

CREACIÓN DE UNA BASE DE DATOS DE TUBERÍAS COMERCIALES

LUIS FERNANDO BUENAHORA MARTÍNEZ



UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
BUCARAMANGA
2010

CREACIÓN DE UNA BASE DE DATOS DE TUBERÍAS COMERCIALES

LUIS FERNANDO BUENAHORA MARTÍNEZ

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE
INGENIERO MECÁNICO**

**DIRECTOR
ALFONSO SANTOS JAIMES
Ingeniero Mecánico
Msc. Diseño de Maquinas**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
BUCARAMANGA
2010**

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bucaramanga Abril de 2010

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, por ser el guía en el trascurso de mi vida, brindándome sabiduría, salud compañía y protección frente a cualquier adversidad.

A mis padres Jaime Buenahora y Gloria Inés Martínez, por formarme basado en valores y respeto hacia los demás, recibir una educación profesional y contar con su amor y apoyo incondicional.

A mis hermanos Jaime Andrés y Juan Carlos, por sus consejos y confianza en mí, otorgándome fuerzas para surgir cada vez más.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Ingeniero Alfonso Santos por su colaboración como director de proyecto, por su apoyo en el desarrollo de este proyecto.

A la Ingeniera Diana Carrillo, por brindarme su apoyo y sus conocimientos en lenguajes de programación

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	18
1 OBJETIVOS	19
1.1 OBJETIVOS GENERAL	19
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
2 MARCO TEORICO	21
2.1 TUBERÍAS	21
2.1.1 Materiales	21
2.2.1.1 Policloruro de Vinilo (PVC)	21
2.2.1.2 Polipropileno (PP)	22
2.2.1.3 Polietileno de Alta Densidad (PEAD)	22
2.2.1.4 Policloruro de Vinilo Clorado (CPVC)	23
2.2.1.5 Acero	23
2.2.1.6 Aluminio	24
2.3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN	24
2.3.1 Lenguaje de Programación	24
2.3.2. Editor de texto para Lenguaje de Programación	24
2.3.2.1 Notepad++	25
2.3.3 HTML	25

2.3.4	CSS	27
2.3.4.1	Creación de una Hoja de Estilos	27
2.3.4.2	Terminología CSS	27
2.3.5	PHP (Pre-Procesador de Hipertexto)	27
2.3.6	Lenguaje SQL	29
2.3.7	Bases de Datos	32
2.3.7.1	MySQL	34
2.3.8	Servidor Apache	37
2.3.9	PhpMyAdmin	38
2.3.10	AppServer	38
3	METODOLOGIA	40
3.3	RECOPIACIÓN DE DATOS	40
3.1.1	Investigación de Mercados en Colombia	41
3.1.1.1	Clasificación de los Productos según su Proveedor	41
3.1.2	Características de los Materiales	52
3.1.2.1	Acero	52
3.1.2.2	Aluminio	52
3.1.2.3	Polímeros	53
3.1.3.	Selección de los Campos que conforman la Tabla de Datos	54
3.1.4	Unidades Utilizadas	55
3.2	SELECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	57

3.2.1	HTML	57
3.2.2	CSS	58
3.2.3	PHP (Hipertext Pre-Processor)	59
3.2.3.1	Construcción del Formulario de Actualización	60
3.2.3.2	Construcción del Formulario de Consulta	61
3.2.3.3	Construcción del Script de Consulta	64
3.2.3.4	Organización de la consulta	67
3.2.4	Edición de la Información	71
3.2.5	Software de Aplicación	72
4	CONCLUSIONES	74
5	RECOMENDACIONES	76
	BIBLIOGRAFIA	77

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Procesamiento de una página web PHP	28
Figura 2. Sistema Gestor de Bases de Datos	29
Figura 3. Esquema de Conexiones a la Base de Datos.	31
Figura 4. Vista Web de la Aplicación AppServ	39
Figura 5. Esfuerzo (σ) (PSI) vs. Deformación Unitaria	43
Figura 6. Presentación Formulario de Actualización	61
Figura 7. Presentación Formulario de Consulta	64
Figura 8. Impresión de los Resultados de la Búsqueda PVC	71
Figura 9. Presentación de la Interfaz Gráfica phpMyAdmin	73

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Lenguajes de Programación en Notepad++	25
Tabla 2. Tipos de Datos SQL para MySQL.	35
Tabla 3. Referencia de los Diámetros Nominales en Unidades Inglesas y SI	56
Tabla 4. Características de la Aplicación Appserver 2.5.10.	72

TABLA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Información comercial (Catálogos)	85
Anexo 2. Recopilación de datos según campos ingresados a la base de datos “base_de_datos”	124
Anexo 3. Funciones MySQL de uso en PHP	178
Anexo 4. Recopilación scripts de programación para la construcción de la plataforma.	181
Anexo 5. Manual para ingreso de registros a la tabla “tuberia_nacional”	263

GLOSARIO

ACERO: [23] el acero es una aleación de hierro con un porcentaje de carbono inferior a 1.76%, La materia prima proviene del Arrabio, transformándose en acero, por medio de un proceso llamado afino.

Aluminio: [3] el aluminio es sumamente abundante en forma de oxido de aluminio ó alúmina (Al_2O_3), forma el 15% de la costra terrestre. Siendo de este modo uno de los materiales con reserva casi ilimitadas.

BASES DE DATOS: [31] una base de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. Está formada por uno ó varios bloques de información llamados tablas.

CORROSIÓN: [23] es la alteración ó degradación de los metales. Se presenta cuando la capa de óxido (ó sulfato, ó carbonato...) formada en la superficie del metal, es porosa y no adherente, la corrosión avanza afectando a toda la masa. El metal va perdiendo sus cualidades metálicas y después de un tiempo largo se inutiliza para cumplir su función.

CSS (CASCADING STYLE SHEET): [19] es un conjunto de especificaciones, que controlan el diseño de una página Web y la apariencia de su contenido.

DUREZA: [23] es la dificultad que existe para que un material sea rayado.

EXPLORADOR WEB: [19] programa que interpreta el lenguaje HTML en documentos de pagina Web, mostrando texto imágenes y animaciones en la pantalla de la persona visitante. Las versiones más recientes de los exploradores

Web más conocidos son: Internet Explorer de Microsoft y Netscape Navigator de Netscape.

HTML: [19] lenguaje de Marcas de Hipertexto, *Hipertexto Markup Language*. Es un lenguaje de marcado de texto, principal del World Wide Web (www), HTML es utilizado para la creación de páginas web.

HTTP: [19] protocolo de transferencia de hipertexto (HyperText Transport Protocol) especifica el modo en que los Servidores y Exploradores Web envían mensajes.

LENGUAJE DE SQL: [31] el Lenguaje de consulta estructurado SQL (*Structured Query Language*) es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales, permite especificar diversos tipos de operaciones en las bases de datos.

LÍMITE ELÁSTICO: [23] es la tensión máxima que un material puede soportar, sin sufrir deformaciones permanentes.

MYSQL: [31] es un sistema de gestión de base de datos relaciones

NOTEPAD++: es un editor gratuito de código fuente, que soporta varios lenguajes de programación

PAGINA WEB: [19] documento adaptado para la Web, es creado mediante el lenguaje de marcado de hipertexto HTML, por el cual se inserta texto, imágenes, animaciones, permitiendo insertar vínculos de hipertexto.

PHP (PRE-PROCESADOR DE HIPERTEXTO): [19] lenguaje de programación, diseñado originalmente para la creación de páginas Web dinámicas. Permite crear herramientas auto-funcionales.

PLASTIFICANTES: [36] aditivos añadidos a los plásticos, con la finalidad de suavizar el producto, incrementando su flexibilidad.

POLICLORURO DE VINILO (PVC): [36] es el resultado de la polimerización del cloruro de vinilo. El PVC es uno de los productos más consumidos a nivel mundial, debido al gran número de compuestos y derivados que se pueden obtener de él.

POLICLORURO DE VINILO CLORADO (CPVC): [36] es un termoplástico producido por cloración del PVC, A su vez comparte la mayoría de sus características y propiedades.

POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD): [29] el polietileno es un polímero producto de unir "n" cantidad de veces la molécula del etileno. Este Polímero termostático del etileno producido a altas y bajas presiones obtiene familias de polímeros de alta y baja densidad.

POLIPROPILENO (PP): [46] es una resina Poliolefinica derivada del petróleo, termoplástico muy versátil que tiene un buen equilibrio de resistencia térmica, química. Posee altas propiedades mecánicas y eléctricas.

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN: [23] un cuerpo está sometido a tracción cuando sobre él actúan dos fuerzas iguales y en sentido contrario. Cuando se somete a tracción un cuerpo las cargas perpendiculares a las fuerzas tienden a separarse, y las caras paralelas a juntarse, produciendo un alargamiento si las fuerzas tienen la necesaria magnitud.

SCRIPTS: [19] conjunto de instrucciones que constituyen una tarea a realizar en lenguaje de programación.

SERVIDOR: [19] es una computadora que almacena documentos HTML, archivos de texto, imágenes, bases de datos. Los cuales son distribuidos a otros computadores que soliciten en la red.

TENACIDAD: [23] es la energía total que absorbe un material antes de alcanzar la rotura.

TERMOPLÁSTICO: [36] plásticos que se derriten al aumentar su temperatura, permitiendo su moldado, endurece cuando se enfría lo suficiente. Es posible fundirlo y moldearlo varias veces aunque su propiedad física disminuye gradualmente. Mientras que los Termoestables arden (se queman) al aumentar su temperatura, impidiendo su moldeado.

URL: [19] localizador de recursos uniforme (Uniform Resource locator) Es la dirección de la página Web en el campo dirección del explorador. Por ejemplo el URL de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga es el siguiente:

http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,1&_dad=portal&_schema=PORTAL.

TITULO: CREACION DE UNA BASE DE DATOS DE TUBERIAS COMERCIALES
AUTOR: Luis Fernando Buenahora Martínez
FACULTAD: Facultad de Ingeniería Mecánica
DIRECTOR: Alfonso Santos Jaimes

RESUMEN

En este libro se describe el procedimiento para la realización de una base de datos de tuberías nacionales. La recopilación de catálogos, de amplio contenido descriptivo del producto se realizo a las siguientes empresas: ALUMINAS.A, CELTA, COLMENA, TRANSAIR y VILLACERO

En los primeros capítulos se describen los materiales de fabricación de las tuberías, lenguajes de programación, lenguajes de diseños y los programas de ejecución de la base de datos.

Se adquirió y organizo información sobre materiales como: Acero, Aluminio, CPVC, PEAD, PPR y PVC, Diámetros, Presión y Aplicación, que actualmente se encuentran en el mercado.

Una vez recopilada la información se procedió a realizar el sistema web, que permitira el acceso a la Base de Datos, para esto se utilizó el lenguaje PHP-MySQL, editando líneas de código a través de Notepad++. El lenguaje de programación dinámico PHP, fue embebido dentro del lenguaje HTML y CSS, los cuales permitieron la creación de un plantilla de diseño agradable al usuario, y que se apegara a las características del emblema de la Universidad Pontificia Bolivariana.

Los últimos capítulos contenidos en este libro describen el procedimiento y los requerimientos adquiridos para llevar a cabo la elaboración del proyecto.

PALABRAS CLAVES: Base de Datos, CSS, HTML, lenguajes de diseños, lenguajes de programación, Notepad++, y PHP

TITLE: DATABASE CREATION OF COMMERCIAL PIPELINE
AUTHOR: Luis Fernando Buenahora Martinez
FACULTY: Faculty of Mechanical Engineering
DIRECTOR: Alfonso Santos Jaimes

ABSTRACT

This book contains an abstract of the procedure followed to develop a database of national pipes found from end to end in the catalogues, which broadly describe the product. The companies selected were ALUMINA S.A, CELTA, COLMENA, TRANSAIR and VILLACERO.

The first chapters include a description of the pipe's manufacture materials, programming language, design languages, and the execution programs of the database.

Information about materials such as steel, aluminum, CPVC, PEAD, PPR and PVC, was acquired and organized. Research concerning the characteristics of their diameters, pressure and applications that can be currently found in the market was done.

Once the information was compiled the next step was to develop the web system, which allows the access to the database. In order to achieve this access, the PHP-MySQL language was used. Lines of code were edited using Notepad++.

The dynamic programming language PHP was embedded in the language HTML and CSS. As a result, the creation of a user-friendly design template that adjusted to the characteristics of the Universidad Pontificia Bolivariana emblem was possible.

The last chapters describe the procedures and requirements needed to draw up this project.

KEYWORDS: Database, CSS, HTML, design languages, programming languages, Notepad++, and PHP

INTRODUCCION

En el mundo actual las capacidades de los Profesionales, se evalúan de acuerdo a sus conocimientos en las diferentes áreas que le conciernen. Para los Ingenieros Mecánicos las tuberías constituyen un papel importante en: El transporte de material sólido, Transporte de afluentes del petróleo, en la refinación y en complejos petroquímicos, para el agua de proceso en las plantas de vapor, drenajes submarinos, alcantarillados sanitarios, descargas industriales, pluviales y combinadas, sistemas de dragado, proyectos de gas entre otros; al estudiante desarrollar habilidad en el estudio y diseño de estas labores, se encuentra con el enigma de realmente que ocurre en sector laboral, que prototipos de tuberías y sus características existen en el mercado actualmente, de esta forma la información recopilada en el presente proyecto de grado le permitirá conocer acerca de: Materiales, Presiones, Diámetro y Aplicaciones, permitiendo así realizar diseños y selección adaptados a la realidad, adquiriendo destreza en el manejo de las medidas que los proveedores en esta área ofrecen.

La Plataforma de acceso a través de internet permitirá que el estudiante tenga un lugar en donde encontrar información de tuberías, necesarias para la realización de una adecuada selección, de esta manera podrá desde su casa ó desde cualquier otro lugar responder sus dudas de mercado, entregando así trabajos que cumplen con las características que se presentan en la vida real.

El presente documento expone los pasos y medidas que se tuvieron en cuenta para la realización de la Plataforma Tubería Nacional, la cual funcionará a través del servidor de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga, que cumple solo con fines educativos.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Crear una base de datos utilizando MySQL, HTML y PHP como lenguaje de programación donde almacenará información de tuberías comerciales a nivel nacional, en un formato de tipo relacional. De esta forma se logrará establecer una relación entre el estudiante y los productos industriales en la actualidad ya que cuenta con la posibilidad de modificar ó añadir información.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recopilar información de tuberías comerciales a nivel nacional ó internacional cuyos materiales de fabricación sean los siguientes: PVC, Acero y Aluminio.
RESULTADO: Documentación actualizada y clasificada de tuberías comerciales. INDICADOR: Se utilizaran dos (2) fuentes comerciales y/ó catálogos por internet de empresas productoras de tuberías por cada material solicitado, en el caso de no obtener una amplia documentación de materiales a nivel nacional se incurrirá a información internacional.
- Almacenar y clasificar la información recopilada, en un formato actualizable.
RESULTADO: Información disponible en formato actualizable. INDICADOR: Mediante la ayuda de un editor de código Notepad++, los lenguajes de programación MySQL, HTML, PHP, lenguaje de presentación CSS y los programas de ejecución PhpMyAdmin, Apache. Se creará un formato actualizable, el cual está disponible, para llevar a cabo: cambios y modificaciones.

- Almacenar la información recopilada, en la base de datos. RESULTADO: Información disponible en la base de datos. INDICADOR: Se utilizara el editor de código Notepad++, el cual contendrá la información que será almacenada por el sistema gestor de bases de datos MySQL y a su vez este será administrada por PhpMyAdmin.
- Diseñar un ambiente dinámico y práctico, para la interacción entre el usuario y la base de datos. RESULTADO: menú de fácil acceso a la base de datos. INDICADOR: formulario creado, mediante lenguaje de programación HTML, PHP, CSS. Editor de código Notepad++ y un servidor web HTTP Apache el cual tendrá acceso a la información, respecto a las características de la tubería: Materiales, Aplicaciones, Diámetros y Presiones de operación.
- Diseñar una página de respuesta, que contenga toda la información solicitada por el usuario RESULTADO: sitio web con la información disponible ó una posible respuesta solicitando una nueva búsqueda, por falta de mayor información en la solicitud. INDICADOR: Por medio de los lenguajes de programación: HTML, CSS, PHP, el sistema gestor de base de datos MySQL, Los programas Notepad++ y PhpMyAdmin se crearan y administraran las presentaciones y ambientes visualizados por los usuarios que contendrán la información solicitada.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 TUBERÍAS [6]

Las tuberías constituyen infraestructuras idóneas para realizar el transporte de fluidos. La creciente importancia en longitudes y diámetros de líneas y redes de tubería, son favorecidas por la aplicación de materiales como: Acero y Plásticos. Permitiendo largas distancias de transporte y altas presiones de funcionamiento, siendo la tubería la vía y el vehículo para el transporte de materiales sin modificar sus características durante el trayecto.

2.1.1 Materiales.

2.2.1.1 Policloruro de Vinilo (PVC). “Es el resultado de la polimerización del cloruro de vinilo. El PVC es uno de los productos más consumidos a nivel mundial, debido al gran número de compuestos y derivados que se pueden obtener de él. El PVC se encuentra integrado con un gran número de aditivos como: modificadores de flujo, modificadores de impacto, estabilizadores, colorantes, los cuales no contienen plastificantes que modifiquen la flexibilidad del material”. [36]

“El desarrollo en el conocimiento de la estructura de la molécula de PVC, permite desarrollar sistemas y procesos de fabricación de alta tecnología para orientar las moléculas de PVC dentro del proceso de fabricación de las tuberías, obteniendo tubos de características superiores.

Las moléculas del polietileno son estriadas en línea, obteniéndose su orientación en el sentido circunferencial y longitudinal, generando planos de orientación molecular, una real estructura laminada en capas incrementando significativamente la resistencia mecánica y fortaleza del material. Todo este

proceso cumple el Standar Specification for Oriented Poly (Vinyl Chloride), PVCO” [36].

2.2.1.2 Polipropileno (PP). [46] Es una resina Poliolefinica derivada del petróleo, termoplástico muy versátil que tiene un buen equilibrio de resistencia térmica, química. Posee altas propiedades mecánicas y eléctricas.

Los Polipropilenos difieren en sus propiedades y características según los siguientes factores:

- Clase de Polímero: Homopolímero, Copolímeros aleatorios, Copolímeros de bloque y Copolímeros Random
- Peso Molecular y distribución de peso moleculares
- Morfología y estructura cristalina
- Aditivos
- Rellenadores y refuerzos
- Técnicas de Fabricación

El Polipropileno Copolímero Random Tipo 03- PPR. Es utilizado en las tuberías de conducción de agua caliente PAVCO S.A con el nombre comercial Ultratemp - PPR FUSION.

2.2.1.3 Polietileno De Alta Densidad (PEAD). [29] El polietileno es un polímero producto de unir “n” cantidad de veces la molécula del etileno. Este Polímero termostático del etileno producido a altas y bajas presiones obtiene familias de polímeros de alta y baja densidad. La tasa de enfriamiento más lento favorece el crecimiento cristalino (El grado de cristalinidad depende del peso molecular de la cantidad de comonomero presente y del tratamiento térmico aplicado), proporcionando mayor rigidez.

La tubería es clasificada según la densidad, el polietileno utilizado por PAVCO en la fabricación de tuberías es de alta densidad.

PE 40: Polietilenos de baja densidad.

PE 80 y PE 100: Polietilenos de alta densidad

2.2.1.4 Policloruro de Vinilo Clorado (CPVC). [36] Es un termoplástico producido por cloración del PVC, A su vez comparte la mayoría de sus características y propiedades. Se encuentra integrado con un gran número de aditivos como: modificadores de flujo, modificadores de impacto, estabilizadores, colorantes, los cuales no contienen plastificantes que modifiquen la flexibilidad del material.

2.2.1.5 Acero. [6] El acero es una aleación de hierro con un porcentaje de carbono inferior a 1.76%, La materia prima proviene del Arrabio, transformándose en acero, por medio de un proceso llamado afino, este se divide en dos fases: la primera fase; consta de una oxidación que ayuda a eliminar el exceso de carbón, silicio, manganeso y el fosforo con ayuda de cal. La última fase; denominada reducción en la que se elimina el azufre y se reduce parte del oxido ferroso formado en la parte de oxidación.

El acero al carbono es utilizado en la fabricación de las tuberías COLMENA Y VILLACERO. Se caracteriza por su composición química, que oscila entre los siguientes límites:

Carbono (C).....de 0.1 a 0.6%

Silicio (Si).....de 0.15 a 0.30%

Manganeso (Mn).....de 0.30 a 0.7%

Fosforo (P)< 0.04%

Azufre (S).....< 0.04%

2.2.1.6 Aluminio. [37] El aluminio es sumamente abundante en forma de oxido de aluminio ó alúmina (AL_2O_3), forma el 15% de la costra terrestre. Siendo de este modo uno de los materiales con reserva casi ilimitadas

El mineral industrial más importante es la bauxita con un contenido de más del 50% de alúmina, se encuentra principalmente en los trópicos. El procedimiento Hall-Héroul es un procedimiento electrolítico utilizado para reducir la alúmina a aluminio. Requiriendo mucha electricidad, cerca a 22 Kilovatio-hora por kilogramo de aluminio.

2.3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

2.3.1 Lenguaje de Programación. Se conoce como lenguaje de Programación, a un síntesis de codificaciones que construyen un idioma para que el programador y la maquina pueden tener una conversación inteligente, y de esta manera enseñarle a la misma por medio de scripts como realizar una tarea.

Las instrucciones son compiladas en ciertos programas específicos, que permiten transferir la información a la maquina, para que se realice la tarea asignada, actualmente existen diferente programas compiladores, y muchos programas editores como es el caso de este proyecto Notepad++.

2.3.2 Editor de Texto para Lenguajes de Programación. Los editores de texto para programación, son programas similares al Bloc de Notas que reconocen la sintaxis de los diferentes lenguajes existentes, con el fin de facilitar el trabajo del Programador, ya que este provee una numeración línea a línea, realizando así un compilado de manera ordenada, y permitiendo ubicar un error de manera eficaz y rápida.

2.3.2.1 Notepad++. [24] Es un editor gratuito de código fuente, que soporta varios lenguajes de programación, los cuales están enunciados en la tabla 1, y se ejecuta en MS Windows. Este proyecto, basado en el componente de edición *Scintilla* (editor), está escrito en **C++** utilizando directamente la **API de win32** y **STL** (lo que asegura una velocidad mayor de ejecución y un tamaño más reducido del programa final), se distribuye bajo los términos de la Licencia Pública General de GNU.

Tabla 1. Lenguajes de Programación en Notepad++.

C	C++	Java	C#	XML	HTML
PHP	CSS	makefile	ASCII art (.nfo)	doxygen	ini file
batch file	Javascript	ASP	VB/VBS	SQL	Objective-C
RC resource file	Pascal	Perl	Python	Lua	TeX
TCL	Assembler	Ruby	Lisp	Scheme	Properties
Diff	Smalltalk	Postscript	VHDL	Ada	Caml
Autolt	KiXtart	Matlab	Verilog	Haskell	InnoSetup
CMake	YAML	COBOL	D	R	PowerShell
Gui4Cli					

[24]

Para el presente proyecto se trabajo con **Notepad++ 5.4.5**, ya que presenta todos los requerimientos para la realización de las tareas, teniendo como prioridad el reconocimiento de los lenguajes HTML, y PHP.

2.3.3 HTML. [19] Lenguaje de Marcas de Hipertexto, *Hipertexto Markup Language*. Es un lenguaje de marcado de texto, principal del World Wide Web (www), HTML es utilizado para la creación de páginas web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, imágenes y animaciones en cada página Web.

HTML describe la apariencia de un documento, y puede incluir un script. Por convención, los archivos de formato HTML usan la extensión .htm ó .html.

HTML fue creado para la realización de páginas web, con el fin de facilitar el trabajo del programador, este lenguaje permite realizar todo tipo de acciones estáticas, en diseño para el entorno web, como los son: Formato de Texto, Formato de Imágenes, Formato de Animaciones, Tablas, Formularios, además de ser la base fundamental para el manejo de cualquier tipo de lenguaje dinámico que sea estable a través de la web.

a. Etiquetas contenedoras de HTML. [19] Las etiquetas son comandos ó instrucciones que delimitan a cada uno de los elementos que componen el documento HTML, Definiendo la forma la cual va hacer visualizada la información, contenida en una página Web.

Cada etiqueta comienza con el símbolos “menor que” (<) seguida por el nombre de la etiqueta y los atributos, y termina con un signo “mayor que” (>). Para crear una etiqueta de cierre para una etiqueta de apertura, debe insertar una barra lateral (/) junto al nombre de la etiqueta.

De este modo, una etiqueta inicial tiene la siguiente forma <nombre Etiqueta [atributos]> y una etiqueta de cierre ó etiqueta final tiene la forma </nombre Etiqueta>.

