4 y 1/5 de la altura. Para una altura de 10 pisos se requiere 7 metros de retiro por todos los costados, lo que también es aproximadamente 1/4 de la altura.

d) Regulación de densidades

Las normas de planeación urbana definen también un número máximo de viviendas construible en un lote, lo que también afecta el *potencial de desarrollo*. Estas densidades tienen varias definiciones:

i) Densidad Territorial:

Es el número de viviendas de una ciudad, o una parte de la ciudad, relacionada con el área que ocupa. Se mide en número de viviendas por hectárea. Así por ejemplo una ciudad determinada tiene 1.100.000 viviendas aproximadamente y ocupan 34.000 hectáreas. Esto significa 32.3 viviendas por hectárea. Sirve para indicar que esta ciudad muy es densa.

ii) Densidad Bruta Predial:

Corresponde al número de viviendas que caben en un predio o terreno sin urbanizar y antes de cesiones para uso urbano. Por eso se llama "terreno bruto", porque no ha tenido ninguna acción urbana en la infraestructura. Para ello se calcula cuántas viviendas caben en el terreno y se divide por el número de hectáreas brutas que ocupa. Ejemplo: si en un terreno de 25.000 m² se pueden hacer 420 viviendas, la densidad bruta predial será: $420 / 2.5 = 168$ viviendas por hectárea bruta.

iii) Densidad Neta Predial:

Es el número de viviendas que caben en el terreno neto después de descontar las áreas de afectación vial, control ambiental exigido, zonas de cesión A o parques públicos, etc. Lo que queda es el terreno neto sobre el cual se hacen los edificios. En este terreno neto probablemente se hagan calles internas, zonas verdes privadas o áreas de aislamiento. Puede confundirse en muchos casos con el terreno útil. No siempre el terreno neto y el útil son lo mismo. Ejemplo: En el caso anterior hay que dejar el 16% para vías públicas y entregar un parque con el 21% para uso público. Asimismo se debe dejar un 7% del terreno para cederlo a una gran avenida de la ciudad. En total se debe perder el 44% del terreno quedando neto el 56% o sea 14.000 m². Al desarrollarse 420 viviendas, la densidad neta predial es: $420 / 1.4 = 300$ viviendas / Ha.

La densidad que generalmente se usa en las normas urbanas es la Densidad Neta Predial la cual debe ser calculada por el arquitecto en sus planos para cumplir la reglamentación. Ahora bien, en cada ciudad de acuerdo con el estrato las viviendas serán de mayor o menor tamaño.

Generalmente la vivienda popular o de estratos bajos es exigida con 20m² por cada alcoba, o sea que una vivienda de 3 alcobas como mínimo debe tener 60m². Pero en los estratos medios podría ser de 30m² por alcoba, o sea como mínimo 90m². En estratos altos podría ser de 40m² o más, como mínimo 120 m². Cada ciudad identifica lo que exige como mínimo según estratos. A su vez determina un mínimo y un máximo en las densidades netas prediales.

e) Índice de construcción

Los anteriores indicadores, los Índices de Ocupación, de Altura y de Densidad, necesariamente desembocan en un resultado: el número máximo de metros que pueden hacerse en un predio. Este número máximo dividido por el área neta del terreno se denomina Índice de Construcción:

$$\text{Índice de Construcción (I.C.)} = \frac{\text{Área Construida}}{\text{Área Neta del Terreno}}$$

En nuestro medio en esta Área Construida (A.C) no contabilizan los sótanos, sino solamente el área construida por encima del terreno, a partir del primer piso. El Área Neta del Terreno es el predio ya descontando las cesiones y vías, y corresponde al terreno que se calcula para la Densidad Neta Predial. Esto se puede ilustrar con el siguiente ejemplo: Calculemos el Índice Máximo de Construcción para un predio de 20 m de frente por 40 m de fondo, con aislamientos exigidos de 5 en el frente, 4 en los costados, 5 posterior, y altura de 7 pisos. Dados los aislamientos solo se puede ocupar un área de $12 \times 30 = 360$ m² en primer piso (Índice de Ocupación = 0.45). Si pueden hacer 7 pisos, el área construida total sería: $7 \times 360 = 2.520$ m² excluyendo sótanos. El Índice de Construcción es entonces: $2.520 / 800 = 3.15$. Usualmente los índices de construcción de una casa alcanzan al 1.0, es decir la reproducción del terreno. En las parcelaciones o estratos altos es inferior. En los edificios supera 2.0. Un nivel razonable oscila entre 3.0 y 4.0. Índices superiores a 4.0 son altos y cuando superan a 6.0 son exagerados y generalmente son rechazados por el mercado de la vivienda. Estos índices altos solamente se usan en los altos edificios de oficinas en las zonas centrales. Hemos llegado a registrar en Colombia como índice más alto de oficinas el índice de 13.0 y para apartamentos un índice de 10.0.

2- INCIDENCIA DEL PRECIO DEL TERRENO EN EL VALOR TOTAL DE UN PROYECTO INMOBILIARIO

Este apartado se ocupará de la relación que existe entre el precio del terreno y el precio total del inmueble, porque normalmente tiene una cierta regularidad, y esta propiedad es muy útil para las prácticas de estimación del valor de las propiedades.

Denominaremos Factor Alfa (α) a esta incidencia del valor del suelo en el precio del inmueble: si un terreno vale 100 y encima se hace un proyecto que se vende en 1000, la incidencia sería 10% y este sería el valor de α . (Este factor se calcula con respecto al terreno neto urbanizado)

Se presentan los rasgos principales del comportamiento de este factor α con respecto a la magnitud del Índice de Construcción puede verse que cuando este es muy bajo, por ejemplo en proyectos de lotes con servicio, la incidencia del precio del lote en el proyecto se acerca al 100%

A medida que el índice de construcción se incrementa α disminuye rápidamente, de tal manera que en 0.5 de I.C., $\alpha = 35\%$. En el I.C. = 1.0, o sea en el cual se reproduce el área neta del terreno, el factor de incidencia era 20%. Entre los I.C. de 1.0 y 2.0 la incidencia se redujo de 20% a 12%. Entre los I.C. 2.0 y 3.0 apenas baja el factor α de 12% a 10%. Se tomaron luego proyectos de vivienda y oficinas con alto índice de construcción. Los más altos

encontrados estuvieron en 10.0 para vivienda y 13.0 para oficinas. En estos índices el factor α apenas se redujo al 7%. O sea que a partir del I.C. 3.0 la reducción del factor α es poco significativa.

Se concluye que los altos índices de construcción, y por tanto las altas densidades, no benefician en nada el proyecto, ya que el precio de la tierra tiende a subir paralelamente a la altura y densidad del proyecto.

La mayor eficiencia en el uso del suelo se encuentra pues entre los índices de construcción 1.0 a 2.0. Los proyectos tienden a tener un I.C. de 2.0 y un máximo de 3.0 para lograr su mejor eficiencia respecto al precio del suelo.

Siguiendo esta metodología aplicada otras agremiaciones inmobiliarias del país, y algunos expertos en avalúos han diseñado sus tablas para establecer el factor α de su región o ciudad. Los constructores tienen muy en cuenta esta relación cuando van a comprar terrenos para sus proyectos.

3- VALOR MAXIMO DEL TERRENO. TÉCNICA INDUCTIVA RESIDUAL.

Si se tiene información razonable sobre los indicadores mencionados, incluyendo el factor α y los derivados de las normas es factible realizar una estimación muy plausible del precio que estaría dispuesto a pagar un promotor por un determinado lote. A continuación presentamos inicialmente una formalización sencilla de las relaciones entre estas categorías para llegar a una expresión manejable, y luego un procedimiento para emplear esta expresión en términos prácticos.

Definamos la siguiente notación:

α = factor alfa

V_t = valor del terreno

P_t = precio total del proyecto o valor de ventas

A_t = Área del terreno urbanizado

A_c = Área construida sin sótanos

IC = índice de construcción

K = porcentaje vendible sobre Área Construida total

(área útil construida)

P^* = precio de venta por m2 bruto construido

P = precio de venta por m2 útil construido. Es el que generalmente se da.

V = valor del terreno por m2 urbanizado

Por definición tenemos que:

$$\alpha = V_t / P_t$$

$$\text{Pero } V_t = A_t \cdot V$$

$$P_t = P^* \cdot A_c$$

$$A_c = A_t \cdot IC$$

Reemplazando tenemos:

$$\alpha = Vt/Pt = At.V/P*.Ac = At.V/P*.At.IC = V/P*.IC$$

Pero como el precio de venta se presenta en términos de P y no de P*, tendremos que

$$P* = K.P.$$

Reemplazando y despejando V tenemos:

$$V = \alpha K P IC$$

De esta manera tenemos el valor del terreno V, nuestra incógnita, dependiendo de cuatro variables cuyas magnitudes, bajo ciertas circunstancias son fáciles de obtener.

El factor α , como se ha dicho puede ser obtenido en las tablas construidas por las agremiaciones inmobiliarias.

Los valores de K en nuestro medio oscilan entre 0.8 y 0.9 según el estrato. Para edificios de 5 pisos en estrato bajo se podría aplicar 0.9. Para estrato medio y medio alto en 5 a 7 pisos se aplica 0.85. Para estrato alto con pisos entre 5 y 10 se aplica 0.8. En oficinas se suele aplicar 0.8. Solamente edificios muy altos superiores a 30 pisos podrían aplicar 0.75 o menos.

P es el precio por metro cuadrado de construcción que se transa en el mercado, y también es posible prever su magnitud en un terreno específico.

El IC, el Índice de Construcción, está dado por la norma del lugar.

Ejemplo:

Cuál sería el valor máximo del terreno que el mercado aceptaría en un barrio donde la norma permite un Índice de Construcción de 2.5, el estrato es medio alto, la incidencia α según investigación es 15% y el precio de venta nuevo para los apartamentos asciende a US 650 por m²?

$$V = \alpha K P IC$$

$$V = 0.15 \times 0.85 \times 650 \times 2.5 = \text{US } 207 / \text{m}^2$$

Sin embargo, la utilización de esta fórmula como método de estimar el precio de los terrenos exige tomar precauciones, porque sus resultados son muy sensibles a los valores de los parámetros usados. Debe tenerse mucho cuidado con la aplicación de este modelo matemático ya que un error en la aplicación de los factores de la fórmula conlleva gran diferencia en el resultado final. Si en el ejemplo anterior hubiésemos considerado que el factor α era del 10%, el valor máximo del suelo sería US 138 / m². Asimismo si hubiéramos aplicado un índice de construcción del 3.5 el resultado sería US 290 / m².

Es fácil averiguar P y K con base en la investigación de mercados. Pero el dato de IC requiere amplios conocimientos de la reglamentación urbana. Y el dato de α exige mucha mayor información de constructores o agremiaciones inmobiliarias e incluso estudios estadísticos que lo sustenten.

Sugerimos los siguientes pasos prácticos para utilizar la fórmula anterior:

1- Con base a las normas, identificar el área máxima construible.

(aquí debe hacerse la advertencia de que no basta con determinar el área máxima que permita la reglamentación, sino que esto debe complementarse con consideraciones sobre la operación del mercado, y si este acepta estas magnitudes y por lo tanto ellas son vendibles)

a) Se determina el terreno neto urbanizable

b) Se conocen los aislamientos laterales, posterior y retiro o antejardín anterior

c) Se halla el Índice de Ocupación máximo aceptable

d) Se define la altura o número de pisos construibles.

Debe distinguirse si se trata de pisos útiles o pisos para equipamiento comunal.

e) El área ocupada en primer piso, obtenida de aplicar el Índice de Ocupación al terreno, se multiplica por el número de pisos. El resultado es el área construida total sin incluir sótanos.

f) El área total construida se puede multiplicar por K y se obtiene el área útil o vendible.

2- Se halla el valor esperado de las ventas del proyecto multiplicando el área útil vendible por el precio por m² esperado de ventas según el mercado actual. Puede hacerse el cálculo por usos: locales, oficinas, vivienda, garajes cubiertos.

3- Se define un rango para el factor α o incidencia del suelo en el proyecto. Debe tenerse en cuenta que α disminuye de acuerdo al estrato y es inverso a la cantidad de construcción. En los estratos bajos α vale menos. En los altos índices de construcción α vale menos. Asimismo en las oficinas, locales y bodegas, α vale más que en la vivienda.

4- Se aplica el resultado de α al valor esperado de las ventas. Este será el valor máximo aceptable por la demanda para el lote urbanizado.

Ejemplo: Cuál será el valor máximo aceptable por un terreno de 800 m², que tiene un índice de ocupación según normas de 45%, altura máxima por normas de 7 pisos, precio vendible de la zona a US 850/m² y corresponde a estrato alto en la ciudad?

- Área construida máxima: $800 \times 0.45 \times 7 = 2.520 \text{ m}^2$

- Área útil vendible: $2520 \times 0.8 = 2.016 \text{ m}^2$
- Valor de ventas: $850 \times 2.016 = \text{US } 1.713.600$ (este dato incluye garajes)
- Rango de incidencia α : entre 0.14 y 0.17. Aplicaremos 0.155
- Valor máximo del terreno: $0.155 \times 1.713.600 = 265.608$
- Precio unitario máximo: $265.608 / 800 = \text{US } 332 / \text{m}^2$

4- METODO RESIDUAL DE ACUERDO CON MARGEN DEL CONSTRUCTOR. TÉCNICA DEDUCTIVA.

(Según Borrero, Oscar)

Otra modalidad de este método de estimación "residual" se acerca a la lógica con la cual el constructor se plantea la operación, el margen de utilidad que espera obtener de ella y por lo tanto, el precio que está dispuesto a pagar por el terreno.

Para ello se debe partir del conocimiento de los costos de construir inmuebles nuevos. Se establece el área total que es factible construir dada la reglamentación vigente, se estiman los costos que implica su producción, tanto los costos directos, como los indirectos y el total se compara con el valor esperado de ventas. La diferencia entre costos totales y ventas totales es el *margen de operación*, que incluye tanto el precio del lote urbanizado, como la utilidad del constructor. Si se tiene información para estimar razonablemente la utilidad que el constructor espera de la operación, el residuo será el precio del terreno.

Lo usual en nuestro medio es que los costos totales de un proyecto oscilen entre el 65% y 75% del valor de ventas, por lo cual el margen varía entre el 25% y 35% de ellas. Si este margen se divide en dos partes iguales entre el aportante del capital o constructor y el lote o dueño de la tierra, la incidencia del lote sobre las ventas totales estaría entre 12.5% y 17.5%, lo que es compatible con los resultados obtenidos mediante el método anterior. Sin embargo el margen varía de acuerdo con las condiciones de la economía, el estrato y el uso. Algunas referencias a nuestra experiencia nos pueden ilustrar esto:

- a) Cuando la economía está ilíquida o en recesión, el margen operacional puede reducirse al 20% y en algunos casos trabajar sin utilidad.
- b) Si la economía está en auge y por tanto la industria de edificación, el margen puede llegar hasta el 40%, elevando la incidencia de utilidad y lote.
- c) En los estratos bajos el margen es reducido. Se acepta el 25% aun en épocas de bonanza.
- d) En los estratos altos el margen aumenta en épocas de buenas ventas y puede llegar al 35%.

e) En las oficinas y bodegas el margen puede alcanzar el 40% con buenas condiciones de la economía.

f) En locales y centros comerciales el margen puede superar el 40%, dependiendo del lugar y las condiciones del comercio.

g) Cuando la tasa de interés es alta, la distribución del margen suele favorecer la utilidad reduciendo la participación del precio del lote.

h) Cuando la economía va bien y la demanda es razonable, el margen puede dividirse por mitades.

i) Cuando la demanda es alta y la escasez de tierras existe, se inclina la balanza hacia el lote aumentando su participación frente a las utilidades.

Para desarrollar un ejemplo con el concepto del margen del constructor, podemos partir del ejemplo anteriormente descrito.

- Costo de la construcción: Costo directo = US 300 / m².
- Multiplicador del costo incluyendo indirectos, generales y financieros = 1.5.
- Costo total = $300 \times 1.5 = 450$ / m²
- Costo total de la construcción: $450 \times 2520 = 1.134.000$
- Valor de las ventas: $850 \times 2.016 = \text{US } 1.713.600$
- Margen operacional: $1.713.600 - 1.134.000 = 579.600$ (33.8%)
- Repartiendo 50% para lote y 50% para utilidad
- Utilidad esperada 16.9% = 289.800
- Valor esperado del lote = 289.800 (16.9%) = US 362 / m².
- Este resultado difiere muy poco del ejemplo aplicando la técnica
- residual inductiva, pero es de mayor precisión.

Este caso supone una economía con facilidad en las ventas, bajas tasas de interés y suficiente liquidez. Por ello el margen operacional supera el 30%. El constructor y el propietario se dividen por mitades el margen operacional dando el 50% al precio del lote. Si la economía se frena, es probable que el margen llegue al 25% y entonces la utilidad podría ser el 60% del margen y el 40% para el precio del terreno.

La flexibilidad de las utilidades es mayor que la del precio del lote. Los ciclos de la construcción pueden hacer oscilar estos márgenes entre 10% y 20% en los estudios de factibilidad, e incluso los resultados reales pueden dar pérdidas. El precio del lote en cambio alcanza el 18% en periodos de auge y se reduce al 14% en las crisis.

Como se ve el valuator debe conocer muy bien al sector de la construcción y estar bien enterado de los ciclos económicos para aplicar el Método Residual. Pero el resultado suele ser mejor que el Método Comparativo el cual induce frecuentemente a errores cuando no hay muchas transacciones comparables.

La clave es entonces conocer con alguna precisión lo que permite la norma (reglamentación urbana), cómo se aplica ella en el diseño (arquitectura), cuáles son los costos de construcción (presupuestos de edificación), en cuánto se puede vender el producto (conocimientos inmobiliarios) y cuál puede ser la utilidad esperada (estudio de factibilidad). Es pues un estudio interdisciplinario que requiere mucha información y conocimientos.

C.- METODO DE LOS PRECIOS HEDÓNICOS

El modelo de formación de precios hedónicos ⁽³⁾, señala que en el mercado se demandan y ofrecen productos con un conjunto $[z]$ de atributos. La función de precios $p[z]$ se obtiene al igualar las cantidades demandadas $qd[z]$ con las cantidades ofrecidas $qs[z]$ para todos los atributos $z(i = 1, \dots, k)$.

La cantidad demandada se obtiene suponiendo que el comportamiento del consumidor, al maximizar su utilidad sujeta a su ingreso monetario, se puede escribir de la siguiente forma:

$$\max L = u(y, q[z]) + \lambda (I_0 - y - q \cdot p[z])$$

Donde

$u = u(y, q[z])$ es la función de utilidad;

$I_0 - y - q \cdot p[z]$ = la restricción del ingreso del individuo;

" y " = el gasto en otros bienes;

q = la cantidad de producto heterogéneo;

$[z] = [z, z, \dots, z]$ son las cantidades de cada uno de los atributos $z(k = 1, 2, \dots, k)$.

La cantidad ofrecida en el mercado de este producto heterogéneo supone que el comportamiento de los productores, al maximizar sus ganancias, se puede escribir de la siguiente forma: $\max \pi = q \cdot p[z] - c(q[z])$

Donde

π es la función de las ganancias económicas obtenidas por el productor;

$c(q[z])$ es el costo total de producción de las z cantidades de atributos de las q cantidades del producto heterogéneo. $qd[z] = qs[z]$

Esta situación puede darse toda vez que la ecuación diferencial que define $p[z]$ no es necesariamente lineal y por lo tanto puede no tener una solución o tener muchas soluciones. En condiciones de existencia de equilibrio, el precio de un atributo i se obtiene aplicando la siguiente relación:

$$p = \partial p[z] / \partial z_i$$

(3) Villar Aguilera, L, "Modelo gráfico de la alteración de valoración de inmuebles producto de proyectos de infraestructura vial", Chile, 2003, pág.30

La teoría de la valoración de la tierra establece que, para un lote dado, el precio de mercado dependerá de dos tipos de factores:

-Factores propios del terreno y no dependen de la zona en que se encuentran, tales como la ubicación de la manzana, localización de la zona, geometría parcelaria, dimensiones lineales, angulares y superficiales, calidad del suelo y bondad de su Título (**factores intrínsecos**);

-Factores que valorizan el terreno y son propios de la zona dentro de la cual se ubica el terreno (**factores extrínsecos**). Es posible mencionar aquí la topografía del lugar, el nivel de los servicios públicos y obras de infraestructura en general, el uso y destino preponderante del suelo y las restricciones establecidas por los Planes Reguladores.

Por lo tanto, cada terreno tendrá un valor de mercado que dependerá de un conjunto de calidades de atributos cuyo rasgo más saliente es que esos atributos no se transan explícitamente en varios mercados sino conjuntamente en un mercado bien integrado. Para determinar cuáles son los atributos verdaderamente relevantes para cada ciudad o pueblo, la técnica utilizada es un análisis de regresión de corte transversal en el que la variable dependiente es un vector de los precios de mercado y las variables independientes una matriz de atributos seleccionados mediante algún criterio. Es decir, se postula y estima econométricamente una ecuación¹ del tipo:

$$P = p (A_1, A_2, \dots A_n) + u$$

Dónde:

P es el precio del terreno

A_i, son las magnitudes de sus atributos

u es el término aleatorio.

Tomando como base la hipótesis hedónica de que los bienes son valorados por la utilidad que brindan sus atributos o características, se desarrolla un modelo de productos diferenciados en el cual los precios implícitos de los atributos son revelados a los agentes económicos a partir de los precios observados de los productos diferenciados, y de las cantidades y calidades de los atributos asociados a ellos.

Los coeficientes estimados a partir de regresiones hedónicas deben interpretarse, en general, como precios marginales implícitos de los atributos, que pueden ser utilizados para estimar las funciones de demanda de los mismos mediante la afluencia de otras variables relevantes.

Lo que la regresión hedónica estima es el conjunto de los puntos de intersección de las curvas de demanda de diferentes consumidores, con distintos gustos, y las funciones de ofertas de diferentes firmas con, posiblemente, distintas tecnologías de producción.

Dependiendo de la heterogeneidad de consumidores y oferentes respecto de las variables relevantes de la demanda y la oferta, los coeficientes de las regresiones hedónicas pueden interpretarse como una aproximación de la demanda, de la oferta, o de ninguna de ellas.

Si los consumidores son idénticos (en cuanto a ingresos y gustos), pero los oferentes difieren entre ellos, entonces la regresión hedónica da como resultado algo parecido a la demanda (cuánto está dispuesto a pagar cada consumidor por cambios marginales en las características).

En cambio, si los consumidores son diferentes entre sí, pero los oferentes son idénticos, lo que se obtendrá serán coeficientes que se aproximarán a una función de oferta de esos atributos.

Pero si tanto consumidores como oferentes responden a determinadas distribuciones, los coeficientes estimados de las regresiones hedónicas deben interpretarse como los precios de equilibrio de esos atributos.

Volviendo a la función de precio hedónico mostrada anteriormente,

$$Pv = f (ST, Sc, LFD, LFT, E, NB, NC, G, J, P, SSC, TT, TM, TP, TC, RAP, RGN, CP, RA, DZC, DCS, DE, DP,...) + \epsilon_1$$

Los atributos o variables independientes mayormente usadas en los distintos estudios de valoración de inmuebles, se exponen a continuación:

PV : precio de mercado de la vivienda

Características de la Vivienda

ST : superficie total del terreno

SC : superficie construida

LFD: longitud del frente delantero de la vivienda

LFT: longitud del frente trasero de la vivienda

E : edad (años de la vivienda)

NB : cantidad de baños

NC : número de cuartos

G : garaje

J : jardín

P : piscina

SSC: superficie semi cubierta

TT : tipo de techo (losa, otros, precario)

TM : tipo de mampostería (materiales cosidos, adobe)

TP : tipo de piso (cerámica, otros, precarios)

TC : tipo de carpintería (madera, metálicos, otros)

MT : techo de cemento

Características de la Zona

RAP: red de agua potable

RGN: red de gas natural

CP : calle pavimentada

RA : red de alcantarillado

DZC: distancia domicilio centro ciudad

DCS: distancia a centro sanitario

DE : distancia a escuela

DP : distancia a plaza o parque

ϵ : error aleatorio $\sim N(0, \sigma^2)$

En los estudios de valoración de Predios Urbanos, realizados en Perú, y como actualmente se estima los análisis previos apuntan a lo siguiente:

- Al aumentar la cantidad de metros cuadrados construidos de una vivienda, su precio debiera subir, condición que queda representada por:

$$\partial P_v / \partial S_c > 0.$$

- Si aumenta la edad de la vivienda se espera que disminuya su precio;

$$\partial P_v / \partial E < 0.$$

- Si aumenta el número de cuartos, excluido baños y cocina, el precio de la vivienda debiera aumentar,

$$\partial P_v / \partial N_C > 0.$$

- Si la vivienda dispone de techo de hormigón, jardín, piscina, garaje, red de agua potable, red de gas natural y/o calle pavimentada con asfalto u hormigón, se espera que el precio de la vivienda se incremente,

$$\partial P_v / \partial V_D > 0.$$

- Finalmente, en la medida que aumenta la distancia al centro de ciudad o a algún parque plaza, el valor de la vivienda se espera que disminuya,

$$\partial P_v / \partial D < 0.$$

Aquí se supone que estos lugares son agradables y preferidos por las familias.

MODELOS DE REGRESIÓN UTILIZABLES PARA ESTE MODELO DE VALORACIÓN DE INMUEBLES.

El Análisis de Regresión es aquella parte de la Estadística cuyo objetivo es establecer modelos estadístico-matemáticos que cuantifiquen la relación de dependencia estadística unidireccional existente entre un conjunto de variables estadísticas cuantitativas.

$$Y = f(X) + \text{error}$$

Cada una de las variables explicativas recibe el nombre de variable independiente o exógena (X).

Cada una de las variables explicadas recibe el nombre de variable dependiente o endógena (Y). La función matemática que cuantifica la relación existente entre ambos tipos de variables se denomina función de regresión (f).

Tipos de regresión:

- Según el número de variables dependientes (Y):

- a. Regresión univariante
- b. Regresión multivariante

- Según el número de variables independientes (X):

- a. Regresión simple: sólo una
- b. Regresión múltiple: más de una

- Según la forma matemática de la función de regresión (f):

- a. Regresión lineal si dicha función es lineal
- b. Regresión no lineal si no es lineal

- Según el contexto temporal del problema:

- a. Regresión estática
- b. Regresión dinámica

Según esta clasificación de regresiones, el modelo matemático de valoración de que se está diseñando posee una sola variable dependiente (Precio) y nueve variables independientes o explicativas; esto indica que es conveniente usar una regresión múltiple para obtener el modelo.

La linealidad de esta regresión se puede discutir de la siguiente manera:

Según esta clasificación de regresiones, el modelo matemático de valoración de que se está diseñando posee una sola variable dependiente (Precio) y nueve variables independientes o explicativas; esto indica que es conveniente usar una regresión múltiple para obtener el modelo.

La linealidad de esta regresión se puede discutir de la siguiente manera:

- -Regresión hiperbólica: $f(X) = a + b/X$
- -Regresión logarítmica: $f(X) = a + b \log X$
- -Regresión exponencial: $f(X) = a e^{bX}$
- -Regresión potencial: $f(X) = a X^b$
- -Regresión parabólica: $f(X) = a + bX + cX^2$

Los estudios de valoración de inmuebles trabajan en su gran mayoría con regresiones múltiples lineales logarítmicas, debido a las grandes oscilaciones en los valores de las variables independientes (Precios).

En estas regresiones, se ingresa como variable dependiente el logaritmo natural del elemento que se pretende explicar, para así tratar las demás variables linealmente, logrando con esto una mayor confiabilidad de los coeficientes entregados, y minimizando la alta oscilación de la variable explicada.

Para utilizar este método, se ha optado por realizar una regresión lineal múltiple logarítmica, considerando el alto porcentaje de estudios de valoración de inmuebles que utiliza esta modalidad dado el problema antes mencionado, y destacando el hecho de que se trata de dar la solución más fácil de implementar a la necesidad de obtener un modelo estadístico conveniente de valoración de inmuebles, que permita alcanzar el objetivo general propuesto para este Trabajo.

D. METODO DE INTERPOLACIÓN DE COSTOS

Interpolación a partir de puntos ⁽⁴⁾

El proceso de *interpolación espacial* consiste en la estimación de los valores que alcanza una variable Z en un conjunto de puntos definidos por un par de coordenadas (X,Y), partiendo de los valores de Z medidos en una muestra de puntos situados en el mismo área de estudio (por ejemplo la interpolación de la temperatura a partir de datos de observatorios meteorológicos), la estimación de valores fuera del área de estudio se denomina *extrapolación*. En algunos casos pueden utilizarse otras *variables de apoyo* V de las que se conoce su variación espacial en el proceso de interpolación/extrapolación (en el caso de la interpolación de la temperatura puede ser la altitud ya que aquella depende de esta. El área de estudio vendría definida, aunque no de forma muy clara, por el entorno de los puntos en los que sí se dispone de datos.

Aunque los métodos que se utilizan en uno u otro caso son bastante diferentes, todos los métodos de interpolación se basan en la presunción lógica de que cuanto más cercanos estén dos puntos sobre la superficie terrestre, los valores de cualquier variable cuantitativa que midamos en ellos serán más parecidos, para expresarlo más técnicamente, las variables espaciales muestran *autocorrelación espacial*.

Para crear una isolínea es necesario contar con una capa de puntos (mínimo tres) georreferenciada y con su respectiva proyección definida.

Para nuestro caso el valor de Z será el costo por m² del terreno, que se obtendrán de ventas realizadas y encuestas realizadas, luego de un estudio realizado a la Ciudad de Ayaúcho por cada Zona el costo del lote más representativo será:

(4) Fuente propia

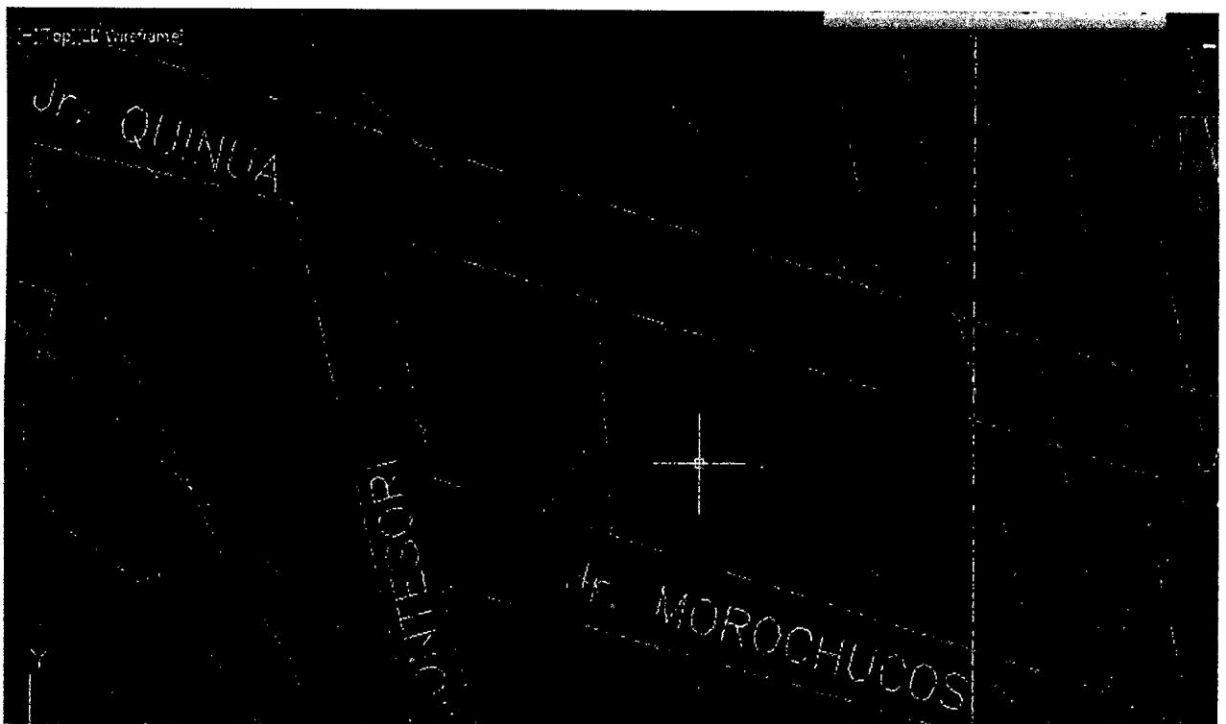
SECTOR	COLOR	ZONAS QUE COMPRENDE	V.U S/M2
01		SANTA ANA, LA UNION, PILACUCHO Y ANDAMARCA	205.00
02		PUGA CRUZ, QUINJAPATA, BELEN Y YURACC YURACC	800.00
03		CALVARIO, LA LIBERTAD, ALTO PERU, PUEBLO LIBRE Y BARRIOS ALTOS	1200.00
04		SR. DE LA PICOTA, NERY GARCIA ZARATE, LOS PINOS, BASILIO AUGUI, 16 DE ABRIL MARIA PARADO DE BELLIDO(MADI)	1100.00
05		LUIS CARRANZA, EDUCACION, LOS LICENCIADOS, SECTOR PUBLICO, OJAJANO MENDIVIL WARI ACCOPAMPA	1500.00
06		LOS ARTESANOS, SAN FELIPE, VILLA ESPERANZA, JESUS NAZARENO, LAS DUNAS, ROSA E YAREZ M MAGDALENA, LOS OLIVOS, STA TERESA, 11 DE JUNIO, 20 DE MAYO, EL ARCO, LOS LAURELES ENACE, JOSE OLAYA, MADRE COVADONGA, SR. DE LOS HUERTOS, LAS ROSAS Y PAMPA HERMOZA	500.00
07			400.00
08		CENTRO HISTORICO	3000.00
09		LOS ANGELES, MARISCAL CACERES Y CIUDAD DE CUMANA	3500.00
10		CIUDAD UNIVERSITARIA, CASA DEL CAMPESINO, INC, CERRITO LA LIBERTAD, SAN CARLOS E INGENIERIA	700.00
11		CARMEN ALTO, ACUCHIMAY, RUDACCASA Y OUCAPATA	900.00
12		SAN JUAN BAUTISTA, SAN SEBASTIAN, CAPILLAPATA, LEON PAMPA Y ASOC, 11 DE ABRIL	700.00
13		MAGDALENA, SIMON BOLIVAR, VIRGEN DE FATIMA Y TOTORILLA ALTA	1800.00
14		VILLA SAN CRISTOBAL, ASOC. EL ARCO, URB. LAS NAZARENAS Y ASOC. LOS ROSALES	500.00
15		AA HH LA PAZ, ENACE, VISTA ALEGRE Y WARI SUR	120.00
16		ASOC. LOS OLIVOS, ASOC. SAN LUIS DE TINAJERAS, ASOC. LOS POKRAS Y FUNDO MELENDEZ	180.00
17		SRDE AREQUIPA, COOP. CIUDAD LIBERTAD DE LAS AMERICAS I Y II, LA VICTORIA, MAGISTERIAL, SANTA ROSA, MIRAFLORES ALTA, RAHUINPUQUIO Y ASOC. 27 DE OCTUBRE	250.00
18		CONCHOPATA, URB. JARDIN, URB. PROGRESO, LOS ARTESANOS, SAN EZEQUIEL, AEROPUERTO, ASOC. COPAC Y CUARTEL LOS CABITOS	300.00
19		ASOC. LOS ROSALES Y TOTORILLA	120.00
20		BARRIO MIRAFLORES	180.00
21		SAN MELCHOR, CANAAN ALTO ESSALUD, CEMENTERIO, PUERICULTORIO A. VIVANCO AMORIN	150.00
22		SANTA ELENA, ASOC. CONGACHE, ASOC. SANTA ROSA Y ASOC. SAN FRANCISCO	190.00
23		CANAAN BAJO, INJA, URB. SAN JOSE, URB. CESAR MUJICA Y PENAL YANAMILLA	140.00

Para crear la isolínea de costos se obtendrá a partir de los siguientes puntos:

COORDENADAS DEL CENTROIDE DE VIVIENDAS EN AYACUCHO			
ZONA MAS DESTACADA	COORD. X	COORD Y.	VALOR UNITARIO DEL TERRENO S/m2
	X	Y	Z
1	583683.0694	8544369.703	205
2	583702.0312	8545055.036	800
3	583789.2031	8545577.808	1200
4	583871.8487	8545928.714	1100
5	584014.7237	8546753.279	1500
6	583820.9694	8547243.838	500
7	583992.4765	8547389.883	400

8	584262.4912	8545512.504	3000
9	584185.274	8546622.069	3500
10	584481.595	8546726.12	700
11	584050.4001	8544390.695	900
12	584406.9388	8544956.426	700
13	584640.2546	8545558.86	1800
14	585288.0466	8545949.02	500
15	584734.3305	8543146.083	120
16	584780.1369	8544141.321	180
17	585262.6722	8544706.738	250
18	585451.3111	8545216.347	300
19	585652.3488	8546454.626	120
20	586511.6996	8543607.514	180
21	586141.9551	8544346.796	150
22	586770.0762	8544356.922	190
23	587150.0883	8546249.429	140
24	584809.3508	8542016.683	100
25	585383.1469	8542746.277	100
26	585703.0816	8543137.492	100
27	586207.8781	8542971.539	100
28	587373.8052	8543358.531	100
29	587420.5293	8544002.053	100
30	587403.1484	8545932.113	100
31	587378.1892	8547043.847	100
32	585885.341	8547829.4	100
33	585072.2139	8547340.767	100
34	584362.1454	8548000.056	100
35	583451.028	8548270.938	100
36	583368.3357	8547056.34	100
37	582750.8796	8545655.473	100
38	582742.6909	8544924.834	100
39	583280.8044	8543905.33	100
40	583919.682	8542906.664	100
41	584555.8893	8542286.514	100

Haciendo uso del Software AUTOCAD CIVIL 3D, realizaremos la interpolación de las isolíneas de costos y obtendremos el costo del precio Unitario para poder valorizar el terreno de nuestro proyecto de aplicación como se muestra:



Para este caso consideramos la isolínea o la curva que más se acerca al lote del terreno o para otros casos el que esté más cerca del centroide del lote obteniendo así el valor unitario del terreno 300 S/m^2 .