2.3.4 CSS (Cascading Style Sheet). [19] Es un conjunto de especificaciones, que controlan el diseño de una página Web y la apariencia de su contenido. CSS tiene una propiedad llamada *position* la cual permite indicar al explorar Web el lugar exacto de la página en que desea colocar cada elemento, sin la necesidad de utilizar tablas, que complican el código HTML de la página Web al incluir un gran número de etiquetas que especifican el contenido de cada celda y su apariencia. El conjunto de especificaciones va escrito entre las etiquetas **<style> </style>**. Además de ubicar los elementos de la página y dar formato al texto, las reglas

CSS permiten controlar espacios entre caracteres, líneas y párrafos, el ancho de las márgenes de la página Web, el ancho de los bordes que rodean secciones de textos y la alineación de objetos y texto.

2.3.4.1 Creación de una hoja de estilo. Para la creación de una hoja de estilo basta con escribir una o más reglas dentro de las etiquetas inicial y final **<style>** **</style>** que se encuentran dentro del encabezado del código HTML **<head>** **</head>**

2.3.4.2 Terminología de CSS. [19] Una hoja de estilo de cascada está conformada por una ó más reglas. Las reglas son instrucciones de formato ó ubicaciones aplicadas por el explorador Web a ciertos elementos HTML.

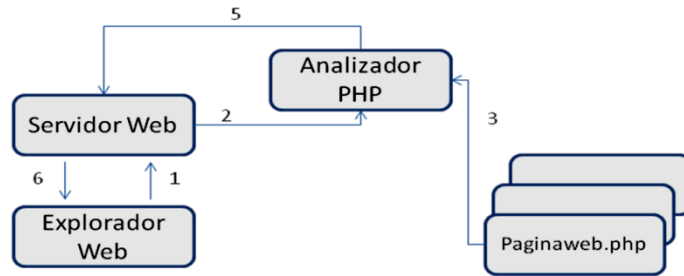
Una regla CSS están compuestas por uno ó varios selectores (etiqueta HTML a la que el explorador aplica una instrucción de formato ó una ubicación), seguido del selector se ubica una llave de apertura y cierre ({,}) en donde son descritas las declaraciones; formadas por dos partes: una propiedad y un valor. Pueden existir varias declaraciones separadas por un punto y una coma (;). Todo contenido entre las etiquetas de estilo inicial y final **<style>** **</style>**.

2.3.5 PHP (Pre-Procesador de Hipertexto). [19] Lenguaje de programación, diseñado originalmente para la creación de páginas Web dinámicas. Permite crear herramientas auto-funcionales, a través de programación línea a línea evitando así la actualización y creando una interfaz de usuario más amigable para proveer información, y solucionar problemas de tipo ingenieril.

PHP es un lenguaje interpretado de propósito general ampliamente usado y que está diseñado especialmente para desarrollo web, puede ser incrustado dentro de código HTML, es ejecutado en la mayoría de los servidores web y en casi todos

los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno. La figura 1 muestra los pasos necesarios para recuperar y mostrar una página Web PHP.

Figura 1. Procesamiento de una página web PHP.



Autor: Superutilidades para HTML y Diseño Web

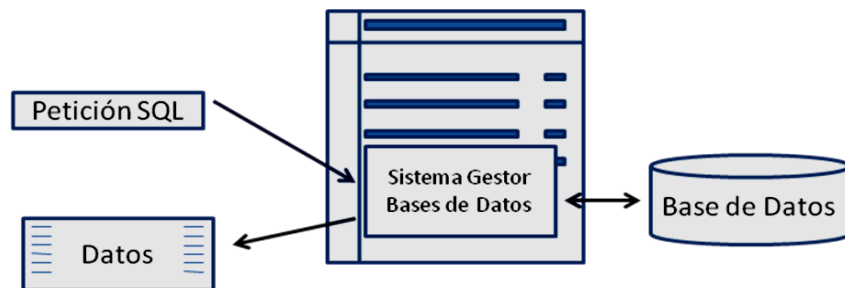
Cuando el cliente hace una petición a una página Web PHP, por medio del explorador Web envía una solicitud HTTP al servidor Web. El servidor Web envía la solicitud al procesador PHP, de este modo el mismo examina el documento y ejecuta las instrucciones PHP que se encuentran entre las etiquetas de secuencia de comando PHP inicial (**<?php ó <?>**) y final (**?>**). Los resultados de las instrucciones PHP realizados por el procesador PHP, incluyendo el texto que se encuentra fuera de las etiquetas de secuencia de comando PHP son escritos virtualmente en una página Web en la memoria del servidor Web, que finalmente se encargara de enviarla al explorador Web.

Debido a su entorno dinámico y la popularidad que rápidamente adquirió el lenguaje de programación surgió la necesidad de crear una sintaxis específica que permitiera su conexión a las llamadas Bases de Datos, de esta manera nació la conexión PHP-MySQL, que corresponde a un grupo de instrucciones debidamente asignadas en lenguaje SQL para realizar cada una de las tareas de manera dinámica en conexión con PHP, de forma tal que las páginas web tuvieran un medio de actualización más optimo.

2.3.6 Lenguaje de SQL. [31] El Lenguaje de consulta estructurado SQL (*Structured Query Language*) es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales, permite especificar diversos tipos de operaciones en las bases de datos.

Una de sus características es el manejo del álgebra y el cálculo relacional permitiendo efectuar consultas con el fin de recuperar, de una forma sencilla, información de interés de una base de datos. El sistema gestor de una base de dato, en nuestro caso MySQL procesa la petición de consulta SQL, recupera los datos solicitados de la base de datos y los devuelve. Este proceso se denomina (*query ó consulta*). La figura 2 muestra cómo funciona SQL. El sistema informático de la figura tiene una base de datos que almacena información de tuberías a nivel comercial. El programa informático que controla la base de datos se denomina sistema gestor de base de datos SGBD.

Figura 2. Sistema Gestor de Bases de Datos



Autor: Fuente MySQL para Windows y Linux

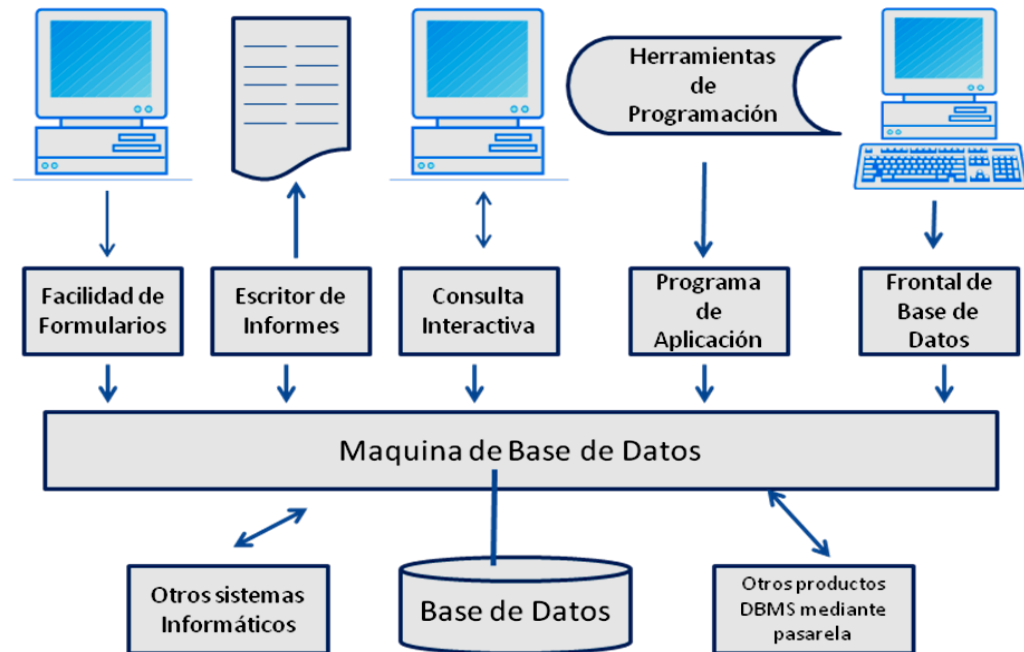
Actualmente HTML acepta SQL, debido a esto un sistema de proceso de datos con trabajo por lotes (*batch*) y/o programas de transacción puede también interactuar con el sistema gestor de base de datos. SQL es útil para enlazar sistemas informáticos

SQL es utilizado para comunicarse y controlar los datos almacenados en MySQL

- Definición de datos: SQL permite a un usuario definir la estructura y organización de los datos almacenados y las relaciones entre ellos
- Recuperación de datos: SQL permite a un usuario ó a un programa de aplicación recuperar los datos almacenados de la base de datos y utilizarlos.
- Manipulación de datos: SQL permite a un usuario ó a un programa de aplicaciones actualizar la base de datos añadiendo nuevos datos, suprimiendo datos antiguos y modificando datos previamente almacenados.
- Control de acceso: SQL puede ser utilizado para restringir la capacidad de un usuario para recuperar, añadir y modificar datos, protegiendo así los datos almacenados frente a acceso no autorizado.
- Compartición de datos: SQL se utiliza para coordinar la compartición de datos por parte de usuarios concurrentes, asegurando que no interfiera unos con otros.
- Integridad de datos: SQL define restricciones de integridad en la base de datos, protegiéndola contra corrupciones debidas a actualizaciones inconsistentes ó a fallos del sistema.

SQL es un lenguaje de control e interacción con un sistema de gestión de base de datos (SGBD). La figura 3 muestra alguno de los componentes de un SGBD típico, y cómo SQL actúa como el elemento que los une. La máquina de base de datos en el corazón del SGBD, responsable de estructurar, almacenar y recuperar los datos en el disco.

Figura 3. Esquema de Conexiones a la Base de Datos.



Autor: Fuente MySQL para Windows y Linux

SQL utiliza varios elementos en las instrucciones, que son descritos a continuación:

- Identificadores: son los nombres de objetos como tablas, vistas, columnas, bases de datos y servidores.
- Tipos de datos: definen el tipo de dato que contiene los objetos de datos (números, cadenas...)
- Las funciones: son los elementos de sintaxis que toman cero, uno ó más valores de entrada y devuelven un valor escalar ó un conjunto de valores en forma de tabla.
- Expresiones: son unidades de sintaxis que SQL puede resolver en valores únicos.
- Los Operadores: Compuestos de una o más expresiones individuales, formando una expresión más compleja.

- Los Comentarios: Fragmentos de texto insertados en instrucciones ó en secuencias de comandos de SQL para explicar el objeto de la instrucción.
- Palabras claves reservadas: Palabras que no deben ser empleadas como nombres de objetos de una base de datos.

2.3.7 Bases de Datos. [31] Una base de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. Está formada por uno ó varios bloques de información llamados tablas.

a. *Datos dinámicos:* La información almacenada es modificada con el tiempo, permitiendo operaciones de actualización, borrado y adición de datos, además de las operaciones fundamentales de consulta

b. *Base de datos de texto completo:* Almacena la fuente primaria, permitiendo visualizar toda la información disponible de la búsqueda

c. *Base de datos relacional:* Modela problemas reales y administra datos dinámicamente. Utilizando relaciones, consideradas en forma lógica. La organización relacional se caracteriza porque las tablas de datos tienen estructura de matriz ó tabla bidimensional, donde las filas son los registros y las columnas los campos.

Las principales ventajas de la utilización de bases de datos relacional son:

Actúa sobre las tablas en su conjunto, en lugar de hacerlo por cada registros
 Se pueden realizar consultas complejas, donde estén involucradas varias tablas.
 La organización física de los datos en la tabla, es independiente de su tratamiento lógico.

Características de las bases de datos:

- Todos los registros deben ser de longitud fija y a su vez deben tener el mismo número de campos, aunque algunos de ellos se encuentren vacíos.
- Cada Campo tiene un nombre o etiqueta, el cual tiene que estar definido según su utilización, no obstante estos campos se podrán editar, borrar ó añadir a la tabla mediante un SGBD.
- Dentro de una tabla, cada nombre de un campo debe ser distinto, debido a incompatibilidad en el momento de referirnos a la base de datos por el SGBD, este no sabría qué campo utilizar.
- Los registros que se encuentran en una tabla deben diferenciarse al menos en el contenido de algunos de sus campos.
- Los registros en una tabla pueden estar ubicados en cualquier orden, su organización física es independiente de su tratamiento lógico.
- El contenido de cada campo está definido por un rango de valores posibles.
- Es posible crear nuevas tablas a partir de las ya existentes, seleccionando registros, campos o uniendo dos tablas, si en ambas tablas coincide el contenido de un campo.

Integridad de los datos: El sistema gestor de base de datos SGBD, impone restricciones a valores que pueden ser insertados en la base de datos, preservando la consistencia y corrección de los datos almacenados, algunas restricciones empleadas son:

- *Datos Requeridos:* Algunas campos deben contener un valor de datos válidos en cada fila, no es permitido que falte un valor ó valores NULL, pueden especificarse campos requeridos al crear una tabla, en cuyo caso, el SGBD impedirá los valores NULL.
- *Chequeo de validez:* Cada Campo tiene un dominio, un conjunto de valores que son legales para ese campo, el SGBD puede ser programado para impedir

otros valores de datos que no correspondan a los datos establecidos para un determinado campo.

- *Integridad de entidad:* Los registros en una tabla deben contener valores únicos e irrepetibles, los cuales regirán la clave primaria de la tabla. Las restricciones de integridad de entidad asegura que la clave primaria identifique unívocamente a cada entidad.
- La información puede ser recuperada o almacenada mediante "consultas" que ofrecen una amplia flexibilidad y poder para administrar la información.

El lenguaje más habitual e implementado para construir las consultas a bases de datos relacionales es SQL, *Structured Query Language* o *Lenguaje Estructurado de Consultas*, un estándar implementado por los principales motores o sistemas de gestión de bases de datos relacionales.

2.3.7.1 MySQL. [31] Es un sistema de gestión de base de datos relaciones, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones; a partir de enero de 2008 es un subsidiario de Sun Microsystems y esta a su vez de Oracle Corporation desde abril de 2009, desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual.

- **Operadores y su clasificación en SQL para MySQL.** Al realizar consultas en base de datos, es necesario utilizar operadores para obtener información específica, buscando filas ó columnas que cumplan las condiciones determinadas. También es utilizado para probar determinadas condiciones antes de iniciar ó confirmar una transacción, o antes de ejecutar determinadas líneas de código.

- **Tipos de datos en SQL para MySQL.** [31] La tabla 2, contiene los tipos de datos admitidos por SQL para MySQL. Para las tres clases disponibles; numéricas, cadena y fecha y hora. Se presenta su tipo, significado, longitud, rango y valor predeterminado. El parámetro M indica la máxima anchura de visualización (suele estar entre 1 y 255).

Tabla 2. Tipos de Datos SQL para MySQL.

Clase	Tipo	Significado	Rango	Valor Predeter- minado
Numérico	TINYINT [M]	Entero muy pequeño	-128 a 127	NULL ó 0
	SMALLINT [(M)]	Entero pequeño	-32718 a 32767	NULL ó 0
	MEDIUMINT [M]	Entero de tamaño medio	-8388608 a 8388607	NULL ó 0
	INT [M] Ó INTEGER [M]	Entero de tamaño normal	-2147483648 a 2147483647	NULL ó 0
	BIGINT [M]	Entero grande	-2E63 a 2E63-1	NULL ó 0
	FLOAT [M,D]	Número en punto flotante con precisión simple	[±1,17554943E-38, ±3,40282346E-38]	NULL ó 0
	DOUBLE [M,D] Ó REAL [M,D]	Número grande en coma flotante	[±2,225073E-308, ±1,7976931E-308]	NULL ó 0

Tabla 2. (Continuación)

Clase	Tipo	Significado	Rango	Valor Predeterminado
Numérico	DECIMAL [M,D] Ó NUMERIC [M,D]	Número en coma flotante almacenado como cadena	[±2,25073E-308, ±1,7976931E-308]	NULL ó 0
	CHAR [M]	Cadena de longitud fija	1 a 255	NULL ó 0
Cadena	VARCHAR [M]	Cadena de longitud variable	0 a 255	NULL ó 0
	TINYBLOB	Pequeño valor BLOB	0 a 255	NULL ó 0
	BLOB	Valor BLOB normal	0 a 65535	NULL ó 0
	MEDIUMBLOB	Valor BLOB medio	0 a 2E24-1	NULL ó 0
	LOB	valor BLOB grande	0 a 2E32-1	NULL ó 0
	TINYTEXT	Pequeño valor TEXT	0 a 255	NULL ó 0
	TEXT	Valor TEXT normal	0 a 65535	NULL ó 0
	MEDIUMTEXT	Valor TEXT medio	0 a 2E24-1	NULL ó 0
	LONGTEXT	Valor TEXT grande	0 a 2E32-1	NULL ó 0

Tabla 2. (Continuación)

Clase	Tipo	Significado	Rango	Valor Predeterminado
Fecha y Hora	DATE	Fecha en formato AAAA-MM-DD	1000-01-01 a 9999-12-31	NULL ó 0000-00-00
	TIME	Hora en formato hh:mm:ss	-838:59:59 a 838:59:59	NULL ó 00:00:00
	DATETIME	Fecha y hora en formato AAAA-MM-DD hh:mm:ss	1000-01-01 00:00:00 a 9999-12-31 23:59:59	NULL ó 0000-00-00 00:00:00
	TIMESTAMP [M]	Fecha y hora en formato AAAAMMDDhh:mm:ss	19700101000000 a hora del año 2037	NULL
	YEAR	Año en formato AAAA	1900 a 2155	NULL ó 0000

Autor: MySQL para Windows y Linux

- **Funciones MySQL de uso en PHP.** [31] PHP permite escribir páginas Web que contienen código embebido que se ejecutara al acceder a la página, pudiendo generar contenido dinámico que se enviara al navegador Web del usuario. Por tanto es posible escribir aplicaciones Web en código PHP que utilizan SQL para general elementos dinámicos. Ver Anexo3.

2.3.8 Servidor Apache. Es un servidor web HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux.), Windows, Macintosh, que implementa el protocolo HTTP y la noción de sitio virtual. Se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation. Apache es usado primariamente para enviar páginas web estáticas y dinámicas en la World Wide Web.

2.3.9 phpMyAdmin. Es una herramienta escrita en PHP con la intención de manejar la administración de MySQL a través de páginas web, utilizando Internet. Actualmente puede crear y eliminar Bases de Datos, crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL, administrar claves en campos, administrar privilegios, exportar datos en varios formatos y está disponible en 50 idiomas. Se encuentra disponible bajo la licencia GPL. Esta herramienta corre en máquinas con Servidores Webs y Soporte de PHP y MySQL.

2.3.10 AppServ. Es una herramienta OpenSource para Windows que facilita la instalación de forma segura de: Apache, PHP, MySQL y phpMyAdmin.

Apache: servidor HTTP multiplataforma.

PHP: lenguaje de programación dinámico

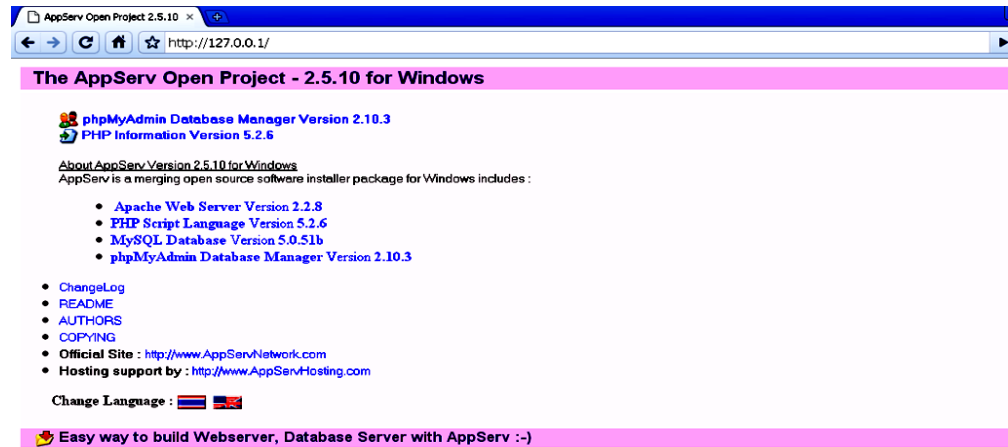
MySQL: gestor de bases de datos.

PhpMyAdmin: interfaz gráfica de administración para MySQL.

Instalado AppServ, se dispone de un servidor web y un servidor de base de datos propio, configurado de manera local. Permitiendo realizar pruebas en nuestra web, para posteriormente montar a la red.

Una vez instalado tenemos acceso a los diferentes programas a través de la dirección local 127.0.0.1, la cual puede ser visualizada desde cualquier navegador web. En la Figura 4, se observa los programas instalados y las versiones de cada programa con las cuales se realizó el proyecto.

Figura 4. Vista Web de la Aplicación AppServ.



Autor: Luis Fernando Buenahora Martínez

3. METODOLOGIA

3.1 RECOPIACION DE LOS DATOS

La recopilación de la información de las tuberías comerciales, se realizó en base a los siguientes materiales: Acero Aluminio, CPVC, PEAD, PPR, PVC. Los cuales hacen parte de la mayor producción y comercialización a nivel mundial. Al Disponer de diferentes materiales se obtienen diversas propiedades mecánicas que satisfacen las necesidades del diseñador y el beneficiario.

“La demanda mundial de producción de los materiales plástico obtuvo un valor de 235 millones de toneladas en el año 2005 y se estima una demanda de 300 millones de toneladas para el año 2010” [20]. “El acero crudo adquirió una producción mundial de 106.4 millones de toneladas en el mes de Diciembre de 2009” [32]. Mientras que “la producción del aluminio fue de 39.7 millones de toneladas, durante el 2008” [35].

La alta producción, el posicionamiento de los materiales a nivel mundial y sus propiedades mecánicas, fueron fundamentales para la selección de los materiales. Se realizo un estudio de mercado de las tuberías en la zona comercial de Bucaramanga, con el fin de obtener información con las siguientes expectativas: empresas con mayor variedad de productos, alto cubrimiento a nivel nacional, experiencia e información explícita disponible.

Las empresas seleccionadas se describen con el número de productos que están almacenado, algunos productos cumplen varias aplicaciones: **ALUMINA S.A** (17), **CELTA** (87), **COLMENA** (165), **PAVCO S.A** (180), **TRANSAIR** (45) y **VILLACERO** (300). Para un total de 794 productos almacenados en la base de datos.

La información de los catálogos fueron transcritos a una hoja de cálculo de Excel, distribuyendo la información en los siguientes campos: ITEM, Material, Aplicaciones, Presio_PSI, Diametro_Nominal_Pulgadas, Diametro_Exterior_Promedio_Pulgadas, Espesor_de_Pared_Pulgada, RDE, SCH, Longitud_m, Caracteristica, Nombre y Mayor_Información. La descripción de cada campo está disponible en el ítem 3.1.3, El Anexo 2. Contiene una tabla donde está la información de cada producto.

3.1.1 Investigación del mercado en Colombia

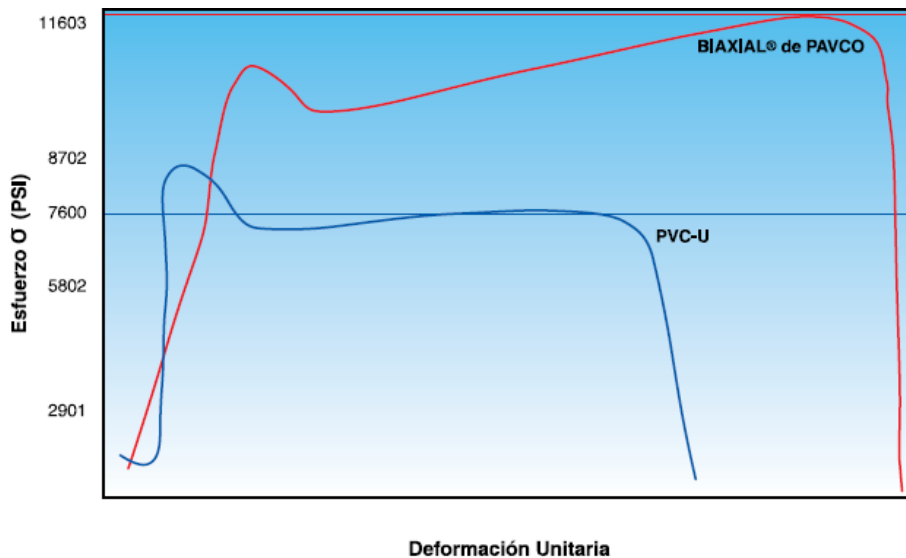
3.1.1.1 Clasificación de los Productos según su Proveedor

- **PAVCO S.A.** [28] Empresa encargada de producir, comercializar y asesorar en sistemas de tuberías, accesorios y nuevas soluciones plásticas para conducir y controlar fluidos, especialmente agua. Desde hace más de 45 años realiza estas labores, con plantas de producción en Bogotá y Guachené (Cauca). A continuación se describen algunos productos tubulares que hacen parte de la base de datos.
 - *Presión.* [12] Tubos de extremos lisos fabricados de Policloruro de Vinilo (PVC). Diseñado para la conducción de agua potable a diversas presiones. Se rige según la Norma Técnica Colombiana 382. Los tubos se clasifican por presiones (serie RDE) la cual se rige por NTC 1339. La tubería mantiene la calidad del agua para consumo humano, Siguiendo la norma ANSI/NSF 61:02 sin exceder los valores máximos de aluminio, antimonio, cobre, arsénico, bario, cadmio, cromo, plomo, mercurio, níquel, selenio y plata que establece el decreto 1575 de 2007 y la resolución 1575 de 2007.

- *Tubería Sanitaria.* [12] Tubería de extremos liso, fabricada de Policloruro de Vinilo (PVC). Diseñada para transportar agua servida, residual doméstica, industrial ó aguas lluvias y ventilación. Cumple la NTC 1087.
- *PEAD – ACUAFLEX.* [29] Tubería de extremos lisos, fabricada de Polietileno de Alta Densidad (PEAD). Diseñada para conducir fluidos a presión. Cumple con la NTC 4585. La tubería de PEAD-ACUAFLEX PAVCO S.A. Garantiza la conservación de la calidad del agua para consumo humano, Según la norma ANSI/NSF 61:02.
- *Extremo liso y Unión Platino.* [39] Tubería fabricada de Policloruro de Vinilo (PVC) Disponible en dos presentaciones: tubería de Extremos Lisos y tubería Unión Platino con unión mecánica incorporada. Diseñados para transportar agua a media presión.
- *Novariego.* [29] Tubería de pared estructural fabricada en un proceso de doble extrusión; pared interior lisa y exterior corrugada. Tubería de Policloruro de Vinilo (PVC) Compuesta por un extremo acampanado y el otro extremo en forma de espigo que contiene un hidrosello de caucho.
- *BIAXIAL.* [5] Tecnología por medio de la cual se estiran en línea las moléculas del polímero, obteniéndose su orientación, en el sentido circunferencial y longitudinal, generando planos de orientación molecular, una real estructura laminada, en capas, incrementando significativamente la resistencia mecánica y fortaleza del material. La tubería se fabrica campana – espigo, de acuerdo con la norma ASTM F 1483, Standar Specification for Oriented Poly (Vinyl Chloride), PVCO, Pressure Pipe. Este material garantiza la conservación de la calidad del agua para consumo humano ya que ha sido verificado de acuerdo a la ANSI/NSF 61:02. Todos los hidrosellos de las Tuberías están fabricados bajo la especificación: 1/3 de SBR (Stireno Butadieno Rubber) + 2/3 de

Caucho Natural La Figura 5, muestra el incremento en resistencia a la tensión en el sentido diametral de BIAxIAL® de PAVCO respecto al PVC-U

Figura 5. Esfuerzo vs. Deformación Unitaria (σ) (PSI)



[5]

Para BIAxIAL® de PAVCO la resistencia última a la tensión es de 11.600 psi., para PVC-U es de 7.600 psi. El incremento es del 50% aproximadamente, debido a la biorientación de las moléculas.

- *Compuertas.* [40] Tubería de extremo acampanado con hidrosello y aberturas para las compuertas, fabricados de Policloruro de Vinilo (PVC). Es una alternativa para topografías planas, ligeras pendientes. Optimiza la aplicación de riego por surco. Fabricado bajo la norma SCS 430 HH del servicio de conservación de suelos de Estados Unidos.
- *Riego móvil.* [39] Tubos de extremo liso y acampanado, fabricados de Policloruro de Vinilo (PVC). Diseñado para transportar agua con fines agrícolas.

- Gas. [9] Tuberías de extremos lisos, fabricados de polietileno de alta densidad (PE80) Conduce gases combustibles como Gas Natural (GN) y Gas Propano. Se rige bajo la Norma Técnica Colombiana 1746 y la Norma ASTM 1248, ASTM 3350, además cumple recomendaciones del Plastic Pipe Institute (P.P.I.) El Gas natural (GN) es la mezcla de hidrocarburos gaseosos con predominio del Metano y contenidos menores de Etano y Propano.

- *NOVAFORT*. [25] Tubería de pared estructural, fabricada en un proceso de doble extrusión, pared interior lisa y exterior corrugada. La tubería está compuesta de campana y espigo con hidrosello de caucho. La conexión se realiza por unión mecánica. Es fabricada de Policloruro de Vinilo (PVC), para uso en alcantarillados. Se rige bajo la Normas NTC 3722-1S8, para tuberías de 110 mm a 500 mm. NTC 3722-1 S4, para tuberías de 200 mm a 400 mm y NTC 5055 ASTM F 794 para tuberías de 24" a 30".
 Los hidrosello de las Tubería NOVAFORT están fabricados bajo la especificación: 1/3 de SBR (Stireno Butadieno Rubber) + 2/3 de Caucho Natural. Cumplen Resolución 1166.

- *NOVALOC*. [25] Tubería de pared estructural con superficie interior y exterior lisa, construida a partir de un perfil extruido, que es acoplado helicoidalmente por un sistema de enganche mecánico. Sistema de unión mecánico, tubos de extremos lisos y uniones fabricadas del mismo material con hidrosellos instalados en fábrica. La tubería es fabricada de Policloruro de Vinilo (PVC) bajo la Norma NTC 5070 Fabricados con Perfil Cerrado para uso en Alcantarillado, Controlados por el Diámetro Interior. Tiene como antecedente la Norma ASTM F 2307.

Los hidrosellos de la Tubería NOVALOC están fabricados bajo la especificación: 1/3 de SBR (Stireno Butadieno Rubber) + 2/3 de Caucho Natural. Cumplen Resolución 1166.

- *Ultratemp CPVC*. [45] Tubería fabricada de Policloruro de Vinilo Clorado (CPVC). Diseñada especial mente para la conducción de agua caliente a una temperatura y presión de trabajo de 82°C y 100 PSI respectivamente.
- *Ultratemp - PPR FUSION*. [46] La tubería de polipropileno (PP), está compuesta por dos capas; una capa externa de color verde de alta resistencia mecánica y una capa interna blanca que proporciona alta conductividad de fluidos. Es diseñada para la conducción de agua caliente por largos periodos de tiempo. Soporta temperaturas de 70°C a 87 PSI y picos ocasionales de 80° y 95°C. Es fabricado bajo la norma NTC 4897.
- *Unión Platino*. [1] Tubería acampanada con anillo de caucho sintético SBR y de extremo liso. Fabricada de Policloruro de vinilo (PVC), según la Norma Técnica Colombiana 382. Mantiene la calidad del agua para consumo humano, rigiéndose bajo ANSI/NSF 61:02.
- **CELTA**. [7] Empresa productora y comercializadora de tuberías a nivel nacional. Localizada estratégicamente en Soledad, Atlántico.
 - *Acueducto*. [2] Tubería fabricada de Policloruro de vinilo (PVC) diseñada para la conducción de agua potable a presión, para redes de acueducto. Cumple con las normas ASTM D 3139 y ASTM D 2241. Están certificados con el sello de calidad Icontec NTC 382 y NTC 2295.

- *Presión Extremo Liso.* [13] Tubos de Policloruro de Vinilo (PVC), fabricados para la conducción de agua, su unión se realiza por medio de soldadura liquida. Se rige según la norma NTC 383 PVC, cumple con la norma ASTM D 2241.
 - *CPVC Para agua Caliente.* [13] Tubería de Policloruro de Vinilo Clorado (CPVC) de extremos lisos, La unión se realiza por medio de soldadura liquida. Cumple la norma NTC 1061 / ASTM D 2846.
 - *Ventilación.* [13] Tubería de extremos lisos, fabricado de Policloruro de vinilo (PVC), se rige según la norma ICONTEC NTC 1087.
 - *Sanitaria y Aguas Lluvias.* [13] Tubería de extremos lisos, fabricado de Policloruro de vinilo (PVC). Especificada para aguas domesticas servidas y aguas lluvias. La unión se realiza por medio de soldadura liquida, se rige bajo la norma ICONTEC NTC 1087.
 - *DURAFORT.* [16] Tubos con superficie interior lisa y exterior corrugada. Sus anillos dan la apariencia corrugada, certificado por el sello de calidad ICONTEC NTC 3722-1. Diseñado para redes de alcantarillado.
 - *Agua Potable.* [22] Tubos de extremo liso fabricados de Policloruro de vinilo (PVC) Norma técnica celta NTIC 0102.
 - *Sanitarios.* [22] Tubos de extremo liso fabricados de Policloruro de vinilo (PVC) Según Norma NTIC 0202.
- **ALUMINA S.A.** [4] Empresa productora y comercializadora de Aluminio extruidos y laminados desde 1963. Marca líder en Colombia y con presencia internacional

En el 2003 ALUMINA obtuvo la actualización del sistema de Gestión de Calidad con base en la NTC-ISO 9001/2000.

- *Tubos para irrigación.* [33] Tubería fabricada en aleación AA6063 y temple T5.
- *Tubos para la conducción de gas y combustibles.* [33] Tubería en aleación de aluminio extruido, sin costura para conducción de gas y combustibles.
- **TRANSAIR.** [41] Empresa productora de tuberías de aluminio, desde 1996, especializada en sistemas de canalización de aire comprimido.
 - *Aluminio Transair.* [21] Tubería de Aluminio fabricados según las normas NF EN 755.2, EN 755.8, EN 573.3. Ideal para la conducción de: aire comprimido (seco, húmedo, lubricado), gases inertes (nitrógeno, argón). Es compatible con todos los tipos de aceites de compresor mineral y sintético.

Legris S.A. cuenta con la certificación ISO 9001 versión 2000 Las certificaciones de TÜV, QUALICOAT y ASME B31.1 / B31.3. También cumple los requisitos de la Directiva europea 97/23/CE (equipos a presión).

- **COLMENA.** [8] Empresa productora y comercializadora de productos de acero para la industria, la construcción, la metalmecánica y la infraestructura.
 - *Instalaciones de Gas y conducción de fluidos.*[18] La tubería de acero ASTM A 53 SCH 40 Grado A, es recomendada para instalaciones de gas y conducción de fluidos poco corrosivos como aceite, aire, agua, gas y vapor a altas y medias presiones. Los tubos se suministran negros ó galvanizados,

Fabricado aplicando los procesos de conformado en frío y electrofusión (ERW). La calidad es respaldada por el Sistema de Gestión de Calidad de COLMENA, el cual se ha establecido según los lineamientos de ISO 9001:2000 y está certificado por BVQI Colombia Ltda. Adicionalmente, ésta línea de producto cuenta con la certificación de conformidad con la norma NTC 3470 emitida por BVQI.

Los tubos se fabrican con acero laminado en caliente según normas AISI/SAE 1008, 1010, 1015, ASTM A-1011, JIS SPTH 3132 ó cualquier otro acero equivalente que cumpla la norma ASTM A 53 (NTC-3470), y tenga la siguiente composición química:

Carbono: 0.25% máximo

Manganeso: 0.95% máximo

Fósforo: 0.050% máximo

Azufre: 0.050% máximo

Los tubos son galvanizados por medio de inmersión en caliente según la norma ASTM A-53. La calidad del zinc para el revestimiento se garantiza según la norma ASTM B6 SHG (Special High Grade).

- *Redes Contra Incendios.* [34] La tubería de acero ASTM A795 SCH 10 es recomendada para redes contra incendio y otras aplicaciones de conducción de fluidos poco corrosivos como: aceite, aire y vapor a altas y medias presiones. Los tubos se suministran negros ó galvanizados

Fabricado aplicando los proceso de conformado en frío y electrofusión (ERW). Respaldada por el Sistema de Gestión de Calidad de COLMENA, el cual se ha establecido según los lineamientos de ISO 9001:2000 y certificado por BVQI Colombia Ltda.

Los tubos se fabrican con acero laminado en caliente según normas AISI/SAE 1008, 1010, 1015, JIS G 3132, SPHT1, ASTM A1011, o cualquier

otro acero equivalente que cumpla la norma ASTM A-795, con la siguiente composición química:

Carbono: 0.25% máximo

Manganeso: 0.95% máximo

Fósforo: 0.035% máximo

Azufre: 0.035% máximo

Los tubos son galvanizados por inmersión en caliente según la norma ASTM A-795, La calidad del zinc para el revestimiento se garantiza según la norma ASTM B6 SHG (Special High Grade).

- o *Agua de Acero.* [44] La tubería de acero COLMENA NIC 505-001 es diseñada para la conducción de fluidos como: aceite, aire, agua y vapor a media y baja presión. Los tubos se suministran negros ó galvanizados

Fabricado aplicando el proceso de conformado en frío y electrofusión (ERW) Respaldada por el Sistema de Gestión de Calidad de COLMENA, el cual se ha establecido según los lineamientos de ISO 9001:2000 y certificado por BVQI Colombia Ltda.

Los tubos se fabrican con acero laminado en caliente según normas AISI/SAE 1008, 1010, 1015, ASTM A-1011, JIS G3132, SPTH 1. Con las siguientes composiciones químicas:

Carbono: 0.25% máximo

Manganeso: 0.60% máximo

Fósforo: 0.040% máximo

Azufre: 0.050% máximo

Los tubos son galvanizados por inmersión en caliente. La calidad del zinc para el revestimiento se garantiza según la norma ASTM B6 SHG (Special High Grade).

- **VILLACERO.** [47] Reúne un grupo de empresas que transforman, procesan, dan servicio, comercializan y distribuyen productos de acero de calidad certificada en México, la región NAFTA y el resto del mundo.
 - *Conduction Pipe.* [11] Los tubos de acero son creados por el método de reducción en caliente, ocasionando que el acero se normalice y adquiera unas condiciones necesarias para la conducción de fluidos.

La tuberías es galvanizada por el método de inmersión en caliente garantizando una capa protectora tanto exterior como interiormente de un mínimo de 150 gr/m² proporcionando la resistencia contra la corrosión. Se basa según la Norma ASTM A-53-A, para acero al carbono, negro y galvanizado en caliente.

A continuación se especifica su composición química:

Carbono: 0.25% máximo

Manganeso: 0.95% máximo

Fósforo: 0.05% máximo

Azufre: 0.06% máximo

- *Tubería para Conducción "T-200".* [10] La tubería de acero se realiza por medio del proceso de formado en frío, rigiéndose según la norma ISO-65, para los siguientes aceros 1006, 1008, 1010, a36.

Composición química máxima

Fósforo: 0.06%

Azufre: 0.006%

- *Tubería API.* [42] La tubería es fabricada por el método de reducción en caliente, esto hace que el acero se normalice obteniendo propiedades que facilitan el doblado del producto.

La tubería cuenta con la certificación del American Petroleum Institute, cumpliendo la norma API 5L tuberías para la conducción de gas, agua y petróleo. Esta línea también produce: paredes estándar (std) y extra fuertes (xs).

Composición química máxima, para la tubería Grado A 25

Carbono: 0.21%

Manganeso: 0.6%

Fósforo: 0.003%

Azufre: 0.003%

Composición química máxima en porcentaje, para la tubería Grado A

Carbono: 0.21%

Manganeso: 0.9%

Fósforo: 0.003%

Azufre: 0.003%

Composición química máxima en porcentaje, para la tubería Grado B

Carbono: 0.2%

Manganeso: 1.15%

Fósforo: 0.003%

Azufre: 0.003%

- *Tubería Flux.* [43] Tubería de acero, utilizada en la fabricación de calderas. La fabricación de la tubería Flux se realiza por el método de reducción en caliente, permitiendo que el acero se homogeneice y obtenga una maleabilidad que facilita el doblado del producto. Los tubos son soldados por resistencia eléctrica, cumple la norma ASTM A-178-A.

Composición química máxima:

Carbono: 0.06% - 0.18%

Manganeso: 0.27% - 0.63%

Fósforo: 0.035%

Azufre: 0.035%

- *Tubería Contra incendio Sprinkler.* [14] La tubería de acero se fabrica según la Norma ASTM-A-795. Esta tubería es aplicada en los sistemas contra incendios. Aprobada y certificada mundialmente por los organismos UNDERWRITERS LABORATORIES (UL) y FACTORY MUTUAL (FM).

Composición química:

Carbono: 0.25%

Manganeso: 0.95%

Fósforo: 0.035%

Azufre: 0.035%

3.1.2 Características de los Materiales

3.1.2.1 Acero. [27] El acero al carbono se caracteriza por su dureza, tenacidad, resistencia a la tracción y alto límite elástico. Estas características hacen que la tubería soporte grandes fuerzas externas sin modificar su estado original. Las altas presiones y temperaturas que soportan las tuberías de acero, no son superadas por otros materiales.

3.1.2.2 Aluminio. [37] Es un importante metal no ferroso, con una gran variedad de usos, algunas de sus características se ven en su peso liviano, resistencia a la corrosión, a la conductividad térmica, no es magnético ni tóxico al organismo humano, se puede fundir, inyectar, maquinar, laminar, forjar, extruir y soldar, además es reciclable.

3.1.2.3 Polímeros. [12] Los polímeros constituyen una gran variedad de productos tubulares, capaces de transportar: agua caliente, agua potable y gas, sin afectar las propiedades del fluido.

A continuación se describen algunas características de los polímeros, que otorgan grandes ventajas frente a los demás materiales empleados para la fabricación de tuberías. Justificando de este modo, la selección de los polímeros para la realización de este proyecto.

- **Peso liviano:** Fáciles de transportar, manipular e instalar.
- **Resistencia al Impacto:** Resistencia a golpes que podrían ocasionar el rompimiento de las tuberías
- **Resistentes a la corrosión:** Capases de resistirá una gran variedad de ácidos, álcalis, soluciones salinas y productos químicos industriales
- **Paredes internas lisas:** Facilitan el flujo, reduciendo las pérdidas de presión por fricción.
- **Resistentes a la Electrólisis:** Son inmunes a esta acción que destruye las tuberías de acero galvanizado ó cobre, de este modo es posible su instalación bajo tierra, bajo el agua ó en contacto con metales.
- **No trasmite olor ni sabor:** Ideales para transportar agua potable **Auto-extinguibles:** No forman llamas ni facilitan la combustión
- **Baja conductividad térmica:** Elimina la condensación de las tuberías, cuando conducen líquidos a bajas temperaturas y en el caso de estar transportando agua caliente, evita las pérdidas de calor proporcionando un sistema más eficiente
- **Bajo costo de producción:** El ahorro se ve representado en los siguientes aspectos:
 - Tuberías y accesorios más económicos que los aceros
 - Mano de obra reducida debido a la facilidad y rapidez de instalación

- El transporte es más rápido debido a su peso liviano, obteniendo un ahorro de tiempo y dinero

3.1.3 Selección De Los Campos Que Conforman La Tabla De Datos.

- **ITEM:** Este campo permite llevar una cuenta de la cantidad de registro que se encuentran en la tabla, e igualmente se estableció como la llave primaria.
- **Material:** Describe el material el cual está fabricada la tubería. Opción importante para el diseño, el usuario justificara su selección de acuerdo a las propiedades, ventajas y desventajas reconocidas de dicho material. (Ejemplo de una tubería de acero: Oxidación, Maleabilidad, Resistencia a la fractura, Resistencia al impacto...)
- **Aplicación:** Resalta la aplicación ó utilidad, que es otorgada a una tubería respecto a sus propiedades mecánicas. Siendo posible efectuar varias aplicaciones por una tubería. El usuario tiene la posibilidad de seleccionar entre tubería fabricada de diferentes materiales.
- **Presión (PSI):** Indica la Presión de trabajo de la tubería, en unidades inglesas PSI (Libra/pulgada cuadrada) El usuario tiene la posibilidad de seleccionar la presión de operación calculada que satisfagan sus necesidades.
- **Diámetro Nominal (pulgadas):** Indica la medida del diámetro a nivel comercial, en unidades inglesas (pulgadas) El usuario tiene la posibilidad de selecciona el diámetro de acuerdo a los cálculos de un determinado Caudal ó respecto a la velocidad del fluido a ser transportado.
- **Diámetro Exterior (pulgadas):** Indica la medida del diámetro exterior, en unidades Inglesas (pulgadas) El usuario adquiere una consideración de unidades precisas para efectuar una correcta instalación.
- **Espesor de Pared (pulgadas):** Indica la medida de longitud entre el diámetro interior y el diámetro exterior del tubo, en unidades Inglesas

(pulgadas). Medida utilizada para determinar RDE en tuberías de PVC e identificar la tubería de acero por medio de SCH

- **RDE:** Identificar la tubería de PVC, según la presión que esta puede llegar a soportar. Denominado como la relación entre el diámetro exterior y el espesor de la pared del tubo.
- **SCH:** Factor adimensional que designa el espesor de la tubería metálica.
- **Longitud (metros):** Indica la longitud de la tubería disponible en el mercado, unidad de longitud del sistema internacional (SI)
- **Características:** La información contenida en este campo, es indispensable para el usuario, debido a que contiene una descripción respecto a la tubería que está buscando. Información de la presentación comercial, métodos de unión y aclaraciones como por ejemplo (Presiones de Prueba Hidrostática, Presiones de Prueba Neumática y RDE no equivalente)
- **Nombre:** Indica el nombre comercial de la línea de producto, para un mayor conocimiento y relación de los términos empleados en la industria.
- **Mayor Información:** El campo contiene la siguiente información: teléfono, ciudad, país y página de internet de la empresa productora de la tubería, de este modo el usuario puede entrar e informarse acerca de la empresa; sus certificados de calidad, sus precios actualizados y/o realizar un pedido.

3.1.4 Unidades Utilizadas. Para obtener una presentación de la información, conforme a los catálogos comerciales de los sectores industriales. Se usan las unidades Inglesas, definidas para determinar: diámetros, espesores de pared y presiones. Medidas utilizadas en aplicaciones de ingeniería y comercio.

El sistema internacional de unidades (SI) se aplica en este proyecto para definir la longitud de la tubería en metros.

- **Unidades de Presión.** Definiendo la presión en libra por pulgada cuadrada PSI (Pounds per Square Inch) 1PSI es equivalente a: 0.07032kg/cm^2 , 0.06896Bar , 6896.62Pascal y 51.7300mmHg
- **Unidades de longitud.** Se utiliza la pulgada, como medida estándar de la industria, para expresar: diámetro nominal, diámetro exterior y espesor de pared de las tuberías. Su equivalencia en el sistema internacional (SI) es la siguiente $1\text{ pulgada} = 25.4\text{ mm}$ (milímetros) de igual forma se puede decir que: $1\text{mm} = 0.03937\text{ pulgadas}$. La longitud de la tubería esta expresada en el Sistema Internacional de Unidades (SI), medida en metros, que indica la longitud de los tramos en que se fabrican las tuberías. La Tabla 3, describe la similitud de las unidades inglesas y el sistema internacional de unidades (SI), para referirse a los diámetros nominales.

Tabla 3. Referencia de los Diámetros Nominales en Unidades Inglesas y SI.

Diameter Nominal DN (mm)	Normal Pipe Size NPS (pulgadas)		Diameter Nominal DN (mm)	Normal Pipe Size NPS (pulgadas)
6	1/8		550	22
8	1/4		600	24
10	3/8		650	26
15	1/2		700	28
20	3/2		750	30
25	1		800	32
32	1.1/4		900	36
40	1.1/2		1000	40
50	2		1050	42
65	2.1/2		1100	44
80	3		1200	48
100	4		1300	52
150	6		1400	56
200	8		1500	60
250	10		1600	64
300	12		1700	68
350	14		1800	72
400	16		1900	76
450	18		2000	80
500	20		2200	88

[26]

“Las unidades inglesas se rigen bajo la ASME, el cual define; *tamaño de diámetro nominal* (NPS) para caracterizar el diámetro exterior de una tubería. Mientras que el sistema internacional de unidades, basado en la International Standards Organization (ISO) define el diámetro nominal (DN) para referirse a él”. [26]

3.2 SELECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

Al comenzar con el desarrollo de la herramienta que cumple los objetivos del presente Proyecto de Grado, se vió la necesidad de adquirir conocimiento del área de sistemas, ya que el internet actualmente es la utilidad mundial por excelencia, para otorgar un entorno de trabajo amigable a cualquier usuario de los sistemas de información.

Es así como se llegó a la conclusión de que se debían realizar previos estudios sobre los lenguajes de Programación en Páginas Web, en este caso no solo estático, sino también dinámico, por eso se encontrará que la aplicación fuera desarrollada sobre los lenguajes HTML, y PHP, los cuales son Open Source, y califican como la base de los lenguajes más potentes a través de la red, y de fácil conocimiento, ya que los mismo se basan en el lenguaje global conocido como C.

3.2.1 HTML. [19] Es un lenguaje estático de diseño, de lectura línea a línea, basado en instrucciones llamadas etiquetas, el cual permite la construcción de páginas web, de forma sencilla y flexible, este lenguaje permite trabajar de forma paralela con lenguajes dinámicos como lo es PHP, por esta razón la primera acción a realizar fue el aprendizaje de este lenguaje.