2.3 OPTIMIZACIÓN LINEAL

2.3.1 MODELOS DETERMINISTAS: OPTIMIZACIÓN LINEAL

(Según Dr. Hossein Arsham)

Un modelo de Optimización Matemática consiste en una función objetivo y un conjunto de restricciones en la forma de un sistema de ecuaciones o inecuaciones.

Los modelos de optimización son usados en casi todas las áreas de toma de decisiones, como en ingeniería de diseño y selección de carteras financieras de inversión. Se presenta ejemplos focalizados y estructurados para la formulación de problemas de optimización, diseño de la estrategia óptima y herramientas de control de calidad que incluyen validación, verificación y análisis post-solución.

2.3.2 INTRODUCCIÓN Y RESUMEN

Los problemas de toma de decisiones se pueden clasificar en dos categorías: modelos de decisión determinísticos y modelos de decisión probabilísticos. En los modelos determinísticos, las buenas decisiones se basan en sus buenos resultados. Se consigue lo deseado de manera "determinística", es decir, libre de riesgo. Esto depende de la influencia que puedan tener los factores no controlables, en la determinación de los resultados de una decisión y también en la cantidad de información que el tomador de decisión tiene para controlar dichos factores.

Aquellos que manejan y controlan sistemas de hombres y equipos se enfrentan al problema constante de mejorar (por ejemplo, optimizar) el rendimiento del sistema. El problema puede ser reducir el costo de operación y a la vez mantener un nivel aceptable de servicio, utilidades de las operaciones actuales, proporcionar un mayor nivel de servicio sin aumentar los costos, mantener un funcionamiento rentable cumpliendo a la vez con las reglamentaciones gubernamentales establecidas, o "mejorar" un aspecto de la calidad del producto sin reducir la calidad de otros aspectos. Para identificar la mejora del funcionamiento del sistema, se debe construir una representación sintética o modelo del sistema físico, que puede utilizarse para describir el efecto de una variedad de soluciones propuestas.

Un modelo puede considerarse como una entidad que captura la esencia de la realidad sin la presencia de la misma. Una fotografía es un modelo de la realidad ilustrada en la imagen. La presión arterial puede utilizarse como un modelo de la salud de una persona. Una campaña piloto de ventas puede utilizarse como un modelo de la respuesta de las personas a un nuevo producto. Por último, una ecuación matemática puede utilizarse como un modelo

de la energía contenida en un determinado material. En cada caso, el modelo captura algún aspecto de la realidad que intenta representar.

Ya que un modelo sólo captura determinados aspectos de la realidad, su uso puede no ser apropiado en una aplicación en particular porque no captura los elementos correctos de la realidad. La temperatura es un modelo de las condiciones climáticas pero puede ser inapropiado si uno está interesado en la presión barométrica. Una foto de una persona es un modelo de la misma pero brinda poca información acerca de sus logros académicos. Una ecuación que predice las ventas anuales de un producto en particular es un modelo de ese producto pero tiene poca utilidad si lo que nos interesa es el costo de producción por unidad. Por lo tanto, la utilidad del modelo depende del aspecto de la realidad que representa.

Un modelo puede ser inadecuado aun cuando intenta capturar los elementos apropiados de la realidad si lo hace de una manera distorsionada o sesgada. Una ecuación que pronostica el volumen mensual de ventas puede ser exactamente lo que el gerente de ventas quiere pero podría generar grandes pérdidas si arroja constantemente cálculos de ventas altos. Un termómetro que lee de más (o de menos) tendría poca utilidad para realizar un diagnóstico médico. En consecuencia, un modelo útil es aquel que captura los elementos adecuados de la realidad con un grado aceptable de precisión.

Un modelo matemático es una ecuación, desigualdad o sistema de ecuaciones o desigualdades, que representa determinados aspectos del sistema físico representado en el modelo. Los modelos de este tipo se utilizan en gran medida en las ciencias físicas, en el campo de la ingeniería, los negocios y la economía.

Un modelo ofrece al analista una herramienta que puede manipular en su análisis del sistema en estudio, sin afectar al sistema en sí. Por ejemplo, supóngase que se ha desarrollado un modelo matemático para predecir las ventas anuales como una función del precio de venta unitario. Si se conoce el costo de producción por unidad, se pueden calcular con facilidad las utilidades anuales totales para cualquier precio de venta. Para determinar el precio de venta que arrojará las utilidades totales máximas, se pueden introducir en el modelo distintos valores para el precio de venta, uno a la vez, determinando las ventas resultantes y calculando las utilidades anuales totales para cada valor de precio de venta examinado. Mediante un proceso de prueba y error, el analista puede determinar el precio de venta que maximizará las utilidades anuales totales.

Lo ideal sería que si el modelo matemático es una representación válida del rendimiento del sistema, mediante la aplicación de las técnicas analíticas

adecuadas, la solución obtenida a partir del modelo debería ser también la solución para el problema del sistema. Así, la efectividad de los resultados de la aplicación de cualquier técnica operativa es en gran medida una función del grado en el cual el modelo representa al sistema en estudio.

A fin de definir las condiciones que nos conducirán a la solución del problema del sistema, el analista primero debe identificar un criterio según el cual se podrá medir el sistema. Este criterio a menudo se denomina medida del rendimiento del sistema o medida de efectividad. En aplicaciones empresariales, la medida de efectividad generalmente son los costos o las utilidades, mientras que en aplicaciones gubernamentales esta medida generalmente se define en términos de un índice costo/beneficio.

El **modelo matemático** que describe el comportamiento de la medida de efectividad se denomina **función objetivo**. Si la función objetivo es describir el comportamiento de la medida de efectividad, debe capturar la relación entre esa medida y aquellas variables que hacen que dicha medida fluctúe. Las variables del sistema pueden categorizarse en variables de decisión y parámetros. Una variable de decisión es una variable que puede ser directamente controlada por el decisor. También existen algunos parámetros cuyos valores pueden ser inciertos para el decisor. Esto requiere un análisis de sensibilidad después de descubrir la mejor estrategia. En la práctica, resulta casi imposible capturar la relación precisa entre todas las variables del sistema y la medida de efectividad a través de una ecuación matemática. En cambio, el analista de IO/CA debe tratar de identificar aquellas variables que afectan en mayor grado la medida de efectividad y luego debe intentar definir de manera lógica la relación matemática entre estas variables y la medida de efectividad. Esta relación matemática es la función objetivo que se emplea para evaluar el rendimiento del sistema en estudio.

La formulación de una función objetivo que tenga sentido normalmente es una tarea tediosa y frustrante. Los intentos de desarrollo de una función objetivo pueden terminar en un fracaso. Esto puede darse porque el analista elige el conjunto incorrecto de variables para incluir en el modelo o bien, si el conjunto es el adecuado, porque no identifica correctamente la relación entre estas variables y la medida de efectividad. En un nuevo intento, el analista trata de descubrir las variables adicionales que podrían mejorar su modelo descartando aquellas que parecen tener poca o ninguna relevancia. No obstante, sólo se puede determinar si estos factores realmente mejoran el modelo una vez realizadas la formulación y prueba de nuevos modelos que incluyan las variables adicionales. Todo el proceso de selección y rechazo de variables puede requerir reiteraciones múltiples hasta desarrollar una función objetivo satisfactorio. En cada iteración, el analista espera lograr

alguna mejora en el modelo, aunque no siempre se tiene tanta buena suerte. Por lo general, el éxito final es precedido por una serie de fracasos frustrantes y pequeños progresos.

En cada etapa del proceso de desarrollo, el analista debe evaluar la correspondencia o validez del modelo. Normalmente se emplean dos criterios para realizar esta determinación. El primero implica la experimentación del modelo: someter el modelo a una serie de condiciones y registrar los valores asociados de la medida de efectividad dada por el modelo en cada caso. Si la medida de efectividad varía de manera antinatural con una sucesión de condiciones de entrada, es posible que la función objetivo no sea válida. Por ejemplo, supóngase que se desarrolla un modelo destinado a calcular el valor de mercado de viviendas unifamiliares. El modelo debe expresar el valor de mercado en dólares como una función de la superficie cubierta en pies cuadrados, cantidad de dormitorios, cantidad de baños y tamaño del lote. Después de desarrollar el modelo, el analista lo aplica a la tasación de distintas viviendas, con distintos valores para las características mencionadas y descubre que el valor de mercado desciende a medida que aumenta la superficie cubierta expresada en pies cuadrados. Dado que este resultado no concuerda con la realidad, el analista cuestionaría la validez del modelo. Por otro lado, supóngase que el modelo es tal que el valor de las viviendas es una función creciente de cada una de las cuatro características citadas, como generalmente es de esperar. Si bien este resultado es alentador, no necesariamente implica que el modelo es una representación válida de la realidad, dado que la tasa de aumento de cada variable puede ser excesivamente alta o baja. La segunda etapa de la validación del modelo requiere una comparación de los resultados del modelo con los resultados obtenidos en la realidad.

2.3.3 OPTIMIZACIÓN

La humanidad hace tiempo que busca, o profesa buscar, mejores maneras de realizar las tareas cotidianas de la vida. A lo largo de la historia de la humanidad, se puede observar la larga búsqueda de fuentes más efectivas de alimentos al comienzo y luego de materiales, energía y manejo del entorno físico. Sin embargo, relativamente tarde en la historia de la humanidad, comenzaron a formularse ciertas clases de preguntas generales de manera cuantitativa, primero en palabras y después en notaciones simbólicas. Un aspecto predominante de estas preguntas generales era la búsqueda de lo "mejor" o lo "óptimo". Generalmente, los gerentes buscan simplemente lograr alguna mejora en el nivel de rendimiento, es decir, un problema de "búsqueda de objetivo". Cabe destacar que estas palabras normalmente no tienen un

significado preciso Se han realizado grandes esfuerzos por describir complejas situaciones humanas y sociales. Para tener significado, esto debería escribirse en una expresión matemática que contenga una o más variables, cuyos valores deben determinarse. La pregunta que se formula, en términos generales, es qué valores deberían tener estas variables para que la expresión matemática tenga el mayor valor numérico posible (maximización) o el menor valor numérico posible (minimización). A este proceso general de maximización o minimización se lo denomina optimización.

La optimización, también denominada programación matemática, sirve para encontrar la respuesta que proporciona el mejor resultado, la que logra mayores ganancias, mayor producción o felicidad o la que logra el menor costo, desperdicio o malestar. Con frecuencia, estos problemas implican utilizar de la manera más eficiente los recursos, tales como dinero, tiempo, maquinaria, personal, existencias, etc. Los problemas de optimización generalmente se clasifican en lineales y no lineales, según las relaciones del problema sean lineales con respecto a las variables. Existe una serie de paquetes de software para resolver problemas de optimización. Por ejemplo, LINDO o WinQSB resuelven modelos de programas lineales y LINGO resuelve problemas lineales y no lineales.

La Programación Matemática, en general, aborda el problema de determinar asignaciones óptimas de recursos limitados para cumplir un objetivo dado. El objetivo debe representar la meta del decisor. Los recursos pueden corresponder, por ejemplo, a personas, materiales, dinero o terrenos. Entre todas las asignaciones de recursos admisibles, queremos encontrar la/s que maximiza/n o minimiza/n alguna cantidad numérica tal como ganancias o costos. El objetivo de la optimización global es encontrar la mejor solución de modelos de decisiones difíciles, frente a las múltiples soluciones locales.

2.3.4 PROGRAMACIÓN LINEAL (PL)

La programación lineal muchas veces es uno de los temas preferidos tanto de profesores como de alumnos. La capacidad de introducir la PL utilizando un abordaje gráfico, la facilidad relativa del método de solución, la gran disponibilidad de paquetes de software de PL y la amplia gama de aplicaciones hacen que la PL sea accesible incluso para estudiantes con poco conocimiento de matemática. Además, la PL brinda una excelente oportunidad para presentar la idea del análisis "Que-Si" o análisis de hipótesis ya que se han desarrollado herramientas poderosas para el análisis de post optimalidad para el modelo de PL.

La Programación Lineal (PL) es un **procedimiento matemático** para determinar la asignación óptima de recursos escasos. La PL es un procedimiento que encuentra su aplicación práctica en casi todas las facetas de los negocios, desde la publicidad hasta la planificación de la producción. Problemas de transporte, distribución, y planificación global de la producción son los objetos más comunes del análisis de PL. La industria petrolera parece ser el usuario más frecuente de la PL. Un gerente de procesamiento de datos de una importante empresa petrolera recientemente calculó que del 5% al 10% del tiempo de procesamiento informático de la empresa es destinado al procesamiento de modelos de PL y similares.

La programación lineal aborda una clase de problemas de programación donde tanto la función objetivo a optimizar como todas las relaciones entre las variables correspondientes a los recursos son lineales. Este problema fue formulado y resuelto por primera vez a fines de la década del 40. Rara vez una nueva técnica matemática encuentra una gama tan diversa de aplicaciones prácticas de negocios, comerciales e industriales y a la vez recibe un desarrollo teórico tan exhaustivo en un período tan corto. Hoy en día, esta teoría se aplica con éxito a problemas de presupuestos de capital, diseño de dietas, conservación de recursos, juegos de estrategias, predicción de crecimiento económico y sistemas de transporte. Recientemente la teoría de la programación lineal también contribuyó a la resolución y unificación de diversas aplicaciones.

Es importante que el lector entienda desde el comienzo que el término "programación" tiene un significado distinto cuando se refiere a Programación Lineal que cuando hablamos de Programación Informática. En el primer caso, significa planificar y organizar mientras que en el segundo caso, significa escribir las instrucciones para realizar cálculos.

La capacitación en una clase de programación tiene muy poca relevancia directa con la otra clase de programación. De hecho, el término "programación lineal" se acuñó antes de que la palabra programación se relacionara con el software de computación. A veces se evita esta confusión utilizando el término optimización lineal como sinónimo de programación lineal.

Cualquier problema de PL consta de una **función objetivo** y un conjunto de restricciones. En la mayoría de los casos, las restricciones provienen del entorno en el cual usted trabaja para lograr su objetivo. Cuando usted quiere lograr el objetivo deseado, se dará cuenta de que el entorno fija ciertas restricciones (es decir, dificultades, limitaciones) para cumplir con su deseo (vale decir, el objetivo). Es por eso que las religiones, como el Budismo entre otras, prescriben vivir una vida abstemia. Sin deseo, no hay

dolor. ¿Puede usted seguir este consejo con respecto a su objetivo de negocios?

Qué es una función: una función es una cosa que hace algo. Por ejemplo, una máquina de moler café es una función que transforma los granos de café en polvo. La función (objetivo) traza, traduce el dominio de entrada (denominado región factible) en un rango de salida con dos valores finales denominados valores máximo y mínimo.

Cuando se formula un problema de toma de decisiones como un programa lineal, se deben verificar las siguientes condiciones:

1. La función objetivo debe ser lineal. Vale decir que se debe verificar que todas las variables estén elevadas a la primera potencia y que sean sumadas o restadas (no divididas ni multiplicadas);
2. El objetivo debe ser ya sea la maximización o minimización de una función lineal. El objetivo debe representar la meta del decisor; y
3. Las restricciones también deben ser lineales. Asimismo, la restricción debe adoptar alguna de las siguientes formas (\leq , \geq , $=$, decir que las restricciones de PL siempre están *cerradas*).

Por ejemplo, el siguiente problema no es un problema de PL:

Max X, sujeta a $X < 1$.

Este problema tan sencillo no tiene solución.

Como siempre, se debe tener cuidado al categorizar un problema de optimización como un problema de PL. ¿El siguiente problema es un problema de PL?

Max X²

sujeta a:

$$X_1 + X_2 \leq 0$$

$$X_1^2 - 4 \leq 0$$

Aunque la segunda restricción parece "como si" fuera una restricción no lineal, esta restricción puede escribirse también de la siguiente forma:

$$X_1 \leq 2, \text{ y } X_2 \leq -2.$$

En consecuencia, el problema es de hecho un problema de PL.

Para la mayoría de los problemas de PL, podemos decir que existen dos tipos importantes de objetos: en primer lugar, los recursos limitados, tales como terrenos, capacidad de planta, o tamaño de la fuerza de ventas; en segundo lugar, las actividades, tales como "producir acero con bajo contenido de carbono", y "producir acero con alto contenido de carbono". Cada actividad consume o probablemente contribuye cantidades adicionales de recursos. Debe haber una función objetivo, es decir, una manera de discriminar una mala de

una buena o una mejor decisión. El problema es determinar la **mejor combinación de niveles de actividades**, que no utilice más recursos de los disponibles. Muchos gerentes se enfrentan a esta tarea todos los días. Afortunadamente, el software de programación lineal ayuda a determinar esto cuando se ingresa un **modelo bien formulado**.

El método Simplex es un algoritmo de solución muy utilizado para resolver programas lineales. Un algoritmo es una serie de pasos para cumplir con una tarea determinada.

PROCESO DE FORMULACIÓN DE UN PROBLEMA DE PL Y SU APLICACIÓN

Para formular un problema de PL, se recomienda seguir los siguientes lineamientos generales después de leer con atención el enunciado del problema varias veces.

Todo programa lineal consta de cuatro partes:

- un conjunto de variables de decisión,
- los parámetros,
- la función objetivo y,
- un conjunto de restricciones.

Al formular un determinado problema de decisión en forma matemática, debe practicar la comprensión del problema (es decir, formular un Modelo Mental) leyendo detenidamente una y otra vez el enunciado del problema. Mientras trata de comprender el problema, fórmese las siguientes preguntas generales:

1. **¿Cuáles son las variables de decisión?** Es decir, **¿cuáles con las entradas controlables?** Defina las variables de decisión con precisión utilizando nombres descriptivos. Recuerde que las entradas controlables también se conocen como actividades controlables, **variables de decisión** y actividades de decisión.
2. **¿Cuáles son los parámetros?** Vale decir **¿cuáles son las entradas no controlables?** Por lo general, son los valores numéricos constantes dados. Defina los parámetros con precisión utilizando **nombres descriptivos**.
3. **¿Cuál es el objetivo?** **¿Cuál es la función objetivo?** Es decir, **¿qué quiere el dueño del problema?** **¿De qué manera se relaciona el objetivo con las variables de decisión del dueño del problema?** **¿Es un problema de maximización o minimización?** El objetivo debe representar la **meta del decisor**.

4. ¿Cuáles son las restricciones? Es decir, ¿qué requerimientos se deben cumplir? ¿Debería utilizar un tipo de restricción de desigualdad o igualdad? ¿Cuáles son las conexiones entre las variables? Escríbalas con palabras antes de volcarlas en forma matemática.

Recuerde que la región factible tiene poco o nada que ver con la función objetivo (mínimo. o máximo.). Estas dos partes en cualquier formulación de PL generalmente provienen de dos fuentes distintas. La función objetivo se establece para cumplir con el deseo (objetivo) del decisor mientras que las **restricciones** que forman la región factible generalmente provienen del entorno del decisor que fija algunas limitaciones / **condiciones para lograr su objetivo.**

A continuación, se incluye un problema ilustrativo muy sencillo. Sin embargo, el abordaje del problema es igual para una gran variedad de problemas de toma de decisión, mientras que el tamaño o la complejidad pueden variar.

2.4 MÉTODOS Y NORMAS DE TASACIÓN

Los Métodos de tasación son los cálculos y técnicas utilizados para determinar el valor. Tasadores y no tasadores y los órganos de decisión deben tener presente que sólo hay una prueba sencilla de la validez de un método. ¿Funciona? Si un método de tasación trata de llegar a una estimación del valor de mercado, ¿permite prever correctamente por adelantado los precios de venta en una situación de mercado? Los que no están encargados de la tasación tienen interés en el resultado final y no en los aspectos más específicos de las técnicas utilizadas. En el caso de las tasaciones realizadas en el contexto del impuesto predial, la prueba es si las cifras resultantes son aceptables para la mayor parte de los contribuyentes como representación equitativa del valor de las propiedades en cuestión, y si esas cifras pueden defenderse ante un tribunal en caso de apelación.

De hecho, el punto de partida no es el método de tasación sino el método de análisis de las transacciones del mercado. El método de análisis, si da los resultados previstos, se reflejará en el método de tasación. Por ejemplo, las viviendas normalmente se analizan y valoran por referencia a la superficie que ocupan. El análisis de las ventas realizadas demuestra que el tamaño, la calidad, la antigüedad y la ubicación son factores significativos, por lo que los valores se determinan utilizando esos factores. Si alguien concibe un método alternativo que funcione mejor, habría que utilizarlo.

En el impuesto predial, los problemas más polémicos de tasación se plantean cuando no hay pruebas de ventas o arrendamiento de esa clase de propiedad. Para el pequeño número de propiedades donde eso ocurre, hay métodos convencionales en virtud de los cuales se puede determinar el valor de mercado.

Las tasaciones relacionadas con el impuesto predial se definen en la legislación nacional, en la que se especifica qué es lo que debe tenerse en cuenta en dichas tasaciones.

Las normas relativas a las tasaciones establecen las materias que deben tenerse en cuenta en la práctica, sobre todo en las tasaciones para actividades del sector privado, como hipotecas, inversiones y contabilidad. Estas normas son cada vez más internacionales, debido a la creciente conciencia sobre los fuertes vínculos existentes entre las normas de tasación, los mercados financieros y la globalización.

Quequezana Quintana, G, Peritaciones y tasaciones de predios urbanos, 2da edic., fondo editorial ICG, Lima, 2010, pág.25

2.4.1 DEFINICIONES IMPORTANTES

A.- DEFINICIONES PREVIAS

a1 PERICIA

Es la acción dispuesta por el juez mediante una resolución o solicitada por un recurrente.

a2 PERITO

Es el profesional idóneo y capacitado, con conocimientos especiales de naturaleza científica, tecnológica, artista u otra análoga.

a3 PERITACION

Es el análisis del perito, su investigación, sus metodologías, la recopilación de datos y documentos

a4 PERITAJE

Está considerado como el Dictamen o Informe Pericial, la que contempla los ítems que establecen los reglamentos y todos los análisis del perito.

1 Informe Pericial

Es el peritaje que contempla conclusiones y recomendaciones, de acuerdo a la solicitud del recurrente.

2 Dictamen Pericial

Es concluyente, determinante, definitivo no puede contener recomendaciones.

a5 TASACIÓN O VALUACIÓN

Tiene diferentes definiciones de acuerdo a su interpretación, unas del diccionario, otras de concepto técnico y algunas de concepto legal. Entre las cuales algunas son las siguientes:

- Fijar, medir, evaluar, valorar
- Poner precio o límite de precio a las cosas que se venden
- Dar a una cosa el valor que le corresponde
- Precio máximo o un mínimo a que se puede vender una cosa por disposición de la autoridad.

Se entiende por tasación o valuación al procedimiento mediante el cual el perito tasador estudia el bien, analiza y dictamina sus cualidades y características en determinada fecha para establecer la estimación del valor razonable y justo del bien de acuerdo a las normas del presente reglamento.

a6 PREDIO URBANO

Se considera predios a los terrenos, así como a las edificaciones e instalaciones fijas y permanentes que constituyan parte integrante de ellos y que no pudieran ser separadas, sin alterar, deteriorar o destruir la edificación.

(ARTICULO II.A.01, RNT)

a7 TERRENO URBANO

Considera se terreno urbano al que está situado en centro poblado y se destine a vivienda, comercio, industria o cualquier otro fin urbano; así como los terrenos sin edificar, siempre que cuenten con los servicios generales propios del centro poblado y los que tengan terminadas y recepcionadas sus obras de habilitación urbana, estén o no habilitadas legalmente.(ARTICULO II.A.02, RNT)

a8 Áreas de Ocupación:

Es la suma del área techada + el área libre.

a9 Áreas techadas y/o Construidas

El Reglamento de la Ley de Propiedad Horizontal establecía:

a10 AREA CONSTRUIDA

Es aquella que corresponde a los ambientes techados, de cada sección, sin tener en cuenta los elementos o sistemas de techados. En la referida área quedan comprendidas las áreas ocupadas por muros, columnas y otros elementos portantes, pero quedan excluidas las áreas de aleros o voladizos en general que no cubren ambientes cerrados (Art. 2 del Reglamento de la Ley de Propiedad Horizontal)

El Reglamento de la Ley 27157 establece:

a11 AREA TECHADA:

Es el área encerrada por el perímetro de la proyección de los techos con cualquier tipo de cobertura, sobre el plano del piso, incluye los muros, los aleros y los espacios con dobles o mayores alturas, y excluye la proyección de vigas.

a12 Áreas libres:

Es importante tenerlas en cuenta, si en la inscripción no aparece el área libre no sería factible de ampliación.

a13 Áreas Exclusivas:

Es el área de ocupación exclusiva de un predio (deposito, oficina, tienda, etc...)

a14 Áreas Comunes

La que sirve a 2 o más secciones.

a15 Áreas Superpuestas

Son las que se generan por efecto de la definición de lo que es el área superpuesta, el caso por ejemplo de edificaciones con doble altura.

Los problemas para el perito no son el de considerar las áreas por separado y tasarlas en base a sus propias especificaciones, sino, que encontrara en los documentos de inscripción el análisis del verificador o constataador que es un documento para registrar el predio y que cumple lo normado que el área de ocupación sea igual a la área techada + el área libre. Para este caso el

verificador o constataador evitará la duplicidad del área techada por efecto de superposición de las mismas, de acuerdo al siguiente análisis.

$AO=AT(SECCION)+AT(SUPERPUSTAS)+AL-AT(SUPERPUSTA)$

$AO=AT(SECCION+SUPERPUSTA)+AL-AT(SUPERPUSTA)$

$AO=AT(TOTAL)+AL-AT(SUPERPUSTA)$

a16 Áreas de Aleros Externos

Los que están fuera de los límites de propiedad (sobre la vereda)

a17 ALERO EXTERNO:

De acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones, es el que sirve para protección de lluvias; el tasador tendrá que tener presente como se inscribió este alero y encontrara que:

- Las áreas del Alero Externo se declaran independientemente de las áreas techadas de la edificación.

- La suma de estas áreas se convierte en área de ocupación del piso superior

- Se considera como obra complementaria

a18 ALEROS EXTERIORES E INTERIORES:

Son los que están dentro de la propiedad predial.

DEFINICIONES TECNICAS

SUB DIVISION.-

Es el seccionamiento de terrenos

INDEPENDIZACION

Es el seccionamiento de edificaciones

DIVISION

Es el acuerdo o mandato judicial a fin de que a las partes se les adjudica el dominio o propiedad de cada sección en caso de una copropiedad.

PARTICION

Permuta que efectúan los copropietarios, cediendo cada uno el porcentaje de derechos y acciones que se tiene sobre el valor de los bienes que se adjudican a cambio de derechos y acciones que se reciben de tal forma que cada uno de los copropietarios obtenga el 100% de una sección o este porcentaje lo comparta con otros copropietarios de acuerdo a lo que sea factible dividir.

B.- CONCEPTOS ESPECIFICOS

b1. Costo:

Es el resultado de todos los gastos o inversión que se ha efectuado para producir un bien.

b2 Precio

Es el monto que se pide por un objeto o un bien para su venta

b3 Valor

Es el monto que se paga por un objeto o un bien para su compra

C.- CONCEPTOS SOBRE EL VALOR

El mundo del valor es muy amplio y es necesario tener conceptos claros, los profesionales que trabajan con el valor pueden ser más objetivos en este tema, y se puede indicar lo siguiente:

- Difícil apreciación y precisión
- No es entendido por todos de igual forma
- El sentido de aplicación es muy diferente en uno y otro caso
- El entendimiento varía de una persona a otra.
- Es muy sensible a los fines, circunstancias, condiciones de cada caso.

c1 TIPOS DE VALOR

Existe una variedad impresionante del término valor:

- Valor contable
- Valor en libros
- Valor residual
- Valor de mercado
- Valor de uso
- Valor real
- Valor de reposición
- Valor de venta
- Valor de tasación
- Valor verdadero
- Valor arancelario
- Valor estimado
- Valor de edificación
- Valor comercial
- Valor físico
- Valor subjetivo
- Valor sentimental
- Valor de apetencia
- Valor oficial
- Valor de realización
- Valor reglamentario
- Valor justo o justo valor

La utilización y aplicación del valor exigen no sólo de conocimientos de ingeniería, sino también: económicos, financieros y legales.

De la mejor estimación del valor del inmueble dependerá en gran parte del éxito de las operaciones en cada una de las etapas que se tenga que seguir en cuanto llegue a la decisión de la transacción comercial.

Un inmueble que no se haya podido vender en cualquier etapa de su oferta, significa por lo general que el valor de tasación no ha respondido a los valores reales de mercado.

El término "valor" de los bienes inmuebles como de todo bien, se debe considerar bajo lo siguiente:

- Concepto de apetencia de posesión
- Medida con los probables rendimientos, beneficios y/o satisfacciones que estos nos pueden brindar.
- Aprovechamiento de su uso.
- Toma en cuenta de indicadores o factores de ubicación, estado y uso probable.

D.- DISPOSITIVOS LEGALES

El Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú: Resolución Ministerial N°126-2007-VIVIENDA (Se encuentra en anexo de Normas)

2.4.2.- CAMPOS DE CONCEPCION

A.- CONCEPCION DE FORMA

Está definida por la aplicación de los criterios y metodologías que emplea el perito en base a la formación profesional y la experiencia que tenga.

Contempla su propia naturaleza en el enfoque, la alternativa que pueda plantear para resolver el problema, constituyendo su propio sello personal.

En esta concepción se puede discrepar entre peritos, porque cada uno tiene su propio estilo.

B.- CONCEPCION DE FONDO

Está definido por la aplicación de las normas, a través de los códigos, reglamentos, etc., los que proporcionan los criterios establecidos a los que tienen que sujetarse los peritos.

C.- INTERPRETACION

Los peritos podrán usar todos los mecanismos que crean necesarios para peritar, pudiendo ser diferentes sus metodologías, (su proceso, su investigación, etc.) pero no pueden discrepar en las normas que deben tener en cuenta ya que deben ser las mismas para un determinado caso.

Además todo buen perito toma en consideración como ejemplo lo siguiente:

EL objetivo.-

Es el que le permite saber qué valor usar para su pericia; tratándose de una pericia cuyo valor se utilizara en una compra-venta, hipoteca, expropiación

tomar el valor comercial; si el valor se utiliza para determinar el monto imponible tributario con fines de pago del impuesto predial, se tomará el valor reglamentario o arancelario. El valor está directamente relacionado con el objetivo.