HTML, permitió crear una plantilla de la presentación base de la plataforma que permite la interacción entre el usuario y la base de datos, esto gracias a que se

puede combinar con el trabajo de diseño de Hojas de Estilo en Cascada actualmente llamado lenguaje CSS, explicado en el ítem 3.2.2 del presente Proyecto de Grado; la plantilla consiste de la ubicación de cada uno de los elementos dentro de las páginas web, además se debía seleccionar un modelo aplicable al diseño del logo de la Universidad Pontificia Bolivariana, por eso se tuvieron en cuenta los colores típicos del emblema; también se realizaron varias pruebas teniendo en cuenta que la plataforma será una herramienta de constante interacción con los estudiantes por tanto se desarrolló un diseño agradable y sereno, que no fatigue al usuario.

Dentro de la plantilla debían crearse los espacios exactos para la inserción de la información en el momento de la consulta, de fácil acceso para la programación dinámica realizada en lenguaje PHP, y su organización al ser extraída de la Base de Datos realizada en MySQL.

La plantilla se construye de dos hojas de estilo en cascada denominada “style.css” y “styles1.css”, la página “index.php”, la cual constituye la presentación de la plataforma, y una serie de páginas que se anidan para realizar la acción enviada por el usuario, para visualizar el contenido de los scripts que constituyen cada una de las paginas ver anexo 4.

3.2.2 CSS (Cascading Style Sheet). [19] Al iniciar la construcción de la plataforma se vio que constituía grandes líneas de código, por tanto se recurrió a buscar una herramienta que permitiera suprimir el mayor número de líneas posibles dentro del código principal, con el fin de mejorar la lectura del compilador sobre el script, es así como se llegó a la conclusión de que era necesario embeber las características del diseño de las paginas con lenguaje CSS, *Cascading Style Sheet* el cual es un conjunto de especificaciones, que controlan el diseño de una página Web y la apariencia de su contenido. CSS tiene una propiedad llamada *position* la cual permite indicar al explorar Web el lugar exacto de la página en

que desea colocar cada elemento, sin la necesidad de utilizar tablas, que complican el código HTML de la página Web al incluir un gran número de etiquetas que especifican el contenido de cada celda y su apariencia.

Una vez realizado el estudio sobre el lenguaje se decidió utilizarlo de forma externa, realizando una inclusión en el **header** de la página que tomaría sus atributos, como se muestra a continuación:

Para crear un vínculo a una hoja de estilo externa, se utiliza la etiqueta **<link>** entre las etiquetas del encabezado de una página Web **<head> </head>**.

La etiqueta **<link>** tiene los siguientes atributos:

- **rel.** Indica el lenguaje en el cual se desarrolla el enlace.
- **href** Indica al explorado Web el nombre y si es necesario la ruta de acceso del archivo
- **type** Identifica el archivo de texto “text/CSS” para evitar descargas de tipos de hojas de estilo no compatibles

De esta manera se desarrollaron dos scripts que contienen la información de las características de la plataforma como lo son color, texturas, imágenes, márgenes, posiciones, fuentes (tipo, tamaño, color), orientación, scripts denominados *style.css* y *styles1.css*. Ver anexo 4.

3.2.3 PHP (Hipertext-Pre-Processor). [19] PHP es un lenguaje dinámico que fue realizado específicamente para la construcción de páginas web con problemas de tipo ingenieril, al finalizar la plantilla se tenía entonces un nuevo inconveniente, se debía encontrar un lenguaje de fácil comprensión que permitiera realizar operaciones dinámicas, de forma tal que la plataforma fuese autónoma, además

el mismo debía tener acceso a la base de datos, por tanto tener la capacidad de conexión con el lenguaje SQL, y su entorno MySQL.

En la investigación se dio a conocer el lenguaje PHP, el cual cumple con todas las características necesarias para la realización de la plataforma, además su estructura es muy parecida al lenguaje C, lo cual facilitó la comprensión de su arquitectura.

3.2.3.1 Construcción del Formulario de Actualización. Se realizó la construcción de una página web que permite la actualización de la Base de Datos de forma amigable, de esta manera se podrán anexar nuevas referencias, esto a través del script denominado “*ingreso/index.html*”, constituido por un formulario basado en POST-ENVIO, que constituye el envío de la información a otro script denominado “*base_datos/agregar.php*” el cual se encarga de realizar la conexión entre PHP y MySQL, a través de funciones de enlace que se explicarán más adelante en el ítem 3.2.3.3.

El formulario de envío, tiene asignaciones de medidas de acuerdo a su organización en la base de datos, el usuario que ingrese nuevas referencias deberá tener en cuenta cada una de las mismas, como los son las mediciones de Diámetro Nominal, Diámetro Exterior Promedio y Espesor de Pared en “pulgadas”, presiones en “PSI”, y longitud de tubería en “metros”, esto con el fin de no causar desorden ó problemas en las especificaciones en el momento de obtener resultados en una consulta.

Si se anexa un material, diámetro, presión ó aplicación que no se encuentra actualmente dentro de los criterios de selección en las consultas, el script “*base_datos/consultas3.php*”, deberá ser modificado para que la información nueva sea visualizada. La Figura 6, muestra la presentación del formulario, y la respuesta al agregar una nueva referencia.

Figura 6. Presentación Formulario de Actualización

Universidad Pontificia Bolivariana
Consulta Base de Datos UPB - Tubería Nacional

formulario de ingreso base de datos

Material:

Aplicaciones:

Presión (PSI):

Diámetro Nominal (Pulgadas):

Diámetro Exterior Promedio (Pulgadas):

Espesor de Pared (Pulgada):

RDE:

SCH:

Longitud (m):

Característica:

Nombre:

Mayor Información:

Autor: Luis Fernando Buenahora Martínez

3.2.3.2 Construcción del Formulario de Consulta. El formulario de consulta, está realizado en HTML, en un entorno amigable, que permite al usuario tener acceso a la información que se encuentra en la Base de Datos “Base_datos” en la tabla “Tubería_Nacional”, de acuerdo a los campos asignados según su importancia y su reconocimiento en el mercado nacional.

El formulario “index.php” el cual es la presentación para los usuarios, se encuentra constituido por cuatro casillas de selección, a través de las cuales se le realiza una pregunta, la cual es enviada a un segundo script denominado “base_datos/consulta3.php”.

Se realizó una selección de acuerdo a las necesidades prioritarias, y se escogieron 4 campos de la tabla “Tuberia_Nacional”, como se explica a continuación:

- **Materiales:** Otorga una opción de selección de los Materiales de fabricación de la tubería disponibles en la base de datos. Método facilitador de búsqueda, filtra la información con el fin de seleccionar y mostrar, únicamente las tuberías que cumplan con los materiales previamente seleccionados, la base de datos contiene los siguientes materiales: Acero, Aluminio, CPVC (Policloruro de Vinilo Clorado), PEAD (Polietileno de Alta Densidad), PPR (Polipropileno Copolimero Random) y PVC (Policloruro de Vinilo) Materiales que otorgan a las tuberías sus características y propiedades únicas. Búsqueda ideal para conocedores de las propiedades de los materiales.
- **Aplicación:** Otorga una opción de selección de Aplicaciones disponibles en la base de datos. Método facilitador de búsqueda, filtra la información con el fin de seleccionar y mostrar, únicamente las tuberías que cumplan las siguientes Aplicaciones: Aceite, Agua, Agua Caliente, Aire Comprimido, Combustible, Gas, Nitrógeno, Petróleo y Vapor. Búsqueda que le permite al usuario, conocer las posibles opciones de: Materiales, Diámetros y Presiones, que cumple con la aplicación seleccionada.
- **Diámetro:** Otorga una opción de selección de Diámetros en (pulgadas) disponibles en la base de datos. Método facilitador de búsqueda, filtra la información con el fin de seleccionar y mostrar, únicamente las tuberías que cumplan con el diámetro que el usuario ha seleccionado. De acuerdo a un diseño de cálculo para un caudal ó una velocidad específica.

- **Presión:** Otorga una opción de selección de Presiones en (PSI) disponibles en la base de datos. Método facilitador de búsqueda, filtra la información con el fin de seleccionar y mostrar, únicamente las tuberías que cumplan con las presiones en (PSI) que el usuario selecciono. De acuerdo a una presión de operación requerida por una estación de bombeo, compresores, motobombas ó un diseño que requiera una presión equivalente. Es importante conocer la presión de operación, para un óptimo funcionamiento del sistema, evitando daños a la tubería.

La Figura 7, muestra la presentación del formulario de consulta, donde el usuario puede realizar la selección dentro de cualquier combinación posible de acuerdo a las cuatro casillas, de esta manera el puede buscar solo por un ítem, o seleccionar una búsqueda realizando cualquiera de las combinaciones posibles con el juego de casillas por ejemplo: búsqueda solo por material, búsqueda por material y aplicaciones, búsqueda por material, aplicación y diámetro, ó una combinación general por material, aplicación, diámetro, y presión. De este modo se obtiene 15 formas de realizar una consulta en la base de datos.

Al seleccionar su combinación de búsqueda bastará con dar clic en Enviar e inmediatamente la pregunta se dirige a “base_datos/consulta3.php”, en donde es procesada por un script inteligente que le mostrará al usuario las mejores respuestas de acuerdo a su inquietud.

Figura 7. Presentación Formulario de Consulta

Universidad Pontificia Bolivariana
Consulta Base de Datos UPB - Tubería Nacional

formulario de consulta

Seleccione a través de las casillas las Características de la Tubería deseada, el sistema realizará la búsqueda teniendo por prioridad el Material y la Aplicación seleccionada.

Materiales Aplicaciones

Diametros (Pulgada) Presion (PSI)

Enviar

Autor: Luis Fernando Buenahora Martínez

3.2.3.3 Construcción del script de Consulta (Conexión con la Base de Datos).

Para la construcción del script de consulta, se utilizó lenguaje PHP-MySQL, con el fin de realizar la comunicación entre el usuario y la base de datos.

Dentro del script encontraremos las siguientes funciones, que son las que permiten la interacción y el paso de la información a través de los sistemas:

- **función `mysql_connect`.** Desde una rutina PHP se establece una conexión con `base_de_datos` almacenada en MySQL, utilizando la sintaxis:

`$conexion=mysql_connect` (“servidor” “usuario” “contraseña”). Para la realización del montaje en el servidor de prueba se utilizaron los siguientes datos:

- ✓ `$conexion`: Variable que almacena la información de la conexión durante la rutina PHP
- ✓ `Servidor`: localhost

- ✓ Usuario: root
- ✓ Contraseña: 1985pipe

Es importante tener en cuenta que estos datos deben ser modificados de acuerdo al servidor en donde se recopilen.

Realizada la conexión, el usuario puede acceder a la información de tubería comercial almacenada en base_de_datos, seleccionando los datos para extraer de la base de datos la información que se requiere en cualquier momento (Dinámicamente).

- **Función PHP `mysql_close`.** Cierra el enlace PHP con MySQL, su sintaxis es descrita a continuación:

`mysql_close ()` Al no ser especificado el identificador de enlace, se asume por defecto el último enlace

- **Función `mysql_query`.** Envía una sentencia SQL a la base de datos almacenada en MySQL, por medio de una conexión descrita en una variable. Su sintaxis es el siguiente:

`mysql_query (sentencia, conexión)`

- ✓ **Sentencia:** se utiliza la variable \$datos# (hace referencia a una sentencia SELECT la cual busca en la base de datos, el dato seleccionado por el visitante. El signo numero (#) es la forma de diferenciar las distintas selecciones que optar el visitante)
- ✓ **Conexión:** identificado con la variable \$conexion (hace referencia a la función **`mysql_connect()`**)

- **Función *mysql_fetch_row***. Esta función devuelve una fila de resultados como matriz, continuando con la devolución de más filas de datos, que cumplan con los valores relacionados por la variable **resultado** hasta que no queden más filas. Su sintaxis es el siguiente:

mysql_fetch_row (resultado)

- ✓ **resultado**: utiliza la variable \$resultado# (hace referencia a una sentencia SELECT la cual busca en la base de datos, el dato seleccionado por el visitante. El signo número (#) es la forma de diferenciar las distintas selecciones que opta el visitante)

- **Función *mysql_num_rows***

Devuelve el número de filas de un identificador de resultados. Su sintaxis es el siguiente:

\$conteoX=mysql_num_rows (resultado)

- ✓ **\$conteoX**: Esta variable es utilizada para almacenar el resultado de la función. La letra (X) es la forma de diferenciar las distintas variables que cuentan el número de filas por cada método de selección)
- ✓ **resultado**: utiliza la variable \$resultado# que hace referencia al resultado de una consulta realizada por el visitante. El signo número (#) es la forma de diferenciarse entre las distintas variables que realizan esta tarea para las demás formas de selección de datos.

- **Función *mysql_select_db ()***. Esta función selecciona una base de datos MySQL que está asociada con el identificador de enlace. Su sintaxis es la siguiente:

mysql_select_db (base de datos, identificador de enlace)

- ✓ **Base de datos:** Hace referencia a la base de datos que contiene la información de tuberías comerciales
- ✓ **Identificador de enlace:** Hace referencia a la variable identificada con el nombre **\$conexión** que almacena la información de la función **mysql_connect()**.

3.2.3.4 Organización de la Consulta. La base de datos contiene una gran cantidad de información sobre tuberías con ciertas características idénticas, lo que podía presentar tablas de largas filas en respuesta a una pregunta general realizada por el usuario, como por ejemplo una búsqueda por material; debido a esto se realizó un script que permite la muestra de todos los datos obtenidos dentro de la base de datos, en bloques de 10 filas, por tanto por pagina de respuesta solo aparecerán 10 resultados de acuerdo a la consulta realizada.

Para acceder a estos bloques se diseñó una línea de acceso a través de los números de las páginas de resultados.

Para lograr mostrar solamente 10 resultados, el script realiza una simple operación matemática, de acuerdo a la página en la que se da clic, esto se logró a través de la función "LIMIT \$n,\$m", la cual es propiedad de la funciona básica SELECT; LIMIT establece un intervalo de datos desde el registro numero \$n+1, y cuenta \$m registros, de esta forma el proceso a realizar es el siguiente:

```
$datos8="SELECT * FROM $tabla WHERE  
Diametro_Nominal_Pulgadas='$select3' and Presion_PSI='$select2';  
$resultado16= mysql_query($datos8, $conexion);  
$conteoi=mysql_num_rows($resultado16);  
$cuanta_h=ceil($conteoi/10);
```

1. La variable \$datos8, esta guardando la función de una consulta de acuerdo a la selección del usuario, para el ejemplo está buscando por Diámetro Nominal y Presión.
2. La variable \$resultado16, ejecuta la función mysql_query, la cual comunica a PHP con MySQL, y ejecuta la sentencia de búsqueda.
3. En la variable \$conteoi, a través de la función mysql_num_rows, se guarda el número de registros que envía un resultado verdadero de acuerdo a los criterios de búsqueda.
4. En la variable \$cuenta_h, a través de la función ceil, se realiza un redondeo al número entero mayor más cercano, del número de registros encontrados dividido en 10, de esta manera si se encontraron 165 resultados verdaderos, en la variable \$cuenta_h se guardará el número 17; el redondeo se realiza con el fin de no perder los últimos 5 resultados encontrados, para el ejemplo.

```
for ($u=1;$u<=$cuenta_h;$u++)
{
echo "<a href='?dato=". $u."&selecti=". $select2."&selectk=". $select2."&selectj="
". $select3."&selectl=". $select3."&cuenta1=". $cuenta_h."&cuenta2=". $cuenta_h."&c
onteoi_1=". ($cuenta_h*10)."&conteoi_2=". ($cuenta_h*10)."'>". $u."</a>|";
}
```

5. El for anterior varía desde 1 hasta \$cuenta_h, imprimiendo así los enlaces de las paginas que contienen los resultados, cada uno de los enlaces pasa a través de URL los datos necesarios para realizar la búsqueda e imprimir en la siguiente página, de esta manera no se pierden los resultados de la búsqueda cuando se cambia de una página a otra, por ejemplo para que el programa sepa en qué página se encuentra posicionado, ó a que pagina se debe dirigir, se tiene la variable \$dato, la cual es igual a \$u, siendo \$u los números de 1 hasta \$cuenta_h, de esta manera si el usuario da clic sobre el número 10, el programa enviará la variable \$dato=10, como reporte de su ubicación.

```
$n=0;
$m=10;
```


6. Para la pagina 1 de impresión de los resultados verdaderos de acuerdo a la búsqueda, el programa mostrará los primeros 10 resultados iniciando desde el resultado $n+1$, que para este caso será igual a 1, e imprimirá m resultados, siendo este igual a 10.

```
$n=($dato*10)-10;  
$m=10;
```

7. Para las siguientes paginas de 2 hasta ∞ , siendo ∞ el valor de $scuenta_h$, $scuenta1$ ó $scuenta2$, los resultados dependerá del valor de la variable $sdato$, se recuerda que la variable $sdato$ es igual al número de la pagina en la cual se encuentra el usuario ubicado, por ejemplo si el usuario da clic en la página 2, el programa realiza la operación para el valor de n así:

```
$dato=2;  
$n=((2*10)-10)=10;  
$m=10;
```

Entonces es así como para la pagina 2, se imprime desde el resultado número 11 de los registros que cumplen con las características de búsqueda, hasta el registro número 20.

- **Búsqueda Inteligente.** El formulario de búsqueda envía cuatro variables al script de búsqueda denominado "base_datos/consulta3.php", las cuales son:

```
$select=$_POST["Materiales"];  
$select1=$_POST["Aplicaciones"];  
$select2=$_POST ["Presion"];  
$select3=$_POST ["Diametros"];
```

A través de estas variables se realiza la búsqueda de los resultados verdaderos encontrados para los criterios de selección, iniciando desde las posibles combinaciones de todos los datos, hasta solo un dato.

Una vez el sistema encuentra una selección que da líneas de resultados verdaderos entonces se dirige a realizar la impresión; el script basa su funcionamiento en preguntas de falso y verdadero, de esta forma si el resultado de la búsqueda es verdadero “existen resultados”, inmediatamente el script entra en un ciclo impresión, del cual se desconecta con el ultimo resultado.

El script realiza 15 posibles combinaciones, con el fin de entregar al usuario el mejor de los resultados, y evitar el número máximo de errores; cada uno de los resultados es guardado en variables diferentes con el fin de evitar reemplazo ó perdida de datos. Ver anexo 4.

La construcción del script consta de una sentencia ***if*** de 3 niveles, los cuales incluyen impresión para la página principal de respuesta búsqueda, impresión para cuando la variable \$dato=1, e impresión para cuando la variable \$dato>=2; cada uno de estos nivel se construye por aparte debido a que los límites de impresión cambian a partir de \$dato=2.

En la figura 8, se presenta un resultado de la consulta en el cual se ha seleccionado únicamente el material; PVC. En la parte inferior se observa 25 opciones, en la cual cada opción contiene 10 productos.

Figura 8. Impresión de los Resultados de la Búsqueda PVC.

Resultados de la Búsqueda

Usted seleccionó:

Material: PVC
 Aplicación:
 Presión:
 Diámetro:

El sistema no registra Diámetros, Presiones y Aplicaciones de acuerdo a su Consulta; a continuación encuentra la relación de Materiales

ITEM	Material	Aplicaciones	Presión (PSI)	Diámetro Nom. (pulgadas)	Diámetro Exterior (pulgadas)	Espesor de Pared (pulgadas)	RDE	SCH	Longitud (metros)	Características	Nombre	Mayor información
00001	PVC	Agua	315	3	3.5	0.259	13.5	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono:(57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
00002	PVC	Agua	315	4	4.5	0.333	13.5	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono:(57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
00003	PVC	Agua	315	6	6.625	0.491	13.5	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono:(57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
00004	PVC	Agua	200	2	2.375	0.113	21	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono:(57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
00005	PVC	Agua	200	2 1/2	2.875	0.137	21	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono:(57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
00006	PVC	Agua	200	3	3.500	0.167	21	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono:(57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
00007	PVC	Agua	200	4	4.500	0.214	21	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono:(57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
00008	PVC	Agua	200	6	6.625	0.316	21	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono:(57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
00009	PVC	Agua	200	8	8.623	0.409	21	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono:(57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
00010	PVC	Agua	200	10	10.750	0.511	21	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono:(57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25

SCH: Número que define el espesor de la tubería.
 RDE: Relación Diámetro Espesor
 N/A: No Aplica

Consulta Base de Datos UPB - Tubería Nacional

Autor: Luis Fernando Buenahora Martínez

3.2.4 Edición De La Información. La información obtenida sobre el mercado de Tuberías, fue organizada en una tabla en Excel, la cual contenía cada uno de los campos que construyen la tabla que actualmente se encuentra dentro de la base de datos “Tubería_Nacional”.

Al terminar de recopilar la información se procedió a guardarla en formato CSV, con el fin de realizar un modelo compatible para poder cargar los datos en la base de datos, creando así al final un archivo .txt, debido a que la separación realizada por CSV, era con punto y coma “;”, y la solicitada por los archivos SQL debía realizar con coma “,”, por tanto se procedió a abrir el archivo con Notepad++, para realizar los cambios e insertar la sintaxis INSERT INTO, por medio de la cual se realiza la sentencia de inserción en SQL, para la conexión con la base de datos en MySQL. Ver anexo 4.

Todos los cambios se realizaron en forma masiva, aprovechando la herramienta reemplazar todo, que contiene el editor de texto Notepad++, esta fue una de las razones, además de ser un editor de programación profesional, por las cuales se escogió este editor.

3.2.5 Software De Aplicación. Para la realización de las pruebas, hubo la necesidad de buscar un software de aplicación, que permitiera convertir el computador de trabajo en un servidor web, la primera característica para comenzar la búsqueda era que fuera compatible con el Sistema Operativo Windows Vista, que permitiera la instalación de una interfaz gráfica con el fin de facilitar el aprendizaje de los códigos de programación, y debía contener soporte para los lenguajes PHP y MySQL.

Al realizar la búsqueda, se encontraron aplicaciones que debían ser licenciadas bajo costo, lo cual fue otra limitante para la búsqueda, es así como al final se decidió usar Appserver, en su versión 2.5.10, ya que cumplía con las características y además está bajo licencia GPL (Open Source), permitiendo así la realización de la aplicación sin costo alguno. La Tabla 4, contiene la información de las aplicaciones, lenguajes y su respectiva versión, que contiene Appserver 2.5.10.

Tabla 4. Características de la Aplicación Appserver 2.5.10.

Aplicación y Lenguaje	Versión
PHP	5.2.6
MySQL	5.0.51b
Apache	2.2.8
phpMyAdmin	2.10.3

Autor: Luis Fernando Buenahora Martínez

La interfaz gráfica de phpMyAdmin, que aparece en la figura 9, permitió realizar de manera más sencilla y eficiente el script para la incorporación de la información a la Base de Datos, ya que ella tiene un modulo que recopila datos en forma masiva a través de archivos desarrollados en programas como Excel, en formatos CSV, .txt, entre otros.

Figura 9. Presentación de la Interfaz Gráfica phpMyAdmin

The screenshot shows the phpMyAdmin interface for a database named 'base_de_datos' and a table named 'tuberia_nacional'. The interface includes a navigation menu on the left, a top toolbar with options like 'Examinar', 'Estructura', 'SQL', 'Buscar', 'Insertar', 'Exportar', 'Importar', 'Operaciones', 'Vaciar', and 'Eliminar'. A yellow message box indicates 'Mostrando registros 0 - 29 (829 total, La consulta tardó 0.0400 seg)'. Below this is a SQL query editor with the following query:

```

consulta SQL:
SELECT *
FROM `tuberia_nacional`
LIMIT 0, 30

```

Below the query editor are options for 'Operaciones sobre los resultados de la consulta', including 'Vista de impresión', 'Previsualización para imprimir (documento completo)', and 'Exportar'. There are also controls for 'Mostrar: 30 filas empezando de 30' and 'Número de página: 1'. The table below is organized by 'Contador' and has the following data:

Contador	Material	Aplicaciones	Presion_PSI	Diametro_Nominal_Pulgadas	Diametro_Exterior_Promedio_Pulgadas	Espesor_de_Pared_Pulgada	RDE	SCI
00001	PVC	Agua	315	3	3.5	0.259	13.5	N/A
00002	PVC	Agua	315	4	4.5	0.333	13.5	N/A
00003	PVC	Agua	315	6	6.625	0.491	13.5	N/A
00004	PVC	Agua	200	2	2.375	0.113	21	N/A

Autor: Luis Fernando Buenahora Martínez

4. CONCLUSIONES

- Se recopiló información de catálogos de tuberías, de los siguientes materiales: PVC, Acero y Aluminio. Debido a innovación y alta comercialización se añadieron los siguientes polímeros: CPVC, PEAD y PPR. Ampliando las posibilidades de selección para el usuario.
- El diseño y esquema del entorno de trabajo MySQL permite agregar información a futuro, con el fin de ampliar las búsquedas, de acuerdo a las actualizaciones del mercado a través del tiempo. La información que se desea agregar en forma masiva, podrá ser anexada realizando tablas de datos en Microsoft Excel, compuestas como mínimo por los criterios principales de búsqueda.
- El formato CSV, otorgado por el programa Microsoft Excel es compatible con el sistema de programación PhpMySQL, por medio del cual se realizan cambios y modificaciones a la información en conjunto, para su posterior inserción en la base de datos.
- Para anexar datos en forma individual, a través de la página: tuberiasnacionales.upbbga.edu.co/ingreso/index.php; se pueden ingresar los datos correspondientes al producto. Teniendo en cuenta los criterios principales de búsqueda.
- En el procedimiento de búsqueda de información, realizado por medio de catálogos comerciales, se logro establecer cuatro criterios de selección: Materiales, Aplicación, Presiones y Diámetros; Los cuales están presentes en todos los catálogos y permiten una descripción detallada de la tubería.