El concepto técnico.-

Es lo que brota de forma natural del perito porque esa es una formación y es lo primero que debe aplicar a cualquier caso. El concepto técnico no engaña porque no existe concepto técnico que no sea lógico.

El criterio Técnico.-

Es el aspecto complementario del concepto técnico que le permite desarrollar una metodología apropiada a la pericia.

La norma.-

Es el instrumento legal que le dará fuerza legal a la opinión de un perito y la utiliza en la interpretación de su lectura que le dará solución conjuntamente con el concepto técnico al problema que trata de resolver el perito. Si la opinión del perito no tiene el sustento técnico, solo será un opinión, respetable pero solo una opinión.

2.4.3.- TIPOS DE PERICIA

A.- PERICIA JUDICIAL

Se hace por mandato de los juzgados, con los valores reglamentarios o los de mercado por referencia, de acuerdo al caso que dispone el juez para el perito; siendo obligatorio la utilización del Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú.

B.- LABOR DEL PERITO JUDICIAL

- Perito Judicial Tasador.- Definido por Ley (ver dispositivos legales en el anexo de normas)

-Diligencia Judicial.- Es la visita del perito con el juez al inmueble materia de la tasación, en la que se debe auxiliarse con la tecnología a la mano (cámaras fotográficas, filmadoras, etc...)

-Audiencia de Pruebas.- Es la instancia en que el perito sustenta la pericia dispuesta por el juez y absuelve todas las observaciones.

C.- PROCEDIMIENTO LEGAL

Establecido por ley en los diferentes fueros: civil, penal, comercial, de familia, anticorrupción de narcotráfico, etc. (ver dispositivos legales en el anexo de normas)

D.- PERICIA NO JUDICIAL

Es la que no corresponde a mandato de un juez, si no, de cualquier cliente del ingeniero o arquitecto; está sujeta al Reglamento Nacional de Tasaciones

como referencia, pudiendo utilizar otras normas que sustenten en objetivo de la pericia.

E.- LABOR DEL PERITO NO JUDICIAL

Su labor se determina con el cumplimiento de la manera más eficiente y eficaz con las Etapas de la Tasación, desarrolladas en esta tesis.

2.4.4.- FUNCIONES DEL PROFESIONAL PERITO EN LA VALORACION DE PREDIOS URBANOS

A.- FUNCIONES MULTIDISCIPLINARIAS

Se da en el caso que el predio a tasar requiera la intervención de varios peritos de diferentes especialidades.

El perito responsable tendrá que convocar a un conjunto de peritos de acuerdo a su especialidad pudiendo estructurar equipos afines, para este caso de acuerdo a la tasación requerida;

La metodología que debe formular el jefe de equipo integral, para cada equipo especializado debe contener:

El objetivo.-

Determinar el valor a considerar: arancelario, comercial, etc.

Cronograma.-

El plazo que debe determinar todo el proceso, individualizado por equipo, dejando margen para la redacción del dictamen.

Planes de trabajo.-

La suma de los planos de trabajo de los equipos será el plan de trabajo general.

Coordinación y control.-

Los espacios de coordinación y control se determinan en base al plazo total, de tal forma que permita la corrección de los desfases oportunamente.

Dictámenes Parciales.-

Serán elaborados por cada equipo con sus propios valores y conclusiones.

Dictamen total.-

Será la suma de los dictámenes parciales con el valor total, apreciación general y conclusiones totales.

B.- PERICIAS JUDICIALES

Son los dictámenes dispuestos por los jueces de los juzgados de las cortes Superiores de Justicia de la Republica y realizado por los peritos judiciales.

Pueden ser:

Pericias de parte: Solicitadas por cualquiera de los litigantes de un proceso.

Pericias de oficio: Dispuestas por el propio juez, al considerar necesaria la intervención de un profesional especialista (perito).

Pericia Dirimente: Cuando las pericias presentadas como pruebas difieren en su contenido y resultado se busca una tercera que dirima.

Los peritos están obligados dentro de sus funciones al cumplimiento de todos los procedimientos establecidos en los códigos y Leyes, cuyo resumen se encuentra en un anexo de normas del presente libro.

C.- PERICIAS DE REPRESENTATIVIDAD

Son las pericias que suscribe que son solicitadas a diferentes entidades públicas y privadas y cuyos peritos adscritos actúan como representantes al que pertenece como son.

- Colegio de Ingenieros del Perú
- Colegio de Arquitectos del Perú
- Cuerpo técnico de Tasaciones del Perú
- Superintendencia de Banca y Seguros
- Dirección Nacional de Construcciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

D.- PERICIAS INDEPENDIENTES

Son las pericias que desarrollan los profesionales en forma independiente al firmar y sellar con su Registro de Colegio Profesional respectivo como responsables de sus dictámenes, con las sanciones que la ley contempla; es por ello que es necesario que en la elaboración del dictamen judicial se ponga de manifiesto su capacidad, su experiencia, su ética y su honestidad.

E.- LABOR DEL PERITO

-El perito se constituye, independientemente de su análisis frío, en asesor, y su opinión sirve para administrar justicia y en las actividades que tengan que ver con el valor.

-Contribuye completamente a otras áreas del saber (derecho, economía, etc) a ejercer una mejor justicia en el país como perito judicial o en el sistema financiero.

- Orienta en las decisiones sobre las tasaciones de compra-venta que obliga a su vez a movimientos económicos.

- Determina el justo valor en la determinación de los valores con fines de expropiación, las implicancias que se encierran a través de la propiedad privada afinando más su análisis.

- Se orienta lo más cerca de la verdad de los hechos en la pericia de análisis técnica de acuerdo a su especialidad.

- Se orienta lo más cerca al valor real de los bienes muebles e inmuebles en las pericias valorativas.

F.- CONDICIONES PERSONALES DEL PERITO

- Estar permanentemente capacitado:

La actualización de conocimientos en cuanto a normatividad se refiere, así como la búsqueda de nuevas metodologías, nuevas tecnologías, son básicas para la eficiencia del perito.

- Profundizar los valores éticos:

La idoneidad del profesional perito a través de la transparencia de sus acciones, hará que su pericia sea más seria, sustentable, defendible en cualquier tribunal de justicia o en la actividad privada.

- Profundizar valores de honestidad:

La imparcialidad de sus acciones, el no permitir presiones de ningún tipo, el rechazar cualquier medio que tienda a desviar las conclusiones de su pericia, de esa forma contribuirá a ejercer una mejor función como perito.

- La experiencia acumulada:

A mayor experiencia del perito, será mejor su accionar en la pericia, contara con mayor acuciosidad, capacidad, inteligencia para tomar sus decisiones en la justicia o en el objetivo de la pericia.

- Tratamiento de normas de uso:

El manejo de los diferentes reglamentos, códigos, leyes y cualquier norma en general, le permitirá al perito mayor facilidad en la determinación de su pericia en función a su objetivo.

- Solución e interpretación de resultados:

No solo el manejo de las normas, sino, la interpretación de las normas, sino, la interpretación de las normas hacen que la pericia sea más eficiente, más real y justa.

Capítulo III

METODOLOGÍA

3.1 METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA VALORACIÓN DE PREDIOS URBANOS

3.1.1. METODOLOGÍA A UTILIZAR EN EL ESTUDIO (*Según RNT, 2013*)

Lo más importante es obtener los costos reales del mercado, por lo cual para el presente proyecto se utilizará el método de la tasación directa que es el método más común utilizado en Perú, teniendo en cuenta los valores comerciales del terreno y la construcción y como marco referencial los articulados que se indicaran en el proceso de la tasación del Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú aprobado por Resolución Ministerial N° 469-99-MTC-9311. Asimismo lo dispuesto por la Ley 27157 y su Reglamento aprobado por D.S.008-2000-MTC.

El valor de mercado se considera de acuerdo a lo dispuesto por el Art.II.A.07 del Reglamento Nacional de Tasaciones, teniendo en cuenta que la propiedad ha sido expuesta para la transferencia en un tiempo razonable (valor de realización) y que el adquiriente pueda tener el uso que sea apta para él (Factor de Influencia).

En el capítulo II se detalla algunos métodos variables para determinar los valores comerciales del terreno y la construcción ya que será a libre decisión del tasador que requerirá valorar un predio.

3.2 DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA DE VALORACIÓN

3.2.1 ELEMENTOS QUE CONFORMAN EL DICTAMEN DE VALORACIÓN O INFORME PERICIAL

El Dictamen debe ser claro, preciso, concreto, en lenguaje entendible, además debe ser motivado.

3.2.1.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

A. NOMBRE DEL PROPIETARIO

Se debe certificar el nombre de acuerdo al mandato o encargo, debe evitarse los casos de homonimia certificando con los D.N.I.

B. NOMBRE DE LA PERSONA QUE SOLICITA LA TASACIÓN

Se señalará la persona natural o jurídica que hace el encargo de realizar la pericia.

C. OBJETO DE LA TASACIÓN Y METODOLOGÍA O REGLAMENTACIÓN EMPLEADA

Se explicará los fundamentos técnicos y legales que emplea el perito para tasar.

D. UBICACIÓN

Se debe diferenciar si tiene nombres anteriores la calle

E. LINDEROS Y MEDIDAS PERIMÉTRICAS

1. Frente.
2. Entrando por la derecha.
3. Entrando por la izquierda
4. Fondo

F. AREAS

1. De terreno
2. De la Edificación
3. Libre

G.- ZONIFICACION Y USO ACTUAL DEL PREDIO

Es fundamental para determinar el valor. En el caso que la zonificación permita el crecimiento vertical de edificación, el perito tendrá que tasar la edificación más los aires de la edificación. En el caso del uso del perito tendrá que verificar que uso tiene el predio para considerar si el uso puede generar factores de influencia negativos.

H.- INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS URBANOS QUE POSEE EL PREDIO

El perito tendrá que conocer cuál es el peso incidente del valor de cada uno de los componentes de la habilitación Urbana (no siempre las habilitaciones urbanas son completas: agua, desagüe, luz, pistas y veredas) para ello deberá indicar si tiene todas o parte de lo que tiene la habilitación urbana.

I.- ESTADO DE CONSERVACIÓN

Se calculará de acuerdo al estado de conservación y antigüedad que establecidos en el Reglamento Nacional de Tasaciones o a los criterios que establezca el perito en forma sustentada.

J.- ANTIGÜEDAD DE LA CONSTRUCCION

Mediante el proceso de la investigación el perito debe determinar la antigüedad de la obra (autoevalúo, conformidad de obra, factura del medidor)

I.- INSCRIPCIÓN EN REGISTROS PÚBLICOS

Se debe indicar la inscripción registral del predio consignando dicho dato y señalar específicamente si el predio o parte del predio no está inscrito porque tendrá diferentes valores

3.3 VALORACIÓN

3.3.1 VALUACIÓN DE TERRENOS

Para determinar el valor del terreno (VT):

- ❖ En el caso de una valuación reglamentaria se tomara como base el valor unitario oficial del terreno urbano o arancel urbano;
- ❖ En el caso de la tasación comercial, se tomará como base el valor unitario obtenido del estudio del mercado inmobiliario de la zona.
(Artículo II.C.20) RNT

A falta de un valor, valores unitarios oficiales de terrenos o valor arancelario en el caso de valuaciones reglamentarias o a falta de mercado inmobiliario en la zona en el caso de valuaciones comerciales se adoptara como tal el que se obtenga por comparación con otro terreno que tenga la misma zonificación, que posea similares obra de infraestructura urbana que se encuentre ubicado en lugares próximos al terreno materia de valuación, o en su defecto del perito calculara el valor en base a criterios objetivos y técnicos. (Artículo II.C.21) RNT

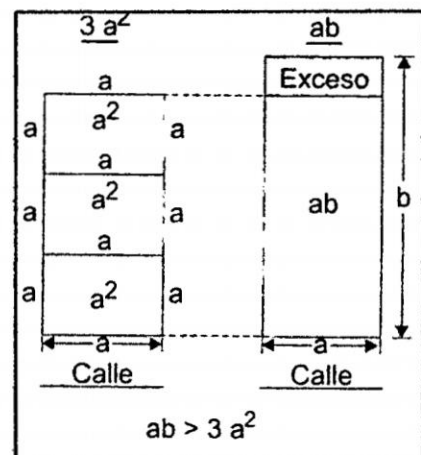
A. LOTE DE TERRENO CON UN SOLO FRENTE A LA VIA PÚBLICA

- a. El área hasta el triple cuadrado del frente, o el total si fuera menor, se multiplica por el valor unitario de terreno.
- b. El exceso del área, si hubiera, se multiplica por el 50 % del valor del terreno.
- c. En caso de ser necesario se aplicará los artículos II.C.27, II.C.28 y II.C.29 del presente reglamento. (Artículo II.C.22) RNT

- ANÁLISIS DEL METODO**
1. $3a^2 \times 100\%VT$ si $ab > 3a^2$
 2. $ab \times 100\%VT$ si $ab < 3a^2$
 3. $Exceso \times 50\%VT$ si $ab > 3a^2$

Ejemplo Aplicativo

GRÁFICO II.1



$$a=6m; b=25m; vu=S/200/m^2 \quad axb=150 m^2 \quad 3a^2= 108 m^2 \quad \text{entonces} \quad ab > 3a^2$$

Por lo que se toma las alternativas 1 y 3

1. $3a^2 \times 100\%VT = 3(6m)^2 \times 100\%(200.00/m^2) = S/ 21,600.00$
2. $ab \times 100\%VT = 6 \times 25 \times 100\%(200.00/m^2) = S/ 30,000.00$
3. Exceso(Diferencia de áreas) $\times 50\%VT = S/ 4,200.00$

Luego el total será: $VT = S/ 21,600.00 + S/ 4,200.00$

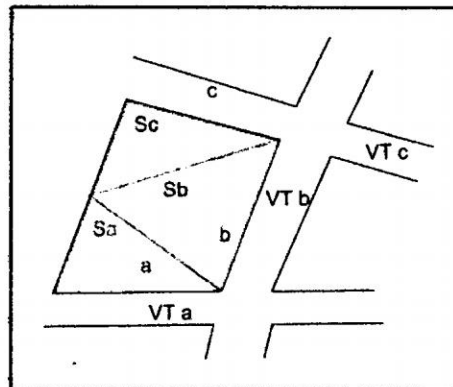
$$VT = S/ 25,800.00$$

B. LOTE DE TERRENO CON MAS DE UN FRENTE A LA VIA PÚBLICA

El lote de terreno urbano que tenga más de un frente a vía pública, se valuará de la siguiente manera:

- a. El área total del terreno se dividirá en partes proporcionales a cada uno de sus frentes y se procederá con cada porción de área en la forma que se indica en el artículo II.C.22 sumándose luego los resultados parciales.
- b. Se considerará como frente único separadamente cada uno de los frentes que tiene el terreno y se les aplicará el procedimiento señalado en el artículo II.C.22. (Artículo II.C.23)RNT
- c. El valor del lote del terreno será el que resulte mayor de la comparación de los casos a) y b)

GRÁFICO II.2



1. $\%a = a / (a+b+c) = a1$
2. $\%b = b / (a+b+c) = b1$
3. $\%c = c / (a+b+c) = c1$

S=Área total

$$4. VTa1 = 3a^2 \times VAUa$$

$$5. VTa1 = SaxVAUa$$

I

$$6. \text{Exceso } (Sa - 3a^2) \times 50\%VTa$$

$$7. VTb1 = 3b^2 \times VTb$$

$$8. VTb1 = SbxVTb$$

II

9. Exceso $(S_b - 3b^2) \times 50\% V_{Tb}$
10. $V_{Tc1} = 3c^2 \times V_{Tc}$
11. $V_{Tc1} = S_c \times V_{Tc}$ III
12. Exceso $(S_c - 3c^2) \times 50\% V_{Tc}$
13. $SUMA = I + II + III$ IV
14. $V_{Ta} = 3a^2 \times V_{Ta}$
15. $V_{AUa} = S_a \times V_{Ta}$ V
16. Exceso $(S_a - 3a^2) \times 50\% V_{Ta}$
17. $V_{Tb} = 3b^2 \times V_{Tb}$ VI
18. $V_{AUb} = S_b \times V_{Tb}$
19. Exceso $(S_b - 3b^2) \times 50\% V_{Tb}$
20. $V_{Tc} = 3c^2 \times V_{Tc}$ VII
21. $V_{AUC} = S_c \times V_{Tc}$
22. Exceso $(S_c - 3c^2) \times 50\% V_{Tc}$

VIII Se tiene IV, V, VI Y VII

IX Se toma el mayor

Ejemplo Aplicativo

$a = 6.00m$, $b = 8.00m$, $c = 6.00m$, $S = 40.00m^2$, $V_{AUa} = S / .150.00/m^2$ $V_{AUb} = S / .180.00/m^2$
 $V_{AUC} = S / .160.00/m^2$

Proporcionalidad

1. $\%a = 6m / (6m + 8m + 6m) = 0.30$ $30\% S_a = 12.00 m^2$
2. $\%b = 8m / (6m + 8m + 6m) = 0.40$ $40\% S_b = 16.00 m^2$
3. $\%c = 6m / (6m + 8m + 6m) = 0.30$ $30\% S_c = 12.00 m^2$
4. $V_{Ta1} = 3a^2 \times V_{AUa} = 3(6m \times 6m) \times 150.00/m^2 = S / .16,200.00$
5. $V_{Ta1} = S_a \times V_{AUa} = 12.00m^2 \times 150.00/m^2 = S / .1,800.00$
6. $S_a < 3a^2 = 12.00m^2 < 108.00m^2$; Se toma el menor $S / .1,800.00$
 No hay exceso
7. $V_{Tb1} = 3b^2 \times V_{Tb} = 3(8m \times 8m) \times 180.00/m^2 = S / .34,560.00$
8. $V_{Tb1} = S_b \times V_{Tb} = 16.00m^2 \times 180.00/m^2 = S / .2,880.00$
9. $S_b < 3b^2 = 16.00m^2 < 192.00m^2$; Se toma el menor $S / .2,880.00$
 No hay exceso
10. $V_{Tc1} = 3c^2 \times V_{Tc} = 3(6m \times 6m) \times 160.00/m^2 = S / .17,280.00$
11. $V_{Tc1} = S_c \times V_{Tc} = 12.00m^2 \times 160.00/m^2 = S / .1,920.00$
12. $S_c < 3c^2 = 16.00m^2 < 192.00m^2$; Se toma el menor $S / .1,920.00$
 No hay exceso
13. $SUMA = I + II + III = S / .1,800.00 + S / .2,880.00 + S / .1,920.00$
 $SUMA = S / .6,600.00$

14. $VTa=3a^2 \times VTa=3(6m \times 6m) \times 150.00/m^2= S/.16,200.00$
 15. $VAUa=S \times VTa=40.00m^2 \times 150.00/m^2= S/.6,000.00$
 16. $S < 3a^2=40.00m^2 < 108.00m^2$; Se toma el menor ~~S/.6,000.00~~ No hay exceso
 17. $VTb=3b^2 \times VTb=3(8m \times 8m) \times 180.00/m^2= S/.34,560.00$
 18. $VAUb=S \times VTb=40.00m^2 \times 180.00/m^2= S/.7,200.00$
 19. $S < 3b^2=40.00m^2 < 192.00m^2$; Se toma el menor ~~S/.7,200.00~~ No hay exceso
 20. $VTc=3c^2 \times VTc=3(6m \times 6m) \times 160.00/m^2= S/.17,280.00$
 21. $VAUc=S \times VTc=40.00m^2 \times 160.00/m^2= S/.6,400.00$
 22. $S < 3c^2=40.00m^2 < 108.00m^2$; Se toma el menor ~~S/.6,400.00~~ No hay exceso

Se toma el MAYOR: ~~S/.7,200.00~~

C. LOTE DE TERRENO URBANO QUE TENGA FRENTE A UN PASADIZO COMÚN O VÍA DE DOMINIO PRIVADO EN CONDOMINIO

La valuación de un lote de terreno urbano que tenga frente a un pasadizo común o vía de dominio privado en condominio, se obtiene sumando al valor del área del dominio exclusivo el valor que le corresponde del pasadizo común, conforme al siguiente procedimiento:

- a. El valor del área del dominio exclusivo se obtiene aplicando el procedimiento del artículo II.C.22 pero con un "Supuesto valor urbano" (SVU), el mismo que se determina como sigue:

$$SVU=VT \times (a/3.00)(1.00-0.01d)$$

En la que:

SVU = Supuesto valor urbano de la vía de dominio privado.

VT = Valor del terreno de la vía pública desde la que se accede a la vía de dominio privado.

a = Ancho de la vía de dominio privado expresado en metros y centímetros, medida en el lindero de ésta con la vía pública.

Si la relación $a/3.00$ resulta mayor de 1.0 se asumirá una unidad (1.0) como valor de la misma.

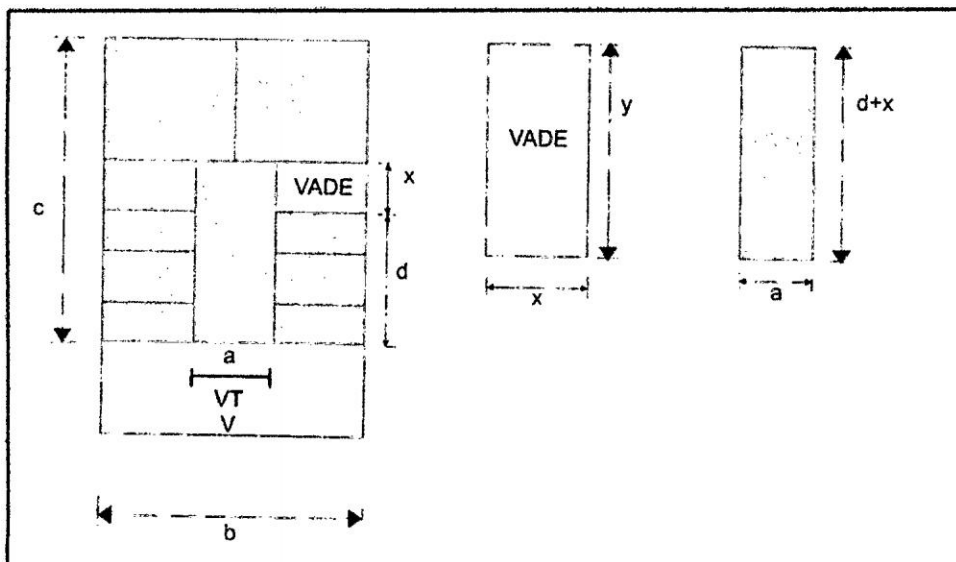
d = Distancia de la vía pública hasta el vértice más cercano del terreno materia de valuación, expresado en metros y submúltiplos, medida sobre las líneas de propiedad colindantes con la vía de dominio privado. Si el supuesto valor urbano (SVU) resultará menor de 0.5 VT se desechará éste, considerándose como mínimo 0.5 VT.

- b. La vía de dominio privado o pasadizo común, se valoriza de acuerdo al procedimiento señalado en el artículo II.C.22 y el resultado obtenido se reparte proporcionalmente al área o en su defecto al frente del lote materia

de valuación. Si a la vía de dominio privado es posible acceder desde dos o más vías públicas, para cada una de ellas se seguirá el procedimiento señalado anteriormente, escogiéndose el valor que resulte mayor. (ARTÍCULO II.C.24) RNT

$$VTT=VADE+VAPC$$

GRÁFICO II.3



Teniendo en cuenta que:

1. $SVU=VTx(a/3.00) (1.00-0.01d)$
2. $(a/3.00)>1.00$ se toma 1
3. $SVU<0.5VT$; se toma $0.5 VT$

I. Valor del área de Dominio Exclusivo: VADE

1. $3X^2xSVU$
2. $XxYxSVU$
3. Exceso $x50\%SVU$

II. Valor del área del pasaje común: VAPC

1. $3X^2xVT$
2. $a(d+X)VT$
3. Exceso $x50\%VT$
4. Proporcionalidad: $VAPC=XxY/bxc-a(d+X)$

III. $VTT=VADE+VAPC$

Ejemplo Aplicativo

$$X=6.00m; \quad Y=16.00m; \quad a=3.00m; \quad b=35.00m; \quad c=40.00m; \quad d=18.00m$$

$$VAU=S/.160.00/m^2$$

Teniendo en cuenta que:

1. $SVU=160.00/m^2 \times (3.00/3.00) (1.00-0.01 \times 18.00m) = S/.131.20/m^2$
2. $(3.00/3.00)=1.00$ se toma 1
3. $0.5VT=0.5 \times 160.00/m^2 = S/.80.00/m^2$ se toma 0.5 VT
 $S/.131.20/m^2 > S/.80.00/m^2$
Se toma $SVU= S/.131.20/m^2$

IV. Valor del área de Dominio Exclusivo: VADE

1. $3X^2 \times SVU = 3(6.00m)^2 \times S/.131.20/m^2 = S/.141,169.60$
2. $X \times Y \times SVU = 6.00m \times 16.00m \times S/.131.20/m^2 = S/.12,595.00$
3. $96.00m^2 < 108m^2$; Se toma VADE= $S/.12,595.00$ No hay exceso

V. Valor del área del pasaje común: VAPC

1. $3a^2 \times VT = 3(3.00m)^2 \times S/.160.00/m^2 = S/.4,320.00$
2. $a(d+X)VT = 3.00m \times 24.00m \times S/.160.00/m^2 = S/.11,520.00$
3. $72.00m^2 > 27.00m^2$; hay exceso
4. Exceso= $(72.00m^2 - 27.00m^2) \times 50\% \times S/.160.00/m^2 = S/.3,600.00$
TOTAL= $S/.4,320.00 + S/.3,600.00 = S/.7,920.00$
5. Proporcionalidad:
 $VAPC = X \times Y / b \times c - a(d+X) = (6.00 \times 16.00) / ((35.00 \times 40.00) - 3.00m(18.00m + 6.00m)) = 0.085$
 $VAPC = S/.7,920.00 \times 0.085 = S/.673.20$

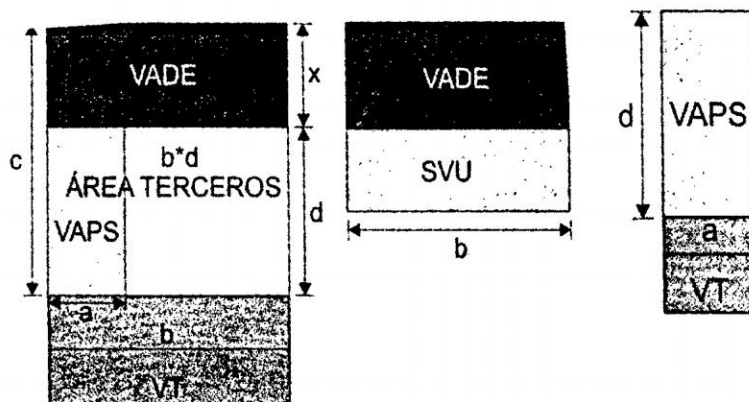
VI. $VTT = VADE + VAPC = S/.12,595.00 + S/.673.20$

$VTT = S/.13,268.20$

D. LOTE DE TERRENO URBANO QUE NO TENGA ACCESO POR VÍA PÚBLICA NI POR VÍA PRIVADA EN CONDOMINIO SINO A TRAVÉS DE UN PREDIO DE PROPIEDAD DE TERCEROS MEDIANTE UNA SERVIDUMBRE DE PASO

La valuación de un terreno que no tenga acceso por vía pública ni por vía privada en condominio sino a través de un predio de propiedad de terceros mediante una servidumbre de paso, se efectuará de la manera señalada en el inciso a) del artículo II.C.24 del presente reglamento, multiplicándose el supuesto valor urbano (SVU) por el coeficiente 0.8. El resultado final no podrá ser menor de 0.4 VT. (ARTÍCULO II.C.25) RNT

GRÁFICO II.4



Condiciones

1. Igual que el Art.I.C.27 del Reglamento Nacional de Tasaciones
2. $SVU1=0.8SVU$
3. Resultado final de 2 no podrá ser menor de 0.4 VT
4. $VTT= VADE+VAPS$

Teniendo en cuenta

1. $SVU=VT \times (a/3) (1.00-0.01d)$
2. Si $(a/3)$ es mayor que; se toma 1
3. Si SVU es menor que 0.5T; se toma 0.5 VT
4. $SVU1=0.8SVU$

I. Valor del área de Dominio Exclusivo: VADE

1. $3b^2 \times SVU1$
2. $bx \times SVU1$
3. $EXCESO \times 50\% SVU1$

II. Valor del área del pasaje común: VAPC

1. $3a^2 \times VT$
2. $axd \times VT$
3. $Exceso \times 50\% VT$
4. Proporcionalidad: $VAPC=(bxX)/((bxc)-(axd))$

III. $VTT=VADE+VAPC$

Ejemplo Aplicativo

$X=6.00m; a=3.00m; b=25.00m; c=3.00m; d=18.00m \quad c=24.00m$
 $VAU=S/.160.00/m^2$

Teniendo en cuenta que:

1. $SVU=160.00/m^2 \times (3.00/3.00) (1.00-0.01 \times 18.00m) = S/.131.20/m^2$
2. $(3.00/3.00)=1.00$ se toma 1
3. $SVU < 0.5VT$

$$4. 0.5VT=0.5 \times 160.00/m^2 = S/.80.00/m^2$$

$$\text{Luego: } S/.131.20/m^2 > S/.80.00/m^2$$

Se toma $S/.131.20/m^2$

$$5. SV1=0.8 \times S/.131.20/m^2 = S/.104.96/m^2$$

I. Valor del área de Dominio Exclusivo: VADE

$$1. 3b^2 \times SVU1 = 3(25.00m)^2 \times S/.104.96/m^2 = S/.196,800.00$$

$$2. bxX \times SVU1 = 25.00m \times 6.00m \times S/.104.96/m^2 = S/.15,744.00$$

$$3. 150.00m^2 < 1875.00m^2; \text{ Se toma } S/.15,744.00 \text{ No hay exceso}$$

II. Valor del área del pasaje común: VAPC

$$1. 3a^2 \times VT = 3(3.00m)^2 \times S/.160.00/m^2 = S/.4,320.00$$

$$2. axdx \times VT = 3.00m \times 18.00m \times S/.160.00/m^2 = S/.8,640.00$$

$$3. \text{ Exceso} = (54.00m^2 - 27.00m^2) \times 50\% \times S/.160.00/m^2 = S/.2,160.00$$

$$\text{TOTAL} = S/.4,320.00 + S/.2,160.00 = S/.6,480.00$$

4. Proporcionalidad de las áreas:

$$VAPC = (bxX) / ((bxc) - (axd)) = (25.00 \times 6.00) / ((25.00 \times 24.00) - (3.00m \times 18.00m)) = 0.27$$

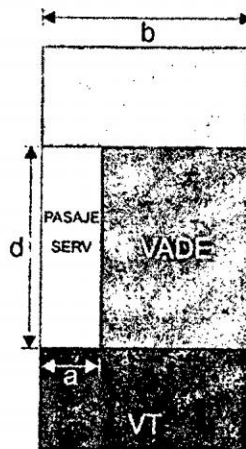
$$5. VAPC = S/.6,480.00 \times 0.27 = S/.1749.60$$

$$\text{III. } VTT = VADE + VAPC = S/.15,744.00 + S/.1749.60$$

$$VTT = S/.17,493.60$$

E. LA RESTRICCIÓN DE USO QUE SOPORTE UN PREDIO, DERIVADO DE LA SERVIDUMBRE DE PASO A FAVOR DE TERCEROS, castigará el valor del terreno del predio sirviente con un coeficiente entre 0.99 y 0.90, a criterio del perito, de acuerdo con las condiciones de la servidumbre. (ARTÍCULO II.C.26) RNT

GRÁFICO II.5



$$1. 3b^2 \times 100\%VT$$

$$2. bdx \times 100\%VT$$

3. *Excesox50%VT*

Se toma bxd si es menor al $3b^2$

$$VTT=0.9VT$$

Ejemplo Aplicativo

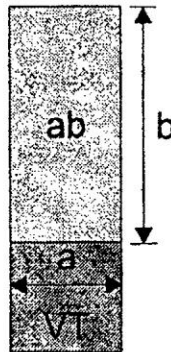
$$b=25.00m; d=18.00m \quad VAU=S/.160.00/m^2$$

1. $3b^2 \times 100\%VT = 3(25.00m)^2 \times 100\%(160.00/m^2) = S/ 300,000.00$
2. $bdx100\%VT = 25.00 \times 18.00 \times 100\%(160.00/m^2) = S/ 72,000.00$
3. $450m^2 < 1875m^2$; se toma $S/ 72,000.00$
4. $VTT=0.9 \times S/ 72,000.00$
 $VTT= S/64,800.00$

F. TERRENOS QUE TENGAN UN FRENTE INFERIOR AL LOTE NORMATIVO MÍNIMO VIGENTE

La valuación de los terrenos que tengan un frente menor al lote normativo mínimo vigente, será reducida aplicando al valor unitario del terreno el coeficiente $Fr = \text{frente}/6$. (ARTÍCULO II.C.27) RNT

GRÁFICO II.6



1. $3a^2 \times 100\%VT$

2. $abx100\%VT$

3. *Excesox50%VT*

Se toma axb si es menor al $3a^2$

$$VTT=VT \times \text{frente}/6$$

Ejemplo Aplicativo

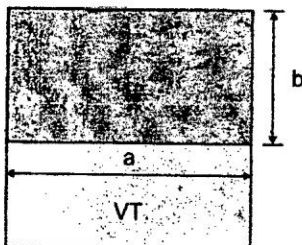
$$a=4.00m \quad b=20.00m; \quad VT=S/.100.00/m^2$$

1. $3a^2 \times 100\%VT = 3(4.00m)^2 \times 100\%(S/.100.00/m^2) = S/ 4,800.00$
2. $abx100\%VT = 4.00 \times 20.00 \times 100\%(S/.100.00/m^2) = S/ 8,000.00$
3. Exceso $(80.00m - 48.00m^2) \times S/.100.00/m^2 = S/ 1,600.00$
4. $VT = S/ 1,600.00 + S/ 4,800.00 = S/ 6,400.00$
5. $VTT = S/ 6,400.00 \times 4.00m/6.00m$
6. $VTT = S/ 4,266.66$

G. TERRENOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD O FONDO PROMEDIO MENOR A QUINCE (15) METROS

Será reducida aplicando al valor unitario del terreno el coeficiente $Fo = \text{fondo}/15$ (ARTÍCULO II.C.28) RNT

GRÁFICO II.7



1. $3a^2 \times 100\%VT$
2. $ab \times 100\%VT$
3. *Excesos* $50\%VT$

Se toma axb si es menor al $3a^2$

$$VTT = VT \times \text{FONDO} / 15$$

Ejemplo Aplicativo

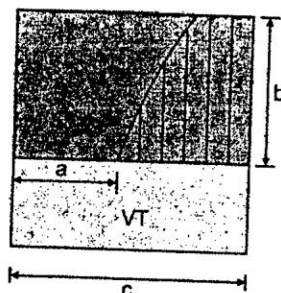
$$a = 30.00m \quad b = 12.00m; \quad VT = S / .100.00/m^2$$

1. $3a^2 \times 100\%VT = 3(30.00m)^2 \times 100\%(S / .100.00/m^2) = S / 270,000.00$
2. $ab \times 100\%VT = 30.00 \times 12.00 \times 100\%(S / .100.00/m^2) = S / 36,000.00$
3. $360m^2 < 2700m^2$; se toma $S / 36,000.00$
4. $VTT = S / 36,000.00 \times 12 / 15$
5. $VTT = S / 28,800.00$

H. INMUEBLE SE ENCUENTRA SITUADO PARTE EN TIERRA FIRME Y PARTE EN MAR

Si un inmueble se encuentra situado parte en tierra firme y parte en mar, lago o río, solo se considerará como valor del inmueble la parte no inundable del área, señalándose como límite entre ésta y la marítima, lacustre o pluvial, el nivel de la más alta marea o creciente ordinaria. (ARTÍCULO II.C.29) RNT

GRÁFICO II.8



1. $3a^2 \times 100\%VT$
2. $ab \times 100\%VT$
3. $Exceso \times 50\%VT$

Se toma axb si es menor al $3a^2$

Ejemplo Aplicativo

$$a=20.00m \quad b=35.00m; \quad VT=S/30.00/m^2$$

1. $3a^2 \times 100\%VT = 3(20.00m)^2 \times 100\%(S/30.00/m^2) = S/ 36,000.00$
2. $ab \times 100\%VT = 20.00 \times 35.00 \times 100\%(S/30.00/m^2) = S/ 21,000.00$
3. $600m^2 < 1200m^2$; se toma $S/ 21,000.00$
4. $VTT = S/ 28,800.00$

Para todos los casos en valuaciones comerciales, el perito aplicará la metodología expuesta en el presente Artículo, u otra metodología debidamente sustentada, empleando para el cálculo los valores comerciales del estudio de mercado.

TOLERANCIAS.-

La tolerancia aceptable en las diferencias de medición que encuentra un perito con relación a la que figura en los títulos de propiedad, son las siguientes:

- a. En medidas lineales
 - En terreno plano 0.5%
 - En terreno accidentado 0.8%
- b. En áreas
 - En terrenos de forma regular 2.0%
 - En terrenos de forma irregular 2.5%

En caso que las medidas lineales y áreas estén fuera de las tolerancias, el perito dejará constancia de la diferencia y ejecutará la valuación de acuerdo a las medidas y áreas que figuran en los títulos de propiedad o certificados que correspondan.

3.3.2 VALUACION DE LAS EDIFICACIONES PRINCIPALES, OBRAS COMPLEMENTARIAS E INSTALACIONES FIJAS, PERMANENTES y DESUSO

A. VALUACION DE LAS EDIFICACIONES PRINCIPALES

En la valuación de las edificaciones (VE) se incluirá la totalidad de las construcciones existentes, tanto edificaciones principales como las obras complementarias y las instalaciones fijas y permanentes. Para este efecto se tomará en cuenta los siguientes factores:

1. En el caso de la valuación reglamentaria, el área techada (AT) y los valores unitarios de edificación (VUE) que, según los casos serán los

valores oficiales que hayan sido aprobados por autoridad competente y que estén vigentes a la fecha de la valuación; en el caso de la valuación comercial, los que obtenga el perito como resultado de su propio análisis y estudio del mercado inmobiliario de la zona, aplicando los factores de depreciación.

Depreciación (D) por antigüedad y estado de conservación, según el material predominante. El valor de la edificación (VE) se obtiene deduciendo la depreciación (D) del valor similar nuevo (VSN):

$$VE = VSN - D$$

El valor similar nuevo se obtiene multiplicando el área techada (AT) por el valor unitario de edificación (VUE)

$$VSN = AT \times VUE$$

La depreciación (D)

Se determina tomando del valor similar nuevo (VSN) un porcentaje (P) por antigüedad y estado de conservación que varía de acuerdo al material de construcción predominante.

$$D = P / 100 \times AT \times VUE$$

El valor de la edificación será el resultante de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$VE = AT \times VUE (1 - P / 100)$$

Los porcentajes que se usan para el cálculo de la depreciación aparecen en las tablas N° 1, 2, 3 y 4, según sea el caso. El perito deberá estimar y justificar los porcentajes de depreciación que no se encuentren tabulados y en el caso de calificar como muy malo un estado de conservación, establecerá a su criterio dicho porcentaje o le fijará un valor relativo, tal como lo señala el artículo II.D.34. (ARTÍCULO II.D.31)RNT

B. VALUACION DE LAS EDIFICACIONES CON CARACTERÍSTICAS ESPECIALES, OBRAS COMPLEMENTARIAS, LAS INSTALACIONES FIJAS Y PERMANENTES, ASÍ COMO LAS CONSTRUCCIONES INCONCLUSAS.

(ARTÍCULO II.D.32)

Se valuarán de acuerdo a los elementos que las conforman; y las depreciaciones por antigüedad y estado de conservación serán estimadas por el perito, en concordancia con las características y vida útil de dichas obras. Para el caso de valuaciones reglamentarias se aplicará el factor de oficialización vigente conforme a lo estipulado en el artículo II.A.07.

(ARTÍCULO II.D.33)

Podrá considerarse una edificación en desuso cuando ya no se utiliza para el objeto a que fue destinado, valuándola con valor relativo en función de su aprovechamiento o utilización para otros fines, o bien declarándolo sin valor cuando no pueda ser aprovechado de manera alguna.

Tratándose de obras en proceso de edificación o no terminadas, el perito valorará las partes construidas de la edificación con los valores por partidas o aplicando un precio unitario al área total de la obra si el avance es uniforme. (ARTÍCULO II.D.34)

C. DEPRECIACION

1. La depreciación se determinará de acuerdo a los usos predominantes, con los porcentajes que se establece en las siguientes tablas. (ARTÍCULO II.D.34)RNT

TABLA N° 1
PORCENTAJES PARA EL CÁLCULO DE LA DEPRECIACIÓN POR
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN SEGÚN EL MATERIAL
ESTRUCTURAL PREDOMINANTE PARA CASAS HABITACIÓN,
DEPARTAMENTOS PARA VIVIENDAS INCLUIDO LOS UBICADOS EN
EDIFICIOS

Antigüedad (en años)	Material Estructural Predominante	ESTADO DE CONSERVACIÓN			
		Muy Bueno %	Bueno %	Regular %	Malo %
Hasta 5 años	Concreto	0	5	10	55
	Ladrillo	0	8	20	60
	Adobe	5	15	30	65
Hasta 10 años	Concreto	0	5	10	55
	Ladrillo	3	11	23	63
	Adobe	10	20	35	70
Hasta 15 años	Concreto	3	8	13	58
	Ladrillo	6	14	26	66
	Adobe	15	25	40	75
Hasta 20 años	Concreto	6	11	16	61
	Ladrillo	9	17	29	69
	Adobe	20	30	45	80
Hasta 25 años	Concreto	9	14	19	64
	Ladrillo	12	20	32	72
	Adobe	25	35	50	85
Hasta 30 años	Concreto	12	17	22	67
	Ladrillo	15	23	35	75
	Adobe	30	40	55	90
Hasta 35 años	Concreto	15	20	25	70
	Ladrillo	18	26	38	78
	Adobe	35	45	60	*
Hasta 40 años	Concreto	18	23	28	73
	Ladrillo	21	29	41	81
	Adobe	40	50	65	*
Hasta 45 años	Concreto	21	26	31	76
	Ladrillo	24	32	44	84
	Adobe	45	55	70	*
Hasta 50 años	Concreto	24	29	34	79
	Ladrillo	27	35	47	87
	Adobe	50	60	75	*
Más de 50 años	Concreto	27	32	37	82
	Ladrillo	30	38	50	90
	Adobe	55	65	80	*

* El perito deberá estimar los porcentajes no tabulados.

NOTA: En el caso de la calificación del estado de conservación muy malo, el perito establecerá a su criterio el porcentaje de depreciación.

TABLA N° 2
PORCENTAJES PARA EL CÁLCULO DE LA DEPRECIACIÓN POR
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN SEGÚN EL MATERIAL
ESTRUCTURAL PREDOMINANTE PARA TIENDAS,
DEPÓSITOS, CENTROS DE RECREACIÓN o ESPARCIMIENTO,
CLUBES SOCIALES o INSTITUCIONES

Antigüedad (en años)	Material Estructural Predominante	ESTADO DE CONSERVACION			
		Muy bueno %	Bueno %	Regular %	Malo %
Hasta 5 años	Concreto	0	5	10	55
	Ladrillo	0	8	20	60
	Adobe	7	17	32	67
Hasta 10 años	Concreto	2	7	12	57
	Ladrillo	4	12	24	64
	Adobe	12	22	37	72
Hasta 15 años	Concreto	5	10	15	60
	Ladrillo	8	16	28	68
	Adobe	17	27	42	77
Hasta 20 años	Concreto	8	13	18	63
	Ladrillo	12	20	32	72
	Adobe	22	32	47	82
Hasta 25 años	Concreto	11	16	21	66
	Ladrillo	16	24	36	76
	Adobe	27	37	52	87
Hasta 30 años	Concreto	14	19	24	69
	Ladrillo	20	28	40	80
	Adobe	32	42	57	*
Hasta 35 años	Concreto	17	22	27	72
	Ladrillo	24	32	44	84
	Adobe	37	47	62	*
Hasta 40 años	Concreto	20	25	30	75
	Ladrillo	28	36	48	88
	Adobe	42	52	67	*
Hasta 45 años	Concreto	23	28	33	78
	Ladrillo	32	40	52	*
	Adobe	47	57	72	*
Hasta 50 años	Concreto	26	31	36	81
	Ladrillo	36	44	56	*
	Adobe	52	62	77	*
Más de 50 años	Concreto	29	34	39	84
	Ladrillo	40	48	60	*
	Adobe	57	67	82	*

* El perito deberá estimar los porcentajes no tabulados.

NOTA: En el caso de la calificación del estado de conservación muy malo, el perito establecerá a su criterio el porcentaje de depreciación.

TABLA N° 3
PORCENTAJES PARA EL CÁLCULO DE LA DEPRECIACIÓN POR
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN SEGÚN
EL MATERIAL ESTRUCTURAL PREDOMINANTE PARA
EDIFICIOS – OFICINAS

Antigüedad (en años)	Material Estructural Predominante	ESTADO DE CONSERVACION			
		Muy Bueno %	Bueno %	Regular %	Malo %
Hasta 5 años	Concreto	0	5	10	55
	Ladrillo	0	8	20	60
	Adobe	9	19	34	69
Hasta 10 años	Concreto	3	8	13	58
	Ladrillo	5	13	25	65
	Adobe	14	24	39	74
Hasta 15 años	Concreto	6	11	16	61
	Ladrillo	9	17	29	69
	Adobe	19	29	44	79
Hasta 20 años	Concreto	9	14	19	64
	Ladrillo	13	21	33	73
	Adobe	24	34	49	84
Hasta 25 años	Concreto	12	17	22	67
	Ladrillo	17	25	37	77
	Adobe	29	39	54	89
Hasta 30 años	Concreto	15	20	25	70
	Ladrillo	21	29	41	81
	Adobe	34	44	59	*
Hasta 35 años	Concreto	18	23	28	73
	Ladrillo	25	33	45	85
	Adobe	39	49	64	*
Hasta 40 años	Concreto	21	26	31	76
	Ladrillo	29	37	49	89
	Adobe	44	54	69	*
Hasta 45 años	Concreto	24	29	34	79
	Ladrillo	33	41	53	*
	Adobe	49	59	74	*
Hasta 50 años	Concreto	27	32	37	82
	Ladrillo	37	45	57	*
	Adobe	54	64	79	*
Más de 50 años	Concreto	30	35	40	85
	Ladrillo	41	49	61	*
	Adobe	59	69	84	*

* El perito deberá estimar los porcentajes no tabulados.

NOTA: En el caso de la calificación del estado de conservación muy malo, el perito establecerá a su criterio el porcentaje de depreciación.

TABLA N° 4
PORCENTAJES PARA EL CÁLCULO DE LA DEPRECIACIÓN POR
ANTIGÜEDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN SEGÚN EL
MATERIAL ESTRUCTURAL PREDOMINANTE PARA
EDIFICACIONES DE SALUD, CINES, INDUSTRIAS,
EDIFICACIONES DE USO EDUCATIVO, TALLERES

Antigüedad (en años)	Material Estructural Predominante	ESTADO DE CONSERVACION			
		Muy bueno %	Bueno %	Regular %	Malo %
Hasta 5 Años	Concreto	0	5	20	59
	Ladrillo	0	12	24	63
	Adobe	9	21	34	69
Hasta 10 Años	Concreto	3	10	22	61
	Ladrillo	5	16	28	68
	Adobe	14	26	39	74
Hasta 15 Años	Concreto	6	13	25	64
	Ladrillo	9	20	32	72
	Adobe	19	30	44	79
Hasta 20 Años	Concreto	9	16	27	67
	Ladrillo	13	24	36	77
	Adobe	24	35	49	84
Hasta 25 Años	Concreto	12	18	30	70
	Ladrillo	17	28	40	81
	Adobe	29	40	52	89
Hasta 30 Años	Concreto	15	20	32	72
	Ladrillo	21	32	44	83
	Adobe	34	45	59	*
Hasta 35 Años	Concreto	18	23	34	75
	Ladrillo	25	36	48	*
	Adobe	39	50	64	*
Hasta 40 Años	Concreto	21	26	37	77
	Ladrillo	29	40	52	*
	Adobe	44	54	69	*
Hasta 45 Años	Concreto	24	29	39	80
	Ladrillo	33	44	56	*
	Adobe	49	59	74	*
Hasta 50 Años	Concreto	27	32	42	*
	Ladrillo	37	48	60	*
	Adobe	54	64	79	*
Más de 50 Años	Concreto	30	35	44	*
	Ladrillo	41	52	64	*
	Adobe	60	70	84	*

* El perito deberá estimar los porcentajes no tabulados.

NOTA: En el caso de la calificación del estado de conservación muy malo, el perito establecerá a su criterio el porcentaje de depreciación.

2. Cuando se trate de edificaciones especiales o con sistemas constructivos no convencionales, el perito determinará el porcentaje de depreciación por antigüedad y uso, debiendo fundamentar el criterio técnico adoptado.

D. VALOR TOTAL DEL PREDIO

El valor total del predio se obtiene aplicando la siguiente expresión:

$$VTP = VT + VE + VI + VOC$$

En donde:

VTP = Valor total del predio.

VT = Valor del terreno

VE = Valor de la edificación

VI = Valor de las instalaciones fijas del predio.

VOC = Valor de las obras complementarias

Solo en el caso de valuaciones comerciales, de ser pertinente y debidamente sustentado, el perito añadirá el monto de los bienes intangibles al valor total del predio (ARTÍCULO II.E.35) RNT

Los anexos comprenden los planos explicativos, fotografías y otros documentos que el perito considere necesarios para fundamentar los valores adoptados.

E. VALUACION DE EDIFICACIONES BAJO EL REGIMEN DE UNIDADES INMOBILIARIAS DE PROPIEDAD EXCLUSIVA Y DE PROPIEDAD COMUN

ARTÍCULO II.F.37

En los casos de unidades inmobiliarias de propiedad exclusiva y de propiedad común, el terreno matriz es un bien común y pertenece a todas las unidades inmobiliarias independizadas. Para su valuación por unidad inmobiliaria se procederá de la siguiente manera:

(a) Se asignará a cada unidad el valor proporcional del terreno que corresponda al porcentaje de participación que, según los títulos de propiedad o el reglamento interno del inmueble en su conjunto, estén debidamente registrados.

(b) En caso que en los títulos de propiedad no se indique los porcentajes de participación de cada una de las secciones del bien, se prorrataará el valor total del terreno entre las secciones del edificio o conjunto, proporcionalmente al área de uso exclusivo de cada uno.

ARTÍCULO II.F.38

En los casos de unidades inmobiliarias de propiedad exclusiva y de propiedad común, el valor de la edificación se obtendrá aplicando todas las disposiciones que están fijadas en el Título II de este reglamento. Para el efecto, deberá considerarse tanto las áreas propias de uso privado, como las que le corresponden a la sección por las obras o áreas techadas que son de uso común, de acuerdo con el porcentaje de bienes comunes.

ARTÍCULO II.F.39

En caso que no se pueda determinar el valor de las áreas comunes o no se conozca el porcentaje que le corresponde a la unidad inmobiliaria por valuar, el valor de las áreas comunes de la misma se calculará en base al 15 % del valor de la unidad inmobiliaria de uso exclusivo. El Perito determinará el porcentaje correspondiente en aquellos casos especiales.

ARTÍCULO II.F.40

El valor total de la unidad independizada es la sumatoria del valor de la parte del terreno matriz que le corresponde, más el valor de la edificación de su uso exclusivo y el de la parte de los bienes comunes que igualmente le corresponde.

Capítulo IV

RESULTADOS Y DISCUSION

4.1 Resultados Obtenidos

En este capítulo se realizara el procedimiento de cálculo a través del software, donde se aplicara el proyecto existente y se indica el manejo y aplicación del programa.

PROYECTO DE APLICACIÓN:



VIVIENDA UNIFAMILIAR EN EL JR. QUINUA N°440

PROPIETARIO(S): HERACLIO CARRASCO LARREA, JULIA GUTIÉRREZ CAMASI

DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO.

En términos generales, el proceso comienza con la entrega de antecedentes y documentos que el cliente tiene en su poder, como planos, facturas, escrituras, entre otras, luego el tasador realiza una inspección ocular del bien, con el fin de tomar datos, verificar las características, estado de conservación, fotografiar el bien y el entorno, así como para recopilar todos los antecedentes. Toda esta información juntamente con nuestras bases de datos, son analizadas y usadas en el estudio que terminará con el desarrollo de un Informe Final correspondiente a la Tasación propiamente dicha.

Después de obtener toda la información y documentación necesaria ejecutaremos el programa y procederemos a llenar todos los datos necesarios según nuestro punto de vista técnico y según la Metodología de Tasación directa y el Reglamento nacional de Tasaciones, por otro lado el valor unitario del terreno lo Obtendremos de la metodología de interpolación de costos de terreno.

a.- Ingresaremos a Administración de propiedad que tiene el siguiente icono  y obtendremos el siguiente cuadro, ponemos agregar  para iniciar con un nuevo archivo y procederemos a llenar los datos necesarios que requiere el programa para poder calcular el informe pericial.

-En la ventana de Datos Básicos ingresaremos toda la información obtenida como se muestra:

ADMINISTRACIÓN DE PROPIEDAD

Datos básicos Linderos y entorno Descripción y distribución Valuación de Propiedad Panel Fotográfico

Datos

Propietario : Heradio Carrasco Larrea

Propietario " : Julia Gurbérrez Camas

Solicitante : Banco de Crédito del Perú

Perito : Ing. Aurelio de la Cruz Huamán

Registro del perito : CIP N°53571

Fecha : 18/03/2014

Departamento : AYACUCHO

Provincia : HUAMANGA

Distrito : AYACUCHO

Dirección : Jr. Quinus 440

Objetivo Metodología y reglamentación Observación

Predeterminado Agregar

La valuación se formula por el método de la tasación directa, teniendo en cuenta los valores comerciales del terreno y la construcción, como marco referencial al los articulados que se indicaron en el proceso de la tasación del Reglamento Nacional de Tasaciones del Peru aprobado por Resolución Ministerial N° - 469 - 99 - MIC - 9311.

Buscar propiedad

PROPIETARIO DIRECCION

GUARDAR CANCELAR SALIR

Si deseamos agregaremos información que no se encuentra en la Base de datos o lo dejaremos como predeterminado.

b.- luego pasaremos a la ventana de Linderos y entorno y llenaremos la información solicitada:

ADMINISTRACIÓN DE PROPIEDAD

Datos básicos Linderos y entorno Descripción y distribución Valuación de Propiedad Panel Fotográfico

Linderos

Frente : Jr Quinus, con 11.63 ml

Zonificación y uso actual del predio

Posee 3 areas libres que futuramente pueden construir se, así como una de las areas solo tiene un nivel de construcción futuramente puede ampliar.
Se usa actualmente como vivienda unifamiliar.

Derecho : La clinica El Kasareno con 12.50 ml
Con Registros Públicos, con 19.14 ml

Inscripción

Registros Públicos

Entorno


Vía de acceso : Al inmueble se llega por la Red Vial que interconecta los distritos principalmente por el Jr. Quinus, Jr. Asazhlea y Jr. Maria Montessorie

Derechos : Meda

Fondo : Jr. Zalazar Bondy con 11.63 ml

Paredes arduentes : Alcores de 1 hasta 5 pisos

Uso urbano : Comercial, Residencial, Usos privados y públicos

c.- Descripción y distribución la información se llena como se muestra y en el icono  se selecciona las características.

ADMINISTRACIÓN DE PROPIEDAD

Datos básicos Linderos y entorno Descripción y distribución Valuación de Propiedad Panel Fotográfico

Descripción

Edificio de 3 pisos y uno de 1 piso con 3 áreas libres, definido como edificio según la Ley 27157 que define así esta Unidad Inmobiliaria.

Infraestructura de bienes y servicios


NOMBRE
Agua
Luz
Teléfono
Desague
Internet
Televisión Satelital
Pistas y veredas

Distribución

Nombre	Cantidad
Sala	4
SS.HH.	3
Comedor	2
Cocina	3
Dormitorio	11
Escalera	2
Jardín	3
Cochera	1
	3

Especificación técnica

TIPO	DESCRIPCIÓN
Techos	Losa de concreto armado horizontal
Muros y columnas	Columnas y vigas de concreto armado
Muros y columnas	Muro de ladrillo corriente
Muros y columnas	Muro de adobe
Pisos	Cerámica nacional
Puertas y ventanas	Aluminio de diseño especial
Puertas y ventanas	ventanas de hierro
Puertas y ventanas	vidrio simple transparente
Revestimientos	Tarrajeo frotachado
Baños	Baños con mayólica blanca parcial
Instalaciones eléctricas y sanitarias	Agua caliente y fría
Instalaciones eléctricas y sanitarias	Teléfono
Instalaciones eléctricas y sanitarias	corriente monofásica

d.- Valuación de propiedad la información se llena en el icono  Valuación de Terreno según el área y valor unitario del terreno.

Para el caso seleccionar valuación Comercial.

VALOR DEL TERRENO

El valor del terreno se obtuvo del Mapa de isocostos de costos que se adjunta como anexo.

Con los datos obtenidos ingresaremos lo siguiente:

Tipo de Valuación Comercial

Área del lote: 368 m²

Valor Unitario de terreno: 2300.00(S/./m²)

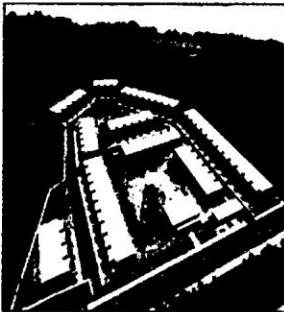
Ponemos calcular, obtendremos el Valor del Terreno y luego guardaremos.

ADMII VALUACIÓN DE TERRENO

VALUACIÓN DE TERRENO

Datos básicos
 Valuación
 Total : 84
 Valuación
 Nombre
 Primer Nivel
 Primer Nivel
 Segundo Nivel
 Tercer Nivel
 Total : 23
 Valuación
 Nombre
 PORTON
 REJILLAS
 CERCO PERIMETRO
 ESCALERA
 ESCALERA
 ESCALERA
 Total : 10

Tipo de valuación : Comercial
 Tipo de lote : 4500000000
 Característica del lote : 10000000000



ANCHO (m) :
 LARGO (m) :
 Área de lote (m²) : 368
 Número de lotes :

Título 1	Título 2

DATOS DEL PASADIZO
 Ancho del pasadizo (m) :
 Distancia (m) :

DATOS DEL PASAJE
 Ancho del pasaje (m) :
 Largo del pasaje (m) :

DATOS DEL DOMINIO
 Ancho del dominio (m) :
 Largo del dominio (m) :
 Coeficiente α (0.99 - 0.9) :

Valor unitario (\$/m²) : 2300
 Porcentaje de derecho (%) : Considerar
 Valor total (\$/): 345400.0

VALOR DE LA EDIFICACIÓN

Para obtener el valor de la Edificación haremos el mismo proceso que el del terreno según las características de la edificación calcular y luego una vez que carguemos toda la información guardaremos y agregaremos nuevo para cada nivel de la edificación.

Para el Primer Nivel según las especificaciones de cada área techada consideraremos:

Depreciación: Casa habitación, 20 años, regular.

Área techada: 221.67 m²

VALUACIÓN DE EDIFICACIÓN

VALORES UNITARIOS DE EDIFICACIÓN

Categoría	Tipo	Descripción	Precio
Acabados	Baños	Sin Aparatos Sanitarios.	0.0
Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Aire Acondicionado, Iluminación Especial, Ventilación Forzada, Set. Hidroneumático, Agua Caliente Y Fría, Intercomunicador, Alarma...	294.83
Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Sistema De Bombeo De Agua Potable Ascensor Teléfono, Agua Caliente Y Fría	173.41
Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Igual Al Punto "B" Sin Ascensor	129.26
Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Agua Fría, Agua Caliente, Corriente Trifásica, Teléfono	73.24
Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Agua Fría, Agua Caliente, Corriente Monofásica, Teléfono.	40.76

ASIGNACIÓN DE VALORES UNITARIOS

Categoría	Tipo	Descripción	Precio
Acabados	Puertas y Ventanas	Ventanas De Hierro Puertas De Madera Selecta (Cedro O Sábila) Vidrio Simple Transparente (4)	53.57
Acabados	Revestimientos	Tarraje Protegido Y/O Yeso Moldurado, Pintura Lavable	58.62
Acabados	Baños	Baños Completos (7) Nacionales Blancos Con Mayolita Blanca	23.65
Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Agua Fría, Agua Caliente, Corriente Monofásica, Teléfono.	40.76

DEPRECIACIÓN

Categoría: Casas habitación, departamentos para viviendas incluído los ubicados en edificios
 Antigüedad: hasta 20 años
 Material: Ladrillo
 Estado: Regular
 Valor: 29

Datos de la edificación
 Área techada (m²): 221.67
 Valor Total (\$/): 1111.4

En caso de que no exista el valor en la tabla.

Para el Segundo Nivel según las especificaciones de cada área techada consideraremos:

Depreciación: Casa habitación, 4 años, ladrillo, Muy bueno.

Área techada: 120.00 m2

VALUACIÓN DE EDIFICACIÓN

VALORES UNITARIOS DE EDIFICACIÓN

Categoría	Tipo	Descripción	Precio
Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Are Acondicionado, Iluminación Especial, Ventilación Forzada, Sst. Hidroneumático, Agua Caliente Y Fria, Intercomunicador, Alarm...	294.83
Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Sistema De Bombeo De Agua Potable Ascensor Telefono, Agua Caliente Y Fria	173.41
Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Igual Al Punto "B" Sin Ascensor	129.26
Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Agua Fria, Agua Caliente, Corriente Trifásica, Telefono	73.24
Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Agua Fria, Corriente Monofásica, Telefono	26.49

ASIGNACIÓN DE VALORES UNITARIOS

Categoría	Tipo	Descripción	Precio
Estructuras	Muros y Columnas	Placas De Concreto E=10 A 15 Cm. Albañilería Armada, Ladrillo O Similar Con Columnas Y Vigas De Anchre De Concreto Armado	252.53
Estructuras	Techos	Aligerado O Losas De Concreto Armado Horizontales	139.29
Acabados	Pisos	Loseta Corriente, Canto Rodado Alforbra	51.73
Acabados	Puertas y Ventanas	Ventanas De Hierro Puertas De Madera Selecta (Caoba O Similar) Vidrio Simple Transparente (4)	53.57
Acabados	Revestimientos	Tarrazos Embarbados Y Al. Y en Madera. Pintura Lavable	59.62

DEPRECIACIÓN

Categoría: <Seleccionar>

Antigüedad: <Seleccionar>

Materia: <Seleccionar>

Estado: <Seleccionar>

Valor: <Seleccionar>

0 % En caso de que no exista el valor en la tabla.

Datos de la edificación: Valoración de la edificación

Área techada (m²): 120

Valor Total (S.): 1077.07

Calcular

GUARDAR CANCELAR SALIR

Para el Tercer Nivel según las especificaciones de cada área techada consideraremos:

Depreciación: Casa habitación, 1 año, ladrillo, Muy bueno.

Área techada: 100.50 m2

VALUACIÓN DE EDIFICACIÓN

VALORES UNITARIOS DE EDIFICACIÓN

Categoría	Tipo	Descripción	Precio
Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Sistema De Bombeo De Agua Potable Ascensor Telefono, Agua Caliente Y Fria	173.41
Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Igual Al Punto "B" Sin Ascensor	129.26
Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Agua Fria, Agua Caliente, Corriente Trifásica, Telefono	73.24
Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Agua Fria, Corriente Monofásica, Telefono	26.49
Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	Agua Fria, Corriente Monofásica Sin Empotrar	15.61

ASIGNACIÓN DE VALORES UNITARIOS

Categoría	Tipo	Descripción	Precio
Estructuras	Muros y Columnas	Placas De Concreto E=10 A 15 Cm. Albañilería Armada, Ladrillo O Similar Con Columnas Y Vigas De Anchre De Concreto Armado	252.53
Estructuras	Techos	Aligerado O Losas De Concreto Armado Horizontales	139.29
Acabados	Pisos	Loseta Corriente, Canto Rodado Alforbra	51.73
Acabados	Puertas y Ventanas	Ventanas De Hierro Puertas De Madera Selecta (Caoba O Similar) Vidrio Simple Transparente (4)	53.57
Acabados	Revestimientos	Tarrazos Embarbados Y Al. Y en Madera. Pintura Lavable	59.62

DEPRECIACIÓN

Categoría: <Seleccionar>

Antigüedad: <Seleccionar>

Materia: <Seleccionar>

Estado: <Seleccionar>

Valor: <Seleccionar>

0 % En caso de que no exista el valor en la tabla.

Datos de la edificación: Valoración de la edificación

Área techada (m²): 100.5

Valor Total (S.): 872.07

Calcular

GUARDAR CANCELAR SALIR

VALOR DE OBRAS COMPLEMENTARIAS

Portón de la Cochera

Depreciación: 50%

Área: 5.7 m2

VALUACIÓN COMPLEMENTARIA

VALORES COMPLEMENTARIOS			
Obra	Descripción de la obra	Unidad de ...	Valor Unitario
Muros y perimetros o cercos	Muro de ladrillo o similar tarrajado amarre de cabeza con columnas de concreto armado h hasta 2,40m.	m2	254.33
Portones y puertas	Puerta de hierro, aluminio o similar de h. 2,20m con un ancho de hasta 2,00m	m2	389.87
Portones y puertas	Puerta de hierro con plancha metálica de h. 2,20 con un ancho mayor a 2,00 m	m2	368.66
Portones y puertas	Porton de hierro con plancha metálica con una h. mayor de 3,00m hasta 4,00m	m2	299.67
Portones y puertas	Puerta de madera o similar de h=2,20 m. con ancho de hasta 2,00m.	m2	294.5
Portones y puertas	Puerta de madera o similar de h=2,20 m. con un ancho mayor a 2,00m	m2	269.66
Portones y puertas	Porton de hierro con plancha metálica con una h. hasta 3,00m	m2	251.6
Portones y puertas	Porton de hierro con plancha metálica con una altura mayor a 4,00 m	m2	224.45
Tanques elevados	Tanque de concreto armado con capacidad hasta 5,00m3	m3	845.58
Tanques elevados	Tanque elevado de plástico/fibra de vidrio/poliéstero o similar, mayor de 1,00m3	m3	821.28
Tanques elevados	Tanque de concreto armado con capacidad menor de 5,00 m3	m3	692.22

ASIGNACIÓN DE VALORES COMPLEMENTARIOS

Obra	Descripción de la obra	Unidad de ...	Valor Unitario
Portones y puertas	Puerta de hierro con plancha metálica de h. 2,20 con un ancho mayor a 2,00 m	m2	368.66

DEPRECIACIÓN

Categoría: <Seleccionar>

Antigüedad: <Seleccionar>

Material: <Seleccionar>

Estado: <Seleccionar>

Valor: <Seleccionar>

50 % En caso de que no exista el valor en la tabla.