Partiendo de este hecho, se diseñó un formulario de consulta, comprendido por los criterios mencionados anteriormente.

- En síntesis, la búsqueda se perfecciona cuando se tiene conocimiento pleno del uso y las características de las tuberías, para este caso se debe tener en cuenta: Material, Aplicación, Presión y Diámetro; dando prioridad a la búsqueda general; y una búsqueda avanzada inteligente que reevalúa los criterios determinando si estos son compatibles y aplicables al producto. De esta manera el software redefine los criterios garantizando un resultado satisfactorio.

- Al realizar la búsqueda de información de tuberías comerciales a nivel nacional, por medio de catálogos y puntos de venta en la ciudad de Bucaramanga, se concluye, que las tuberías más comercializadas son fabricadas en: Acero al carbono y polímeros tales como PVC, CPVC, PEAD y PP.

5. RECOMENDACIONES

- La selección de tuberías puede contener mayor información, al realizar una tabla, cuyos campos contengan: variedad de accesorios, descripción de posibles métodos de unión y las herramientas ó materiales empleados para realizar la unión. Ingresado esta nueva tabla a la base de datos y relacionándola con el campo Nombre (Nombre comercial del producto) de la tabla Tuberia_Nacional; de esta manera, al seleccionar la tubería es posible verificar las uniones disponibles y el método de unión correspondiente.
- Realización de un sistema de selección de materiales comerciales a nivel nacional, compuesto por información en los siguientes campos: tuberías (disponible con este proyecto), perfiles estructurales (Ángulos, H, I, C), laminas (Hot Rolled, Cold Rolled, Galvanizadas) y barras de acero. Permitiendo una amplia selección de materiales para la ejecución de distintos Diseños.
- Se recomienda la elaboración de una fase II, que contenga nuevos formularios que mejoren la autonomía del sistema permitiendo así anexar nuevos tipos de materiales, y nuevas características a la plataforma.
- Se recomienda la elaboración de una fase III, que contengan la información sobre los tipos de accesorios, necesarios para la aplicación de las tuberías en los diseños previos.

BIBLIOGRAFIA

1. Acueducto [catalogo en línea]. Servigrafics LTDA, 2008 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <http://www.pavco.com.co/files/data/2008121794838_s.pdf>
2. Acueducto, tubos y accesorios union mecanica [catalogo enlinea]. 4a ed. Abril 2009 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <<http://www.celta.com.co/Acueducto.pdf>>
3. ALCAN ALUMINIO S.A. Manual del aluminio - Colombia 1975. New York ,Aluminium limited sales, S F. P. 264.
4. ALUMINA S.A. [en línea]. [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <http://www.alumina.com.co/alumina_spa/quienesSomos/mision/misionVision.php>
5. Biaxial PAVCO [catalogo en línea]. Servigrafics LTDA, 2008 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en:<http://www.pavco.com.co/files/data/20081216135146_s.pdf>
6. CEGARA PLANÉ, Manuel. Las tuberías: Acueductos, oleoductos, gasoductos. Barcelona: universidad de Politécnica de Madrid, 2000.P.v c.a. P. 300.

7. CELTA. [en línea]. [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <<http://www.celta.com.co/principal.htm>>
8. COLMENA. [en línea]. [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <<http://www.tuboscolmena.com/intro.html>>
9. Conducción de gas PAVCO [catalogo en línea]. Servigrafics LTDA, 2008 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <http://www.pavco.com.co/files/data/20080903112325_s.pdf>
10. Conducción T-200 [catalogo en línea]. 2008 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <<http://www.villacero.com.mx/resources/file/eb11424bc028c16/T-200.pdf>>
11. Conduction pipe [catalogo en línea]. 2008 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <<http://www.villacero.com.mx/resources/file/eb113e4bbf6b396/pconduction.pdf>>
12. Construcción [catalogo en línea]. Servigrafics LTDA, 2008 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <http://www.pavco.com.co/files/data/20081217100613_s.pdf>
13. Construcción, tubos y accesorios [catalogo en línea] 4a ed. Abril 2009 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <<http://www.celta.com.co/construccion.pdf>>

14. Contraincendio Sprinkler [catálogo en línea]. 2008 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <<http://www.villacero.com.mx/resources/file/eb11414bbfe2a57/TSprinkler.pdf>>
15. DELISLE, Marc. Mastering phpMyAdmin 2.8 for Effective MySQL Management. Birmingham UK, Packt Publishing Ltd.
16. Durafort, tubos y accesorios para alcantarillado [catálogo en línea]. 4a ed. Abril 2009 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <<http://www.celta.com.co/Durafort.pdf>>
17. FIGUEROA V, Hernán. Seminario de Termofluidos: Análisis de flujo Transigente. Caracterización de tuberías según el código ASME. Chile, 1 de agosto de 2007
18. Instalaciones de gas y conducción de fluidos [catálogo en línea]. [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <http://www.tuboscolmena.com/FILES/CONDUCCION_DE_FLUIDOS_SCHEDULE_40.pdf>
19. JAMAS, Kris. KING, Konrad. ANDERSON, Andy. Súper Utilidades para HTML y diseño Web Madrid: McGraw – Hill, c2002 XVII, P. 739.

20. La demanda mundial de plásticos crecerá un 29,36% en los próximos cinco años [en línea]. Interempresas.net, 15 Junio 2006 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <<http://www.interempresas.net/plastico/articulos/Articulo.asp?A=14230>>
21. Legris Transair, redes de aire inteligente. [catalogo en linea] [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <[http://www.parkertransair.com/jahia/webdav/site/transair/shared/Download/pdf/Transair%20for%20Compressed%20Air%20Catalog%20Spanish%20\(Mex\).pdf](http://www.parkertransair.com/jahia/webdav/site/transair/shared/Download/pdf/Transair%20for%20Compressed%20Air%20Catalog%20Spanish%20(Mex).pdf)>
22. Linea Azul, construccion [catalogo en línea]. 3a ed. Abril 2008 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <http://www.celta.com.co/Linea_Azul.pdf>
23. NONNAST, Robert. El Proyectista de Estructuras Metálicas. Alemania, Thomson
24. NOTEPAD++. [en línea]. [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <<http://notepad-plus.sourceforge.net/es/site.htm>>
25. Novafort Novaloc [catalogo en línea]. Servigrafics LTDA, Mayo de 2009 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <http://www.pavco.com.co/files/data/20090519142637_s.pdf>

26. NPS - "Nominal Pipe Size" and DN - "Diametre Nominal" [en línea]. The Engineering ToolBox, 2005 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <http://www.engineeringtoolbox.com/nps-nominal-pipe-sizes-d_45.html>
27. PALMAR, Frank. LUERSSSEN, George. PENDLETON, Joseph. Acero para herramientas. México, Representaciones y Servicios Ingeniería S.A.
28. PAVCO S.A. [en línea]. [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <<http://www.pavco.com.co/index.php?pag=home&id=2|75|0>>
29. PEAD Acuaflex [catalogo en línea]. Servigrafics LTDA, 2008 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <http://www.pavco.com.co/files/data/20081216140150_s.pdf>
30. PENN,W,S. PVC Technology. London, Maclaren, 1966, P. 413.
31. PÉREZ LÓPEZ, Cesar. MySQL Para Windows y Linux. Mexico, alfaomega, C2004 XII, P. 454.
32. Producción mundial de acero cayó 8% en el 2009 [en línea]. Revista Area Minera, 23 Enero 2010 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <<http://www.aminera.com/noticias-1-2010/produccion-mundial-de-acero-cayo-8-en-el-2009.html>>

33. Productos Extruidos, Generalidades del Aluminio [catalogo en linea]. Paramo & CIA. Noviembre 1999 [consultado 13 de Febrero de 2010] Disponible en versión HTML en:<http://www.alumina.com.co/alumina_spa/productos/PDF/cuadernillo-1.pdf>
34. Red contra incendios [catalogo en línea]. [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <http://www.tuboscolmena.com/FILES/REDES_CONTRA_INCENDIO.pdf>
35. RENNER, Michael. World Metal Production Surges [en línea]. World watch institute 3 Septiembre 2009 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <http://www.relec.es/relec/index.php?option=com_content&view=article&id=303:metales-el-incremento-de-la-produccion-mundial&catid=19:sostenibilidad&Itemid=56>
36. RUBIN, Irvin I. Materiales Plásticos, Propiedades y Aplicaciones. Noriega, Limusa
37. SAENZ DE MAGAROLA, Carlos. BELTRAN, José. Manual del Aluminio Principios y Procedimientos Modernos de Fabricación. Alemania, Reverté S.A
38. SÁNCHEZ, Saúl. Moldeo Por Inyección de Termo Plásticos, Mexico Limosa 2008. P.222.

39. Sistema de Riego Tecnificado [catalogo en línea]. Servigrafics LTDA, 2008 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <<http://www.pavco.com.co/files/data/riegotubosistemas.pdf>>
40. Sistemas de Riego Tecnificado PAVCO [catalogo en línea]. Servigrafics LTDA, 2008 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en:<http://www.pavco.com.co/files/data/20080905154935_s.pdf>
41. TRANSAIR. [en línea]. [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <<http://www.parkertransair.com/jahia/Jahia/filiale/usa/lang/es/home/AboutUs/History>>
42. Tuberia API [catalogo en línea]. 2008 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <<http://www.villacero.com.mx/resources/file/eb11744bc7e00b6/tAPI.pdf>>
43. Tuberia Flux [catalogo en línea]. 2008 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <<http://www.villacero.com.mx/resources/file/eb117d4bc9090a3/tflux.pdf>>
44. Tubo agua de acero [catalogo en línea]. [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <http://www.tuboscolmena.com/FILES/TUBOS_AGU_%20DE_ACERO.pdf>
45. Ultratemp CPVC [catalogo en línea]. Servigrafics LTDA, 2008 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en:<http://www.pavco.com.co/files/data/20080903104700_s.pdf>

46. Ultrtemp PPR [catálogo en línea]. Servigrafics LTDA, Octubre 2007 [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <<http://www.pavco.com.co/files/data/ultratemprrfusionoptimizado.pdf>>

47. VILLACERO. [en línea]. [consultado 13 de Febrero de 2010]. Disponible en versión HTML en: <<http://www.villacero.com.mx/Inicio/Acerca+de+Villacero/Quienes+Somos>>

48. W.S PENN, B.SG. PVC Technology. London, McLaren & Sensitd

ANEXO 1.
INFORMACION COMERCIAL (CATALOGOS)

ACERO

- **COLMENA**

- Agua de acero

Los tubos se suministran negros o galvanizados, con o sin rosca de acuerdo con las dimensiones de la siguiente tabla:

DIÁMETRO NOMINAL NPS (pulg.)	DIÁMETRO EXTERIOR (pulg.)	ESPESOR PARED (pulg.)	PESO TUBO 6m.	
			Negro (kg.)	Galvanizado con rosca (kg)
1/4	0,530	0,070	3,070	3,177
3/8	0,666	0,070	3,978	4,122
1/2	0,815	0,080	5,607	5,786
3/4	1,028	0,080	7,231	7,469
1	1,315	0,098	11,378	11,680
1 ¼	1,663	0,098	14,632	15,028
1 ½	1,900	0,105	17,981	18,437
2	2,360	0,116	24,833	25,408
2 ½	2,850	0,133	33,239	33,939
3	3,474	0,133	40,859	41,728
4	4,468	0,150	58,204	59,334

*Peso teórico calculado a 6.00m. de longitud.

- Instalaciones de Gas y Conducciones de Fluido

Los tubos se suministran negros o galvanizados, con o sin rosca de acuerdo con las dimensiones de la siguiente tabla:

DIÁMETRO NOMINAL NPS	DIÁMETRO EXTERIOR (pulg.)	ESPESOR DE PARED (pulg.)	PESO TUBO 6m		LARGO DEL TUBO (m)	PRESIÓN DE PRUEBA (psi)
			NEGRO (kg)	GALVANIZADO (kg)		
1/4"	0,540	0,088	3,793	4,137	6	700
3/8"	0,675	0,091	5,067	5,512	6	700
1/2"	0,840	0,109	7,597	8,155	6	700
3/4"	1,050	0,113	10,096	10,810	6	700
1"	1,315	0,133	14,990	15,891	6	700
1 ¼"	1,660	0,140	20,290	21,450	6	1200
1 ½"	1,900	0,145	24,264	25,603	6	1200
2"	2,375	0,154	32,613	34,307	6	2300
2 ½"	2,875	0,203	51,719	53,757	6	2500
3"	3,500	0,216	67,636	70,141	6	2220
4"	4,500	0,237	96,355	99,587	6	1900
6"	6,625	0,280	169,399	174,239	6	1520
8"	8,625	0,322	255,060	258,721	6	1340
10"	10,750	0,365	361,616	366,215	6	1220
12"	12,750	0,375	442,716	448,223	6	1060
16"	16,000	0,375	558,984	565,984	6	840
20"	20,000	0,375	702,085	710,920	6	680

- Redes Contra Incendios

Los tubos se suministran negros o galvanizados según las dimensiones de la siguiente tabla:

DIÁMETRO NOMINAL NPS	DIÁMETRO EXTERIOR (pulg.)	ESPESOR DE PARED (pulg.)	PESO TUBO NEGRO (kg)	PESO TUBO GALVANIZADO (kg)	LONGITUD DEL TUBO (m)	PRESIÓN DE PRUEBA (psi)
3/4"	1,050	0,083	7,657	7,955	6,00	700
1"	1,315	0,109	12,541	12,911	6,00	700
1 1/4"	1,660	0,109	16,128	16,615	6,00	1000
1 1/2"	1,900	0,109	18,624	19,192	6,00	1000
2"	2,375	0,109	23,563	24,291	6,00	1000
2 1/2"	2,875	0,120	31,539	32,429	6,00	1000
3"	3,500	0,120	38,694	39,794	6,00	1000
3 1/2"	4,000	0,120	44,418	45,687	6,00	1200
4"	4,500	0,120	50,142	51,580	6,00	1200

- VILLACERO

- Conducción T-200

ESPECIFICACIONES T - 200										
MEDIDA	TOLERANCIAS EN DIÁMETRO			TOLERANCIAS EN ESPESOR			PRESIÓN Kg./cm ²	PESO		EMPAQUE Pza. / Atado
	Pulg.	Min. Pulg.	Máx. Pulg.	Nominal	Min. Pulg.	Máx. Pulg.		Pieza a 6.40 Mts. Kgs. en Galvanizado	Pieza a 6.40 Mts. Kgs. en Negro	
1/2"	0.840	0.828	0.854	0.090	0.080	0.103	49	7.04	6.84	120
3/4"	1.050	1.039	1.066	0.090	0.082	0.106	49	9.49	9.216	84
1"	1.315	1.307	1.333	0.102	0.090	0.117	49	12.95	12.58	60
1 1/4"	1.660	1.649	1.681	0.112	0.098	0.128	84	18.1	17.6	42
1 1/2"	1.900	1.88	1.910	0.114	0.104	0.131	84	21.29	20.672	36
2"	2.375	2.346	2.388	0.125	0.115	0.143	84	29.45	28.60	26
2 1/2"	2.875	2.846	2.885	0.160	0.140	0.170	137	45.37	44.05	18
3"	3.500	3.465	3.515	0.170	0.149	0.179	136	59.08	57.36	19
4"	4.500	4.455	4.515	0.188	0.164	0.196	106	85.10	82.63	19

○ Conduction Pipe

DIMENSIONS AND CHARACTERISTICS FOR WATER, GAS AND AIR CONDUCTION PIPING ASTM-A-53-A

NOMINAL SIZE		OUTSIDE DIAMETER		WALL THICKNESS		SCH.	PLAIN END WEIGHT		PIPE WEIGHT (kg)		PIPES/TON.	TEST PRESSURE ASTM-A-53-A		PACKING SYSTEM weight/bundle		
in	mm	in	mm	in	mm		lb/ft	kg/m	plain end	threaded & coupling		lb/in ²	kg/cm ²	pipes/bundle	kg	lb
1/2	13	0.840	21.3	0.109	2.77	40	0.85	1.27	8.13	8.20	123	700	50	127	1033	2277
				0.147	3.73	80	1.09	1.62	10.37	10.44	97	850	60	127	1317	2903
3/4	19	1.050	26.7	0.113	2.87	40	1.13	1.69	10.82	10.92	93	700	50	127	1374	3029
				0.154	3.91	80	1.47	2.20	14.08	14.12	71	850	60	127	1781	3926
1	25	1.315	33.4	0.133	3.38	40	1.68	2.50	16.00	16.16	63	700	50	91	1456	3210
				0.179	4.55	80	2.17	3.24	20.74	20.90	48	850	60	91	1887	4160
1 1/4	32	1.660	42.2	0.140	3.56	40	2.27	3.39	21.70	21.90	46	1200	85	91	1975	4354
				0.191	4.85	80	3.00	4.47	28.61	28.81	35	1800	127	61	1745	3847
1 1/2	38	1.900	48.3	0.145	3.68	40	2.72	4.05	25.92	26.20	39	1200	85	91	2359	5201
				0.200	5.08	80	3.63	5.41	34.62	34.90	29	1800	127	61	2112	4656
2	50	2.375	60.3	0.154	3.91	40	3.65	5.44	34.82	35.28	29	2300	162	61	2124	4683
				0.218	5.54	80	5.02	7.48	47.87	48.34	21	2500	176	32	1532	3377
2 1/2	64	2.875	73.0	0.203	5.16	40	5.79	8.63	55.23	56.28	18	2500	176	37	2041	4500
				0.160	4.06	NX	4.64	6.91	44.23	45.35	22	1950	137	37	1637	3609
3	76	3.500	88.9	0.216	5.49	40	7.58	11.29	72.26	73.78	14	2220	156	19	1373	3027
				0.170	4.32	NX	6.05	9.01	57.66	59.19	17	1930	136	19	1096	2416
4	102	4.500	114.3	0.237	6.02	40	10.79	16.07	102.85	104.82	10	1900	134	19	1953	4306
				0.188	4.78	NX	8.66	12.91	82.62	84.48	12	1500	105	19	1568	3457

○ Contraincendio Sprinkler

ESPECIFICACIONES TUBERÍA CONTRA INCENDIO SPRINKLER														
MEDIDA	DIÁMETRO EXTERIOR		TOLERANCIAS EN DIÁMETRO		TOLERANCIAS DE ESPESOR			PRESIÓN HIDROSTÁTICA		PESO				EMPAQUE
	Pulg.	Pulg.	mm.	Min. Pulg.	Máx. Pulg.	Nominal	Min. Pulg.	Máx. Pulg.	Lb/in ²	Kg/cm ²	Lb/Pie	Kg/Mt	Pieza a 6.40 mts.	
1"	1.315	25.4	1.305	1.325	0.103	0.109	0.115	700	50	1.405	2.090	13.38	29.49	91
1 1/4"	1.660	31.75	1.650	1.670	0.103	0.109	0.115	1,000	71	1.806	2.69	17.20	37.917	91
1 1/2"	1.900	38.1	1.890	1.910	0.103	0.109	0.115	1,000	71	2.100	3.105	19.87	43.784	91
2"	2.375	50.8	2.365	2.385	0.103	0.109	0.115	1,000	71	2.65	3.93	25.13	55.40	91
2 1/2"	2.875	63.5	2.846	2.903	0.120	0.114	0.126	1,000	70	3.52	5.25	33.664	74.06	18
3"	3.5	76.2	3.465	3.535	0.120	0.114	0.126	1,000	70	4.33	6.45	41.344	90.95	19
4"	4.500	101.6	4.469	4.545	0.120	0.114	0.126	1,200	85	5.61	8.36	53.568	117.84	19

ESPECIFICACIONES TEX-FLOW									
MEDIDA	DIÁMETRO EXTERIOR		TOLERANCIAS EN DIÁMETRO		ESPESOR	PRESIÓN HIDROSTÁTICA UL	PESO		EMPAQUE
	Pulg.	mm.	Min. Pulg.	Máx. Pulg.			Nominal	Pieza a 21 Pies	
2 1/2"	2.875	63.5	2.846	2.903	0.074	300	2.22	46.62	18
3"	3.5	76.2	3.465	3.535	0.095	300	4.34	91.14	19
4"	4.500	101.6	4.469	4.545	0.095	300	4.47	100.17	19

ESPECIFICACIONES TUBERÍA SPRINKLER TEX-TUBE							
MEDIDA	DIÁMETRO NOMINAL		ESPESOR	PRESIÓN HIDROSTÁTICA UL	PESO		EMPAQUE
	Pulg.	mm.			Nominal	Pieza a 21 Pies	
6"	6.357	161.46	0.134	300	23.04	483.84	10
8"	8.249	209.52	0.188	300	40.10	842.1	7

NORMA DE TUBERÍA	
ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
ASTM-A-795	TUBOS AL CARBÓN CON Y SIN COSTURA PARA APLICACIÓN DE CONTRA INCENDIO



COMPOSICIÓN QUÍMICA MAX. (%)	
% C	0.25
% MN	0.95
% P	0.035
% S	0.035

○ Flux

DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA TUBERÍA FLUX PARA CALDERAS NMX-B-137

DIÁMETRO NOMINAL		DIÁMETRO EXTERIOR		ESPESOR		PRESIÓN DE PRUEBA		PESO	
pulg.	mm.	pulg.	mm.	pulg.	mm.	lb./pulg. ²	kg./cm. ²	lb./pie	kg./m.
1 1/4"	31.8	1.250	31.8	0.114	2.90	1493.44	105	1.41	2.092
1 1/2"	38.1	1.500	38.1	0.114	2.90	1991.26	140	1.71	2.551
2"	50.8	2.000	50.8	0.114	2.90	1991.26	140	2.53	3.772
		2.000	50.8	0.126	3.20	1991.26	140	2.55	3.802
2 1/4"	57.2	2.250	57.2	0.114	2.90	2489.00	175	2.65	3.937
		2.250	57.2	0.126	3.20	2489.00	175	2.90	4.310
2 1/2"	63.5	2.500	63.5	0.114	2.90	2489.00	175	2.95	4.386
		2.500	63.5	0.126	3.20	2489.00	175	3.25	4.831
		3.000	76.2	0.114	2.90	2489.00	175	3.59	5.319
3"	76.2	3.000	76.2	0.126	3.20	2489.00	175	3.93	5.848
		3.000	76.2	0.152	3.90	2489.00	175	4.37	6.500
		3.000	76.2	0.157	4.00	2489.00	175	4.84	7.200
		3.250	82.6	0.114	2.90	3000.00	211	3.90	5.780
3 1/4"	82.6	3.250	82.6	0.126	3.20	3000.00	211	4.28	6.369
		3.250	82.6	0.152	3.90	3000.00	211	4.77	7.100
		3.250	82.6	0.157	4.00	3000.00	211	5.31	7.900
		3.500	88.9	0.114	2.90	3000.00	211	4.22	6.250
3 1/2"	88.9	3.500	88.9	0.126	3.20	3000.00	211	4.60	6.849
		3.500	88.9	0.152	3.90	3000.00	211	5.17	7.700
		3.500	88.9	0.157	4.00	3000.00	211	5.71	8.500
		4.000	101.6	0.114	2.90	3000.00	211	4.83	7.143
4"	101.6	4.000	101.6	0.126	3.20	3000.00	211	5.29	7.874
		4.000	101.6	0.152	3.90	3000.00	211	5.91	8.800
		4.000	101.6	0.157	4.00	3000.00	211	6.85	10.200

o Tubería API

TUBERÍA API 5L PARA LÍNEAS PETROLERAS							
DIÁMETRO NOMINAL	DIÁMETRO EXTERIOR	ESPESOR		PESO		PRESIÓN HIDROSTÁTICA kg./cm. ²	
		pulg.	kg./m.	GRADO A25	GRADO A		
2"	2.375	0.154	5.42	70	164		
		0.172	6.00	77	176		
		0.188	6.51	84	176		
		0.218	7.44	91	176		
		0.156	6.72	70	137		
2 1/2"	2.875	0.172	7.37	70	151		
		0.188	8.01	70	165		
		0.203	8.59	70	176		
		0.216	9.09	77	176		
		0.156	8.26	70	113		
3 1/2"	3.500	0.172	9.06	70	124		
		0.188	9.86	70	136		
		0.216	11.24	70	156		
		0.156	10.74	70	88		
		0.172	11.79	84	97		
4 1/2"	4.500	0.188	12.84	84	105		
		0.203	13.82	84	114		
		0.219	14.84	84	123		
		0.237	16.00	84	134		

DIMENSIONES, PESOS Y PRUEBAS DE PRESIÓN PARA TUBERÍA API 5L CON EXTREMOS LISOS MEDIDAS 1/2 A 1 1/2															
DIÁMETRO NOMINAL	PARED	PESO		DIÁMETRO EXTERIOR		ESPESOR		DIÁMETRO INTERIOR		PRESIÓN MÍNIMA DE PRUEBA (PSI)					
		lb./pie	kg./m.	pulg.	mm.	pulg.	mm.	pulg.	mm.	GRADO A 25 A LT.	GRADO A STD.	GRADO B STD.			
pulg.										lb./pie ²	kg./cm. ²	lb./pie ²	kg./cm. ²	lb./pie ²	kg./cm. ²
1/2	std.	0.85	1.26	0.840	21.34	0.109	2.770	0.622	15.80	700	50	700	50	700	50
1/2	xs.	1.09	1.62	0.840	21.34	0.147	3.740	0.546	13.87	850	60	850	60	850	60
3/4	std.	1.13	1.68	1.050	26.67	0.113	2.870	0.824	20.93	700	50	700	50	700	50
3/4	xs.	1.47	2.19	1.050	26.67	0.154	3.920	0.742	18.85	850	60	850	60	850	60
1	std.	1.68	2.50	1.315	33.40	0.133	3.380	1.049	26.64	700	50	700	50	700	50
1	xs.	2.17	3.23	1.315	33.40	0.179	4.550	0.957	24.31	850	60	850	60	850	60
1 1/4	std.	2.27	3.37	1.660	42.16	0.140	3.560	1.380	35.05	1000	70	1200	84	1300	91
1 1/4	xs.	3	4.46	1.660	42.16	0.191	4.860	1.278	32.46	1300	91	1800	127	1900	134
1 1/2	std.	2.72	4.04	1.900	48.26	0.145	3.690	1.610	40.89	1000	70	1200	84	1300	91
1 1/2	xs.	3.63	5.40	1.900	48.26	0.200	5.090	1.500	38.10	1300	91	1800	127	1900	134

ALUMINIO

- Aluminio Transair

> Tubos rígidos aluminio calibrados


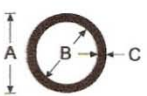
- > Prestaciones de caudal óptimas
- > Ligereza
- > Pintura certificada QUALICOAT
- > 2 colores: azul (RAL 5012/BS1710), gris (RAL 7001) (otros: sírvanse consultarnos)
- > Tubos Ø 76 y Ø 100 también disponibles en versión inox (sírvanse consultar)
- > Fluidos compatibles: aire comprimido, vacío, nitrógeno, argón (otros: sírvanse consultarnos)
- > Presión máxima de servicio:
 - 188 psi de -4°F a +140°F
 - 232 psi de -4°F a +115°F
- > Nivel de vacío: 98.7% (29.6" Hg)
- > Temperatura de utilización: -4°F a +140°F
- > Tubo (según normas NF EN 755.2, EN 755.8, EN 573.3)

Ø 16.5 25 40		Tubo azul <table border="1"> <thead> <tr> <th>Transair</th> <th>ØOD (mm)</th> <th>ØOD (in)</th> <th>Li (ft)</th> <th>L (ft)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1013A17 04 00</td> <td>16.5</td> <td>1/2</td> <td>10</td> <td>9' 9 1/4"</td> </tr> <tr> <td>1013A25 04 00</td> <td>25</td> <td>7/8</td> <td>10</td> <td>9' 7 7/8"</td> </tr> <tr> <td>1016A25 04 00</td> <td>25</td> <td>7/8</td> <td>20</td> <td>19' 9 3/4"</td> </tr> <tr> <td>1016A40 04 00</td> <td>40</td> <td>1 1/2</td> <td>20</td> <td>19' 8 1/4"</td> </tr> <tr> <td>1013A40 04 00</td> <td>40</td> <td>1 1/2</td> <td>10</td> <td>19' 8 1/4"</td> </tr> </tbody> </table>	Transair	ØOD (mm)	ØOD (in)	Li (ft)	L (ft)	1013A17 04 00	16.5	1/2	10	9' 9 1/4"	1013A25 04 00	25	7/8	10	9' 7 7/8"	1016A25 04 00	25	7/8	20	19' 9 3/4"	1016A40 04 00	40	1 1/2	20	19' 8 1/4"	1013A40 04 00	40	1 1/2	10	19' 8 1/4"
	Transair	ØOD (mm)	ØOD (in)	Li (ft)	L (ft)																											
1013A17 04 00	16.5	1/2	10	9' 9 1/4"																												
1013A25 04 00	25	7/8	10	9' 7 7/8"																												
1016A25 04 00	25	7/8	20	19' 9 3/4"																												
1016A40 04 00	40	1 1/2	20	19' 8 1/4"																												
1013A40 04 00	40	1 1/2	10	19' 8 1/4"																												
Tubo gris <table border="1"> <thead> <tr> <th>Transair</th> <th>ØOD (mm)</th> <th>ØOD (in)</th> <th>Li (ft)</th> <th>L (ft)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1003A17 06 00</td> <td>16.5</td> <td>1/2</td> <td>10</td> <td>9' 9 1/4"</td> </tr> <tr> <td>1006A25 06 00</td> <td>25</td> <td>7/8</td> <td>20</td> <td>19' 9 3/4"</td> </tr> <tr> <td>1006A40 06 00</td> <td>40</td> <td>1 1/2</td> <td>20</td> <td>19' 8 1/4"</td> </tr> </tbody> </table>	Transair	ØOD (mm)	ØOD (in)	Li (ft)	L (ft)	1003A17 06 00	16.5	1/2	10	9' 9 1/4"	1006A25 06 00	25	7/8	20	19' 9 3/4"	1006A40 06 00	40	1 1/2	20	19' 8 1/4"												
Transair	ØOD (mm)	ØOD (in)	Li (ft)	L (ft)																												
1003A17 06 00	16.5	1/2	10	9' 9 1/4"																												
1006A25 06 00	25	7/8	20	19' 9 3/4"																												
1006A40 06 00	40	1 1/2	20	19' 8 1/4"																												
Ø 63		Tubo azul <table border="1"> <thead> <tr> <th>Transair</th> <th>ØOD (mm)</th> <th>ØOD (in)</th> <th>Li (ft)</th> <th>L (ft)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1016A63 04</td> <td>63</td> <td>2 1/2</td> <td>20</td> <td>19' 7 1/8"</td> </tr> <tr> <td>1013A63 04</td> <td>63</td> <td>2 1/2</td> <td>10</td> <td>19' 7 1/8"</td> </tr> </tbody> </table>	Transair	ØOD (mm)	ØOD (in)	Li (ft)	L (ft)	1016A63 04	63	2 1/2	20	19' 7 1/8"	1013A63 04	63	2 1/2	10	19' 7 1/8"															
	Transair	ØOD (mm)	ØOD (in)	Li (ft)	L (ft)																											
1016A63 04	63	2 1/2	20	19' 7 1/8"																												
1013A63 04	63	2 1/2	10	19' 7 1/8"																												
Tubo gris <table border="1"> <thead> <tr> <th>Transair</th> <th>ØOD (mm)</th> <th>ØOD (in)</th> <th>Li (ft)</th> <th>L (ft)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1006A63 06</td> <td>63</td> <td>2 1/2</td> <td>20</td> <td>19' 7 1/8"</td> </tr> </tbody> </table>	Transair	ØOD (mm)	ØOD (in)	Li (ft)	L (ft)	1006A63 06	63	2 1/2	20	19' 7 1/8"																						
Transair	ØOD (mm)	ØOD (in)	Li (ft)	L (ft)																												
1006A63 06	63	2 1/2	20	19' 7 1/8"																												
Ø 76 100		Tubo azul <table border="1"> <thead> <tr> <th>Transair</th> <th>ØOD (mm)</th> <th>ØOD (in)</th> <th>L (ft)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TA16 L1 04</td> <td>76.3</td> <td>3</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>TA16 L3 04</td> <td>101.8</td> <td>4</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>	Transair	ØOD (mm)	ØOD (in)	L (ft)	TA16 L1 04	76.3	3	20	TA16 L3 04	101.8	4	20																		
	Transair	ØOD (mm)	ØOD (in)	L (ft)																												
TA16 L1 04	76.3	3	20																													
TA16 L3 04	101.8	4	20																													
Tubo gris <table border="1"> <thead> <tr> <th>Transair</th> <th>ØOD (mm)</th> <th>ØOD (in)</th> <th>L (ft)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TA06 L1 06</td> <td>76.3</td> <td>3</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>TA06 L3 06</td> <td>101.8</td> <td>4</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>	Transair	ØOD (mm)	ØOD (in)	L (ft)	TA06 L1 06	76.3	3	20	TA06 L3 06	101.8	4	20																				
Transair	ØOD (mm)	ØOD (in)	L (ft)																													
TA06 L1 06	76.3	3	20																													
TA06 L3 06	101.8	4	20																													

tamaños del tubo: 16.5 mm O.D. = 1/2" ID
 25 mm O.D. = 7/8" ID
 40 mm O.D. = 1 1/2" ID
 63 mm O.D. = 2 1/2" ID
 76.2 mm O.D. = 3" ID
 101.6 mm O.D. = 4" ID

- **ALUMINA**

- Gas y Combustible

 Tubos industriales (A.S.A.) - clase 5 Industrial pipes											
REFERENCIA REFERENCE	DIAMETRO Nominal	DIAM. EXTERIOR A		DIAM. INTERIOR B		ESPESOR C		PESO / WEIGHT		PERIMETRO PERIMETER	
		pulg.	mm.	pulg.	mm.	pulg.	mm.	lb/pie	k/m	Pulg.	mm.
TC-ASA-002	3 1/2	3.500	88.9	3.334	84.70	0.083	2.10	2.31	1.552	11	279.29
Tubos industriales (A.S.A.) - clase 10											
TC-ASA-016	3	3.500	88.9	3.261	82.82	0.120	3.04	1.498	2.229	10.99	279.29
Tubos industriales (A.S.A.) - clase 40											
TC-ASA-003	1/8	0.405	10.30	0.268	6.81	0.068	1.75	0.19	0.126	1.27	32.30
TC-ASA-004	1/4	0.539	13.70	0.364	9.25	0.087	2.23	0.32	0.218	1.69	43.00
TC-ASA-005	3/8	0.673	17.10	0.492	12.52	0.091	2.30	0.43	0.291	2.11	53.70
TC-ASA-006	1/2	0.840	21.34	0.622	15.80	0.109	2.77	0.64	0.430	2.64	67.00
TC-ASA-007	3/4	1.050	26.67	0.824	20.93	0.113	2.87	0.86	0.580	3.28	83.30
TC-ASA-008	1	1.315	33.40	1.049	26.64	0.133	3.38	1.28	0.860	4.13	104.90
TC-ASA-009	1-1/4	1.661	42.20	1.379	35.05	0.140	3.59	1.74	1.172	5.22	132.60
TC-ASA-010	1-1/2	1.900	48.26	1.610	40.89	0.145	3.68	2.07	1.390	5.97	151.60
TC-ASA-011	2	2.375	60.33	2.067	52.50	0.154	3.91	2.78	1.870	7.46	189.50
TC-ASA-012	2-1/2	2.875	73.02	2.469	62.71	0.203	5.16	4.43	2.975	9.03	229.40
TC-ASA-013	3	3.500	88.90	3.068	77.93	0.216	5.49	5.79	3.890	11	279.30
TC-ASA-014	3-1/2	4.000	101.60	3.548	90.12	0.226	5.74	6.97	4.684	12.57	319.20
TC-ASA-015	4	4.500	114.30	4.026	102.26	0.237	6.02	8.26	5.550	14.14	359.10
 Tubos para conducción de gas y combustibles / Aluminium alloy pipe for gas and oil transmission											
TG-001	3/8	0.37	9.53	0.291	7.39	0.042	1.07	0.058	0.087	1.17	29.92
TG-002	1/2	0.50	12.70	0.420	10.70	0.040	1.00	0.081	0.121	1.57	39.90
TG-003	5/8	0.62	15.88	0.520	13.34	0.050	1.27	0.106	0.158	1.96	49.89
TG-004	3/4	0.75	19.05	0.644	16.35	0.053	1.35	0.136	0.203	2.36	59.85
- Tubería en aleación de aluminio extruido, sin costura para conducción de gas y combustibles / Aluminium alloy seamless pipe and seamless extruded tube for gas and oil transmission and distribution piping systems - Gas Natural y GLP / For Natural Gas and PLG - La referencia TG-002 viene también en rollos. / TG-002 reference also comes in rolls.											

o Irrigación

REFERENCIA REFERENCE		DIAMETRO EXT. A		DIMENSION B		PESO / WEIGHT		PERIMETRO / PERIMETER	
		pulg.	mm.	pulg.	mm.	lb/pie	k/m	pulg.	mm.
TR-001		2	50.80	0.050	1.27	0.356	0.530	6.28	159.60
TR-002		3	76.20	0.050	1.27	0.544	0.810	9.43	239.40
TR-003		4	101.60	0.050	1.27	0.726	1.080	12.57	319.20
TR-004		5	127.00	0.052	1.32	0.947	1.410	15.71	399.00
TR-005		6	152.40	0.058	1.47	1.269	1.889	18.85	478.80
TR-006		6	152.40	0.125	3.20	2.731	4.065	18.85	478.70
TR-008		8	203.20	0.125	3.20	3.662	5.449	25.13	638.40
TR-009		8	203.20	0.197	5.00	5.669	8.437	25.13	638.40
TR-010		6	152.40	0.065	1.65	1.423	2.117	18.85	478.70

REFERENCIA REFERENCE		DIAMETRO Nominal	DIAM. EXTERIOR A		DIAM. INTERIOR B		ESPESOR C		PESO / WEIGHT		PERIMETRO PERIMETER	
			pulg.	mm.	pulg.	mm.	pulg.	mm.	lb/pie	k/m	pulg.	mm.
EMT-001		1/2	0.704	17.90	0.633	16.10	0.035	0.90	0.087	0.130	2.21	56.20
EMT-002		3/4	0.921	23.40	0.837	21.26	0.042	1.07	0.136	0.203	2.89	73.50
EMT-003		1	1.181	30.00	1.094	27.80	0.043	1.10	0.181	0.270	3.71	94.25

REFERENCIA REFERENCE		A		B		PESO / WEIGHT		PERIMETRO / PERIMETER	
		pulg.	mm.	pulg.	mm.	lb/pie	k/m	pulg.	mm.
T-051		1.25	31.80	1.11	28.20	0.222	0.330		
T-111		1	25.40	0.89	22.80	0.128	0.191	3.36	85.45
T-112		0.75	19.05	0.64	16.45	0.093	0.139	2.49	63.17
T-113		0.50	12.70	0.39	10.10	0.061	0.091	1.66	42.23
T-165		1	25.40	0.86	22.00	0.168	0.250	3.50	89.01
T-128		0.62	15.80	0.49	12.60	0.081	0.121	2.17	55.21
T-136		1.24	31.60	1.05	26.80	0.212	0.434	4.15	132.07
T-A-51		1.25	31.80	1.05	28.60	0.292	0.315	5.20	105.49

POLIMERO

- **CELTA**
 - Acueducto Unión Mecánica

CLASE DE TUBO	PRESIÓN DE TRABAJO A 23° C	REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL		DIÁMETRO EXTERIOR		DIÁMETRO INTERIOR MÍNIMO APROX.		ESPESOR MÍNIMO DE PARED	
			pulg.	mm.	pulg.	mm.	pulg.	mm.	pulg.	mm.
RDE 21	200 psi - 1,38 MPa 14,06 kg/cm ²	5069	2	60	2,375	60,32	2,133	54,18	0,113	2,87
		5070	2-1/2	73	2,875	73,02	2,582	65,57	0,137	3,48
		5071	3	88	3,500	88,90	3,143	79,83	0,167	4,24
		5072	4	114	4,500	114,30	4,042	102,66	0,214	5,44
		5065	6	168	6,625	168,28	5,949	151,10	0,316	8,03
		5066	8	219	8,625	219,08	7,748	196,80	0,410	10,41
		5067	10	273	10,750	273,05	9,656	245,27	0,511	12,98
		5068	12	323	12,750	323,85	11,453	290,92	0,606	15,39
		5550	14	356	14,000	355,60	12,574	319,39	0,666	16,92
		5554	16	406	16,000	406,40	14,370	364,99	0,762	19,35
		5558	18	457	18,000	457,20	16,166	410,61	0,857	21,77
5562	20	508	20,000	508,00	17,963	456,25	0,952	24,18		
RDE 26	160 psi - 1,10 MPa 11,25 kg/cm ²	5077	2	60	2,375	60,32	2,180	55,38	0,091	2,31
		5078	2-1/2	73	2,875	73,02	2,640	67,05	0,110	2,79
		5079	3	88	3,500	88,90	3,211	81,56	0,135	3,43
		5080	4	114	4,500	114,30	4,130	104,91	0,173	4,39
		5073	6	168	6,625	168,28	6,079	154,41	0,255	6,48
		5074	8	219	8,625	219,08	7,915	201,04	0,332	8,43
		5075	10	273	10,750	273,05	9,866	250,60	0,413	10,49
		5076	12	323	12,750	323,85	11,701	297,21	0,490	12,45
		5551	14	356	14,000	355,60	12,848	326,35	0,538	13,67
		5555	16	406	16,000	406,40	14,684	372,97	0,615	15,62
		5559	18	457	18,000	457,20	16,519	419,58	0,692	17,58
5563	20	508	20,000	508,00	18,355	466,21	0,769	19,53		
RDE 32.5	125 psi - 0,86 MPa 8,79 kg/cm ²	5085	2	60	2,375	60,32	2,219	56,36	0,073	1,85
		5086	3	88	3,500	88,90	3,269	83,04	0,108	2,74
		5087	4	114	4,500	114,30	4,204	106,79	0,138	3,51
		5081	6	168	6,625	168,28	6,189	157,19	0,204	5,18
		5082	8	219	8,625	219,08	8,058	204,68	0,265	6,73
		5083	10	273	10,750	273,05	10,041	255,05	0,331	8,41
		5084	12	323	12,750	323,85	11,911	302,54	0,392	9,96
		5552	14	356	14,000	355,60	13,080	332,23	0,430	10,92
		5556	16	406	16,000	406,40	14,947	379,65	0,492	12,50
		5560	18	457	18,000	457,20	16,815	427,09	0,554	14,07
		5564	20	508	20,000	508,00	18,684	474,57	0,615	15,62
RDE 41	100 psi - 0,69 MPa 7,03 kg/cm ²	5092	2	60	2,375	60,32	2,247	57,07	0,060	1,52
		5093	3	88	3,500	88,90	3,318	84,28	0,085	2,16
		5094	4	114	4,500	114,30	4,265	108,33	0,110	2,79
		5088	6	168	6,625	168,28	6,279	159,48	0,162	4,11
		5089	8	219	8,625	219,08	8,176	207,67	0,210	5,33
		5090	10	273	10,750	273,05	10,190	258,82	0,262	6,65
		5091	12	323	12,750	323,85	12,084	306,94	0,311	7,90
		5553	14	356	14,000	355,60	13,270	337,07	0,341	8,66
		5557	16	406	16,000	406,40	15,165	385,19	0,390	9,91
		5561	18	457	18,000	457,20	17,061	433,34	0,439	11,15
		5565	20	508	20,000	508,00	18,955	481,46	0,488	12,40

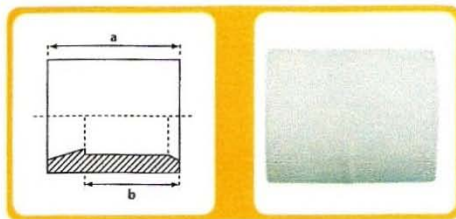
○ CPVC Para Agua Caliente

COLOR CREMA

TUBO	PRESIÓN DE TRABAJO A 82 °C	REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL		DIÁMETRO EXTERIOR		ESPESOR DE PARED	
			pulg.	mm.	pulg.	mm.	pulg.	mm.
RDE 11	100 psi 7,03 kg/cm ²	5109	1/2	16	0,625	15,88	0,068	1,73
RDE 11	100 psi 7,03 kg/cm ²	5110	3/4	22	0,875	22,20	0,080	2,03

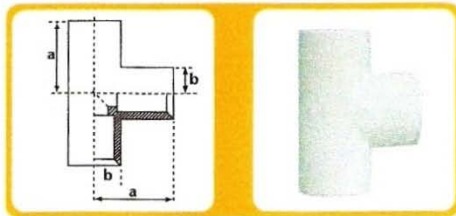
ACCESORIOS DE CPVC PARA AGUA CALIENTE

BUJE SOLDADO



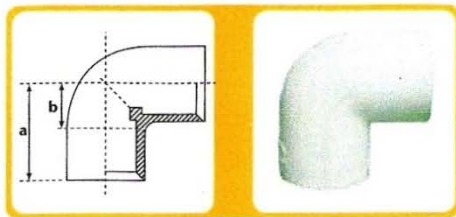
REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL		pulg.		mm.	
	pulg.	mm.	a	b	a	b
5478	3/4 x 1/2	22 x 16	0,750	0,500	19,05	12,70

TEE



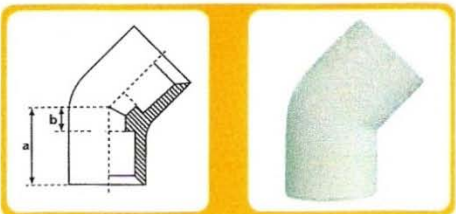
REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL		pulg.		mm.	
	pulg.	mm.	a	b	a	b
5607	1/2	16	0,937	0,437	23,81	11,11
5608	3/4	22	1,312	0,562	33,34	14,29

CODO 90°



REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL		pulg.		mm.	
	pulg.	mm.	a	b	a	b
5513	1/2	16	0,937	0,437	23,81	11,11
5514	3/4	22	1,312	0,562	33,34	14,29

CODO 45°



REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL		pulg.		mm.	
	pulg.	mm.	a	b	a	b
5646	1/2	16	0,750	0,250	19,05	6,35
5512	3/4	22	1,062	0,312	26,99	7,94

- o Durafort

TUBOS PARA ALCANTARILLADO

DURAFORT - CELTA ofrece lo último en tecnología para obras de infraestructura en alcantarillado. DURAFORT es un tubo con superficie interior lisa y exterior corrugada. Sus anillos que dan la apariencia corrugada, mejoran las características de diseño frente a los tubos tradicionales. Los tubos DURAFORT - CELTA cuentan con la garantía del sello de calidad ICONTEC NTC 3722-1. Para redes de alcantarillado, DURAFORT garantiza óptimos resultados a largo plazo.



Rotulación de los tubos (Ejemplo):

CELTA COLOMBIA ICONTEC CALIDAD CERTIFICADA NTC No. 3722-1 PVC DURAFORT ALCANTARILLADO 110mm 4" DE - RN 8 KN/m² (PS 57 psi) LOTE 6-07-09-01 09:58 0036

TUBOS



REFERENCIA	DIAMETRO DE REFERENCIA pulgadas	DIAMETRO NOMINAL mm	DIAMETRO EXTERIOR mm	DIAMETRO INTERIOR mm	LONGITUD CAMPANA MÍNIMO mm	LONGITUD m
5105	4	110	110	99,3	89	6
5101	6	160	160	145,4	95	6
5102	8	200	200	182,0	124	6
5103	10	250	250	226,6	126	6
5104	12	315	315	284,1	147	6
5106	16	*400	400	362,0	170	6
5107	18	*450	450	407,0	225	6
5108	20	*500	500	452,0	265	6

HIDROSELLOS



REFERENCIA	DIAMETRO mm
5660	110
5663	160
5664	200
5665	250
5666	315
5667	400
5668	450
5669	500

*Productos no amparados por el sello, cumplen NTC 3722-1.