VALORIZACION

Nombre de obra complementaria: PORTON DE COCHERA

Área (m²): 5.70

Porcentaje de derechos (%):

Valor Total (S/.):

Considerar

+
GUARDAR
X
CANCELAR
U
SALIR

Rejillas metálicas

Depreciación: 20%

Área: 23.26 m2

VALUACIÓN COMPLEMENTARIA

VALORES COMPLEMENTARIOS			
Obra	Descripción de la obra	Unidad de ...	Valor Unitario
Muros y perimetros o cercos	Muro de ladrillo de arcilla o similar, tarrajado amarre en soga, con columnas de concreto armado y/o metálica que incluye ornamentación h mayor...	m2	237.81
Muros y perimetros o cercos	Muro de ladrillo de arcilla o similar, tarrajado amarre en soga, con columnas de concreto armado y/o metálica que incluye ornamentación h hasta ...	m2	206.13
Muros y perimetros o cercos	Muro de ladrillo de arcilla o similar, amarre en soga, con columnas de concreto armado sobsequitados h hasta 2,40m	m2	165.66
Muros y perimetros o cercos	Muro de ladrillo de arcilla o similar, tarrajado amarre en soga, que incluye ornamentación	m2	136.28
Muros y perimetros o cercos	Muro de adobe tapal o quindia tarrajado	m2	93.34
Muros y perimetros o cercos	Muro de ladrillo o similar tarrajado amarre de cabeza con columnas de concreto armado h hasta 2,40m.	m2	254.33
Portones y puertas	Puerta de hierro, aluminio o similar de h. 2,20m con un ancho de hasta 2,00m	m2	389.87
Portones y puertas	Puerta de hierro con plancha metálica de h. 2,20 con un ancho mayor a 2,00 m	m2	368.66
Portones y puertas	Porton de hierro con plancha metálica con una h. mayor de 3,00m hasta 4,00m	m2	299.67
Portones y puertas	Puerta de madera o similar de h=2,20 m. con ancho de hasta 2,00m.	m2	294.5

ASIGNACIÓN DE VALORES COMPLEMENTARIOS

Obra	Descripción de la obra	Unidad de ...	Valor Unitario
Muros y perimetros o cercos	Cerco de hierro/aluminio	m2	122.6

DEPRECIACIÓN

Categoría: <Seleccionar>

Antigüedad: <Seleccionar>

Material: <Seleccionar>

Estado: <Seleccionar>

Valor: <Seleccionar>

20 % En caso de que no exista el valor en la tabla.

VALORIZACION

Nombre de obra complementaria: REJILLAS METALICAS INGRESO

Área (m²): 23.26

Porcentaje de derechos (%):

Valor Total (S/.):

Considerar

+
GUARDAR
X
CANCELAR
U
SALIR

Escalera Primer Nivel Jr. Zalazar Bondy

Depreciación: 0%

Volumen: 0.15 m3

VALUACIÓN COMPLEMENTARIA

VALORES COMPLEMENTARIOS

Obra	Descripción de la obra	Unidad de ...	Valor Unitario
Cajas de registro de concreto	Caja de registro de concreto de 10"x20"	und	180.77
Buzon de concreto	Buzon de concreto standard	und	1636.47
Parapeto	Parapeto ladrillo lt. de cabeza acabado terrajeado h=0,80 m=1,00m	m2	136.85
Parapeto	Parapeto ladrillo lt. de sogá acabado terrajeado h=0,80 m=1,00m	m2	109.06
Parapeto	Parapeto ladrillo lt. de cabeza, acabado caravista h=0,80 m=1,00m	m2	97.73
Parapeto	Parapeto ladrillo lt. de sogá acabado caravista h=0,80 m=1,00m	m2	60.52
Rampas gradas y escaleras de concreto	Escalera de concreto armado c/ acabados	m3	3924.57
Rampas gradas y escaleras de concreto	Rampa o grada de concreto c/ encofrado	m3	1283.77
Rampas gradas y escaleras de concreto	Rampa de concreto s/ encofrado	m3	1031.63
Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h=1.40m : e=70cm	m3	954.2

ASIGNACIÓN DE VALORES COMPLEMENTARIOS

Obra	Descripción de la obra	Unidad de ...	Valor Unitario
Rampas gradas y escaleras de concreto	Escalera de concreto armados s/ acabados	m3	3153.98

DEPRECIACIÓN		VALORIZACION	
Categoría: <Seleccionar>	▼	Nombre de obra complementaria: ESCALERA PRIMER PISO JR ZALAZAR BONDY	
Antigüedad: <Seleccionar>	▼	Volumen (m3): 0.15	
Material: <Seleccionar>	▼	Porcentaje de derechos (%):	<input type="checkbox"/> Considerar
Estado: <Seleccionar>	▼	Valor Total (\$/): 0.0	<input type="button" value="Calcular"/>
Valor: <Seleccionar>	▼		
0	%	<input checked="" type="checkbox"/> En caso de que no exista el valor en la tabla.	



Escalera Primer y Segundo Nivel Jr. Quinua

Depreciación: 30%

Volumen: 1.22 m3

VALUACIÓN COMPLEMENTARIA

VALORES COMPLEMENTARIOS

Obra	Descripción de la obra	Unidad de ...	Valor Unitario
Cajas de registro de concreto	Caja de registro de concreto de 24"x24"	und	218.15
Cajas de registro de concreto	Caja de registro de concreto de 12"x24"	und	184.85
Cajas de registro de concreto	Caja de registro de concreto de 10"x20"	und	180.77
Buzon de concreto	Buzon de concreto standard	und	1636.47
Parapeto	Parapeto ladrillo lt. de cabeza acabado terrajeado h=0,80 m=1,00m	m2	136.85
Parapeto	Parapeto ladrillo lt. de sogá acabado terrajeado h=0,80 m=1,00m	m2	109.06
Parapeto	Parapeto ladrillo lt. de cabeza, acabado caravista h=0,80 m=1,00m	m2	97.73
Parapeto	Parapeto ladrillo lt. de sogá acabado caravista h=0,80 m=1,00m	m2	60.52
Rampas gradas y escaleras de concreto	Escalera de concreto armados s/ acabados	m3	3153.98
Rampas gradas y escaleras de concreto	Rampa o grada de concreto c/ encofrado	m3	1283.77

ASIGNACIÓN DE VALORES COMPLEMENTARIOS

Obra	Descripción de la obra	Unidad de ...	Valor Unitario
Rampas gradas y escaleras de concreto	Escalera de concreto armado c/ acabados	m3	3924.57

DEPRECIACIÓN		VALORIZACION	
Categoría: <Seleccionar>	▼	Nombre de obra complementaria: ESCALERA PRIMER Y SEGUNDO NIVEL	
Antigüedad: <Seleccionar>	▼	Volumen (m3): 1.22	
Material: <Seleccionar>	▼	Porcentaje de derechos (%):	<input type="checkbox"/> Considerar
Estado: <Seleccionar>	▼	Valor Total (\$/): 0.0	<input type="button" value="Calcular"/>
Valor: <Seleccionar>	▼		
30	%	<input checked="" type="checkbox"/> En caso de que no exista el valor en la tabla.	



Escalera Tercer Nivel Jr. Quinua

Depreciación: 0%

Volumen: 0.3 m3

VALUACIÓN COMPLEMENTARIA

VALORES COMPLEMENTARIOS

Obra	Descripción de la obra	Unidad de ...	Valor Unitario
Parapeto	Parapeto ladrillo ldt. de cabeza, acabado caravista h=0,80 m=1,00m	m2	97.73
Parapeto	Parapeto ladrillo ldt de sogá acabado caravista h=0,80 m=1,00m	m2	60.52
Rampas gradas y escaleras de concreto	Escalera de concreto armado c/ acabados	m3	3924.57
Rampas gradas y escaleras de concreto	Rampa o grada de concreto c/ encofrado	m3	1283.77
Rampas gradas y escaleras de concreto	Rampa de concreto s/ encofrado	m3	1031.63
Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h=1,40m ; e=20cm	m3	954.7
Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h=2,50m ; e= 20cm	m3	849.29
Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h=4,00m ; e=20cm	m3	829.39
Muro de contención concreto armado	Muro de contención concreto armado h=1,40m ; e=15cm	m3	845.04
Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h=2,50m ; e=15cm	m3	711.51

ASIGNACIÓN DE VALORES COMPLEMENTARIOS

Obra	Descripción de la obra	Unidad de ...	Valor Unitario
Rampas gradas y escaleras de concreto	Escalera de concreto armados s/ acabados	m3	3153.98

DEPRECIACIÓN

Categoría: <Seleccionar>

Antigüedad: <Seleccionar>

Materia: <Seleccionar>

Estado: <Seleccionar>

Valor: <Seleccionar>

0 % En caso de que no exista el valor en la tabla.

VALORIZACION

Nombre de obra complementaria: ESCALERA TERCER NIVEL

Volumen (m3): 0.3

Porcentaje de derechos (%):

Valor Total (\$/): 349.02

Calcular

+
GUARDAR
CANCELAR
SALIR

Muro perimetral de la Azotea

Depreciación: 0%

Área: 41.00 m2

VALUACIÓN COMPLEMENTARIA

VALORES COMPLEMENTARIOS

Obra	Descripción de la obra	Unidad de ...	Valor Unitario
Cajas de registro de concreto	Caja de registro de concreto de 24"x24"	und	218.15
Cajas de registro de concreto	Caja de registro de concreto de 12"x24"	und	104.85
Cajas de registro de concreto	Caja de registro de concreto de 10"x20"	und	180.77
Buzon de concreto	Buzon de concreto standard	und	1636.47
Parapeto	Parapeto ladrillo ldt de cabeza acabado tarrajado, h=0,80 m=1,00m	m2	136.85
Parapeto	Parapeto ladrillo ldt. de sogá acabado tarrajado h=0,80 m= 1,00m	m2	109.06
Parapeto	Parapeto ladrillo ldt. de cabeza, acabado caravista h=0,80 m=1,00m	m2	97.73
Rampas gradas y escaleras de concreto	Escalera de concreto armado c/ acabados	m3	3924.57
Rampas gradas y escaleras de concreto	Escalera de concreto armados s/ acabados	m3	3153.98
Rampas gradas y escaleras de concreto	Rampa o grada de concreto c/ encofrado	m3	1283.77

ASIGNACIÓN DE VALORES COMPLEMENTARIOS

Obra	Descripción de la obra	Unidad de ...	Valor Unitario
Parapeto	Parapeto ladrillo ldt de sogá acabado caravista h=0,80 m=1,00m	m2	60.52

DEPRECIACIÓN

Categoría: <Seleccionar>

Antigüedad: <Seleccionar>

Materia: <Seleccionar>

Estado: <Seleccionar>

Valor: <Seleccionar>

0 % En caso de que no exista el valor en la tabla.

VALORIZACION

Nombre de obra complementaria: CERCO PERIMETRICO AZOTEA TERCER NIVEL

Área (m2): 41

Porcentaje de derechos (%):

Valor Total (\$/): 2401.02

Calcular

+
GUARDAR
CANCELAR
SALIR

Finalmente Obtendremos los siguientes resultados y calcularemos el Valor Total del Predio.

ADMINISTRACIÓN DE PROPIEDAD

Datos básicos Linderos y entorno Descripción y distribución Valuación de Propiedad Panel Fotográfico

Valuación de terreno

Total : 846400.0

Calcular

Tasaación

Predeterminado Agregar

Valuación de edificación

Nombre	Subtotal
Primer piso	89733.46
Segundo piso	68418.0
Tercer piso	57300.07

Para la determinación del valor comercial del terreno se han considerado los siguientes factores:

- Investigación del mercado inmobiliario, ofertas y transferencias realizadas en la zona.
- Entorno descripto anteriormente.
- Ubicación en una arteria principal del distrito.
- Otros valores tangibles e intangibles.

Total : 215451.53

Calcular

Valuación complementaria

Nombre	Subtotal
PORTON DE COCHERA	1050.68
REJILLAS METÁLICAS INGRESO	2231.34
CERCO PERIMETRICO AZOTEA TER...	2431.32
ESCALERA PRIMER NIVEL	473.1
ESCALERA PRIMER Y SEGUNDO NIVEL	3351.53
ESCALERA TERCER NIVEL	946.19

* Agregar el método de obtención del valor unitario del terreno.

Datos generales

Perímetro (m) : 86.54

Estado general : Bueno

VALOR TOTAL DEL PREDIO (S/)

Total : 10534.21

Calcular

1072435.74













Calcular

5.- Panel Fotográfico

Es muy necesario adjuntar en los anexos el Panel Fotográfico que es indispensable, para ello cargaremos cada fotografía con su respectiva descripción, independiente podemos agregar los anexos necesarios al final del informe como planos u otros.

ADMINISTRACIÓN DE PROPIEDAD

Datos básicos Linderos y entorno Descripción y distribución Valuación de Propiedad Panel Fotográfico

	Vista frontal del Predio Urbano por el Jirón Quinua		Escaleras tercer nivel		
	Vista frontal por el Jiron Zalazar Bondy		Vista del Porton y del garaje		
	Escaleras Primer Nivel		Primer y segundo nivel posterior y vista del jardín		
	Escaleras primer y segundo nivel		Vista del cerco perimetrico de la Azotea tercer nivel		

Por ultimo guardaremos el archivo donde trabajamos Datos básicos y pondremos si a generar el reporte y obtendremos el Informe Pericial.

ADMINISTRACIÓN DE PROPIEDAD

Datos básicos | Linderos y entorno | Descripción y distribución | Valuación de Propiedad | Panel Fotográfico

Datos

Propietario: Heracleo Carrasco Larrea

Propietario *: Julia Gubérrez Camasi

Solicitante: Banco de Crédito del Perú

Perito: Aurelio de la Cruz Huamán

Registro del perito: CIP N°53571

Fecha: 21/08/2014

Departamento: AYACUCHO

Provincia: HUAMANGA

Distrito: AYACUCHO

Dirección: Jr. Qunua 440

Buscar propiedad

PROPIETARIO: Heracleo Carrasco Larrea

DIRECCION: Jr. Qunua 440

¿Desea generar el reporte?

Si No

Objetivo | Metodología y reglamentación | Observación

Según a que no se encontro el valor unitario del cerco se utilizo otra fuente para su cálculo de este.

AGREGAR | GUARDAR | CANCELAR | SALIR

4.2 Informe Pericial del Proyecto

A continuación presentamos el Informe pericial del Proyecto.

AURELIO DE LA CRUZ HUAMÁN

Perito Tasador - CIP N°53571

INGENIERO CIVIL

**VALORACIÓN DEL INMUEBLE UBICADO EN JR. QUINUA 440 ,
DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA DE HUAMANGA,
DEPARTAMENTO DE AYACUCHO.**

SOLICITANTE : BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ

**PROPIETARIO(S) : HERACLIO CARRASCO LARREA
JULIA GUTIERREZ CAMASI**

PERITO : ING. AURELIO DE LA CRUZ HUAMÁN

VALORACIÓN DEL PREDIO URBANO

I. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Propietario (s)

HERACLIO CARRASCO LARREA
JULIA GUTIERREZ CAMASI

1.2. Solicitante

BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ

1.3. Objeto de la tasación

Determinar el valor del mercado del predio ubicado en Jr. Quinoa 440 ,
AYACUCHO, HUAMANGA, AYACUCHO.

1.4 Metodología y reglamentación empleada

La valoración se formula por el método de la tasación directa, teniendo en cuenta los valores comerciales del terreno y la construcción, como marco referencial los articulados que se indicarán en el proceso de la tasación del Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú aprobado por Resolución Ministerial N° - 469 - 99 - MTC - 9311.

1.5. Ubicación

El predio urbano materia de la presente valoración se encuentra ubicado en Jr. Quinoa 440 , AYACUCHO, HUAMANGA, AYACUCHO.

1.6. Linderos y medidas perimétricas

Por el frente : con Jr Quinoa, con 11.63 ml

Por la derecha : con La clínica El Nazareno con 12.50 ml

Con Registros Públicos, con 19.14 ml

Por la izquierda : con propiedad de Eduardo Pérez con 31.64 ml

Por el fondo : con Jr. Zalazar Bondy con 11.63 ml

1.7. Áreas

a. Perímetro del terreno 86.54 m

b. Área del terreno 368.0 m²

c. Área de la edificación

- Área construida

Primer piso 221.67 m²

Segundo piso 120.0 m²

Tercer piso 100.5 m²

- Área libre 146.33 m²

1.8. Tasación

Para la determinación del valor comercial del terreno se han conjugado los siguientes factores:

- Investigación del mercado inmobiliario, ofertas y transferencias realizadas en la zona.

* Tasación del terreno (VT)

Datos :

$$\text{Área (A)} = 368.0 \text{ m}^2$$

$$\text{Valor unitario (VU)} = \text{S/}. 2300.0/\text{m}^2$$

$$\text{VT} = \text{A} \times \text{VU}$$

$$\text{VT} = 368.0\text{m} \times \text{S/}. 2300.0 /\text{m}^2$$

$$\text{VT} = \text{S/}. 846400.0$$

* Tasación de la edificación (VET)

Primer piso

$$\text{VE1} = \text{VUE1} \times \text{AT1} \times \text{D1}$$

$$\text{VE1} = \text{S/}. 570.15 /\text{m}^2 \times 221.67 \text{ m}^2 \times 0.71$$

$$\text{VE1} = \text{S/}. 89733.46$$

Segundo piso

$$\text{VE2} = \text{VUE2} \times \text{AT2} \times \text{D2}$$

$$\text{VE2} = \text{S/}. 570.15 /\text{m}^2 \times 120.0 \text{ m}^2 \times 1.0$$

$$\text{VE2} = \text{S/}. 68418.0$$

Tercer piso

$$\text{VE3} = \text{VUE3} \times \text{AT3} \times \text{D3}$$

$$\text{VE3} = \text{S/}. 570.15 /\text{m}^2 \times 100.5 \text{ m}^2 \times 1.0$$

$$\text{VE3} = \text{S/}. 57300.07$$

$$\text{VET} = \text{S/}. 215451.53$$

* Tasación complementaria (VCT)

PORTON DE COCHERA

$$\text{VC1} = \text{VU1} \times \text{A1} \times \text{D1}$$

$$\text{VC1} = \text{S/}.368.66 /\text{m}^2 \times 5.7 \text{ m}^2 \times 0.5$$

$$\text{VC1} = \text{S/}. 1050.68$$

REJILLAS METALICAS INGRESO

$$VC2 = VU2 \times A2 \times D2$$

$$VC2 = S/.122.6 /m^2 \times 23.26 m^2 \times 0.8$$

$$VC2 = S/. 2281.34$$

CERCO PERIMETRICO AZOTEA TERCER NIVEL

$$VC3 = VU3 \times A3 \times D3$$

$$VC3 = S/.60.52 /m^2 \times 41.0 m^2 \times 1.0$$

$$VC3 = S/. 2481.32$$

ESCALERA PRIMER NIVEL

$$VC4 = VU4 \times A4 \times D4$$

$$VC4 = S/.3153.98 /m^2 \times 0.15 m^2 \times 1.0$$

$$VC4 = S/. 473.1$$

ESCALERA PRIMER Y SEGUNDO NIVEL

$$VC5 = VU5 \times A5 \times D5$$

$$VC5 = S/.3924.57 /m^2 \times 1.22 m^2 \times 0.7$$

$$VC5 = S/. 3351.58$$

ESCALERA TERCER NIVEL

$$VC6 = VU6 \times A6 \times D6$$

$$VC6 = S/.3153.98 /m^2 \times 0.3 m^2 \times 1.0$$

$$VC6 = S/. 946.19$$

$$VCT = S/. 10584.21$$

Valor total del predio (VTP)

$$VTP = VTT + VET + VCT$$

$$VTP = S/. 846400.0 + S/. 215451.53 + S/. 10584.21$$

$$VTP = S/. 1072435.74$$

1.9. Zonificación y uso actual del predio

Posee 3 areas libres que pueden ser futuramente construidas, usadas como areas verdes, 02 modulos de areas construidas una de ellas de 01 piso con futuras proyecciones de construcción y la otra de 03 niveles como construcción limite.

1.10. Infraestructura de servicios urbanos

Como parte integrante de la habilitación urbana, el predio urbano cuenta con:

- Agua
- Luz
- Teléfono
- Desagüe
- Internet
- Televisión Satelital
- Pistas y veredas

1.11. Entorno

El entorno del inmueble está constituido por lo siguiente :

- a. Vías de acceso : Al inmueble se llega por la Red Vial que interconecta los distritos principalmente por el Jr. Quinoa, Jr. Asamblea y Jr. María Montessorie
- b. Zonificación (densidad) : Media
- c. Predios circundantes (alturas) : Alturas de 1 hasta 7 pisos
- d. Uso urbano : Comercial, Residencial, Usos privados y públicos

1.12. Inscripción

El predio urbano se encuentra en inscrito en Registros Públicos

1.13. Descripción y distribución :

1. Descripción : Edificio de 3 pisos y uno de 1 piso con 3 areas libres, definido como edificio según la Ley 27157 que define así esta Unidad Inmobiliaria.

2. Distribución :

El predio urbano consta de :

* Sala	4
* SS.HH.	3
* Comedor	2
* Cocina	3
* Dormitorio	11
* Escalera	2
* Jardín	3
* Cochera	1
* Lavandería	3

1.14. Especificaciones Técnicas

La edificación esta construida con las siguientes

Tipo	Descripción
Techos	Losa de concreto armado horizontal
Muros y columnas	Columnas y vigas de concreto armado
Muros y columnas	Muro de ladrilo corriente
Muros y columnas	Muro de adobe
Pisos	Ceramica nacional
Puertas y ventanas	Aluminio de diseño especial
Puertas y ventanas	ventanas de fierro
Puertas y ventanas	vidrio simple transparente
Revestimientos	Tarrajeo frotachado
Baños	Baños con mayolica blanca parcial
Instalaciones electricas y sanitarias	Agua caliente y fría
Instalaciones electricas y sanitarias	Telefono
Instalaciones electricas y sanitarias	corriente monofasica

1.15. Estado general

El estado general que presenta la edificación es : Bueno

1.16. Antigüedad del inmueble

La antigüedad del Primer piso del inmueble se estima en 20 años de acuerdo a la apreciación de la inspección, correspondiente de acuerdo al Art. 11 D 37, del Reglamento Nacional de Tasaciones : 29.0%

La antigüedad del Segundo piso del inmueble se estima en 4 años de acuerdo a la apreciación de la inspección, correspondiente de acuerdo al Art. 11 D 37, del Reglamento Nacional de Tasaciones : 0.0%

La antigüedad del Tercer piso del inmueble se estima en 1 años de acuerdo a la apreciación de la inspección, correspondiente de acuerdo al Art. 11 D 37, del Reglamento Nacional de Tasaciones : 0.0%

1.17. Observación

No se considero las obras complementarias muy devaloradas como por ejemplo el cerco perimetrico del jardín

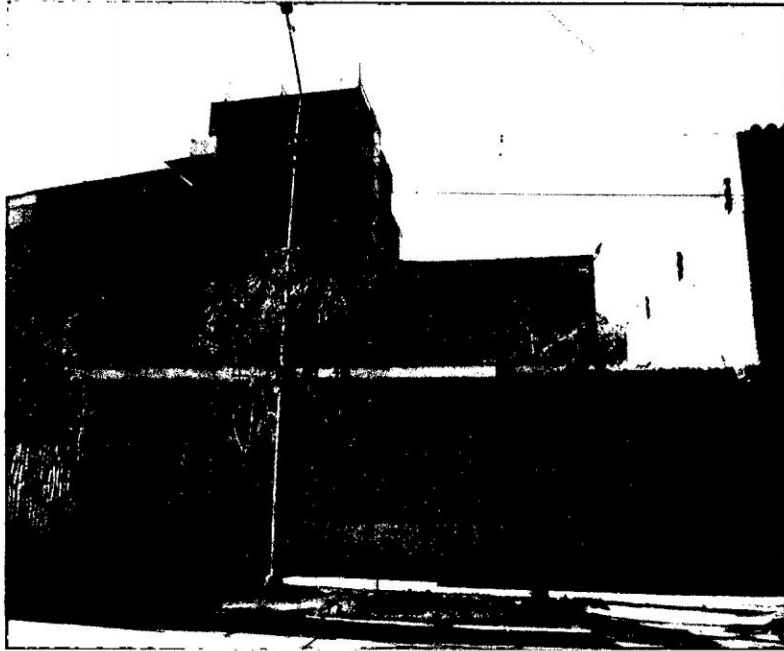
ANEXO : Panel Fotográfico



Vista frontal del Predio Urbano por el Jirón Quinua



Escaleras tercer nivel



Vista frontal por el Jiron Zalazar Bondy



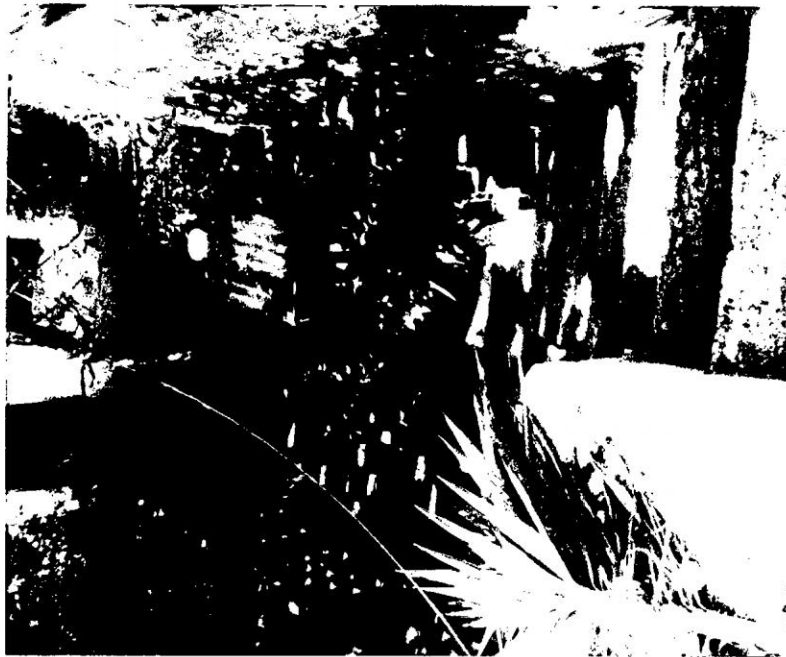
Vista del Porton y del garaje



Escaleras Primer Nivel



Primer y segundo nivel posterior y vista del jardín



Escaleras primer y segundo nivel

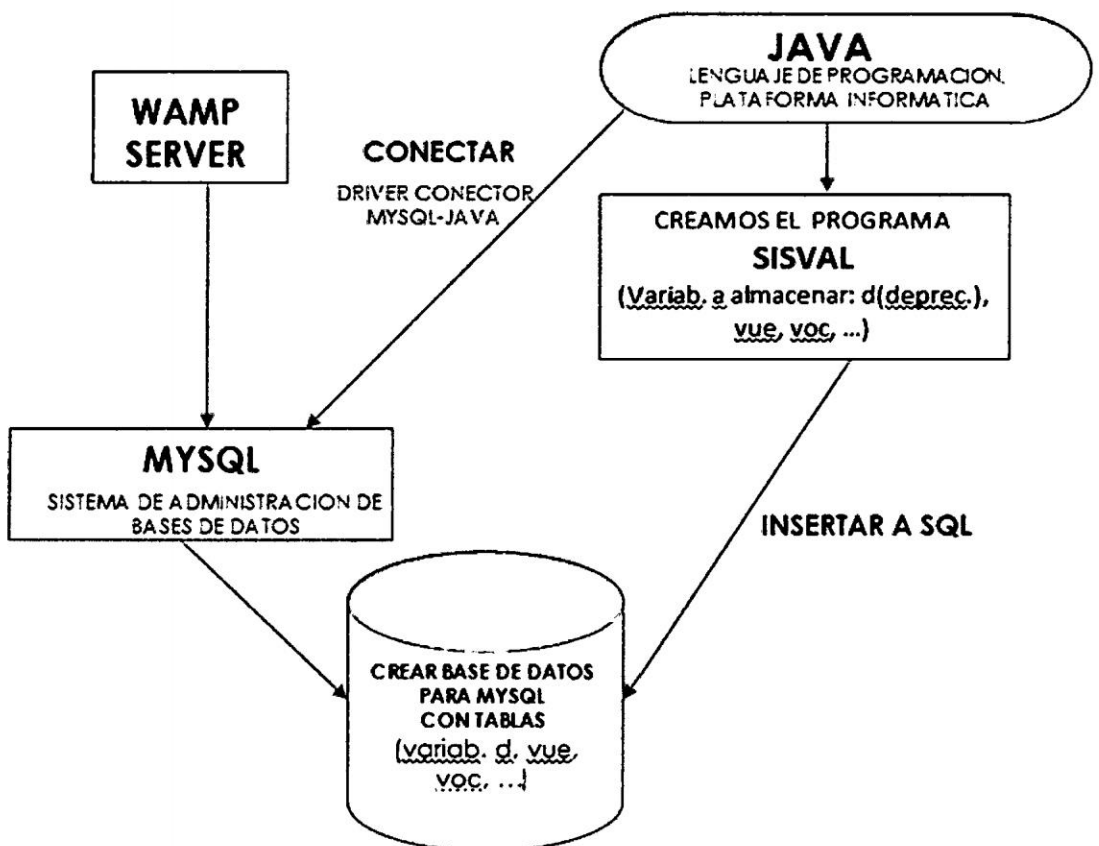


Vista del cerco perimetrico de la Azotea tercer nivel

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. CONCLUSIONES ESPECÍFICAS

1. Modelo (SISVAL) obtenido para la valoración de Predios Urbanos.
2. SISVAL, fue programado en el lenguaje JAVA que se conectó a través de un código fuente con MySQL sistema de administración de bases de datos (colección estructurada de tablas que contienen datos) que permite agregar, acceder y procesar datos guardados.



3. La metodología propuesta de isolíneas de costos para determinar el valor unitario del terreno ha resultado efectiva por que se obtuvo el valor de terreno del proyecto.
4. Este modelo diseñado para poder valorar un predio urbano es un gran aporte para la comunidad en general, profesionales especializados en peritajes, así como para empresas financieras y otros, ya que a través de él es posible calcular en forma simple y rápida el valor de un predio Urbano en la zona Distrital de Ayacucho con su Dictamen Pericial y el valor del terreno haciendo uso del mapa de isolíneas de costos.
4. Se concluirá también que el software (SISVAL) es una base de datos confiable para el almacenamiento de datos y para el cálculo del Informe Final.

B. CONCLUSIONES GENERALES.

1. El presente Trabajo de Titulación ha permitido ampliar y aplicar el conocimiento en materias concernientes a un Ingeniero Civil especialista en peritajes y otros profesionales que están involucrados en el mundo del valor, al realizar un aporte significativo a la Valoración de Predios Urbanos, y a su Sistema Decisional.
2. El modelo diseñado para la valoración de predios urbanos desarrollado durante este Trabajo de Titulación, es un elemento novedoso y útil para determinar el valor comercial y reglamentario de un predio urbano.
3. La información que se genera mediante este modelo es de gran utilidad para el sistema decisional, ya que minimiza los problemas de:
 - Ambigüedades y/o subjetividades en los procedimientos de valoración que se realizan actualmente, y Lo anterior hace que el sistema decisional pueda reconocer la utilidad de la existencia de este modelo para sus intereses, y éste poder ser integrado en las Declaraciones o Estudios de Ingeniería de Valuaciones.

C. RECOMENDACIONES

1. Las metodologías de cálculo de valor comercial del terreno propuesta pese a ser herramientas de gran utilidad para la valoración de predios, no son patrones definitivos para establecer precios en el mercado inmobiliario, pero no quiere decir que sean inválidas, ya que las transacciones que se realizan actualmente están permanentemente influenciadas por el marketing, este hecho refleja una imperfección en este mercado, donde existe una gran competencia por parte de los oferentes, y un desconocimiento de la real calidad del inmueble que se está demandando, por lo que se debe actualizar cada cierto tiempo la información con la que se trabajara.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Municipalidad Provincial de Huamanga, Plan de desarrollo urbano de la ciudad de Ayacucho, Ayacucho, 2008.
- Quequezana Quintana, G, Peritaciones y tasaciones de predios urbanos, 2da edic., fondo editorial ICG, Lima, 2010.
- Villar Aguilera, L, "Modelo gráfico de la alteración de valoración de inmuebles producto de proyectos de infraestructura vial", Chile, 2003.
- Gonzales de la Cotera, M, Desarrollo y situación actual de la ingeniería de valuaciones, Lima, 1997.
- Depósito de documentos de la fao, departamento económico y social.
- Núñez Scarpellini, J, Depreciación de bienes - nuevo concepto método jans, Argentina, 2000.
- Hossein arsham, profesor de la escuela de negocios de la universidad Johns Hopkins carey
- Borrero Ochoa, O, Método de avalúo para determinar la plusvalía urbana, Bogotá, 2000

ANEXOS

ANEXOS

I.- PLANOS DEL PROYECTO EJECUTADO: VIVIENDA UNIFAMILIAR EN EL JR. QUINUA 440
PROPIETARIO(S) HERACLIO CARRASCO LARREA, JULIA GUTIÉRREZ CAMASI

PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

PLANO DISTRIBUCIÓN

PLANO CORTES Y ELEVACIÓN

PLANO DE ISOLÍNEAS DE COSTOS

II.- VALORES UNITARIOS OFICIALES DE EDIFICACIÓN

III.- GUIA PARA EL MANEJO DEL PROGRAMA DE VALORACION DE PREDIOS URBANOS en CD

IV.- GUIA PARA LA INSTALACIÓN DEL PROGRAMA en CD

V.- INSTALADOR DEL PROGRAMA en CD

expresados en nuevos soles por metro cuadrado, de las áreas urbanas de Lima Metropolitana, vigentes para el Ejercicio Fiscal 2014, de acuerdo con la relación que en Anexo forma parte integrante de la presente Resolución, los cuales podrán ser recabados en la Dirección Nacional de Urbanismo del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, según el procedimiento establecido para dicho fin.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

RENÉ CORNEJO DIAZ
Ministro de Vivienda, Construcción y Saneamiento

ANEXO

DEPARTAMENTO: LIMA
PROVINCIA: LIMA

DISTRITO

ANCÓN
ATE
BARRANCO
BREÑA
CARABAYLLO
CERCADO DE LIMA
CHACLACAYO
CHORRILLOS
CIENEGUILLA
COMAS
EL AGUSTINO
INDEPENDENCIA
JESÚS MARÍA
LA MOLINA
LA VICTORIA
LINCE
LOS OLIVOS
LURIGANCHO
LURÍN
MAGDALENA DEL MAR
MIRAFLORES
PACHACAMAC
PUCUSANA (LA HONDA, QUIPA)
PUEBLO LIBRE
PUENTE PIEDRA
PUNTA HERMOSA
PUNTA NEGRA
RÍMAC
SAN BARTOLO
SAN BORJA
SAN ISIDRO
SAN JUAN DE LURIGANCHO
SAN JUAN DE MIRAFLORES
SAN LUIS
SAN MARTÍN DE PORRES
SAN MIGUEL
SANTA ANITA
SANTA MARÍA DEL MAR
SANTA ROSA
SANTIAGO DE SURCO
SURQUILLO
VILLA EL SALVADOR
VILLA MARÍA DEL TRIUNFO

1007031-3

Aprueban Valores Unitarios Oficiales de Edificación y Valores Unitarios a costo directo para Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao, la Costa, Sierra y Selva, de algunas Obras Complementarias e Instalaciones Fijas y Permanentes, vigentes para el Ejercicio Fiscal 2014

RESOLUCIÓN MINISTERIAL
Nº 278-2013-VIVIENDA

Lima, 28 de octubre de 2013

CONSIDERANDO:

Que, el segundo párrafo del artículo 11 del Texto Único Ordenado de la Ley de Tributación Municipal, aprobado por

Decreto Supremo Nº 156-2004-EF, señala que a efectos de determinar el valor total de los predios, se aplicará los valores arancelarios de terrenos y valores unitarios oficiales de edificación vigentes al 31 de octubre del año anterior y las tablas de depreciación por antigüedad y estado de conservación, que formula el Consejo Nacional de Tasaciones - CONATA y aprueba anualmente el Ministro de Vivienda, Construcción y Saneamiento mediante Resolución Ministerial;

Que, el tercer párrafo del artículo 11 del Texto Único Ordenado de la Ley de Tributación Municipal establece que las instalaciones fijas y permanentes serán valorizadas por el contribuyente de acuerdo a la metodología aprobada en el Reglamento Nacional de Tasaciones y de acuerdo a lo que establezca el reglamento, y considerando una depreciación de acuerdo a su antigüedad y estado de conservación;

Que, por Decreto Supremo Nº 025-2006-VIVIENDA, se aprobó la fusión por absorción del Consejo Nacional de Tasaciones - CONATA con el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, correspondiéndole al citado Ministerio la calidad de entidad incorporante;

Que, el numeral 1.2 del artículo 1 del Decreto Supremo a que se refiere el considerando anterior establece que toda referencia normativa al CONATA se entenderá hecha al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento;

Que, el numeral 3.1 del artículo 3 de la Resolución Ministerial Nº 291-2006-VIVIENDA dispuso la absorción de los órganos y dependencias a cargo de la función normativa de competencia del CONATA, por parte de la Dirección Nacional de Urbanismo del Viceministerio de Vivienda y Urbanismo;

Que, conforme a lo señalado por el segundo párrafo del artículo 3 de la Resolución Ministerial Nº 010-2007-VIVIENDA, la Dirección Nacional de Urbanismo tendrá a su cargo la función normativa a que hace referencia la Resolución Ministerial Nº 291-2006-VIVIENDA antes citada;

Que, la Dirección Nacional de Urbanismo ha formulado los valores unitarios oficiales de edificación para las localidades de Lima Metropolitana y Provincia Constitucional del Callao, la Costa, Sierra y Selva; la Metodología para la Determinación de la Base Imponible de las Instalaciones Fijas y Permanentes para el cálculo del Impuesto Predial; así como los Valores Unitarios a costo directo para Lima Metropolitana y Provincia Constitucional del Callao, la Costa, Sierra y Selva de algunas Obras complementarias e Instalaciones Fijas y Permanentes, vigentes para el Ejercicio Fiscal 2014;

De conformidad con la Ley Nº 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo; la Ley Nº 27792, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo Nº 002-2002-VIVIENDA;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar los Valores Unitarios Oficiales de Edificación para las localidades de Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao, la Costa, Sierra y Selva, vigentes para el Ejercicio Fiscal 2014, los que en Anexo I forman parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 2.- Aprobar la Metodología para la Determinación de la Base Imponible de las Instalaciones Fijas y Permanentes para el cálculo del Impuesto Predial, vigente para el Ejercicio Fiscal 2014, la que en Anexo II forma parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 3.- Aprobar los Valores Unitarios a costo directo para Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao, la Costa, Sierra y Selva de algunas Obras Complementarias e Instalaciones Fijas y Permanentes vigentes para el Ejercicio Fiscal 2014, los que en Anexo III forman parte integrante de la presente Resolución. Dichos valores podrán ser utilizados de manera opcional por los Gobiernos Locales o contribuyentes como una guía, a fin de complementar el autoavalúo en caso tuviera que declararse el rubro instalaciones fijas y permanentes; sin perjuicio que, el contribuyente pueda efectuar su declaración del citado rubro, según la metodología indicada en el Anexo II del artículo 2 de la presente Resolución.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

RENÉ CORNEJO DIAZ
Ministro de Vivienda,
Construcción y Saneamiento

ANEXO I
CUADRO DE VALORES UNITARIOS OFICIALES DE EDIFICACIÓN
LIMA METROPOLITANA Y PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, COSTA, SIERRA Y SELVA - EJERCICIO FISCAL 2014
CUADRO DE VALORES UNITARIOS OFICIALES DE EDIFICACIONES PARA LIMA METROPOLITANA
Y PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO AL 31 DE OCTUBRE DE 2013

R.M Nº 278-2013-VIVIENDA

FECHA: 28 de octubre de 2013

VALORES POR PARTIDAS EN NUEVOS SOLES POR METRO CUADRADO DE AREA TECHADA						
ESTRUCTURAS			ACABADOS			INSTALACIONES ELECTRICAS Y SANITARIAS (7)
MUROS Y COLUMNAS (1)	TECHOS (2)	PISOS (3)	PUERTAS Y VENTANAS (4)	REVESTIMIENTOS (5)	BAÑOS (6)	
A ESTRUCTURAS LAMINARES CURVADAS DE CONCRETO ARMADO QUE INCLUYEN EN UNA SOLA ARMADURA LA CIMENTACIÓN Y EL TECHO, PARA ESTE CASO NO SE CONSIDERA LOS VALORES DE LA COLUMNA N°2	LOSA O ALIGERADO DE CONCRETO ARMADO CON LUCES MAYORES DE 6 M. CON SOBRECARGA MAYOR A 300 KG/M2	MÁRMOL IMPORTADO, PIEDRAS NATURALES IMPORTADAS, PORCELANATO.	ALUMINIO PESADO CON PERFILES ESPECIALES MADERA FINA ORNAMENTAL (CAOBA, CEDRO O PINO SELECTO) VIDRIO INSULADO. (1)	MÁRMOL IMPORTADO, MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) BALDOSA ACÚSTICO EN TECHO O SIMILAR.	BAÑOS COMPLETOS (7) DE LUJO IMPORTADO CON ENCHAPE FINO MÁRMOL O SIMILAR)	aire acondicionado, iluminación especial, ventilación forzada, sist. hidroneumático, agua caliente y fría, intercomunicador, alarmas, ascensor, sistema bombeo de agua y desague.(5) teléfono, gas natural
424.74	257.97	227.82	230.50	248.45	83.84	246.39
B COLUMNAS, VIGAS Y/O PLACAS DE CONCRETO ARMADO Y/O METÁLICAS.	ALIGERADOS O LOSAS DE CONCRETO INCLINADAS	MÁRMOL NACIONAL O RECONSTITUIDO, PARQUET FINO (OLIVO, CHONTA O SIMILAR), CERÁMICA IMPORTADA MADERA FINA.	ALUMINIO O MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) DE DISEÑO ESPECIAL, VIDRIO TRATADO POLARIZADO (2) Y CURVADO, LAMINADO O TEMPLADO	MÁRMOL NACIONAL, MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) ENCHAPES EN TECHOS.	BAÑOS COMPLETOS (7) IMPORTADOS CON MAYÓLICA O CERÁMICO DECORATIVO IMPORTADO.	SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA POTABLE (5), ASCENSOR TELÉFONO, AGUA CALIENTE Y FRÍA. GAS NATURAL
273.84	168.31	136.55	121.67	188.51	63.84	179.91
C PLACAS DE CONCRETO 10 A 15 CM. ALBAÑILERÍA ARMADA, LADRILLO O SIMILAR CON COLUMNAS Y VIGAS DE AMARPE DE CONCRETO ARMADO	ALIGERADO O LOSAS DE CONCRETO ARMADO HORIZONTALES.	MADERA FINA MACHIHEMBADA TERRAZO.	ALUMINIO O MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) VIDRIO TRATADO POLARIZADO. (2) LAMINADO O TEMPLADO	SUPERFICIE CARAVISTA OBTENIDA MEDIANTE ENCOFRADO ESPECIAL. ENCHAPE EN TECHOS.	BAÑOS COMPLETOS (7) NACIONALES CON MAYÓLICA O CERÁMICO NACIONAL DE COLOR.	GUAL AL PUNTO "B" SIN ASCENSOR.
188.83	139.29	90.03	78.67	139.89	44.30	113.69
D LADRILLO O SIMILAR SIN ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO. DRYWALL O SIMILAR INCLUYE TECHO (6)	CALAMINA METÁLICA SOBRE VIGUERÍA METÁLICA.	PARQUET DE 1era. VENEZIANA 40x40, PISO LAMINADO.	VENTANAS DE ALUMINIO PUERTAS DE MADERA SELECTA, VIDRIO TRATADO TRANSPARENTE (3)	ENCHAPE DE MADERA O LAMINADOS, PIEDRA O MATERIAL VITRIFICADO.	BAÑOS COMPLETOS (7) NACIONALES BLANCOS CON MAYÓLICA BLANCA.	AGUA FRÍA, AGUA CALIENTE, CORRIENTE TRIFÁSICA, TELÉFONO, GAS NATURAL
182.61	88.41	79.42	68.91	107.33	23.63	71.81
E ADOBE, TAPIAL O QUINCHA	MADERA CON MATERIAL IMPERMEABILIZANTE.	PARQUET DE 2da. VENEZIANA 30x30 LAJAS DE CEMENTO CON CANTO RODADO.	VENTANAS DE FIERRO PUERTAS DE MADERA SELECTA (CAOBA O SIMILAR) VIDRIO SIMPLE TRANSPARENTE (4)	SUPERFICIE DE LADRILLO CARAVISTA.	BAÑOS CON MAYÓLICA BLANCA. PARCIAL	AGUA FRÍA, AGUA CALIENTE, CORRIENTE MONOFÁSICA, TELÉFONO, GAS NATURAL
128.54	32.96	53.21	58.96	73.84	13.90	52.15
F MADERA (ESTORAQUE, PUMAQUIRO, HUAYRURO, MACHINGA, CATAHUA AMARILLA, COPAIBA, DIABLO FUERTE, TORNILLO O SIMILARES) DRY WALL O SIMILAR (SIN TECHO)	CALAMINA METÁLICA FIBROCEMENTO O TEJAS SOBRE VIGUERÍA DE MADERA CORRIENTE.	LOSETA CORRIENTE, CANTO RODADO. ALFOMBRA	VENTANAS DE FIERRO O ALUMINIO INDUSTRIAL, PUERTAS CONTRAPLACADAS DE MADERA (CEDRO O SIMILAR), PUER. TALS MATERIAL MDF o HDF. VIDRIO SIMPLE TRANSPARENTE (4)	TARRAJEO FROTACHADO Y/O YESO MOLDEURADO. PINTURA LAVABLE.	BAÑOS BLANCOS SIN MAYÓLICA.	AGUA FRÍA, CORRIENTE MONOFÁSICA. TELÉFONO GAS NATURAL
96.82	18.13	36.34	44.26	52.05	10.35	29.84
G PIRCADO CON MEZCLA DE BARRO.	MADERA RÚSTICA O CAÑA CON TORTA DE BARRO.	LOSETA VINÍLICA, CEMENTO BRUÑADO COLOREADO. TAPIZÓN	MADERA CORRIENTE CON MARCOS EN PUERTAS Y VENTANAS DE PVC O MADERA CORRIENTE	ESTUCADO DE YESO Y/O BARRO, PINTURA AL TEMPLE O AGUA.	SANITARIOS BÁSICOS DE LOSA DE 2da. FIERRO FUNDIDO O GRANITO.	AGUA FRÍA, CORRIENTE MONOFÁSICA TELÉFONO
57.05	12.46	32.07	23.91	42.68	7.12	27.68
H	SIN TECHO	CEMENTO PULIDO, LADRILLO CORRIENTE, ENTABLADO CORRIENTE	MADERA RÚSTICA.	PINTADO EN LADRILLO RÚSTICO, PLACA DE CONCRETO O SIMILAR.	SIN APARATOS SANITARIOS.	AGUA FRÍA, CORRIENTE MONOFÁSICA SIN EMPOTRAR.
.....	0.00	20.07	11.95	17.07	0.00	14.95
I		TIERRA COMPACTADA	SIN PUERTAS NI VENTANAS.	SIN REVESTIMIENTOS EN LADRILLO, ADOBE O SIMILAR.		SIN INSTALACIÓN ELÉCTRICA NI SANITARIA.
.....	.....	4.01	0.00	0.00	.....	0.00

EN EDIFICIOS AUMENTAR EL VALOR POR M2 EN 5% A PARTIR DEL 5 PISO

EL VALOR UNITARIO POR M2 PARA UNA EDIFICACIÓN DETERMINADA, SE OBTIENE SUMANDO LOS VALORES SELECCIONADOS DE CADA UNA DE LAS 7 COLUMNAS DEL CUADRO DE ACUERDO A SUS CARACTERÍSTICAS PREDOMINANTES.

(1) REFERIDO AL DOBLE VIDRIADO HERMÉTICO, CON PROPIEDADES DE AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO. (2) REFERIDO AL VIDRIO QUE RECIBE TRATAMIENTO PARA INCREMENTAR SU RESISTENCIA MECÁNICA Y PROPIEDADES DE AISLAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO, SON COLOREADOS EN SU MASA PERMITIENDO LA VISIBILIDAD ENTRE 14% Y 93%. (3) REFERIDO AL VIDRIO QUE RECIBE TRATAMIENTO PARA INCREMENTAR SU RESISTENCIA MECÁNICA Y PROPIEDADES DE AISLAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO, PERMITEN LA VISIBILIDAD ENTRE 75% Y 92%. (4) REFERIDO AL VIDRIO PRIMARIO SIN TRATAMIENTO, PERMITEN LA TRANSMISIÓN DE LA VISIBILIDAD ENTRE 75% Y 92%. (5) SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA Y DESAGÜE, REFERIDO A INSTALACIONES INTERIORES SUBTERRÁNEAS (CISTERNAS, TANQUES SÉPTICOS) Y AÉREAS (TANQUES ELEVADOS) QUE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA EDIFICACIÓN. (6) PARA ESTE CASO NO SE CONSIDERA LA COLUMNA N° 2 (7) SE CONSIDERA COMO MÍNIMO LAVATORIO, INODORO Y DUCHA O TINA.

CUADRO DE VALORES UNITARIOS OFICIALES DE EDIFICACIONES
PARA LA COSTA (EXCEPTO LIMA METROPOLITANA Y CALLAO) AL 31 DE OCTUBRE DE 2013

R.M. N° 278-2013-VIVIENDA

FECHA: 28 de octubre de 2013

VALORES POR PARTIDAS EN NUEVOS SOLES POR METRO CUADRADO DE AREA TECHADA							
ESTRUCTURAS		ACABADOS				INSTALACIONES	
MUROS Y COLUMNAS (1)	TECHOS (2)	PISOS (3)	PUERTAS Y VENTANAS (4)	REVESTIMIENTOS (5)	BAÑOS (6)	ELECTRICAS Y SANITARIAS (7)	
A	ESTRUCTURAS LAMINARES CURVADAS DE CONCRETO ARMADO QUE INCLUYEN EN UNA SOLA ARMADURA LA CIMENTACION Y EL TECHO, PARA ESTE CASO NO SE CONSIDERAN LOS VALORES DE LA COLUMNA N°2	LOSA O ALIGERADO DE CONCRETO ARMADO CON LUCES MAYORES DE 6 M. CON SOBRECARGA MAYOR A 300 KG/M2	MARMOL IMPORTADO, PIEDRAS NATURALES PORCELANATO.	ALUMINIO PESADO CON PERFILES ESPECIALES MADERA FINA ORNAMENTAL (CAOBA, CEDRO O PINO SELECTO) VIDRIO INSULADO. (1)	MARMOL IMPORTADO, MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) BALDOSA ACUSTICO EN TECHO O SIMILAR.	BAÑOS COMPLETOS (7) DE LUJO IMPORTADO CON ENCHAPE FINO MARMOL O SIMILAR)	AIRE ACONDICIONADO, ILUMINACION ESPECIAL, VENTILACION FORZADA, SIST. HIDRONEUMATICO, AGUA CALIENTE Y FRIA, INTERCOMUNICADOR, ALARMAS, ASCENSOR, SISTEMA BOMBEO DE AGUA Y DESAGUE.(5) TELEFONO.
	420.49	255.39	225.54	228.20	245.96	83.00	239.52
B	COLUMNAS, VIGAS Y/O PLACAS DE CONCRETO ARMADO Y/O METALICAS.	ALIGERADOS O LOSAS DE CONCRETO ARMADO INCLINADAS	MARMOL NACIONAL O RECONSTITUIDO, PARQUET FINO (OLIVO, CHONTA O SIMILAR), MADERA FINA.	ALUMINIO O MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) DE DISEÑO ESPECIAL, VIDRIO TRATADO POLARIZADO (2) Y CURVADO, LAMINADO O TEMPLADO	MARMOL NACIONAL, MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) ENCHAPES EN TECHOS.	BAÑOS COMPLETOS (7) IMPORTADOS CON MAYOLICA O CERAMICO DECORATIVO IMPORTADO.	SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA POTABLE (5), ASCENSOR TELEFONO, AGUA CALIENTE Y FRIA.
	271.10	166.62	135.18	120.46	186.62	63.20	173.70
C	PLACAS DE CONCRETO ESTO A 15 CM. ALBAÑILERIA ARMADA, LADRILLO O SIMILAR CON COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE DE CONCRETO ARMADO	ALIGERADO O LOSAS DE CONCRETO ARMADO HORIZONTALES.	MADERA FINA MACHIHEMBADA FERRAZO.	ALUMINIO O MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) VIDRIO TRATADO POLARIZADO. (2) LAMINADO O TEMPLADO	SUPERFICIE CARAVISTA OBTENIDA MEDIANTE ENCOFRADO ESPECIAL. ENCHAPE EN TECHOS.	BAÑOS COMPLETOS (7) NACIONALES CON MAYOLICA O CERAMICO NACIONAL DE COLOR.	IGUAL AL PUNTO "B" SIN ASCENSOR.
	186.94	137.90	89.13	77.88	138.49	43.85	108.27
D	LADRILLO O SIMILAR SIN ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO. DRYWALL O SIMILAR INCLUYE TECHO (6)	CALAMINA METALICA FIBROCEMENTO SOBRE VIGUERIA METALICA.	PARQUET DE 1era., LAJAS, CERAMICA NACIONAL, LOSETA VENECIANA 40x40, PISO LAMINADO.	VENTANAS DE ALUMINIO PUERTAS DE MADERA SELECTA, VIDRIO TRATADO TRANSPARENTE (3)	ENCHAPE DE MADERA O LAMINADOS, PIEDRA O MATERIAL VITRIFICADO.	BAÑOS COMPLETOS (7) NACIONALES BLANCOS CON MAYOLICA BLANCA.	AGUA FRIA, AGUA CALIENTE, CORRIENTE TRIFASICA, TELEFONO.
	180.78	87.53	78.62	68.22	106.25	23.40	68.53
E	ADOBE, TAPIAL O QUINCHA	MADERA CON MATERIAL IMPERMEABILIZANTE.	PARQUET DE 2da. LOSETA VENECIANA 30x30 LAJAS DE CEMENTO CON CANTO RODADO.	VENTANAS DE FIERRO PUERTAS DE MADERA SELECTA (CAOBA O SIMILAR) VIDRIO SIMPLE TRANSPARENTE (4)	SUPERFICIE DE LADRILLO CARAVISTA.	BAÑOS CON MAYOLICA BLANCA PARCIAL.	AGUA FRIA, AGUA CALIENTE, CORRIENTE MONOFASICA, TELEFONO.
	127.26	32.63	52.68	58.37	73.10	13.76	49.82
F	MADERA (ESTORAQUE, PUMAQUIRO, HIAVIRURO, MACHINGA, CATAHUA AMARILLA, COPAIBA, DIABLO FUERTE, TORNILLO O SIMILARES) DRY WALL O SIMILAR (SIN TECHO)	CALAMINA METALICA FIBROCEMENTO O TEJAS SOBRE VIGUERIA DE MADERA CORRIENTE.	LOSETA CORRIENTE, CANTO RODADO. ALFOMBRA	VENTANAS DE FIERRO O ALUMINIO INDUSTRIAL, PUERTAS CONTRAPLACADAS DE MADERA (CEDRO O SIMILAR), PUERTAS MATERIAL MDF o HDF VIDRIO SIMPLE TRANSPARENTE (4)	TARRAJEO FROTACHADO Y/O YESO MOLDURADO, PINTURA LAVABLE.	BAÑOS BLANCOS SIN MAYOLICA.	AGUA FRIA, CORRIENTE MONOFASICA. TELEFONO
	95.85	17.95	35.97	43.82	51.53	10.25	27.40
G	PIRCADO CON MEZCLA DE BARRO.	MADERA RUSTICA O CAÑA CON TORTA DE BARRO.	LOSETA VINILICA, CEMENTO BRUÑADO COLOREADO. TAPIZÓN	MADERA CORRIENTE CON MARCOS EN PUERTAS Y VENTANAS DE PVC O MADERA CORRIENTE	ESTUCADO DE YESO Y/O BARRO, PINTURA AL TEMPLE O AGUA.	SANITARIOS BASICOS DE LOSA DE 2da. FIERRO FUNDIDO O GRANITO.	AGUA FRIA, CORRIENTE MONOFASICA SIN EMPOTRAR.
	56.48	12.34	31.75	23.67	42.26	7.04	14.80
H	SIN TECHO		CEMENTO PULIDO, LADRILLO CORRIENTE, ENTABLADO CORRIENTE	MADERA RUSTICA	PINTADO EN LADRILLO RUSTICO, PLACA DE CONCRETO O SIMILAR.	SIN APARATOS SANITARIOS.	SIN INSTALACION ELECTRICA NI SANITARIA.
	.....	0.00	19.87	11.83	16.90	0.00	0.00
I			TIERRA COMPACTADA	SIN PUERTAS NI VENTANAS.	SIN REVESTIMIENTOS EN LADRILLO, ADOBE O SIMILAR.		
	.....	.....	3.97	0.00	0.00	.....	.....

EN EDIFICIOS AUMENTAR EL VALOR POR M2 EN 5% A PARTIR DEL 5 FISO

EL VALOR UNITARIO POR M2 PARA UNA EDIFICACION DETERMINADA, SE OBTIENE SUMANDO LOS VALORES SELECCIONADOS DE CADA UNA DE LAS 7 COLUMNAS DEL CUADRO DE ACUERDO A SUS CARACTERISTICAS PREDOMINANTES. LA DEMARCACION TERRITORIAL CONSIGNADA ES DE USO EXCLUSIVO PARA LA APLICACION DEL PRESENTE CUADRO. ABARCA LAS LOCALIDADES UBICADAS EN EL TERRITORIO SOBRE LA VERTIENTE OCCIDENTAL DE LA CORDILLERA DE LOS ANDES Y LIMITANDO: AL NORTE POR LA FRONTERA CON EL ECUADOR; AL SUR POR LA FRONTERA CON CHILE; AL OESTE POR LA LINEA DE BAJA MAREA DEL TROPICAL; Y AL ESTE POR UNA LINEA QUE SIGUE APROXIMADAMENTE LA CURVA DEL NIVEL DE 2000 m.s.n.m.

(1) REFERIDO AL DOBLE VIDRIADO HERMETICO, CON PROPIEDADES DE AISLAMIENTO TERMICO Y ACUSTICO.
(2) REFERIDO AL VIDRIO QUE RECIBE TRATAMIENTO PARA INCREMENTAR SU RESISTENCIA MECANICA Y PROPIEDADES DE AISLAMIENTO ACUSTICO Y TERMICO, SON COLOREADOS EN SU MASA PERMITIENDO LA VISIBILIDAD ENTRE 14% Y 83%.
(3) REFERIDO AL VIDRIO QUE RECIBE TRATAMIENTO PARA INCREMENTAR SU RESISTENCIA MECANICA Y PROPIEDADES DE AISLAMIENTO ACUSTICO Y TERMICO, PERMITEN LA VISIBILIDAD ENTRE 75% Y 92%.
(4) REFERIDO AL VIDRIO PRIMARIO SIN TRATAMIENTO, PERMITEN LA TRANSMISION DE LA VISIBILIDAD ENTRE 75% Y 92%.
(5) SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA Y DESAGUE, REFERIDO A INSTALACIONES INTERIORES SUBTERRANEAS (CISTERNAS, TANQUES SEPTICOS) Y AEREAS (TANQUES ELEVADOS) FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA EDIFICACION.
(6) PARA ESTE CASO NO SE CONSIDERA LA COLUMNA N° 2
(7) SE CONSIDERA COMO MINIMO LAVATORIO, INODORO Y DUCHA O TINA.

CUADRO DE VALORES UNITARIOS OFICIALES DE EDIFICACIONES PARA LA SIERRA AL 31 DE OCTUBRE DE 2013

R.M N° 278 2013-VIVIENDA

FECHA: 28 de octubre de 2013

VALORES POR PARTIDAS EN NUEVOS SOLES POR METRO CUADRADO DE AREA TECHADA							
ESTRUCTURAS			ACABADOS			INSTALACIONES ELECTRICAS Y SANITARIAS (7)	
MUROS Y COLUMNAS (1)	TECHOS (2)	PISOS (3)	PUERTAS Y VENTANAS (4)	REVESTIMIENTOS (5)	BAÑOS (6)		
A	ESTRUCTURAS LAMINARES CURVADAS DE CONCRETO ARMADO QUE INCLUYEN EN UNA SOLA ARMADURA LA CIMENTACION Y EL TECHO, PARA ESTE CASO NO SE CONSIDERA LOS VALORES DE LA COLUMNA N°2	LOSA O ALIGERADO DE CONCRETO ARMADO CON LUCES MAYORES DE 6 M. CON SOBRECARGA MAYOR A 300 KG/M2	MÁRMOL IMPORTADO, PIEDRAS NATURALES IMPORTADAS, PORCELANATO.	ALUMINIO PESADO CON PERFILES ESPECIALES MADERA FINA ORNAMENTAL (CAOBA, CEDRO O PINO SELECTO) VIDRIO INSULADO. (1)	MÁRMOL IMPORTADO, MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) BALDOSA ACÚSTICO EN TECHO O SIMILAR.	BAÑOS COMPLETOS (7) DE LUJO IMPORTADO CON ENCHAPE FINO MÁRMOL O SIMILAR)	AIRE ACONDICIONADO, LUMINACIÓN ESPECIAL, VENTILACIÓN FORZADA, SIST. HIDRONEUMÁTICO, AGUA CALIENTE Y FRIA, INTERCOMUNICADOR, ALARMAS, ASCENSOR, SISTEMA BOMBEO DE AGUA Y DESAGUE (5) TELÉFONO.
	468.40	243.56	172.82	184.87	233.28	82.74	294.83
B	COLUMNAS, VIGAS Y/O PLACAS DE CONCRETO ARMADO Y/O METÁLICAS.	ALIGERADO O LOSAS DE CONCRETO ARMADO INCLINADAS	MÁRMOL NACIONAL O RECONSTITUIDO, PARQUET FINO (OLIVO, CHONTA O SIMILAR), CERÁMICA IMPORTADA MADERA FINA	ALUMINIO O MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) DE DISEÑO ESPECIAL, VIDRIO TRATADO POLARIZADO (2) Y CURVADO, LAMINADO O TEMPLADO	MÁRMOL NACIONAL, MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) ENCHAPES EN TECHOS.	BAÑOS COMPLETOS (7) IMPORTADOS CON MAYÓLICA O CERÁMICO DECORATIVO IMPORTADO.	SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA POTABLE, ASCENSOR, TELÉFONO, AGUA CALIENTE Y FRIA.
	278.67	167.45	144.10	163.78	186.94	59.17	173.41
C	PLACAS DE CONCRETO 10 A 15 CM ALBAÑILERÍA ARMADA, LADRILLO O SIMILAR CON COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE DE CONCRETO ARMADO	ALIGERADO O LOSAS DE CONCRETO ARMADO HORIZONTALES.	MADERA FINA MACHIHEMBADA TERRAZO.	ALUMINIO O MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) VIDRIO TRATADO POLARIZADO (2) LAMINADO O TEMPLADO	SUPERFICIE CARAVISTA OBTENIDA MEDIANTE ENCOFRADO ESPECIAL, ENCHAPE EN TECHOS.	BAÑOS COMPLETOS (7) NACIONALES CON MAYÓLICA O CERÁMICO NACIONAL DE COLOR.	GUAL AL PUNTO 'B' SIN ASCENSOR.
	202.53	117.36	93.41	119.57	154.47	38.66	129.26
D	LADRILLO, SILLAR O SIMILAR. SIN ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO, DRYWALL O SIMILAR INCLUYE TECHO (6)	CALAMINA METÁLICA FIBROCEMENTO SOBRE VIGUERÍA METÁLICA.	PARQUET DE 1era. LAJAS, CERÁMICA NACIONAL, LOSETA VENECIANA 40x40, PISO LAMINADO.	VENTANAS DE ALUMINIO PUERTAS DE MADERA SELECTA, VIDRIO TRATADO TRANSPARENTE (3)	ENCHAPE DE MADERA O LAMINADOS, PIEDRA O MATERIAL VITRIFICADO.	BAÑOS COMPLETOS (7) NACIONALES BLANCOS CON MAYÓLICA BLANCA.	AGUA FRÍA, AGUA CALIENTE, CORRIENTE TRIFÁSICA, TELÉFONO.
	187.07	79.46	76.59	70.13	118.16	23.65	73.24
E	ADobe, TAPIAL O QUINCHA	MADERA CON MATERIAL IMPERMEABILIZANTE.	PARQUET DE 2da. LOSETA VENECIANA 30x30 LAJAS DE CEMENTO CON CANTO RODADO.	VENTANAS DE FIERRO PUERTAS DE MADERA SELECTA (CAOBA O SIMILAR) VIDRIO SIMPLE TRANSPARENTE (4)	SUPERFICIE DE LADRILLO CARAVISTA.	BAÑOS CON MAYÓLICA BLANCA PARCIAL.	AGUA FRÍA, AGUA CALIENTE, CORRIENTE MONOFÁSICA, TELÉFONO.
	146.85	36.48	63.34	53.57	98.30	11.59	40.76
F	MADERA (ESTORAQUE, PUMAQUIRO, HUAYRURO, MACHINGA, CATAHUA AMARILLA, COPAIBA, DIABLO FUERTE, TORNILLO O SIMILARES) DRY WALL O SIMILAR (SIN TECHO)	CALAMINA METÁLICA FIBROCEMENTO O TEJA SOBRE VIGUERÍA DE MADERA CORRIENTE.	LOSETA CORRIENTE, CANTO RODADO. ALFOMBRA	VENTANAS DE FIERRO O ALUMINIO INDUSTRIAL PUERTAS CONTRAPLACADAS DE MADERA (CEDRO O SIMILAR), PUERTAS MATERIAL MDF o HDF. VIDRIO SIMPLE TRANSPARENTE (4)	TARRAJEO FROTACHADO Y/O YESO MOLDURADO, PINTURA LAVABLE.	BAÑOS BLANCOS SIN MAYÓLICA.	AGUA FRÍA, CORRIENTE MONOFÁSICA, TELÉFONO
	91.58	29.14	51.73	41.43	58.62	9.85	26.49
G	PIRCADO CON MEZCLA DE BARRO.	SIN TECHO	LOSETA VINÍLICA, CEMENTO BRUÑADO COLOREADO. TAPIZÓN.	MADERA CORRIENTE CON MARCOS EN PUERTAS Y VENTANAS DE PVC O MADERA CORRIENTE	ESTUCADO DE YESO Y/O BARRO, PINTURA AL TEMPLE O AGUA.	SANITARIOS BÁSICOS DE LOSA DE 2da. FIERRO FUNDIDO O GRANITO.	AGUA FRÍA, CORRIENTE MONOFÁSICA SIN EMPOTRAR.
	53.96	0.00	38.70	24.41	43.55	6.77	15.61
H			CEMENTO PULIDO, LADRILLO CORRIENTE, ENTABLADO CORRIENTE	MADERA RÚSTICA.	PINTADO EN LADRILLO RÚSTICO, PLACA DE CONCRETO O SIMILAR.	SIN APARATOS SANITARIOS.	SIN INSTALACION ELECTRICA NI SANITARIA.
	.....	.....	20.91	12.21	17.42	0.00	0.00
I			TIERRA COMPACTADA	SIN PUERTAS NI VENTANAS.	SIN REVESTIMIENTOS EN LADRILLO, ADOBE O SIMILAR.		
	.....	.....	4.60	0.00	0.00	.....	.....

EN EDIFICIOS AUMENTAR EL VALOR POR M2 EN 5% A PARTIR DEL 5 PISO

EL VALOR UNITARIO POR M2 PARA UNA EDIFICACION DETERMINADA, SE OBTIENE SUJANDO LOS VALORES SELECCIONADOS DE UNA DE LAS 7 COLUMNAS DEL CUADRO, DE ACUERDO A SUS CARACTERÍSTICAS PREDOMINANTES. LA DEMARCAACION TERRITORIAL CONSIGNADA ES DE USO EXCLUSIVO PARA LA APLICACION DEL PRESENTE CUADRO. ABARCA LAS LOCALIDADES UBICADAS EN LA FAJA LONGITUDINAL DEL TERRITORIO LIMITADA, AL NORTE POR LA FRONTERA CON ECUADOR, AL SUR POR LA FRONTERA CON CHILE Y BOLIVIA. AL OESTE POR LA CURVA DE NIVEL DE 2050 m.s.n.m. QUE LA SEPARA DE LA COSTA ESTE, POR UNA CURVA DE NIVEL QUE LA SEPARA DE LA SELVA, QUE PARTIENDO DE LA FRONTERA CON EL ECUADOR, CONTIENE HASTA SU CONFLUENCIA CON EL RÍO MOVA, AFLUENTE DEL SAN ALEJANDRO, EN DONDE ASCIENDE HASTA LA COTA 2000 Y CONTIENE POR ESTA HACIA EL SUR HASTA SU CONFLUENCIA CON EL RÍO SANABENI, AFLUENTE DEL ENE, DE ESTE PUNTO BAJA HASTA LA COTA 1500 Y CONTIENE HASTA LA FRONTERA CON BOLIVIA.