○ Línea Azul

TRAMOS DE 6 m



TUBO AGUA POTABLE - 200 psi

REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL		DIÁMETRO EXTERIOR PROMEDIO mm.	DIÁMETRO INTERIOR MÍNIMO APROX. mm.
	pulg.	mm.		
5000	1/2	21	21,34	18,62
RESISTENCIA				
PRESIÓN NOMINAL A 23°C		PRESIÓN A LA ROTURA		IMPACTO (Kg x m)
200 psi		630 psi		1,38
				APLASTAMIENTO SIN FRACTURA %
				100

TRAMOS DE 6 m



TUBOS SANITARIOS - Hasta 5 metros columna de agua

REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL		DIÁMETRO EXTERIOR PROMEDIO mm.	DIÁMETRO INTERIOR MÍNIMO APROX. mm.
	pulg.	mm.		
5038	1-1/2	48	48,26	45,43
5039	2	60	60,32	57,38
5040	3	82	82,56	79,52
5041	4	114	114,30	111,20
RESISTENCIA				
pulg.	PRESIÓN A LA ROTURA		IMPACTO (Kg x m)	APLASTAMIENTO SIN FRACTURA %
1-1/2	305 psi		8,25	100
2	203 psi			
3	160 psi			
4	116 psi			

○ Presión Extremo Liso

TUBO RDE	PRESIÓN DE TRABAJO A 23° C	REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL		DIÁMETRO EXTERIOR		DIÁMETRO INTERIOR MÍNIMO APROXIMADO		ESPESOR DE PARED MÍNIMO	
			pulg.	mm.	pulg.	mm.	pulg.	mm.	pulg.	mm.
21	200 psi = 14,06 kg / cm ²	5006	3/4	26	1,050	26,67	0,922	23,42	0,060	1,52
		5007	1	33	1,315	33,40	1,180	29,98	0,063	1,60
		5008	1-1/4	42	1,660	42,16	1,490	37,86	0,079	2,01
		5009	1-1/2	48	1,900	48,26	1,707	43,36	0,090	2,29
		5010	2	60	2,375	60,32	2,133	54,18	0,113	2,87
		5011	2-1/2	73	2,875	73,02	2,582	65,57	0,137	3,48
		5012	3	88	3,500	88,90	3,143	79,83	0,167	4,24
		5013	4	114	4,500	114,30	4,042	102,66	0,214	5,44
26	160 psi = 11,25 kg / cm ²	5015	1	33	1,315	33,40	1,187	30,15	0,060	1,52
		5016	1-1/4	42	1,660	42,16	1,523	38,67	0,064	1,63
		5017	1-1/2	48	1,900	48,26	1,744	44,30	0,073	1,85
		5018	2	60	2,375	60,32	2,180	55,38	0,091	2,31
		5020	3	88	3,500	88,90	3,211	81,56	0,135	3,43

TUBO RDE	PRESIÓN DE TRABAJO A 23° C	REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL		DIÁMETRO EXTERIOR		DIÁMETRO INTERIOR MÍNIMO APROXIMADO		ESPELOR DE PARED MÍNIMO	
			pulg.	mm.	pulg.	mm.	pulg.	mm.	pulg.	mm.
9	500 psi = 35,15 kg / cm ²	5001*	1/2	21	0,840	21,34	0,641	16,29	0,093	2,36
11	400 psi = 28,12 kg / cm ²	5002*	3/4	26	1,050	26,67	0,847	21,51	0,095	2,41
13,5	315 psi = 22,15 kg / cm ²	5003	1/2	21	0,840	21,34	0,708	17,98	0,062	1,57
		5004	1	33	1,315	33,40	1,108	28,14	0,097	2,46

○ PVC Ventilación – PVC Sanitaria y Aguas Lluvias



COLOR NARANJA

REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL		DIÁMETRO EXTERIOR		ESPESOR DE PARED	
	pulg.	mm.	pulg.	mm.	pulg.	mm.
5034	1-1/2	48	1,900	48,26	0,060	1,52
5035	2	60	2,375	60,32	0,070	1,78
5036	3	82	3,250	82,56	0,070	1,78
5037	4	114	4,500	114,30	0,083	2,10

TUBO DE PVC SANITARIA Y AGUAS LLUVIAS

Este producto cuenta con la garantía del Sello de Calidad ICONTEC NTC 1087



Especificada para conducción de aguas domésticas servidas y aguas lluvias.
Tramos de 6 m de longitud.

Rotulación de los tubos (Ejemplo):

CELTA COLOMBIA ICONTEC CALIDAD CERTIFICADA NTC No. 1087 PVC SANITARIA Y AGUAS LLUVIAS 48 mm 1-1/2'
LOTE: 6-07-09-01 09:58 0037-1



COLOR AMARILLO

REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL		DIÁMETRO EXTERIOR		ESPESOR DE PARED	
	pulg.	mm.	pulg.	mm.	pulg.	mm.
5026	1-1/2	48	1,900	48,26	0,110	2,79
5027	2	60	2,375	60,32	0,115	2,92
5028	3	82	3,250	82,56	0,125	3,18
5029	4	114	4,500	114,30	0,130	3,30
5025	6	168	6,625	168,28	0,162	4,12

PAVCO S.A

o Biaxial

Referencia	Diámetro Nominal	Diámetro Exterior	Espesor de Pared			Diámetro Interior	Peso Aprox	Longitud		Rigidez Tubería
			Presión Nominal o de Trabajo a 23°C PR160 psi (RDE 46)*					Tubo	Campana	
			pulg	mm	mm			m	mm	
12438	4	114.30	2.52		109.26	1.25	6.0	136.73	20	
12440	6	168.28	3.71		160.86	2.70		152.78		
12442	8	219.08	4.83		209.42	4.58		168.23		
12434	10	273.05	6.02		261.01	7.12		197.21		
12436	12	323.85	7.14		309.57	10.02		227.36		

Referencia	Diámetro Nominal	Diámetro Exterior	Espesor de Pared			Diámetro Interior	Peso Aprox	Longitud		Rigidez Tubería
			Presión Nominal o de Trabajo a 23°C PR200 psi (RDE 37)*					Tubo	Campana	
			pulg	mm	mm			m	mm	
12437	4	114.30	3.12		108.06	1.54	6.0	136.73	39	
12439	6	168.28	4.62		159.04	3.35		152.78		
12441	8	219.08	5.99		207.10	5.65		168.23		
12433	10	273.05	7.49		258.07	8.81		197.21		
12435	12	323.85	8.86		306.13	12.36		227.36		

o Compuertas

DESCRIPCIÓN	DIÁMETRO NOMINAL	REFERENCIA	PESO Kg/m	LONG. TRAMO m	LONG. EFECTIVA m	PRESIÓN MAX. PSI
Tubería acampanada con hidrosello y aberturas para las compuertas	6"	12697	2.313	9.17	9.00	20
	8"	12698	3.101	9.17	9.00	20
	10"	12696	3.108	9.17	9.00	20
Compuertas	6"	26401	Und.			
	8" y 10"	26402	Und.			
Hidrosellos de caucho	6"	390089	Und.			
	8"	390090	Und.			
	10"	390088	Und.			

o Extremo Liso y Unión Platino

Diámetro Nominal		Referencia	Peso	Diámetro Exterior Promedio		Espesor de Pared Mínimo	
mm	Pulg.			mm	Pulg.	mm	Pulg.
60	2	12327	531	60,32	2,375	1,85	0,073

RDE 41 PVC Tipo 1, Grado 1
Presión de trabajo a 23^o C: 100 PSI - 0,69 MPa

Diámetro Nominal		Referencia	Peso	Diámetro Exterior Promedio		Espesor de Pared Mínimo	
mm	Pulg.			mm	Pulg.	mm	Pulg.
60	2	12329	423	60,23	2,375	1,52	0,060
88	3	12344	920	88,90	3,500	2,17	0,085

RDE 51 PVC Tipo 1, Grado 1
Presión de trabajo a 23^o C: 80 PSI - 0,55 MPa

Diámetro Nominal		Referencia	Peso	Diámetro Exterior Promedio		Espesor de Pared Mínimo	
mm	Pulg.			mm	Pulg.	mm	Pulg.
88	3	12346	742	88,90	3,500	1,74	0,069
114	4	12357	1229	114,30	4,500	2,24	0,088
168	6	12367	2662	168,28	6,625	3,30	0,130
219	8	12378	4516	219,03	8,623	4,30	0,160
273	10	12299	7003	273,05	10,750	5,35	0,211
323	12	12309	9858	323,85	12,750	6,31	0,248

o Extremo Liso y Unión Platino

Diámetro Nominal		Referencia	Peso	Diámetro Exterior Promedio		Espesor de Pared Mínimo	
mm	Pulg.			mm	Pulg.	mm	Pulg.
21	1/2	12579	125	21,34	0,840	1,30	0,051

RDE 26 PVC Tipo 1, Grado 1
 Presión de trabajo a 23^o C: 160 PSI - 1,10 MPa

Diámetro Nominal		Referencia	Peso	Diámetro Exterior Promedio		Espesor de Pared Mínimo	
mm	Pulg.			mm	Pulg.	mm	Pulg.
26	3/4	12617	158	26,67	1,050	1,30	0,051
33	1	12598	229	33,40	1,315	1,50	0,059
32	1,1/4	12604	318	42,16	1,660	1,68	0,066
40	1,1/2	12601	417	48,16	1,900	1,85	0,073

o GAS

Tuberías PAVCO Gas - Milímetros

Las Tuberías PAVCO GAS aquí descritas cumplen especificaciones de la Norma Técnica Colombiana 1746, serie métrica, y están garantizadas para el transporte de gas combustible.

Diámetro Nominal mm	Referencia	RDE	Diámetro Exterior Promedio (mm)		Espesor de Pared Mínimo (mm)		Presentación Rollos/ Tubos/ mts	
20	0243008001	9		20		2.23	150	-
25	0243108001	11		25		2.30	150	-
32	0243208001	11		32		2.90	150	-
63	0243508001	11		63		5.80	100	-
90	0243708001	11		90		8.20	-	10
110	0243908001	11		110		10.00	-	10
160	0244108001	11		160		14.60	-	10

Tuberías PAVCO Gas - Pulgadas



Las Tuberías PAVCO GAS se ciñen a la Norma Técnica Colombiana 1746, cuyo antecedente es la Norma ASTM D - 2513 y están garantizadas para el transporte de gas combustible

Nominal (Pulg)	Referencia	RDE	Diámetro Exterior Promedio		Espesor de Pared Mínimo		Presentación Rollos Tubos	
			mm	pulg.	mm	pulg.	mts	mts
1/2"	0240208001	9	21.30	0.84	2.29	0.090	150	-
3/4"	0240308001	11	26.70	1.05	2.41	0.095	150	-
1"	0240408001	11	33.40	1.31	3.02	0.119	150	-
1 1/4"	0240508001	11	42.10	1.66	3.84	0.151	150	-
1 1/2"	0240608001	11	48.3	1.90	4.39	0.173	150	-
2"	0240708001	11	60.30	2.37	5.49	0.216	100	-
3"	0240908001	11	88.90	3.50	8.08	0.318		10
4"	0241008001	11	114.30	4.50	10.39	0.409		10
6"	0241208001	11	168.30	6.63	15.29	0.602		10

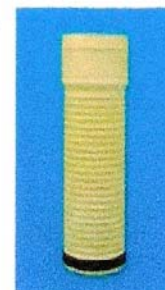
- NOVAFORT

Portafolio de Productos NOVAFORT

Tuberías

NORMA NTC 3722-1 S8

Referencia	Diámetro Nominal	Diámetro Exterior	Diámetro Interior	Rigidez Mínima		Longitud Total	Longitud Campana	Peso
				Tubería PS	Anular RS			
	mm	mm	mm	psi	kN/m ²	m	mm	Kg/m
12406	110	110	99	57	8	6	78	0.96
12408	160	160	145	57	8	6	86	1.84
12410	200	200	182	57	8	6	91	2.66
12397	250	250	227	57	8	6	118	3.87
12399	315	315	284	57	8	6	128	5.69
47418	355	355	327	57	8	6	187	6.80
12401	400	400	362	57	8	6	147	8.82
12403	450	450	407	57	8	6	224	11.82
12405	500	500	452	57	8	6	245	14.27

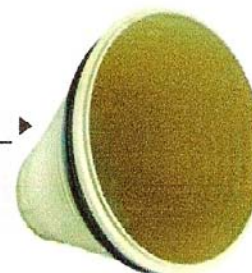


NORMA NTC 3722-1 S4

	mm	mm	mm	psi	kN/m ²	m	mm	Kg/m
12418	200	200	185	28	4	6	117	2.39
12412	250	250	231	28	4	6	134	3.53
12414	315	315	291	28	4	6	187	5.19
47419	355	355	328	28	4	6	187	5.59
14996	400	400	370	28	4	6	234	7.62

NORMA NTC 5055 ASTM F 794 GRANDES DIAMETROS

	pulg.	mm	mm	psi	kN/m ²	m	mm	Kg/m
47420	24	660	595	28	4	6.5	350	16,74
47421	27	730	670	28	4	6.5	394	19,98
47422	30	813	747	28	4	6.5	450	24,95



o NOVALOC

Tuberías

TABLA N°1

NORMA NTC 5070

Diámetro Nominal	Referencia	Diámetro Exterior	Espesor de Pared(*)	Diámetro Interno Mínimo		Rigidez Mínima		Peso
				mm	pulg.	Tubería PS	Anular RS	
pulg.		mm	mm	mm	pulg.	psi	kN/m ²	kg/m
24	12419	625	1.90	595.12	23.43	10	1.33	15.63
27	12420	710	2.00	671.01	26.42			21.11
30	12421	786	2.45	747.01	29.41			24.82
33	12422	860	2.45	823.09	32.40			27.11
36	12423	950	3.10	899.03	35.39			38.50
39	12424	1025	4.50	974.98	38.38			54.91
42	12425	1101	4.50	1050.93	41.37			58.99
45	12426	1180	4.50	1127.00	44.37			62.92
48	12427	1271	5.00	1202.94	47.36			84.66
51**	12428	1363	5.00	1295.00	51.00			90.81
54	12429	1423	5.00	1355.09	53.35			94.88
60	12430	1575	5.00	1507.24	59.34			8**

(*) Espesor de Pared Interno ó Espesor de Agua (**) Por fuera de Norma NTC 5070
 LONGITUD ESTANDAR: de 24" a 42" es de 6.5m y de 45" a 60" es de 6.0m
 Le damos la dimensión exacta que su diseño requiera dentro del rango de la tabla anterior.

o Novarriego

Referencia	Diámetro Nominal	Diámetro Exterior	Diámetro Interior	Longitud Total	Longitud Campana	Peso
	mm	mm	mm	m	mm	Kg/m
12525	160	160	145	6	86	1,84
12695	200	200	182	6	91	2,66
12689	250	250	227	6	118	3,87
12691	315	315	284	6	128	5,69
12692	400	400	362	6	147	8,82
12693	450	450	407	6	224	11,82

○ PEAD – ACUAFLEX

Tuberías PEAD Acuaflex PAVCO

Tuberías

PE 100 / PN 10 PRESION NOMINAL (PN)
DE TRABAJO A 23°C : 10BAR - 145 PSI (RDE 17)

Diámetro Nominal mm.	Referencia	Diámetro Exterior Prom.	Espesor de Pared Mínimo	Diam. Interior mm	Presentación	Peso kg/m
63	12671	63	3,8	55.40	Rollo 100 m	0.74
90	12674	90	5,4	79.20	Rollo 100 m	1.49
110	12659	110	6,6	96.80	Rollo 50 m	2.20
160	12663	160	9,5	141.00	Tramo 6/12 m	4.65
200	12666	200	11,9	176.20	Tramo 6/12 m	7.27
250	12668	250	14,8	220.40	Tramo 6/10 m	11.44

PE 100 / PN 16 PRESION NOMINAL (PN)
DE TRABAJO A 23°C : 16BAR - 230 PSI (RDE 11)

Diámetro Nominal mm.	Referencia	Diámetro Exterior Prom.	Espesor de Pared Mínimo	Diam. Interior mm	Presentación	Peso kg/m
63	12672	63	5,8	51.40	Rollo 100 m	1.09
90	12675	90	8,2	73.60	Rollo 100 m	2.17
110	12660	110	10,0	90.00	Rollo 50 m	3.21
160	12664	160	14,6	130.80	Tramo 6/12 m	6.81
200	26968	200	18,2	163.60	Tramo 6/12 m	11.13
250		250	22,7	204.60	Tramo 6/10 m	16.65

Acometidas Domiciliarias

PE 40 / PN 10 PRESION NOMINAL (PN)
DE TRABAJO A 23°C : 10 BAR - 145 PSI (RDE 7)

Diámetro Nominal mm.	Referencia	Diámetro Exterior RDE Prom.	Espesor de Pared Mínimo	Diam. Interior mm	Presentación
16	12661	16	2,3	11.40	Rollo 150mts.
20	12665	20	3,4	13.20	Rollo 150mts.
25	12667	25	4,2	16.60	Rollo 150mts.
32	12669	32	5,4	21.20	Rollo 150mts.

A solicitud del cliente
puede fabricarse de PE 100 / PN 12.5
de 63 a 250 mm

○ Presión

Tuberías Presión PAVCO



	Diámetro Nominal		Referencia	Peso g/m	Diámetro Exterior Promedio		Espesor de Pared Mínimo		Diámetro Interior Promedio mm
	mm	pulg.			mm	pulg.	mm	pulg.	
RDE 9 PVC Presión de Trabajo a 23°C: 500 PSI	21	1/2	12633	218	21.34	0.840	2.37	0.093	16.60
RDE 11 PVC Presión de Trabajo a 23°C: 400 PSI	26	3/4	12560	304	26.67	1.050	2.43	0.095	21.81
RDE 13.5 PVC Presión de Trabajo a 23°C: 315 PSI	21	1/2	12567	157	21.34	0.840	1.58	0.062	18.18
	33	1	12563	364	33.40	1.315	2.46	0.097	28.48
RDE 21 PVC Presión de Trabajo a 23°C: 200 PSI	26	3/4	12592	189	26.67	1.050	1.52	0.060	23.63
	33	1	12571	252	33.40	1.315	1.60	0.063	30.20
	42	1.1/4	12577	395	42.16	1.660	2.01	0.079	38.14
	48	1.1/2	12574	514	48.28	1.900	2.29	0.090	43.68
	60	2	12582	811	60.32	2.375	2.87	0.113	54.58
	73	2.1/2	12585	1185	73.03	2.875	3.48	0.137	66.07
	88	3	12598	1761	88.90	3.500	4.24	0.167	80.42
RDE 26 PVC Presión de Trabajo a 23°C: 160 PSI	114	4	12596	2904	114.30	4.500	5.44	0.214	103.42
	60	2	12607	655	60.32	2.375	2.31	0.091	55.70
	73	2.1/2	12609	964	73.03	2.875	2.79	0.110	67.45
	88	3	12613	1438	88.90	3.500	3.43	0.135	82.04
RDE 32.5 PVC Presión de Trabajo a 23°C: 125 PSI	114	4	12619	2376	114.30	4.500	4.39	0.173	105.52
	88	3	12621	1157	88.90	3.500	2.74	0.108	83.42
	114	4	12624	1904	114.30	4.500	3.51	0.138	107.28
RDE 41 PVC Presión de Trabajo a 23°C: 100 PSI	114	4	12628	1535	114.30	4.500	2.79	0.110	108.72

Para Tuberías de 6", 8", 10", 12", 14", 16", 18" y 20" de diámetro véase nuestro Manual Técnico Unión Platino. La longitud normal de los tramos es de 6ml. La Tubería no debe roscarse.



○ Riego Móvil

TUBERÍAS SIN ACOPLÉS
Extremos lisos

Diámetro Nominal	Referencia	Peso Kg /m	Unidad
1,1 /2" - 48mm	12699	0,514	6m/9m
2,1/2" - 73mm		0,964	6m/9m
4" - 114mm	12702	1,535	6m/9m

○ Sanitaria

Tuberías Sanitarias PAVCO

	Diámetro Nominal	Referencia	Diámetro Exterior Promedio		Diámetro Interior Promedio		Espesor de Pared Mínimo		Peso
			pulg.	mm	pulg.	mm	mm	pulg.	
Tuberías Sanitarias y Aguas Lluvias Presión de Prueba: 0.35 MPa - 50 PSI									
	1.1/2	12705	48.26	1.900	42.68	2.79	0.110	0.64	
	2	12712	60.32	2.375	54.48	2.92	0.115	0.84	
	3	12719	82.56	3.250	76.20	3.18	0.125	1.27	
	4	12726	114.30	4.500	107.70	3.30	0.130	1.84	
	6	12733	168.28	6.625	160.04	4.12	0.162	3.41	
Tuberías Ventilación 	1.1/2	12735	48.26	1.900	45.22	1.52	0.060	0.36	
	2	12740	60.32	2.375	56.76	1.78	0.070	0.53	
	3	12745	82.56	3.250	79.00	1.78	0.070	0.73	
	4	12749	114.30	4.500	110.08	2.11	0.083	1.20	
Tuberías Sanitarias Novatec La longitud normal de los tubos es de 6 mt.	2	12711	60.32	2.375	54.48	2.92	0.115	0.84	
	3	12718	82.56	3.250	76.20	3.18	0.125	1.27	
	4	12725	114.30	4.500	107.70	3.30	0.130	1.84	
	6	12732	168.28	6.625	160.04	4.12	0.162	3.41	

- Tubería de Alta Presión

TUBERIAS DE ALTA PRESION

RDE 9 PVC Tipo 1, Grado 1

Presión de trabajo 500 psi - 3.45 MPa - 35.15 Kg/cm²

ESPIGO X ESPIGO

Diámetro Nominal	Referencia	Peso Aprox.	Diámetro Exterior Prom.		Espesor de Pared Mínimo		Diámetro Interior Nominal
			mm	pulg.	mm	pulg.	
pulg		Kg/m					mm
3	13281	3.89	88.90	3.500	9.88	0.389	69.14
4	13449	6.42	114.30	4.500	12.70	0.500	88.90
6	13658	13.73	168.28	6.625	18.70	0.736	130.88
8	27196	23.30	219.03	8.625	24.34	0.958	194.69



- Ultratem CPVC

Tubería Presión Ultratemp CPVC Plus PAVCO (Agua Caliente)

RDE 11 PVC

Presión de Trabajo a 82°C: 100 PSI

Los diámetros nominales se refieren a tamaños "COBRE" siendo las roscas NPT

La longitud normal de los tramos es de 6.10mt.
La Tubería para agua caliente no debe roscarse

Diám.Nominal		Referencia	Peso g/m	Diámetro Ext.Prom.		Espesor de Pared Mí	
mm	pulg.			mm	pulg.	mm	pulg.
16	1/2	12556	129	15.88	0.625	1.73	0.068
22	3/4	12558	218	22.23	0.875	2.03	0.080
33	1	12555	320	28.60	1.125	2.59	0.102
	"Nuevo" 1.1/4	44196	500		1.38		0.13
	"Nuevo" 1.1/2	44197	690		1.63		0.15
	"Nuevo" 2	44198	1180		2.13		0.19

○ Ultratemp - PPR

Tamaño nominal DN/ED	Diámetro exterior nominal dn	Diámetro exterior medio mínimo dem, min	Diámetro exterior medio máximo dem, max	Espesor de pared mínimo e min Y En Seres S			
				S5	S 3.2	S 2.5	S 2
12	12	12.0	12.3	1.8 ¹	1.8 ¹	2.0	2.4
16	16	16.0	16.3	1.8	2.2	2.7	3.3
20	20	20.0	20.3	1.9	2.8	3.4	4.1
25	25	25.0	25.3	2.3	3.5	4.2	5.1
32	32	32.0	32.3	2.9	4.4	5.4	6.5
40	40	40.0	40.4	3.7	5.5	6.7	8.1
50	50	50.0	50.5	4.6	6.9	8.3	10.1
63	63	63.0	63.6	5.8	8.6	10.5	12.7
75	75	75.0	75.7	6.8	10.3	12.5	15.1
90	90	90.0	90.9	8.2	12.3	15.0	18.1
110	110	110.0	111.0	10.0	15.1	18.3	22.1
125	125	125.0	126.2	11.4	17.1	20.8	25.1
140	140	140.0	141.3	12.7	19.2	23.3	28.1
160	160	160.0	161.5	14.6	21.9	26.6	32.1

○ Unión Platino

RDE 21 PVC Tipo 1, Grado 1							
Presión de trabajo a 23°C: 200 psi - 1.38 MPa - 14.06 Kg/cm ²							
Diámetro Nominal	Ref.	Peso Aprox.	Diámetro Exterior Prom.		Espesor de Pared Mínimo		Diámetro Interior Prom.
pulg.		Kg/m	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
2	12323	0.81	60.32	2.375	2.87	0.113	54.58
2.1/2	12331	1.18	73.03	2.875	3.48	0.137	66.87
3	12338	1.76	88.90	3.500	4.24	0.167	80.42
4	12349	2.90	114.30	4.500	5.44	0.214	103.42
6	12359	6.31	168.28	6.625	8.03	0.316	152.22
8	12370	10.67	219.03	8.623	10.41	0.409	198.21
10	12291	16.63	273.05	10.750	12.98	0.511	247.09
12	12301	23.45	323.85	12.750	15.39	0.605	293.07
14	12311	28.14	355.60	14	16.92	0.666	321.76
16	12315	36.78	406.40	16	19.35	0.762	367.70
18	12319	46.53	457.20	18	21.77	0.857	413.66
20	12335	53.82	508.00	20	24.18	0.952	483.82

RDE 26 PVC Tipo 1, Grado 1							
Presión de trabajo a 23°C: 160 psi - 1.10 MPa - 11.25 Kg/cm ²							
Diámetro Nominal	Ref.	Peso Aprox.	Diámetro Exterior Prom.		Espesor de Pared Mínimo		Diámetro Interior Prom.
pulg.		Kg/m	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
2	12325	0.655	60.32	2.375	2.31	0.091	55.70
2.1/2	12333	0.964	73.03	2.875	2.79	0.110	67.45
3	12340	1.438	88.90	3.500	3.43	0.135	82.04
4	12351	2.376	114.30	4.500	4.39	0.173	105.52
6	12361	5.148	168.28	6.625	6.48	0.255	155.32
8	12372	8.735	219.03	8.623	8.43	0.331	202.17
10	12293	13.666	273.05	10.750	10.49	0.412	252.07
12	12303	19.288	323.85	12.750	12.45	0.490	298.95
14	12312	22.65	355.60	14	13.67	0.538	328.26
16	12316	30.22	406.40	16	15.62	0.615	375.16
18	12320	38.03	457.20	18	17.58	0.692	422.04
20	12336	43.97	508.00	20	19.53	0.769	468.94