- (1) REFERIDO AL DOBLE VIDRIADO HERMÉTICO, CON PROPIEDADES DE AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO. (2) REFERIDO AL VIDRIO QUE RECIBE TRATAMIENTO PARA INCREMENTAR SU RESISTENCIA MECÁNICA Y PROPIEDADES DE AISLAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO, SON COLOREADOS EN SU MASA PERMITIENDO LA VISIBILIDAD ENTRE 14% Y 83%.
- (3) REFERIDO AL VIDRIO QUE RECIBE TRATAMIENTO PARA INCREMENTAR SU RESISTENCIA MECÁNICA Y PROPIEDADES DE AISLAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO, PERMITEN LA VISIBILIDAD ENTRE 75% Y 92%.
- (4) REFERIDO AL VIDRIO PRIMARIO SIN TRATAMIENTO, PERMITEN LA TRANSMISION DE LA VISIBILIDAD ENTRE 75% Y 92%.
- (5) SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA Y DESAGUE, REFERIDO A INSTALACIONES INTERIORES SUBTERRÁNEAS (CISTERNAS, TANQUES SÉPTICOS) Y AÉREAS (TANQUES ELEVADOS) QUE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA EDIFICACIÓN (6) PARA ESTE CASO NO SE CONSIDERA LA COLUMNA N° 2; (7) SE CONSIDERA COMO MÍNIMO LAVATORIO, INODORO Y DUCHA O TINA.

CUADRO DE VALORES UNITARIOS OFICIALES DE EDIFICACIONES PARA LA SELVA AL 31 DE OCTUBRE DE 2013

R.M. N° 278-2013-VIVIENDA

FECHA: 28 de octubre de 2013

VALORES POR PARTIDAS EN NUEVOS SOLES POR METRO CUADRADO DE AREA TECHADA

	ESTRUCTURAS			ACABADOS			INSTALACIONES ELECTRICAS Y SANITARIAS (7)
	MUROS Y COLUMNAS (1)	TECHOS (2)	PISOS (3)	PUERTAS Y VENTANAS (4)	REVESTIMIENTOS (5)	BAÑOS (6)	
A	ESTRUCTURAS LAMINARES CURVADAS DE CONCRETO ARMADO QUE INCLUYEN EN UNA SOLA ARMADURA LA CIMENTACION Y EL TECHO. PARA ESTE CASO NO SE CONSIDERA LOS VALORES DE LA COLUMNA N°2	LOSA O ALIGERADO DE CONCRETO ARMADO CON LUCES MAYORES DE 6 M. CON SOBRECARGA MAYOR A 300 KG/M2	MÁRMOL IMPORTADO, PIEDRAS NATURALES IMPORTADAS, PORCELANATO.	ALUMINIO PESADO CON PERFILES ESPECIALES, MADERA FINA ORNAMENTAL (CAOBA, CEDRO O PINO SELECTO) VIDRIO INSULADO. (1)	MÁRMOL IMPORTADO, MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) BALDOSA ACÚSTICO EN TECHO O SIMILAR.	BAÑOS COMPLETOS (8) DE LUJO IMPORTADO CON ENCHAPE FINO MÁRMOL O SIMILAR)	AIRE ACONDICIONADO, LUMINACIÓN ESPECIAL, VENTILACIÓN FORZADA, SIST. HIDRONEUMÁTICO, AGUA CALIENTE Y FRIA, INTERCOMUNICADOR, ALARMAS, ASCENSOR, SISTEMA BOMBEO DE AGUA Y DESAGUE (5) TELÉFONO.
	490.62	251.27	306.28	207.84	246.45	89.92	303.96
B	COLUMNAS, VIGAS Y/O PLACAS DE CONCRETO ARMADO Y/O METÁLICAS.	ALIGERADOS O LOSAS DE CONCRETO ARMADO INCLINADAS	MÁRMOL NACIONAL O RECONSTITUIDO, PARQUET FINO (OLIVO, CHONTA O SIMILAR), CERÁMICA IMPORTADA MADERA FINA.	ALUMINIO O MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) DE DISEÑO ESPECIAL, VIDRIO TRATADO POLARIZADO (2) Y CURVADO, LAMINADO O TEMPLADO	MÁRMOL NACIONAL, MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) ENCHAPES EN TECHOS.	BAÑOS COMPLETOS (8) IMPORTADOS CON MAYÓLICA O CERÁMICO DECORATIVO IMPORTADO.	SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA POTABLE, ASCENSOR TELÉFONO, AGUA CALIENTE Y FRIA.
	334.75	177.49	146.78	165.10	170.12	64.00	182.09
C	PLACAS DE CONCRETO 10 A 15 CM. ALBAÑILERÍA ARMADA, LADRILLO O SIMILAR CON COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE DE CONCRETO ARMADO	ALIGERADO O LOSAS DE CONCRETO ARMADO HORIZONTALES.	MADERA FINA MACHIHEMBADA TERRAZO.	ALUMINIO O MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) VIDRIO TRATADO POLARIZADO. (2) LAMINADO O TEMPLADO	SUPERFICIE CARAVISTA OBTENIDA MEDIANTE ENCOFRADO ESPECIAL, ENCHAPE EN TECHOS.	BAÑOS COMPLETOS (8) NACIONALES CON MAYOLICA O CERÁMICO NACIONAL DE COLOR.	IGUAL AL PUNTO "B" SIN ASCENSOR.
	247.55	134.13	96.48	125.81	145.14	45.16	132.97
D	LADRILLO O SIMILAR DRY-WALL O SIMILAR INCLUYE TECHO. (7)	CALAMINA METÁLICA FIBROCEMENTO SOBRE VIGUERÍA METÁLICA.	PARQUET DE 1era. LAJAS, CERÁMICA NACIONAL, LOSETA VENECIANA 40x40, PISO LAMINADO.	VENTANAS DE ALUMINIO PUERTAS DE MADERA SELECTA, VIDRIO TRATADO TRANSPARENTE (3)	ENCHAPE DE MADERA O LAMINADOS, PIEDRA O MATERIAL VITRIFICADO.	BAÑOS COMPLETOS (8) NACIONALES BLANCOS CON MAYOLICA BLANCA.	AGUA FRIA, AGUA CALIENTE, CORRIENTE TRIFÁSICA, TELÉFONO.
	191.48	116.94	81.79	84.33	104.88	30.62	73.95
E	MADERA SELECTA TRATADA (6) SOBRE PILOTAJE DE MADERA CON BASE DE CONCRETO CON MUROS DE MADERA CONTRAPLACADA O SIMILAR	MADERA SELECTA TRATADA (6) CON MATERIAL IMPERMEABILIZANTE.	PARQUET DE 2da. LOSETA VENECIANA 30x30 LAJAS DE CEMENTO CON CANTO RODADO.	VENTANAS DE FIERRO PUERTAS DE MADERA SELECTA (CAOBA O SIMILAR) VIDRIO SIMPLE TRANSPARENTE (4)	SUPERFICIE DE LADRILLO CARAVISTA.	BAÑOS CON MAYÓLICA BLANCA PARCIAL.	AGUA FRIA, AGUA CALIENTE, CORRIENTE MONOFÁSICA, TELÉFONO.
	152.04	85.14	65.99	54.76	79.52	15.20	49.99
F	ADOBES O SIMILAR	CALAMINA METÁLICA FIBROCEMENTO O TEJAS SOBRE TIGERALES DE MADERA	LOSETA CORRIENTE, CANTO RODADO. ALFOMBRA	VENTANAS DE FIERRO O ALUMINIO INDUSTRIAL, PUERTAS CONTRAPLACADAS DE MADERA (CEDRO O SIMILAR), PUERTAS MATERIAL MDF + HDF, VIDRIO SIMPLE TRANSPARENTE (4)	FARRAJEO FROTACHADO Y/O YESO MOLDURADO PINTURA LAVABLE O BARNIZADO SOBRE MADERA	BAÑOS BLANCOS SIN MAYÓLICA.	AGUA FRIA, CORRIENTE MONOFÁSICA, TELÉFONO.
	119.90	39.15	53.74	44.66	61.48	12.92	27.61
G	MADERA TRATADA (6) SELECTA CON BASE DE CONCRETO CON MUROS DE MADERA TIPO CONTRAPLACADA O SIMILAR DRYWALL O SIMILAR (SIN TECHO)	TECHOS DE PALMAS (CRISNEJAS)	LOSETA VINÍLICA, CEMENTO BRUÑADO COLORADO. TAPIZÓN	MADERA CORRIENTE CON MARCOS EN PUERTAS Y VENTANAS DE PVC O MADERA CORRIENTE	ESTUCADO DE YESO Y/O BARRO, PINTURA AL TEMPLE O AGUA.	SANITARIOS BÁSICOS DE LOSA DE 2da. FIERRO FUNDIDO O GRANITO.	AGUA FRIA, CORRIENTE MONOFÁSICA SIN EMPOTRAR.
	103.87	30.80	44.43	26.36	51.39	8.89	16.29
H	MADERA CORRIENTE	SIN TECHO	CEMENTO PULIDO, LADRILLO CORRIENTE, ENTABLADO CORRIENTE	MADERA RÚSTICA	PINTADO EN LADRILLO RÚSTICO, PLACA DE CONCRETO O SIMILAR.	SIN APARATOS SANITARIOS.	SIN INSTALACIÓN ELÉCTRICA NI SANITARIA.
	51.93	0.00	17.10	13.18	20.56	0.00	0.00
I	MADERA RÚSTICA		TIERRA COMPACTADA	SIN PUERTAS NI VENTANAS.	SIN REVESTIMIENTOS EN LADRILLO, ADOBE O SIMILAR.		
	20.77	-----	3.76	0.00	0.00	-----	-----
J	CAÑA GUAYAQUIL PONA O PINTOC						
	8.31	-----	-----	-----	-----	-----	-----

EN EDIFICIOS AUMENTAR EL VALOR POR M2 EN 5% A PARTIR DEL 5 PISO

EL VALOR UNITARIO POR M2 PARA UNA EDIFICACIÓN DETERMINADA, SE OBTIENE SUMANDO LOS VALORES SELECCIONADOS DE UNA DE LAS 7 COLUMNAS DEL CUADRO, DE ACUERDO A SUS CARACTERÍSTICAS PREDOMINANTES. LA DEMARCAÇÃO TERRITORIAL CONSIGNADA ES DE USO EXCLUSIVO PARA LA APLICACIÓN DEL PRESENTE CUADRO. ABARCA LAS LOCALIDADES UBICADAS EN EL TERRITORIO COMPRENDIDO ENTRE LOS LÍMITES CON EL ECUADOR, COLOMBIA, BRASIL, BOLIVIA Y LA CURVA DE NIVEL DE 1500 m.s.n.m. DE LA VERTIENTE ORIENTAL DE LOS ANDES QUE PARTIENDO DE LA FRONTERA CON EL ECUADOR CONTINÚA HASTA SU CONFLUENCIA CON EL RÍO NOVA, AFLUENTE DEL SAN ALEJANDRO, EN DONDE ASCIENDE HASTA LA COTA 2950 CONTINÚA POR ESTA HACIA EL SUR HASTA SU CONFLUENCIA CON EL SANABENI AFLUENTE DEL ENE, DE ESTE PUNTO BAJA HASTA LA COTA 1500 POR LA QUE CONTINÚA HASTA LA FRONTERA CON BOLIVIA.

- (1) REFERIDO AL DOBLE VIDRIADO HERMÉTICO, CON PROPIEDADES DE AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO. (2) REFERIDO AL VIDRIO QUE RECIBE TRATAMIENTO PARA INCREMENTAR SU RESISTENCIA MECÁNICA Y PROPIEDADES DE AISLAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO, SON COLOREADOS EN SU MASA PERMITIENDO LA VISIBILIDAD ENTRE 14% Y 83%.
- (3) REFERIDO AL VIDRIO QUE RECIBE TRATAMIENTO PARA INCREMENTAR SU RESISTENCIA MECÁNICA Y PROPIEDADES DE AISLAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO, PERMITEN LA VISIBILIDAD ENTRE 75% Y 92%.
- (4) REFERIDO AL VIDRIO PRIMARIO SIN TRATAMIENTO, PERMITEN LA TRANSMISIÓN DE LA VISIBILIDAD ENTRE 75% Y 92%.
- (5) SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA Y DESAGUE REFERIDO A INSTALACIONES INTERIORES SUBTERRÁNEAS (CISTERNAS, TANQUES SÉPTICOS) Y AÉREAS (TANQUES ELEVADOS) QUE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA EDIFICACIÓN.
- (6) REFERIDA A LOS TIPOS ESTORAQUE, PUNAKUIRO, HUAYRURU, MACHINGA, CATAHUA AMARILLA, COPAIBA, DIABLO FUERTE, TORNILLO O SIMILARES.
- (7) PARA ESTE CASO NO SE CONSIDERA LA COLUMNA N° 2. (8) SE CONSIDERA COMO MÍNIMO LAVATORIO, INODORO Y DUCHA O TINA.

ANEXO II

METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LA BASE IMPONIBLE DE LAS INSTALACIONES FIJAS Y PERMANENTES PARA EL CÁLCULO DEL IMPUESTO PREDIAL

Para la determinación de la base imponible de las instalaciones fijas y permanentes, para el cálculo del impuesto predial, se tomará como metodología lo señalado en el Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú en su Título II, Capítulo D y Artículo II.D.31.

Las edificaciones con características o usos especiales, las obras complementarias, las instalaciones fijas y permanentes, así como las construcciones inconclusas se valorizarán de acuerdo a los elementos que las conforman, y la depreciación por antigüedad y estado de conservación será estimada por el perito en concordancia con las características y vida útil de dichas obras".

"Para el caso de valuaciones reglamentarias se aplicará el factor de oficialización vigente conforme a lo estipulado en el artículo II.A.07."

Para identificar las obras complementarias e instalaciones fijas y permanentes, se deberá tener en cuenta el **ARTÍCULO II. A.04** del Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú, que a la letra dice:

"Son obras complementarias e instalaciones fijas y permanentes todas las que se encuentran adheridas físicamente al suelo ó a la construcción, y no pueden ser separadas de éstos sin destruir, deteriorar, ni alterar el valor del predio porque son parte integrante y funcional de éste, tales como cercos, instalaciones de bombeo, cisternas, tanques elevados, instalaciones exteriores eléctricas y sanitarias, ascensores, instalaciones contra incendios, instalaciones de aire acondicionado, piscinas, muros de contención, subestación eléctrica, pozos para agua o desagüe, pavimentos y pisos exteriores, zonas de estacionamiento, zonas de recreación, y otros que a juicio del valuador puedan ser calificados como tales".

Asimismo para la determinación del valor de las construcciones especiales, cuyas características constructivas presenten tijaerales de 1 o 2 aguas, techos parabólicos, semicirculares, horizontales, etc., que posean como elemento estructural la madera y/o metálicos, se aplicará la metodología establecida en el presente anexo, siempre y cuando posean la condición de una instalación fija y permanente, en las citadas valorizaciones deberán contener los parámetros constructivos que la conforman tales como; cimentación, columnas, vigas, tabiquería, cobertura, pisos, puertas y ventanas, baños, instalaciones eléctricas y sanitarias

Metodología.-

Para la determinación del valor de las edificaciones con características especiales, las obras complementarias e instalaciones fijas y permanentes, se deberán efectuar los correspondientes análisis de costos unitarios de cada una de las partidas que conforman la instalación, considerando exclusivamente su costo directo, no deben incluir los gastos generales, utilidad e impuestos. Los valores resultantes deben estar referidos al 31 de octubre del año anterior.

La resultante del valor obtenido se multiplicará por el **FACTOR DE OFICIALIZACIÓN: Fo = 0,68**.

ANEXO III

CUADROS DE VALORES UNITARIOS A COSTO DIRECTO DE ALGUNAS OBRAS COMPLEMENTARIAS E INSTALACIONES FIJAS Y PERMANENTES PARA LIMA METROPOLITANA Y PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, COSTA, SIERRA y SELVA - EJERCICIO FISCAL 2014

ANEXO III

VALORES UNITARIOS A COSTO DIRECTO DE ALGUNAS OBRAS COMPLEMENTARIAS E INSTALACIONES FIJAS Y PERMANENTES LIMA METROPOLITANA Y PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO AL 31 DE OCTUBRE DE 2013

R.M. N° 278-2013-VIVIENDA

FECHA: 28 OCTUBRE 2013

Item	Descripción de las obras complementarias e instalaciones fijas y permanentes	Descripción componentes	Unidad medida	V. U 2014 S/.
1	Muros perimétricos o cercos	Muro de concreto armado que incluye armadura y cimentación, espesor: hasta 0.25 m. Altura (h): hasta 2.40 m.	m2	305.02

Item	Descripción de las obras complementarias e instalaciones fijas y permanentes	Descripción componente	Unidad medida	V. U 2014 S/.
2	Muros perimétricos o cercos	Muro traslucido de concreto armado (tipo UNI) y/o metálico que incluye cimentación. h: 2.40 m.	m2	263.98
3	Muros perimétricos o cercos	Muro de ladrillo de arcilla o similar, tarrajado, amarre en soga, con columnas de concreto armado y/o metálicas que incluye cimentación, h: mayor a 2.40 m.	m2	236.53
4	Muros perimétricos o cercos	Muro de ladrillo de arcilla o similar tarrajado, amarre de soga, con columnas de concreto armado y/o metálicas que incluye cimentación. h. hasta 2.40 m.	m2	205.02
5	Muros perimétricos o cercos	Muro de ladrillo de arcilla o similar, amarre en soga, con columnas de concreto armado, solaqueados h. hasta 2.40 m.	m2	168.74
6	Muros perimétricos o cercos	Cerco de fierro/aluminio	m2	121.93
7	Muros perimétricos o cercos	Muro de ladrillo de arcilla o similar amarrado en soga que incluye cimentación.	m2	135.54
8	Muros perimétricos o cercos	Muro de adobe, tapial o quincha tarrajado	m2	92.84
9	Muros perimétricos o cercos	Muro de ladrillo o similar tarrajado, amarre de cabeza con columnas de concreto armado h. hasta 2.40 m.	m2	252.95
10	Portones y puertas	Puerta de fierro, aluminio o similar de h. 2.20 m. con un ancho de hasta 2.00 m.	m2	378.50
11	Portones y puertas	Puerta de fierro con plancha metálica de h. 2.20 m. con un ancho mayor a 2.00 m.	m2	357.91
12	Portones y puertas	Portón de fierro con plancha metálica con una h. mayor de 3.00 m hasta 4.00 m.	m2	298.05
13	Portones y puertas	Puerta de madera o similar de h=2.20 m. con ancho de hasta 2.00 m.	m2	292.91
14	Portones y puertas	Puerta de madera o similar de h=2.20 m. con un ancho mayor a 2.00 m.	m2	268.21
15	Portones y puertas	Portón de fierro con plancha metálica con una h. hasta 3.00 m.	m2	250.25
16	Portones y puertas	Portón de fierro con plancha metálica con una altura mayor a 4.00 m.	m2	223.24
17	Tanques elevados	Tanque de concreto armado con capacidad hasta 5.00 m3.	m3	820.93
18	Tanques elevados	Tanque elevado de plástico/fibra de vidrio/polietileno o similar, mayor de 1.00 m3.	m3	797.33
19	Tanques elevados	Tanque de concreto armado con capacidad mayor de 5.00 m3.	m3	689.03
20	Tanques elevados (Opcional)	Tanque de concreto armado con capacidad mayores a 15.00 m3.	m3	609.19
21	Tanques elevados	Tanque elevado de plástico/fibra de vidrio/polietileno o similar capacidad hasta 1.00 m3.	m3	577.54
22	Cisternas, pozos sumideros, tanques sépticos	Cisterna sistema de plástico, fibra de vidrio, polietileno o similar capacidad mayor de 1.00 m3.	m3	816.45
23	Cisternas, pozos sumideros, tanques sépticos	Cisterna de concreto armado con capacidad hasta 5.00 m3.	m3	849.58
24	Cisternas, pozos sumideros, tanques sépticos	Cisterna de concreto armado con capacidad hasta 10.00 m3.	m3	706.99
25	Cisternas, pozos sumideros, tanques sépticos	Cisterna de concreto armado con capacidad hasta 20.00 m3.	m3	621.27
26	Cisternas, pozos sumideros, tanques sépticos	Cisterna, pozo de ladrillo tarrajado, hasta 5.00 m3	m3	615.07
27	Cisternas, pozos sumideros, tanques sépticos	Cisterna de concreto armado con capacidad mayor de 20.00 m3.	m3	511.42
28	Cisternas, pozos sumideros, tanques sépticos	Tanque de plástico, fibra de vidrio, polietileno o similar con capacidad hasta 1.00 m3.	m3	505.05
29	Piscinas, espejos de agua	Piscina, espejo de agua, concreto armado con mayólica, capacidad hasta 5.00 m3.	m3	899.25
30	Piscinas, espejos de agua	Piscina, espejo de agua, concreto armado con mayólica, capacidad hasta 10.00 m3.	m3	747.26
31	Piscinas, espejos de agua	Piscina, espejo de agua concreto armado con mayólica, capacidad mayores a 10.00 m3.	m3	713.50
32	Piscinas, espejos de agua	Piscina de ladrillo kk con pintura.	m3	545.09

Item	Descripción de las obras complementarias e instalaciones fijas y permanentes	Descripción componente	Unidad medida	V. U 2014 S/.
33	Losas deportivas, estacionamientos, patios de maniobras, superficie de rodadura, veredas.	Losa de concreto armado espesor 4"	m2	101.89
34	Losas deportivas, estacionamientos, patios de maniobras, superficie de rodadura, veredas	Asfalto espesor 2"	m2	72.71
35	Losas deportivas, estacionamientos, patios de maniobras, superficie de rodadura, veredas	Losa de concreto simple espesor hasta 4"	m2	82.49
36	Losas deportivas, estacionamientos, patios de maniobras, superficie de rodadura, veredas	Concreto para veredas espesor 4"	m2	62.58
37	Hornos, chimeneas, incineradores	Horno de concreto armado con enchape de ladrillo refractario.	m3	1,030.50
38	Hornos, chimeneas, incineradores	Horno de ladrillo con enchape de ladrillo refractario.	m3	861.37
39	Hornos, chimeneas, incineradores	Horno de adobe	m3	259.31
40	Torres de vigilancia	Estructura de concreto armado que incluye torre de vigilancia.	und	4,187.73
41	Torres de vigilancia	Estructura de concreto armado no incluye torre de vigilancia.	und	2,600.21
42	Bóvedas de seguridad.	Bóveda de concreto armado reforzado	m3	984.32
43	Balanzas industriales	Balanza industrial de concreto armado (obra civil)	m3	501.00
44	Postes de alumbrado	Poste de concreto/ferro que incluye un reflector	und	1,337.15
45	Bases de soporte de maquinas	Dados de concreto armado	m3	1,199.69
46	Cajas de registro de concreto	Caja de registro de concreto de 24"x24"	und	216.98
47	Cajas de registro de concreto	Caja de registro de concreto de 12"x24"	und	183.85
48	Cajas de registro de concreto	Caja de registro de concreto de 10"x20"	und	179.79
49	Buzón de concreto	Buzón de concreto standard	und	1,626.64
50	Parapeto	Parapeto ladrillo KK, de cabeza, acabado tarrajado, h = 0.80 m. - 1.00 m.	m2	136.11
51	Parapeto	Parapeto Ladrillo KK, de sogá, acabado tarrajado, h = 0.80 m. - 1.00 m.	m2	108.47
52	Parapeto	Parapeto Ladrillo KK, de cabeza, acabado caravista, h = 0.80 m. - 1.00 m.	m2	97.20
53	Parapeto	Parapeto Ladrillo KK, de sogá, acabado caravista, h = 0.80 m. - 1.00 m.	m2	60.19
54	Rampas, gradas y escaleras de concreto	Escalera de concreto armado c/ acabados	m3	3,903.38
55	Rampas, gradas y escaleras de concreto	Escalera de concreto armados s/ acabados	m3	3,136.95
56	Rampas, gradas y escaleras de concreto	Rampa o grada de concreto c/ encofrado	m3	1,276.84
57	Rampas, gradas y escaleras de concreto	Rampa de concreto s/encofrado	m3	1,026.06
58	Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h = 1.40 m., e = 20 cm.	m3	949.55
59	Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h = 2.50 m., e = 20 cm.	m3	844.71
60	Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h=4.00 m., e = 20 cm.	m3	824.91
61	Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h = 1.40 m., e = 15 cm.	m3	841.27
62	Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h = 2.50 m., e = 15 cm.	m3	707.67
63	Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h = 4.00 m., e = 15 cm.	m3	683.14
64	Escalera metálica	Escalera metálica caracol h = 6.00 m. (va del 1er piso al 3er piso)	und	5,898.79
65	Escalera metálica	Escalera metálica caracol h = 3.00 m. (va del 1er piso al 2do piso)	und	3,099.94
66	Escalera metálica	Escalera metálica caracol h = 3.00 m. de un piso a otro (entre pisos)	und	2,798.85

Item	Descripción de las obras complementarias e instalaciones fijas y permanentes	Descripción componente	Unidad medida	V. U 2014 S/.
67	Pastoral	Pastorales h = 2.20 m.	und	335.99
68	Proyectores luminaria	Proyectores luminaria, 250 W, vapor de sodio, instalación, cableado	und	640.42
69	Proyectores luminaria	Proyectores luminaria, 150 W, vapor de mercurio, instalación, cableado.	und	592.23
70	Tuberías de concreto	Tubería de concreto armado D=1.20 m.	ml	372.25
71	Tuberías de concreto	Tubería de concreto D=18" (45 cm)	ml	222.93
72	Canaleta de concreto armado	Canaleta de concreto sin rejillas	ml	53.10
73	Zanjas de concreto	Zanja de concreto armado (talleres)	ml	516.90
74	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 12.00 m.	pza	2,646.32
75	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 11.00 m.	pza	2,143.56
76	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 10.00 m.	pza	1,861.21
77	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 9.00 m.	pza	1,533.94
78	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 8.00 m.	pza	1,337.16
79	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 7.00 m.	pza	1,096.93
80	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 3.00 m.	pza	553.80
81	Cubiertas	Cubierta de tejas de arcillas o similar	m2	76.53
82	Cubiertas	Cubierta de ladrillo pastelero asentado c/mezcla 1:5	m2	49.48
83	Cubiertas	Cubierta de ladrillo pastelero asentado c/barro	m2	49.60
84	Cubiertas	Cubierta con torta de barro 2"	m2	26.98
85	Pasamano Metálico	Pasamano metálico de tubo circular galvanizado de 3" diam.	ml	256.80
86	Pasamano metálico	Pasamano metálico de tubo circular galvanizado de 2" diam.	ml	148.59
87	Pasamano metálico	Pasamano metálico de tubo circular galvanizado de 1" diam.	ml	106.29
88	Cercos metálicos	Cerco metálico; tubo circular 2" diam., Ang 1", malla 2" x 2", Alam. #8	m2	141.32
89	Cercos metálicos	Cerco metálico; tubo circular 2" diam., Ang 1", malla 2" x 2", Alam #10	m2	136.76
90	Cercos metálicos	Cerco metálico; tubo circular 2" diam., Ang 1", malla 2" x 2", Alam #12	m2	122.86
91	Columnas estructuras similares de fierro	Poste/estructura de fierro h = 4 m.	pza	250.85
92	Columnas estructuras similares de fierro	Poste/estructura de fierro h = 2.50 m.	pza	152.90
93	Sardiné	Sardiné de concreto e=0,15m; peraltado, acabado sin pintura Altura de peralte: 0.35 m.	ml	74.59
94	Sardiné	Sardiné de concreto e=0,15m; peraltado, acabado con pintura Altura de peralte: 0.35 m.	ml	87.26
95	Pista o pavimento de concreto	Pista o losa de concreto de 6"	m2	124.19
96	Trampa de concreto para grasa	Trampa de concreto armado para grasa	m3	839.31

NOTA: LOS PRECIOS UNITARIOS CONSIGNADOS SON A COSTO DIRECTO; PARA EFECTOS DEL USO DE ESTOS VALORES, SE DEBERÁ CONSIDERAR EN EL CÁLCULO EL FACTOR DE OFICIALIZACIÓN = 0,68 y LA DEPRECIACIÓN RESPECTIVA.

**ANEXO III
VALORES UNITARIOS A COSTO DIRECTO
DE ALGUNAS OBRAS COMPLEMENTARIAS E INSTALACIONES
FIJAS Y PERMANENTES PARA LA COSTA
(EXCEPTO LIMA METROPOLITANA Y CALLAO) AL 31 DE OCTUBRE DE 2013**

R.M. N° 278 -2013-VIVIENDA

FECHA: 28 OCTUBRE 2013

Item	Descripción obra complementaria u otras instalaciones	Descripción componente	Unidad medida	V. U 2014 S/.
1	Muros perimétricos cercos	Muro de concreto armado que incluye armadura y cimentación, espesor: hasta 0.25 m. Altura (h): hasta 2.40 m.	m2	298.48
2	Muros perimétricos cercos	Muro traslucido de concreto armado (tipo UNI) y/o metálico que incluye cimentación. h: 2.40 m.	m2	258.32

Item	Descripción obra complementaria u otras instalaciones	Descripción componente	Unidad medida	V. U 2014 \$/.
3	Muros perimétricos cercos	Muro de ladrillo de arcilla o similar, tarrajado, amarre en soga, con columnas de concreto armado y/o metálicas que incluye cimentación, h: mayor a 2.40 m.	m2	231.46
4	Muros perimétricos cercos	Muro de ladrillo de arcilla o similar tarrajado, amarre de soga, con columnas de concreto armado y/o metálicas que incluye cimentación. h. hasta 2.40 m.	m2	200.62
5	Muros perimétricos cercos	Muro de ladrillo de arcilla o similar, amarre en soga, con columnas de concreto armado, solaqueados h. hasta 2.40 m.	m2	165.12
6	Muros perimétricos cercos	Cerco de fierro/aluminio	m2	119.32
7	Muros perimétricos cercos	Muro de ladrillo de arcilla o similar amarrado en soga que incluye cimentación.	m2	132.64
8	Muros perimétricos cercos	Muro de adobe, tapial o quincha tarrajado	m2	90.35
9	Muros perimétricos cercos	Muro de ladrillo o similar tarrajado, amarre de cabeza con columnas de concreto armado h. hasta 2.40 m.	m2	247.53
10	Portones y puertas	Puerta de fierro, aluminio o similar de h. 2.20 m. con un ancho de hasta 2.00 m.	m2	370.39
11	Portones y puertas	Puerta de fierro con plancha metálica de h. 2.20 m. con un ancho mayor a 2.00 m.	m2	350.24
12	Portones y puertas	Portón de fierro con plancha metálica con una h. mayor de 3.00 m hasta 4.00 m.	m2	291.66
13	Portones y puertas	Puerta de madera o similar de h=2.20 m. con ancho de hasta 2.00 m.	m2	286.63
14	Portones y puertas	Puerta de madera o similar de h=2.20 m. con un ancho mayor a 2.00 m.	m2	262.46
15	Portones y puertas	Portón de fierro con plancha metálica con una h. hasta 3.00 m.	m2	244.88
16	Portones y puertas	Portón de fierro con plancha metálica con una altura mayor a 4.00 m.	m2	218.46
17	Tanques elevados	Tanque de concreto armado con capacidad hasta 5.00 m3.	m3	803.33
18	Tanques elevados	Tanque elevado de plástico/fibra de vidrio/poliétileno o similar, mayor de 1.00 m3.	m3	780.24
19	Tanques elevados	Tanque de concreto armado con capacidad mayor de 5.00 m3.	m3	674.26
20	Tanques elevados (Opcional)	Tanque de concreto armado con capacidad mayores a 15.00 m3.	m3	596.13
21	Tanques elevados	Tanque elevado de plástico/fibra de vidrio/poliétileno o similar capacidad hasta 1.00 m3.	m3	565.16
22	Cisternas, pozos sumideros, tanques sépticos	Tanque sistema de plástico, fibra de vidrio, poliétileno o similar capacidad mayor de 1.00 m3.	m3	798.94
23	Cisternas, pozos sumideros, tanques sépticos	Cisterna de concreto armado con capacidad hasta 5.00 m3.	m3	831.37
24	Cisternas, pozos sumideros, tanques sépticos	Sistema de concreto armado con capacidad hasta 10.00 m3.	m3	691.83
25	Cisternas, pozos sumideros, tanques sépticos	Cisterna de concreto armado con capacidad hasta 20.00 m3.	m3	607.95
26	Cisternas, pozos sumideros, tanques sépticos	Cisterna, pozo de ladrillo tarrajado, hasta 5.00 m3	m3	601.89
27	Cisternas, pozos sumideros, tanques sépticos	Sistema de concreto armado con capacidad mayor de 20.00 m3.	m3	500.46
28	Cisternas, pozos sumideros, tanques sépticos	Tanque de plástico, fibra de vidrio, poliestileno o similar con capacidad hasta 1.00 m3.	m3	494.22
29	Piscinas, espejos de agua	Piscina, espejo de agua, concreto armado con mayólica, capacidad hasta 5.00 m3.	m3	879.97
30	Piscinas, espejos de agua	Piscina, espejo de agua, concreto armado con mayólica, capacidad hasta 10.00 m3.	m3	731.24
31	Piscinas, espejos de agua	Piscina, espejo de agua concreto armado con mayólica, capacidad mayores a 10.00 m3.	m3	698.20
32	Piscinas, espejos de agua	Piscina de ladrillo kk con pintura.	m3	533.40
33	Losas deportivas, estacionamientos, patios de maniobras, superficie de rodadura, veredas.	Losa de concreto armado espesor 4"	m2	99.70

Item	Descripción obra complementaria u otras instalaciones	Descripción componente	Unidad medida	V. U 2014 \$/.
34	Losas deportivas, estacionamientos, patios de maniobras, superficie de rodadura, veredas	Asfalto espesor 2"	m2	71.15
35	Losas deportivas, estacionamientos, patios de maniobras, superficie de rodadura, veredas	Losa de concreto simple espesor hasta 4"	m2	80.72
36	Losas deportivas, estacionamientos, patios de maniobras, superficie de rodadura, veredas	Concreto para veredas espesor 4"	m2	61.24
37	Hornos, chimeneas, incineradores	Horno de concreto armado con enchape de ladrillo refractario.	m3	1,008.40
38	Hornos, chimeneas, incineradores	Horno de ladrillo con enchape de ladrillo refractario.	m3	842.90
39	Hornos, chimeneas, incineradores	Horno de adobe	m3	253.75
40	Torres de vigilancia 1/	Estructura de concreto armado que incluye torre de vigilancia.	und	4,097.95
41	Torres de vigilancia 1/	Estructura de concreto armado no incluye torre de vigilancia.	und	2,544.47
42	Bóvedas	Bóveda de concreto armado reforzado	m3	963.22
43	Balanzas industriales	Balanza industrial de concreto armado (obra civil)	m3	490.26
44	Postes de alumbrado	Poste de concreto/fierro que incluye un reflector	und	1,308.48
45	Bases de soporte de máquinas	Dados de concreto armado	m3	1,173.97
46	Cajas de registro de concreto	Caja de registro de concreto de 24"x24"	und	212.32
47	Cajas de registro de concreto	Caja de registro de concreto de 12"x24"	und	179.91
48	Cajas de registro de concreto	Caja de registro de concreto de 10"x20"	und	175.94
49	Buzón de concreto	Buzón de concreto standard	und	1,591.77
50	Parapeto	Parapeto ladrillo KK, de cabeza, acabado tarrajado, h = 0.80 m. - 1.00 m.	m2	133.19
51	Parapeto	Parapeto Ladrillo KK, de soga, acabado tarrajado, h = 0.80 m. - 1.00 m.	m2	106.14
52	Parapeto	Parapeto Ladrillo KK, de cabeza, acabado caravista, h = 0.80 m. - 1.00 m.	m2	95.12
53	Parapeto	Parapeto Ladrillo KK, de soga, acabado caravista, h = 0.80 m. - 1.00 m.	m2	58.90
54	Rampas, gradas y escaleras de concreto	Escalera de concreto armado c/ acabados	m3	3,819.70
55	Rampas, gradas y escaleras de concreto	Escalera de concreto amados s/ acabados	m3	3,069.70
56	Rampas, gradas y escaleras de concreto	Rampa o grada de concreto c/ encofrado	m3	1,249.46
57	Rampas, gradas y escaleras de concreto	Rampa de concreto s/encofrado	m3	1,004.07
58	Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h = 1.40 m., e = 20 cm.	m3	929.19
59	Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h = 2.50 m., e = 20 cm.	m3	826.60
60	Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h=4.00 m., e = 20 cm.	m3	807.23
61	Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h = 1.40 m., e = 15 cm.	m3	823.23
62	Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h = 2.50 m., e = 15 cm.	m3	692.50
63	Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h = 4.00 m., e = 15 cm.	m3	668.49
64	Escalera metálica	Escalera metálica caracol h = 6.00 m. (va del 1er piso al 3er piso)	und	5,772.32
65	Escalera metálica	Escalera metálica caracol h = 3.00 m. (va del 1er piso al 2do piso)	und	3,033.48
66	Escalera metálica	Escalera metálica caracol h = 3.00 m. de un piso a otro (entre pisos)	und	2,738.85
67	Pastoral	Pastorales h = 2.20 m.	und	328.79
68	Proyector luminaria	Proyector luminaria, 250 W, vapor de sodio, instalación, cableado	und	626.69
69	Proyector luminaria	Proyector luminaria, 150 W, vapor de mercurio, instalación, cableado.	und	578.53

Item	Descripción obra complementaria u otras instalaciones	Descripción componente	Unidad medida	V. U 2014 \$/.
70	Tuberías de concreto	Tubería de concreto armado D=1.20 m.	ml	364.27
71	Tuberías de concreto	Tubería de concreto D=18" (45 cm)	ml	218.15
72	Canaleta de concreto armado	Canaleta de concreto sin rejillas	ml	51.97
73	Zanjas de concreto	Zanja de concreto armado (talleres)	ml	505.72
74	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 12.00 m.	pza	2,590.08
75	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 11.00 m.	pza	2,097.60
76	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 10.00 m.	pza	1,821.31
77	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 9.00 m.	pza	1,501.05
78	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 8.00 m.	pza	1,308.48
79	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 7.00 m.	pza	1,073.41
80	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 3.00 m.	pza	541.93
81	Cubiertas	Cubierta de tejas de arcillas o similar	m2	74.89
82	Cubiertas	Cubierta de ladrillo pasteler o asentado c/mezcla 1:5	m2	48.42
83	Cubiertas	Cubierta de ladrillo pasteler o asentado c/barro	m2	48.54
84	Cubiertas	Cubierta con torta de barro 2"	m2	26.40
85	Pasamano Metálico	Pasamano metálico de tubo circular galvanizado de 3" diam.	ml	251.29
86	Pasamano metálico	Pasamano metálico de tubo circular galvanizado de 2" diam.	ml	145.41
87	Pasamano metálico	Pasamano metálico de tubo circular galvanizado de 1" diam.	ml	404.01
88	Cercos metálicos	Cerco metálico, tubo circular 2" diam., Ang. 1", malla 2" x 2", Alam. #8	m2	138.29
89	Cercos metálicos	Cerco metálico; tubo circular 2" diam., Ang 1", malla 2" x 2", Alam #10	m2	133.83
90	Cercos metálicos	Cerco metálico; tubo circular 2" diam., Ang 1", malla 2" x 2", Alam #12	m2	120.23
91	Columnas estructuras similares de fierro	Poste/estructura de fierro h = 4 m.	pza	245.47
92	Columnas estructuras similares de fierro	Poste/estructura de fierro h = 2.50 m.	pza	149.62
93	Sardinel	Sardinel de concreto e=0,15m; peraltado, acabado sin pintura Altura de peralte: 0.35 m.	ml	72.99
94	Sardinel	Sardinel de concreto e=0,15m; peraltado, acabado con pintura Altura de peralte: 0.35 m.	ml	85.39
95	Pista o pavimento de concreto	Pista o losa de concreto de 6"	m2	121.53
96	Trampa de concreto para grasa	Trampa de concreto armado para grasa	m3	821.32

NOTA: LOS PRECIOS UNITARIOS CONSIGNADOS SON A COSTO DIRECTO; PARA EFECTOS DEL USO DE ESTOS VALORES, SE DEBERÁ CONSIDERAR EN EL CÁLCULO EL FACTOR DE OFICIALIZACIÓN = 0,68 Y LA DEPRECIACIÓN RESPECTIVA.

ANEXO III
VALORES UNITARIOS A COSTO DIRECTO DE ALGUNAS OBRAS COMPLEMENTARIAS E INSTALACIONES FIJAS Y PERMANENTES PARA LA SIERRA AL 31 DE OCTUBRE DE 2013

R.M. Nº 278 -2013-VIVIENDA

FECHA: 28 OCTUBRE 2013

Item	Descripción obra complementaria u otras instalaciones	Descripción componente	Unidad medida	V. U 2014 \$/.
1	Muros perimétricos o cercos	Muro de concreto armado que incluye armadura y cimentación, espesor: hasta 0.25 m. Altura (h): hasta 2.40 m.	m2	305.67
2	Muros perimétricos o cercos	Muro traslucido de concreto armado (tipo UNI) y/o metálico que incluye cimentación. h: 2.40 m.	m2	265.41
3	Muros perimétricos o cercos	Muro de ladrillo de arcilla o similar, tarrajado, amarre en sog, con columnas de concreto armado y/o metálicas que incluye cimentación, h: mayor a 2.40 m.	m2	237.81

Item	Descripción obra complementaria u otras instalaciones	Descripción componente	Unidad medida	V. U 2014 \$/.
4	Muros perimétricos o cercos	Muro de ladrillo de arcilla o similar tarrajado, amarre de sog, con columnas de concreto armado y/o metálicas que incluye cimentación. h. hasta 2.40 m.	m2	206.13
5	Muros perimétricos o cercos	Muro de ladrillo de arcilla o similar, amarre en sog, con columnas de concreto armado, solaqueados h. hasta 2.40 m.	m2	169.66
6	Muros perimétricos o cercos	Cerco de fierro/aluminio	m2	122.60
7	Muros perimétricos o cercos	Muro de ladrillo de arcilla o similar amarrado en sog que incluye cimentación.	m2	136.28
8	Muros perimétricos o cercos	Muro de adobe, tapial o quincha tarrajado	m2	93.34
9	Muros perimétricos o cercos	Muro de ladrillo o similar tarrajado, amarre de cabeza con columnas de concreto armado h. hasta 2.40 m.	m2	254.33
10	Portones y puertas	Puerta de fierro, aluminio o similar de h. 2.20 m. con un ancho de hasta 2.00 m.	m2	389.87
11	Portones y puertas	Puerta de fierro con plancha metálica de h. 2.20 m. con un ancho mayor a 2.00 m.	m2	368.66
12	Portones y puertas	Portón de fierro con plancha metálica con una h. mayor de 3.00 m hasta 4.00 m.	m2	299.67
13	Portones y puertas	Puerta de madera o similar de h=2.20 m. con ancho de hasta 2.00 m.	m2	294.50
14	Portones y puertas	Puerta de madera o similar de h=2.20 m. con un ancho mayor a 2.00 m.	m2	269.66
15	Portones y puertas	Portón de fierro con plancha metálica con una h. hasta 3.00 m.	m2	251.60
16	Portones y puertas	Portón de fierro con plancha metálica con una altura mayor a 4.00 m.	m2	224.45
17	Tanques elevados	Tanque de concreto armado con capacidad hasta 5.00 m3.	m3	845.58
18	Tanques elevados	Tanque elevado de plástico/fibra de vidrio/polietileno o similar, mayor de 1.00 m3.	m3	821.26
19	Tanques elevados	Tanque de concreto armado con capacidad mayor de 5.00 m3.	m3	692.77
20	Tanques elevados (Opcional)	Tanque de concreto armado con capacidad mayores a 15.00 m3.	m3	612.50
21	Tanques elevados	Tanque elevado de plástico/fibra de vidrio/polietileno o similar capacidad hasta 1.00 m3.	m3	580.68
22	Cisternas, pozos sumideros, tanques sépticos	Tanque cisterna de plástico, fibra de vidrio, polietileno o similar capacidad mayor de 1.00 m3.	m3	840.97
23	Cisternas, pozos sumideros, tanques sépticos	Cisterna de concreto armado con capacidad hasta 5.00 m3.	m3	875.10
24	Cisternas, pozos sumideros, tanques sépticos	Cisterna de concreto armado con capacidad hasta 10.00 m3.	m3	728.22
25	Cisternas, pozos sumideros, tanques sépticos	Cisterna de concreto armado con capacidad hasta 20.00 m3.	m3	639.93
26	Cisternas, pozos sumideros, tanques sépticos	Cisterna, pozo de ladrillo tarrajado, hasta 5.00 m3	m3	618.41
27	Cisternas, pozos sumideros, tanques sépticos	Cisterna de concreto armado con capacidad mayor de 20.00 m3.	m3	526.78
28	Cisternas, pozos sumideros, tanques sépticos	Tanque de plástico, fibra de vidrio, polietileno o similar con capacidad hasta 1.00 m3.	m3	520.21
29	Piscinas, espejos de agua	Piscina, espejo de agua, concreto armado con mayólica. capacidad hasta 5.00 m3.	m3	904.13
30	Piscinas, espejos de agua	Piscina, espejo de agua, concreto armado con mayólica, capacidad hasta 10.00 m3.	m3	751.32
31	Piscinas, espejos de agua	Piscina, espejo de agua concreto armado con mayólica, capacidad mayores a 10.00 m3.	m3	717.37
32	Piscinas, espejos de agua	Piscina de ladrillo kk con pintura.	m3	548.05
33	Losas deportivas, estacionamientos, patios de maniobras, superficie de rodadura, veredas.	Losa de concreto armado espesor 4"	m2	104.95
34	Losas deportivas, estacionamientos, patios de maniobras, superficie de rodadura, veredas	Asfalto espesor 2"	m2	74.89

Item	Descripción obra complementaria u otras instalaciones	Descripción componente	Unidad medida	V. U 2014 \$/.
35	Losas deportivas, estacionamientos, patios de maniobras, superficie de rodadura, veredas	Losa de concreto simple espesor hasta 4"	m2	82.93
36	Losas deportivas, estacionamientos, patios de maniobras, superficie de rodadura, veredas	Concreto para veredas espesor 4"	m2	62.92
37	Homos, chimeneas, incineradores	Horno de concreto armado con enchape de ladrillo refractario.	m3	1,061.45
38	Homos, chimeneas, incineradores	Horno de ladrillo con enchape de ladrillo refractario.	m3	866.05
39	Homos, chimeneas, incineradores	Horno de adobe	m3	250.72
40	Torres de vigilancia 1/	Estructura de concreto armado que incluye torre de vigilancia.	und	4,210.46
41	Torres de vigilancia 1/	Estructura de concreto armado no incluye torre de vigilancia.	und	2,614.33
42	Bóvedas	Bóveda de concreto armado reforzado	m3	1,013.89
43	Balanzas industriales	Balanza industrial de concreto armado (obra civil)	m3	503.72
44	Postes de alumbrado	Poste de concreto/ferro que incluye un reflector	und	1,344.41
45	Bases de soporte de maquinas	Dados de concreto armado	m3	1,206.20
46	Cajas de registro de concreto	Caja de registro de concreto de 24"x24"	und	218.15
47	Cajas de registro de concreto	Caja de registro de concreto de 12"x24"	und	184.85
48	Cajas de registro de concreto	Caja de registro de concreto de 10"x20"	und	180.77
49	Buzón de concreto	Buzón de concreto standard	und	1,635.47
50	Parapeto	Parapeto ladrillo KK, de cabeza, acabado tarrajado, h = 0.80 m. - 1.00 m.	m2	136.85
51	Parapeto	Parapeto Ladrillo KK, de soga, acabado tarrajado, h = 0.80 m. - 1.00 m.	m2	109.06
52	Parapeto	Parapeto Ladrillo KK, de cabeza, acabado caravista, h = 0.80 m. - 1.00 m.	m2	87.73
53	Parapeto	Parapeto Ladrillo KK, de soga, acabado caravista, h = 0.80 m. - 1.00 m.	m2	60.52
54	Rampas, gradas y escaleras de concreto	Escalera de concreto armado c/ acabados	m3	3,924.57
55	Rampas, gradas y escaleras de concreto	Escalera de concreto armados s/ acabados	m3	3,153.88
56	Rampas, gradas y escaleras de concreto	Rampa o grada de concreto c/ encofrado	m3	1,283.77
57	Rampas, gradas y escaleras de concreto	Rampa de concreto s/encofrado	m3	1,031.63
58	Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h = 1.40 m., e = 20 cm.	m3	854.70
59	Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h = 2.50 m., e = 20 cm.	m3	849.29
60	Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h=4.00 m., e = 20 cm.	m3	829.39
61	Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h = 1.40 m., e = 15 cm.	m3	845.84
62	Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h = 2.50 m., e = 15 cm.	m3	711.51
63	Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h = 4.00 m., e = 15 cm.	m3	686.85
64	Escalera metálica	Escalera metálica caracol h = 6.00 m. (va del 1er piso al 3er piso)	und	5,930.81
65	Escalera metálica	Escalera metálica caracol h = 3.00 m. (va del 1er piso al 2do piso)	und	3,115.77
66	Escalera metálica	Escalera metálica caracol h = 3.00 m. de un piso a otro (entre pisos)	und	2,882.91
67	Pastoral	Pastorales h = 2.20 m.	und	337.82
68	Proyectors luminaria	Proyectors luminaria, 250 W, vapor de sodio, instalación, cableado	und	659.65

Item	Descripción obra complementaria u otras instalaciones	Descripción componente	Unidad medida	V. U 2014 \$/.
69	Proyectors luminaria	Proyectors luminaria, 150 W, vapor de mercurio, instalación, cableado.	und	610.02
70	Tuberías de concreto	Tubería de concreto armado D=1.20 m.	ml	374.27
71	Tuberías de concreto	Tubería de concreto D=18" (45 cm)	ml	224.14
72	Canaleta de concreto armado	Canaleta de concreto sin rejillas	ml	53.39
73	Zanjas de concreto	Zanja de concreto armado (talleres)	ml	519.61
74	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 12.00 m.	pza	2,661.19
75	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 11.00 m.	pza	2,155.20
76	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 10.00 m.	pza	1,871.31
77	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 9.00 m.	pza	1,542.27
78	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 8.00 m.	pza	1,344.41
79	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 7.00 m.	pza	1,102.88
80	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 3.00 m.	pza	556.81
81	Cubiertas	Cubierta de tejas de arcillas o similar	m2	76.95
82	Cubiertas	Cubierta de ladrillo pastelero asentado c/mazda 1:5	m2	49.75
83	Cubiertas	Cubierta de ladrillo pastelero asentado c/barro	m2	49.87
84	Cubiertas	Cubierta con torta de barro 2"	m2	27.13
85	Pasamano Metálico	Pasamano metálico de tubo circular galvanizado de 3" diam.	ml	258.19
86	Pasamano metálico	Pasamano metálico de tubo circular galvanizado de 2" diam.	ml	149.40
87	Pasamano metálico	Pasamano metálico de tubo circular galvanizado de 1" diam.	ml	106.86
88	Cercos metálicos	Cerco metálico; tubo circular 2" diam., Ang. 1", malla 2" x 2", Alam. #8	m2	142.09
89	Cercos metálicos	Cerco metálico; tubo circular 2" diam., Ang 1", malla 2" x 2", Alam #10	m2	137.50
90	Cercos metálicos	Cerco metálico; tubo circular 2" diam., Ang 1", malla 2" x 2", Alam #12	m2	123.53
91	Columnas estructuras similares de fierro	Poste/estructura de fierro h = 4 m.	pza	252.21
92	Columnas estructuras similares de fierro	Poste/estructura de fierro h = 2.50 m.	pza	153.73
93	Sardinell	Sardinell de concreto e=0,15m; peraltado, acabado sin pintura Altura de peralte: 0.35 m.	ml	74.99
94	Sardinell	Sardinell de concreto e=0,15m; peraltado, acabado con pintura Altura de peralte: 0.35 m.	ml	87.73
95	Pista o pavimento de concreto	Pista o losa de concreto de 6"	m2	124.86
96	Trampa de concreto para grasa	Trampa de concreto armado para grasa	m3	843.87

NOTA: LOS PRECIOS UNITARIOS CONSIGNADOS SON A COSTO DIRECTO; PARA EFECTOS DEL USO DE ESTOS VALORES, SE DEBERÁ CONSIDERAR EN EL CÁLCULO EL FACTOR DE OFICIALIZACIÓN = 0,68 Y LA DEPRECIACIÓN RESPECTIVA.

ANEXO III
VALORES UNITARIOS A COSTO DIRECTO DE ALGUNAS OBRAS COMPLEMENTARIAS E INSTALACIONES FIJAS Y PERMANENTES PARA LA SELVA AL 31 DE OCTUBRE DE 2013

R.M. Nº 278-2013-VIVIENDA

FECHA: 28 OCTUBRE 2013

Item	Descripción obra complementaria u otras instalaciones	Descripción componente	Unidad medida	V. U 2014 \$/.
1	Muros perimétricos o cercos	Muro de concreto armado que incluye armadura y cimentación, espesor: hasta 0.25 m. Altura (h): hasta 2.40 m.	m2	320.03
2	Muros perimétricos o cercos	Muro traslucido de concreto armado (tipo UNI) y/o metálico que incluye cimentación. h: 2.40 m.	m2	276.97

Item	Descripción obra complementaria u otras instalaciones	Descripción componente	Unidad medida	V. U 2014 \$f.
3	Muros perimétricos o cercos	Muro de ladrillo de arcilla o similar, tarrajado, amarra en soga, con columnas de concreto armado y/o metalicas que incluye cimentacion, h: mayor a 2.40 m.	m2	248.17
4	Muros perimétricos o cercos	Muro de ladrillo de arcilla o similar, tarrajado, amarra de soga, con columnas de concreto armado y/o metalicas que incluye cimentacion, h. hasta 2.40 m.	m2	215.10
5	Muros perimétricos o cercos	Muro de ladrillo de arcilla o similar, amarra en soga, con columnas de concreto armado, solaquesados h. hasta 2.40 m.	m2	177.05
6	Muros perimétricos o cercos	Cerco de fierro/aluminio	m2	127.93
7	Muros perimétricos o cercos	Muro de ladrillo de arcilla o similar, amarrado en soga que incluye cimentacion.	m2	142.21
8	Muros perimétricos o cercos	Muro de adobe, tapial o quincha tarrajado	m2	97.41
9	Muros perimétricos o cercos	Muro de ladrillo o similar tarrajado, amarra de cabeza con columnas de concreto armado h. hasta 2.40 m.	m2	265.40
10	Portones y puertas	Puerta de fierro, aluminio o similar de h. 2.20 m. con un ancho de hasta 2.00 m.	m2	397.13
11	Portones y puertas	Puerta de fierro con plancha metalica de h. 2.20 m. con un ancho mayor a 2.00 m.	m2	375.53
12	Portones y puertas	Portón de fierro con plancha metalica con una h. mayor de 3.00 m hasta 4.00 m.	m2	312.72
13	Portones y puertas	Puerta de madera o similar de h=2.20 m. con ancho de hasta 2.00 m.	m2	307.32
14	Portones y puertas	Puerta de madera o similar de h=2.20 m. con un ancho mayor a 2.00 m.	m2	281.40
15	Portones y puertas	Portón de fierro con plancha metalica con una h. hasta 3.00 m.	m2	262.56
16	Portones y puertas	Portón de fierro con plancha metalica con una altura mayor a 4.00 m.	m2	234.23
17	Tanques elevados	Tanque de concreto armado con capacidad hasta 5.00 m3.	m3	861.33
18	Tanques elevados	Tanque elevado de plastico/fibra de vidrio/poliuretano o similar, mayor de 1.00 m3.	m3	836.57
19	Tanques elevados	Tanque de concreto armado con capacidad mayor de 5.00 m3.	m3	722.94
20	Tanques elevados (Opcional)	Tanque de concreto armado con capacidad mayores a 15.00 m3.	m3	639.17
21	Tanques elevados	Tanque elevado de plástico/fibra de vidrio/poliuretano o similar capacidad hasta 1.00 m3.	m3	605.96
22	Cistemas, pozos sumideros, tanques sépticos	Tanque cisterna de plástico, fibra de vidrio, poliuretano o similar capacidad mayor de 1.00 m3.	m3	856.62
23	Cistemas, pozos sumideros, tanques sépticos	Cistema de concreto armado con capacidad hasta 5.00 m3.	m3	891.39
24	Cistemas, pozos sumideros, tanques sépticos	Cistema de concreto armado con capacidad hasta 10.00 m3.	m3	741.76
25	Cistemas, pozos sumideros, tanques sépticos	Cistema de concreto armado con capacidad hasta 20.00 m3.	m3	651.85
26	Cistemas, pozos sumideros, tanques sépticos	Cistema, pozo de ladrillo tarrajado, hasta 5.00 m3	m3	645.34
27	Cistemas, pozos sumideros, tanques sépticos	Cistema de concreto armado con capacidad mayor de 20.00 m3.	m3	536.59
28	Cistemas, pozos sumideros, tanques sépticos	Tanque de plastico, fibra de vidrio, poliuretano o similar con capacidad hasta 1.00 m3.	m3	529.90
29	Piscinas, espejos de agua	Piscina, espejo de agua, concreto armado con mayolica, capacidad hasta 5.00 m3.	m3	943.50
30	Piscinas, espejos de agua	Piscina, espejo de agua, concreto armado con mayolica, capacidad hasta 10.00 m3.	m3	784.03
31	Piscinas, espejos de agua	Piscina, espejo de agua concreto armado con mayolica, capacidad mayores a 10.00 m3.	m3	749.61

Item	Descripción obra complementaria u otras instalaciones	Descripción componente	Unidad medida	V. U 2014 \$f.
32	Piscinas, espejos de agua	Piscina de ladrillo kk con pintura.	m3	571.91
33	Losas deportivas, estacionamientos, patios de maniobras, superficie de rodadura, veredas.	Losa de concreto armado espesor 4"	m2	106.90
34	Losas deportivas, estacionamientos, patios de maniobras, superficie de rodadura, veredas	Asfalto espesor 2"	m2	76.28
35	Losas deportivas, estacionamientos, patios de maniobras, superficie de rodadura, veredas	Losa de concreto simple espesor hasta 4"	m2	86.55
36	Losas deportivas, estacionamientos, patios de maniobras, superficie de rodadura, veredas	Concreto para veredas espesor 4"	m2	65.66
37	Hornos, chimeneas, incineradores	Horno de concreto armado con enchape de ladrillo refractario.	m3	1,081.21
38	Hornos, chimeneas, incineradores	Horno de ladrillo con enchape de ladrillo refractario.	m3	903.76
39	Hornos, chimeneas, incineradores	Horno de adobe	m3	272.07
40	Torres de vigilancia 1/	Estructura de concreto armado que incluye torre de vigilancia.	und	4,393.81
41	Torres de vigilancia 1/	Estructura de concreto armado no incluye torre de vigilancia.	und	2,728.17
42	Bóvedas	Bóveda de concreto armado reforzado	m3	1,032.76
43	Balanzas industriales	Balanza industrial de concreto armado (obra civil)	m3	525.66
44	Postes de alumbrado	Poste de concreto/fierro que incluye un reflector	und	1,402.95
45	Bases de soporte de maquinas	Dados de concreto armado	m3	1,258.73
46	Cajas de registro de concreto	Caja de registro de concreto de 24"x24"	und	227.65
47	Cajas de registro de concreto	Caja de registro de concreto de 12"x24"	und	192.90
48	Cajas de registro de concreto	Caja de registro de concreto de 10"x20"	und	188.64
49	Buzón de concreto	Buzón de concreto standard	und	1,706.69
50	Parapeto	Parapeto ladrillo KK, de cabeza, acabado tarrajado, h = 0.80 m.- 1.00 m.	m2	142.81
51	Parapeto	Parapeto Ladrillo KK, de soga, acabado tarrajado, h = 0.80 m.- 1.00 m.	m2	113.81
52	Parapeto	Parapeto Ladrillo KK, de cabeza, acabado caravista, h = 0.80 m.- 1.00 m.	m2	101.98
53	Parapeto	Parapeto Ladrillo KK, de soga, acabado caravista, h = 0.80 m.- 1.00 m.	m2	63.15
54	Rampas, gradas y escaleras de concreto	Escalera de concreto armado c/ acabados	m3	4,095.47
55	Rampas, gradas y escaleras de concreto	Escalera de concreto armados s/ acabados	m3	3,291.32
56	Rampas, gradas y escaleras de concreto	Rampa o grada de concreto c/ encofrado	m3	1,339.67
57	Rampas, gradas y escaleras de concreto	Rampa de concreto s/encofrado	m3	1,076.56
58	Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h = 1.40 m., e = 20 cm.	m3	996.27
59	Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h = 2.50 m., e = 20 cm.	m3	886.28
60	Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h=4.00 m., e = 20 cm.	m3	865.51
61	Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h=1.40 m., e = 15 cm.	m3	882.67
62	Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h = 2.50 m., e = 15 cm.	m3	742.49
63	Muro de contención de concreto armado	Muro de contención concreto armado h = 4.00 m., e = 15 cm.	m3	716.76

Item	Descripción obra complementaria u otras instalaciones	Descripción componente	Unidad medida	V. U 2014 SI.
64	Escalera metálica	Escalera metálica caracol h = 6.00 m. (va del 1er piso al 3er piso)	und	6,189.07
65	Escalera metálica	Escalera metálica caracol h = 3.00 m. (va del 1er piso al 2do piso)	und	3,252.49
66	Escalera metálica	Escalera metálica caracol h = 3.00 m. de un piso a otro (entre pisos)	und	2,936.58
67	Pastoral	Pastorales h = 2.20 m.	und	352.53
68	Proyectors luminaria	Proyectors luminaria, 250 W, vapor de sodio, instalación, cableado	und	671.94
69	Proyectors luminaria	Proyectors luminaria, 150 W, vapor de mercurio, instalación, cableado.	und	621.37
70	Tuberías de concreto	Tubería de concreto armado D=1.20 m.	ml	390.57
71	Tuberías de concreto	Tubería de concreto D=18", (45 cm)	ml	233.90
72	Canaleta de concreto armado	Canaleta de concreto sin rejillas	ml	55.72
73	Zanjas de concreto	Zanja de concreto armado (talleres)	ml	542.24
74	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 12.00 m.	pza	2,777.07
75	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 11.00 m.	pza	2,249.05
76	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 10.00 m.	pza	1,952.80
77	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 9.00 m.	pza	1,609.43
78	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 8.00 m.	pza	1,402.95
79	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 7.00 m.	pza	1,150.91
80	Postes de concreto armado	Postes de concreto, un reflector, instalado y cableado, h = 3.00 m.	pza	581.05
81	Cubiertas	Cubierta de tejas de arcillas o similares	m2	80.30
82	Cubiertas	Cubierta de ladrillo pastelero asentado c/mezcla 1:5	m2	51.91
83	Cubiertas	Cubierta de ladrillo pastelero asentado c/barro	m2	52.04
84	Cubiertas	Cubierta con torta de barro 2"	m2	28.31
85	Pasamano Metálico	Pasamano metálico de tubo circular galvanizado de 3" diam.	ml	269.44
86	Pasamano metálico	Pasamano metálico de tubo circular galvanizado de 2" diam.	ml	155.90
87	Pasamano metálico	Pasamano metálico de tubo circular galvanizado de 1" diam.	ml	111.52
88	Cercos metálicos	Cerco metálico; tubo circular 2" diam., Ang. 1", malla 2" x 2", Alam. #8	m2	148.27
89	Cercos metálicos	Cerco metálico; tubo circular 2" diam., Ang. 1", malla 2" x 2", Alam. #10	m2	143.49
90	Cercos metálicos	Cerco metálico; tubo circular 2" diam., Ang. 1", malla 2" x 2", Alam. #12	m2	128.91
91	Columnas estructuras similares de fierro	Poste/estructura de fierro h = 4 m.	pza	263.19
92	Columnas estructuras similares de fierro	Poste/estructura de fierro h = 2.50 m	pza	150.42
93	Sardinel	Sardinel de concreto e=0,15m; peraltado, acabado sin pintura Altura de peralte: 0.35 m.	ml	79.26
94	Sardinel	Sardinel de concreto e=0,15m; peraltado, acabado con pintura Altura de peralte: 0.35 m.	ml	91.55
95	Pista o pavimento de concreto	Pista o losa de concreto de 6"	m2	130.30
96	Trampa de concreto para grasa	Trampa de concreto armado para grasa	m3	880.61

NOTA: LOS PRECIOS UNITARIOS CONSIGNADOS SON A COSTO DIRECTO; PARA EFECTOS DEL USO DE ESTOS VALORES, SE DEBERÁ CONSIDERAR EN EL CÁLCULO EL FACTOR DE OFICIALIZACIÓN = 0,68 Y LA DEPRECIACIÓN RESPECTIVA.

1007031-4

Aprueban Listados de Valores Oficiales que contienen los Valores Arancelarios de los Terrenos Rústicos ubicados en el territorio de la República, vigentes para el Ejercicio Fiscal 2014

RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 279-2013-VIVIENDA

Lima, 28 de octubre de 2013

CONSIDERANDO:

Que, el segundo párrafo del artículo 11 del Texto Único Ordenado de la Ley de Tributación Municipal, aprobado por Decreto Supremo N° 156-2004-EF, señala que a efectos de determinar el valor total de los predios, se aplicará los valores arancelarios de terrenos y valores unitarios oficiales de edificación vigentes al 31 de octubre del año anterior y las tablas de depreciación por antigüedad y estado de conservación, que formula el Consejo Nacional de Tasaciones - CONATA y aprueba anualmente el Ministro de Vivienda, Construcción y Saneamiento mediante Resolución Ministerial;

Que, por Decreto Supremo N° 025-2006-VIVIENDA, se aprobó la fusión por absorción del Consejo Nacional de Tasaciones - CONATA con el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, correspondiéndole al citado Ministerio la calidad de entidad incorporante;

Que, el numeral 1.2 del artículo 1 del Decreto Supremo a que se refiere el considerando anterior, establece que toda referencia normativa al CONATA se entenderá hecha al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento;

Que, el numeral 3.1 del artículo 3 de la Resolución Ministerial N° 291-2006-VIVIENDA, dispuso la absorción de los órganos y dependencias a cargo de la función normativa de competencia del CONATA, por parte de la Dirección Nacional de Urbanismo del Viceministerio de Vivienda y Urbanismo;

Que, conforme a lo señalado por el segundo párrafo del artículo 3° de la Resolución Ministerial N° 010-2007-VIVIENDA, la Dirección Nacional de Urbanismo tendrá a su cargo la función normativa a que hace referencia la Resolución Ministerial N° 291-2006-VIVIENDA antes citada;

Que, la Dirección Nacional de Urbanismo ha formulado los Listados de Valores Oficiales que contienen los Valores Arancelarios de los Terrenos Rústicos ubicados en el territorio de la República, comprendidos en los departamentos de Amazonas, Ancash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima, Loreto, Madre de Dios, Moquegua, Pasco, Piura, Puno, San Martín, Tacna, Tumbes, Ucayali y en la Provincia Constitucional del Callao, vigentes para el Ejercicio Fiscal 2014;

De conformidad con la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo; la Ley N° 27792, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2002-VIVIENDA;

SE RESUELVE:

Artículo Único.- Aprobar los Listados de Valores Oficiales que contienen los Valores Arancelarios de los Terrenos Rústicos ubicados en el territorio de la República, comprendidos en los departamentos de Amazonas, Ancash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima, Loreto, Madre de Dios, Moquegua, Pasco, Piura, Puno, San Martín, Tacna, Tumbes, Ucayali y en la Provincia Constitucional del Callao, vigentes para el Ejercicio Fiscal 2014, los cuales podrán ser recabados en la Dirección Nacional de Urbanismo del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, de acuerdo al procedimiento establecido para dicho fin.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

RENÉ CORNEJO DÍAZ
Ministro de Vivienda, Construcción y Saneamiento

1007031-5