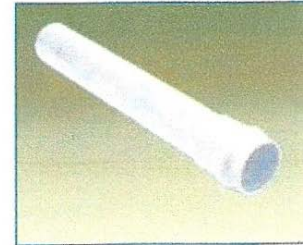
RDE 32.5 PVC Tipo 1, Grado 1							
Presión de trabajo a 23°C: 125 psi - 0.86 MPa - 8.8 Kg/cm ²							
Diámetro Nominal	Ref.	Peso Aprox.	Diámetro Exterior Prom.		Espesor de Pared Mínimo		Diámetro Interior Prom.
pulg.		Kg/m	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
3	12342	1.157	88.90	3.500	2.74	0.108	83.42
4	12353	1.904	114.30	4.500	3.51	0.138	107.28
6	12363	4.135	168.28	6.625	5.18	0.204	157.92
8	12374	7.019	219.03	8.623	6.73	0.264	205.57
10	12295	11.135	273.05	10.750	8.41	0.331	256.23
12	12305	15.701	323.85	12.750	9.96	0.392	303.93
14	12313	18.28	355.60	14	10.92	0.430	333.76
16	12317	23.88	406.40	16	12.50	0.492	381.40
18	12321	30.77	457.20	18	14.07	0.554	429.06
20	27674	37.95	508.00	20	15.62	0.615	476.76

RDE 41 PVC Tipo 1, Grado 1							
Presión de trabajo a 23°C: 100 psi - 0.69 MPa - 7.03 Kg/cm ²							
Diámetro Nominal	Ref.	Peso Aprox.	Diámetro Exterior Prom.		Espesor de Pared Mínimo		Diámetro Interior Prom.
pulg.		Kg/m	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
4	12355	1.535	114.30	4.500	2.79	0.110	108.72
6	12365	3.322	168.28	6.625	4.12	0.162	160.04
8	12376	5.611	219.03	8.623	5.33	0.209	208.37
10	12297	8.971	273.05	10.750	6.66	0.262	259.73
12	12307	12.688	323.85	12.750	7.90	0.311	308.05
14	12314	14.65	355.60	14	8.66	0.341	338.28
16	12318	19.22	406.40	16	9.91	0.390	386.58
18	12322	24.63	457.20	18	11.15	0.439	434.90
20	12337	30.43	508.82	20	12.40	0.488	484.02

RDE 13.5 PVC Tipo 1, Grado 1

Presión de trabajo a 23°C: 315 psi - 2.17 MPa - 22.14 Kg/cm²

Diámetro Nominal	Referencia	Peso Aprox.	Diámetro Exterior Prom.		Espesor de Pared Mínimo		Diámetro Interior Prom.
			mm	pulg.	mm	pulg.	mm
pulg		Kg/m					
3	13279	2.30	88.90	3.500	6.58	0.259	75.74
4	12348	4.36	114.30	4.500	8.46	0.333	97.38
6	13280	9.90	168.28	6.625	12.47	0.491	143.34
*8	12369	16.03	219.08	8.625	16.23	0.639	186.62



ANEXO 2.
RECOPIACION DE DATOS SEGÚN CAMPOS
INGRESADOS A LA BASE DE DATOS
“Base_de_Datos”

Contador	Material	Aplicaciones	Presión_PSI	Diametro_Nominal_Pulgadas	Diametro_Exterior_Promedio_Pulgadas	Espesor_de_Pared_Pulgada	RDE	SCH	Longitud_m	Característica	Nombre	Mayor_Información
1	PVC	Agua	315	3	3.5	0.259	13.5	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
2	PVC	Agua	315	4	4.5	0.333	13.5	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
3	PVC	Agua	315	6	6.625	0.491	13.5	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
4	PVC	Agua	200	2	2.375	0.113	21	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
5	PVC	Agua	200	2.1/2	2.875	0.137	21	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
6	PVC	Agua	200	3	3.500	0.167	21	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
7	PVC	Agua	200	4	4.500	0.214	21	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
8	PVC	Agua	200	6	6.625	0.316	21	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
9	PVC	Agua	200	8	8.623	0.409	21	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
10	PVC	Agua	200	10	10.750	0.511	21	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
11	PVC	Agua	200	12	12.750	0.605	21	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
12	PVC	Agua	200	14	14	0.666	21	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co

13	PVC	Agua	200	16	16	0.762	21	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
14	PVC	Agua	200	18	18	0.857	21	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
15	PVC	Agua	200	20	20	0.952	21	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
16	PVC	Agua	160	2	2.375	0.091	26	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
17	PVC	Agua	160	2.1/2	2.875	0.110	26	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
18	PVC	Agua	160	3	3.500	0.135	26	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
19	PVC	Agua	160	4	4.500	0.173	26	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
20	PVC	Agua	160	6	6.625	0.255	26	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
21	PVC	Agua	160	8	8.623	0.331	26	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
22	PVC	Agua	160	10	10.750	0.412	26	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
23	PVC	Agua	160	12	12.750	0.490	26	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
24	PVC	Agua	160	14	14	0.538	26	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
25	PVC	Agua	160	16	16	0.615	26	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co

26	PVC	Agua	160	18	18	0.692	26	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
27	PVC	Agua	160	20	20	0.769	26	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
28	PVC	Agua	125	3	3.500	0.108	32.5	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
29	PVC	Agua	125	4	4.500	0.138	32.5	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
30	PVC	Agua	125	6	6.625	0.204	32.5	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
31	PVC	Agua	125	8	8.623	0.264	32.5	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
32	PVC	Agua	125	10	10.750	0.331	32.5	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
33	PVC	Agua	125	12	12.750	0.392	32.5	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
34	PVC	Agua	125	14	14	0.430	32.5	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
35	PVC	Agua	125	16	16	0.492	32.5	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
36	PVC	Agua	125	18	18	0.554	32.5	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
37	PVC	Agua	125	20	20	0.615	32.5	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
38	PVC	Agua	100	4	4.500	0.110	41	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co

39	PVC	Agua	100	6	6.625	0.162	41	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
40	PVC	Agua	100	8	8.623	0.209	41	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
41	PVC	Agua	100	10	10.750	0.262	41	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
42	PVC	Agua	100	12	12.750	0.311	41	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
43	PVC	Agua	100	14	14	0.341	41	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
44	PVC	Agua	100	16	16	0.390	41	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
45	PVC	Agua	100	18	18	0.439	41	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
46	PVC	Agua	100	20	20	0.488	41	N/A	6	Acueductos	Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
47	PVC	Agua	500	1/2	0.84	0.093	9	N/A	6	Agua a Presion	Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
48	PVC	Agua	400	3/4	1.050	0.095	11	N/A	6	Agua a Presion	Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
49	PVC	Agua	315	1/2	0.840	0.062	13.5	N/A	6	Agua a Presion	Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
50	PVC	Agua	315	1	1.315	0.097	13.5	N/A	6	Agua a Presion	Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
51	PVC	Agua	200	3/4	1.05	0.06	21	N/A	6	Agua a Presion	Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co

52	PVC	Agua	200	1	1.315	0.063	21	N/A	6	Agua a Presion	Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
53	PVC	Agua	200	1.1/4	1.66	0.079	21	N/A	6	Agua a Presion	Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
54	PVC	Agua	200	1.1/2	1.9	0.090	21	N/A	6	Agua a Presion	Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
55	PVC	Agua	200	2	2.375	0.113	21	N/A	6	Agua a Presion	Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
56	PVC	Agua	200	2.1/2	2.875	0.137	21	N/A	6	Agua a Presion	Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
57	PVC	Agua	200	3	3.5	0.167	21	N/A	6	Agua a Presion	Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
58	PVC	Agua	200	4	4.5	0.214	21	N/A	6	Agua a Presion	Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
59	PVC	Agua	160	2	2.375	0.091	26	N/A	6	Agua a Presion	Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
60	PVC	Agua	160	2.1/2	2.875	0.110	26	N/A	6	Agua a Presion	Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
61	PVC	Agua	160	3	3.5	0.135	26	N/A	6	Agua a Presion	Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
62	PVC	Agua	160	4	4.5	0.173	26	N/A	6	Agua a Presion	Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
63	PVC	Agua	125	3	3.5	0.108	32.5	N/A	6	Agua a Presion	Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
64	PVC	Agua	125	4	4.5	0.138	32.5	N/A	6	Agua a Presion	Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co

65	PVC	Agua	100	4	4.5	0.110	41	N/A	6	Agua a Presion	Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
66	PEAD	Agua	145	6	6.3	0.374	17	N/A	6-12	Agua Potable / Medida de Diametro Nominal Aproximada	PEAD - ACUAFLEX	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
67	PEAD	Agua	145	8	7.9	0.468	17	N/A	6-12	Agua Potable / Medida de Diametro Nominal Aproximada	PEAD - ACUAFLEX	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
68	PEAD	Agua	145	10	9.8	0.583	17	N/A	6-10	Agua Potable / Medida de Diametro Nominal Aproximada	PEAD - ACUAFLEX	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
69	PEAD	Agua	230	6	6.3	0.575	11	N/A	6-12	Agua Potable / Medida de Diametro Nominal Aproximada	PEAD - ACUAFLEX	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
70	PEAD	Agua	230	8	7.9	0.716	11	N/A	6-12	Agua Potable / Medida de Diametro Nominal Aproximada	PEAD - ACUAFLEX	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
71	PEAD	Agua	230	10	9.8	0.89	11	N/A	6-10	Agua Potable / Medida de Diametro Nominal Aproximada	PEAD - ACUAFLEX	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
72	PVC	Agua	500	3	3.500	0.389	9	N/A	6	Agua potable a Presion	Tuberia de Alta Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
73	PVC	Agua	500	4	4.500	0.500	9	N/A	6	Agua potable a Presion	Tuberia de Alta Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
74	PVC	Agua	500	6	6.625	0.736	9	N/A	6	Agua potable a Presion	Tuberia de Alta Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
75	PVC	Agua	500	8	8.625	0.958	9	N/A	6	Agua potable a Presion	Tuberia de Alta Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
76	PVC	Agua	400	3	3.500	0.318	11	N/A	6	Agua potable a Presion	Tuberia de Alta Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
77	PVC	Agua	400	4	4.500	0.409	11	N/A	6	Agua potable a Presion	Tuberia de Alta Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co

78	PVC	Agua	400	6	6.625	0.602	11	N/A	6	Agua potable a Presion	Tuberia de Alta Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
79	PVC	Agua	400	8	8.625	0.784	11	N/A	6	Agua potable a Presion	Tuberia de Alta Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
80	PVC	Agua	315	10	10.750	0.796	13.5	N/A	6	Agua potable a Presion	Tuberia de Alta Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
81	PVC	Agua	315	12	12.750	0.944	13.6	N/A	6	Agua potable a Presion	Tuberia de Alta Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
82	PVC	Agua	315	14	14	1.040	13.7	N/A	6	Agua potable a Presion	Tuberia de Alta Presion	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
83	PVC	Agua	160	4	4.5	2.52	46*	N/A	6	Acueducto / RDE Calculado con Presion Hidrostatica 3550 PSI	BIAXIAL	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
84	PVC	Agua	160	6	6.6	3.71	46*	N/A	6	Acueducto / RDE Calculado con Presion Hidrostatica de Diseño de 3550 PSI	BIAXIAL	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
85	PVC	Agua	160	8	8.6	4.83	46*	N/A	6	Acueducto / RDE Calculado con Presion Hidrostatica de Diseño de 3550 PSI	BIAXIAL	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
86	PVC	Agua	160	10	10.75	6.02	46*	N/A	6	Acueducto / RDE Calculado con Presion Hidrostatica de Diseño de 3550 PSI	BIAXIAL	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
87	PVC	Agua	160	12	12.75	7.14	46*	N/A	6	Acueducto / RDE Calculado con Presion Hidrostatica de Diseño de 3550 PSI	BIAXIAL	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
88	PVC	Agua	200	4	4.5	3.12	37*	N/A	6	Acueducto / RDE Calculado con Presion Hidrostatica de Diseño de 3550 PSI	BIAXIAL	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
89	PVC	Agua	200	6	6.6	4.62	37*	N/A	6	Acueducto / RDE Calculado con Presion Hidrostatica de Diseño de 3550 PSI	BIAXIAL	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co

90	PVC	Agua	200	8	8.6	5.99	37*	N/A	6	Acueducto / RDE Calculado con Presion Hidrostatica de Diseño de 3550 PSI	BIAXIAL	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
91	PVC	Agua	200	10	10.75	7.49	37*	N/A	6	Acueducto / RDE Calculado con Presion Hidrostatica de Diseño de 3550 PSI	BIAXIAL	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
92	PVC	Agua	200	12	12.75	8.86	37*	N/A	6	Acueducto / RDE Calculado con Presion Hidrostatica de Diseño de 3550 PSI	BIAXIAL	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
93	PVC	Agua	N/A	4	4.332	N/A	N/A	N/A	6	Alcantarillado / Medida de Diametro Nominal Aproximada	NOVAFORT	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
94	PVC	Agua	N/A	6	6.300	N/A	N/A	N/A	6	Alcantarillado / Medida de Diametro Nominal Aproximada	NOVAFORT	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
95	PVC	Agua	N/A	8	7.875	N/A	N/A	N/A	6	Alcantarillado / Medida de Diametro Nominal Aproximada	NOVAFORT	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
96	PVC	Agua	N/A	10	9.844	N/A	N/A	N/A	6	Alcantarillado / Medida de Diametro Nominal Aproximada	NOVAFORT	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
97	PVC	Agua	N/A	12	12.403	N/A	N/A	N/A	6	Alcantarillado / Medida de Diametro Nominal Aproximada	NOVAFORT	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
98	PVC	Agua	N/A	14	13.977	N/A	N/A	N/A	6	Alcantarillado / Medida de Diametro Nominal Aproximada	NOVAFORT	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
99	PVC	Agua	N/A	16	15.749	N/A	N/A	N/A	6	Alcantarillado / Medida de Diametro Nominal Aproximada	NOVAFORT	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
100	PVC	Agua	N/A	18	17.718	N/A	N/A	N/A	6	Alcantarillado / Medida de Diametro Nominal Aproximada	NOVAFORT	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
101	PVC	Agua	N/A	20	19.686	N/A	N/A	N/A	6	Alcantarillado / Medida de Diametro Nominal Aproximada	NOVAFORT	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
102	PVC	Agua	N/A	8	7.875	N/A	N/A	N/A	6	Alcantarillado / Medida de Diametro Nominal Aproximada	NOVAFORT	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co

103	PVC	Agua	N/A	10	9.844	N/A	N/A	N/A	6	Alcantarillado / Medida de Diametro Nominal Aproximada	NOVAFORT	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
104	PVC	Agua	N/A	12	12.403	N/A	N/A	N/A	6	Alcantarillado / Medida de Diametro Nominal Aproximada	NOVAFORT	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
105	PVC	Agua	N/A	14	13.977	N/A	N/A	N/A	6	Alcantarillado / Medida de Diametro Nominal Aproximada	NOVAFORT	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
106	PVC	Agua	N/A	16	15.749	N/A	N/A	N/A	6	Alcantarillado / Medida de Diametro Nominal Aproximada	NOVAFORT	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
107	PVC	Agua	N/A	24	25.98	N/A	N/A	N/A	6	Alcantarillado	NOVAFORT	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
108	PVC	Agua	N/A	27	28.74	N/A	N/A	N/A	6	Alcantarillado	NOVAFORT	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
109	PVC	Agua	N/A	30	32	N/A	N/A	N/A	6	Alcantarillado	NOVAFORT	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
110	PVC	Agua	N/A	24	24.6	0.0748	N/A	N/A	6.5	Alcantarillado	NOVALOC	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
111	PVC	Agua	N/A	27	27.95	0.07874	N/A	N/A	6.5	Alcantarillado	NOVALOC	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
112	PVC	Agua	N/A	30	30.94	0.09646	N/A	N/A	6.5	Alcantarillado	NOVALOC	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
113	PVC	Agua	N/A	33	33.86	0.09647	N/A	N/A	6.5	Alcantarillado	NOVALOC	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
114	PVC	Agua	N/A	36	37.4	0.122	N/A	N/A	6.5	Alcantarillado	NOVALOC	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
115	PVC	Agua	N/A	39	40.35	0.177	N/A	N/A	6.5	Alcantarillado	NOVALOC	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co

116	PVC	Agua	N/A	42	43.35	0.177	N/A	N/A	6.5	Alcantarillado	NOVALOC	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
117	PVC	Agua	N/A	45	46.45	0.177	N/A	N/A	6	Alcantarillado	NOVALOC	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
118	PVC	Agua	N/A	48	50	0.1968	N/A	N/A	6	Alcantarillado	NOVALOC	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
119	PVC	Agua	N/A	51	53.6	0.1969	N/A	N/A	6	Alcantarillado	NOVALOC	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
120	PVC	Agua	N/A	54	56	0.1970	N/A	N/A	6	Alcantarillado	NOVALOC	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
121	PVC	Agua	N/A	60	62	0.1971	N/A	N/A	6	Alcantarillado	NOVALOC	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
122	CPVC	Agua Caliente	100	1/2	0.65	0.068	11	N/A	6.1	Agua a Presion	Ultratemp CPVC	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
123	CPVC	Agua Caliente	100	3/4	0.875	0.080	11	N/A	6.1	Agua a Presion	Ultratemp CPVC	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
124	CPVC	Agua Caliente	100	1	1.125	0.102	11	N/A	6.1	Agua a Presion	Ultratemp CPVC	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
125	CPVC	Agua Caliente	100	1.1/4	1.38	0.13	11	N/A	6.1	Agua a Presion	Ultratemp CPVC	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
126	CPVC	Agua Caliente	100	1.1/2	1.63	0.15	11	N/A	6.1	Agua a Presion	Ultratemp CPVC	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
127	CPVC	Agua Caliente	100	2	2.13	0.19	11	N/A	6.1	Agua a Presion	Ultratemp CPVC	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
128	PPR	Agua Caliente	87	3/4	0.787	0.1102	N/A	N/A	4	Conduccion de Agua Caliente / Medida de Diametro Nominal Aproximada	Ultratemp - PPR FUSION	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co

129	PPR	Agua Caliente	87	7/8	0.984	0.1378	N/A	N/A	4	Conduccion de Agua Caliente / Medida de Diametro Nominal Aproximada	Ultratemp - PPR FUSION	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
130	PPR	Agua Caliente	87	1.1/4	1.26	0.17323	N/A	N/A	4	Conduccion de Agua Caliente / Medida de Diametro Nominal Aproximada	Ultratemp - PPR FUSION	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
131	PPR	Agua Caliente	87	1.1/4	1.575	0.2165	N/A	N/A	4	Conduccion de Agua Caliente / Medida de Diametro Nominal Aproximada	Ultratemp - PPR FUSION	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
132	PPR	Agua Caliente	87	2	1.969	0.2716	N/A	N/A	4	Conduccion de Agua Caliente / Medida de Diametro Nominal Aproximada	Ultratemp - PPR FUSION	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
133	PPR	Agua Caliente	87	2.1/2	2.49	0.3385	N/A	N/A	4	Conduccion de Agua Caliente / Medida de Diametro Nominal Aproximada	Ultratemp - PPR FUSION	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
134	PPR	Agua Caliente	87	3.1/2	3.544	0.4842	N/A	N/A	4	Conduccion de Agua Caliente / Medida de Diametro Nominal Aproximada	Ultratemp - PPR FUSION	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
135	PPR	Agua Caliente	87	4	4.332	0.5944	N/A	N/A	4	Conduccion de Agua Caliente / Medida de Diametro Nominal Aproximada	Ultratemp - PPR FUSION	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
136	PVC	Agua	200	1/2	0.84	0.051	21	N/A	6	Extremo liso / Tuberia Para Riego	Extremo liso y Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
137	PVC	Agua	160	3/4	1.05	0.051	26	N/A	6	Extremo liso / Tuberia Para Riego	Extremo liso y Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
138	PVC	Agua	160	1	1.315	0.059	26	N/A	6	Extremo liso / Tuberia Para Riego	Extremo liso y Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
139	PVC	Agua	160	1.1/4	1.66	0.066	26	N/A	6	Extremo liso / Tuberia Para Riego	Extremo liso y Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
140	PVC	Agua	160	1.1/2	1.9	0.073	26	N/A	6	Extremo liso / Tuberia Para Riego	Extremo liso y Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
141	PVC	Agua	125	2	2.375	0.073	32.5	N/A	6	Con Campana / Tuberia Para Riego	Extremo liso y Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co

142	PVC	Agua	100	2	2.375	0.06	41	N/A	6	Con Campana / Tubería Para Riego	Extremo liso y Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
143	PVC	Agua	100	3	3.5	0.085	41	N/A	6	Con Campana / Tubería Para Riego	Extremo liso y Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
144	PVC	Agua	80	3	3.5	0.069	51	N/A	6	Con Campana / Tubería Para Riego	Extremo liso y Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
145	PVC	Agua	80	4	4.5	0.088	51	N/A	6	Con Campana / Tubería Para Riego	Extremo liso y Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
146	PVC	Agua	80	6	6.625	0.130	51	N/A	6	Con Campana / Tubería Para Riego	Extremo liso y Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
147	PVC	Agua	80	8	8.623	0.160	51	N/A	6	Con Campana / Tubería Para Riego	Extremo liso y Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
148	PVC	Agua	80	10	10.750	0.211	51	N/A	6	Con Campana / Tubería Para Riego	Extremo liso y Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
149	PVC	Agua	80	12	1.240.1 55	0.248	51	N/A	6	Con Campana / Tubería Para Riego	Extremo liso y Union Platino	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
150	PVC	Agua	30	6	6.2992	N/A	N/A	N/A	6	Con Campana / Medida de Diametro Nominal aproximada	Novarriego	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
151	PVC	Agua	30	8	7.874	N/A	N/A	N/A	6	Con Campana / Medida de Diametro Nominal aproximada	Novarriego	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
152	PVC	Agua	30	10	9.8425	N/A	N/A	N/A	6	Con Campana / Medida de Diametro Nominal aproximada	Novarriego	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
153	PVC	Agua	30	12	12.4031 5	N/A	N/A	N/A	6	Con Campana / Medida de Diametro Nominal aproximada	Novarriego	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
154	PVC	Agua	30	16	15.748	N/A	N/A	N/A	6	Con Campana / Medida de Diametro Nominal aproximada	Novarriego	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co

155	PVC	Agua	30	18	17.7165	N/A	N/A	N/A	6	Con Campana / Medida de Diametro Nominal aproximada	Novarriego	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
156	PVC	Agua	N/A	1.1/2	N/A	N/A	N/A	N/A	6-9	Agricola	Riego Movil	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
157	PVC	Agua	N/A	2.1/2	N/A	N/A	N/A	N/A	6-9	Agricola	Riego Movil	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
158	PVC	Agua	N/A	4	N/A	N/A	N/A	N/A	6-9	Agricola	Riego Movil	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
159	PVC	Agua	N/A	6	N/A	N/A	N/A	N/A	9	Agricola	Compuertas	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
160	PVC	Agua	N/A	8	N/A	N/A	N/A	N/A	9	Agricola	Compuertas	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
161	PVC	Agua	N/A	10	N/A	N/A	N/A	N/A	9	Agricola	Compuertas	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
162	PVC	Agua	50	1.1/2	1.9	0.110	N/A	N/A	6	Sanitaria y Aguas Iluvias / Presion de Prueba Hidrostatica	SANITARIA	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
163	PVC	Agua	50	2	2.375	0.115	N/A	N/A	6	Sanitaria y Aguas Iluvias / Presion de Prueba Hidrostatica	SANITARIA	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
164	PVC	Agua	50	3	3.25	0.125	N/A	N/A	6	Sanitaria y Aguas Iluvias / Presion de Prueba Hidrostatica	SANITARIA	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
165	PVC	Agua	50	4	4.5	0.130	N/A	N/A	6	Sanitaria y Aguas Iluvias / Presion de Prueba Hidrostatica	SANITARIA	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
166	PVC	Agua	50	6	6.625	0.162	N/A	N/A	6	Sanitaria y Aguas Iluvias / Presion de Prueba Hidrostatica	SANITARIA	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
167	PVC	Agua	N/A	1.1/2	1.9	0.06	N/A	N/A	6	Ventilacion	SANITARIA	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co

168	PVC	Agua	N/A	2	2.375	0.07	N/A	N/A	6	Ventilacion	SANITARIA	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
169	PVC	Agua	N/A	3	3.25	0.07	N/A	N/A	6	Ventilacion	SANITARIA	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
170	PVC	Agua	N/A	4	4.5	0.083	N/A	N/A	6	Ventilacion	SANITARIA	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
171	PVC	Agua	N/A	2	2.375	0.115	N/A	N/A	6	Sanitaria Novatec	SANITARIA	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
172	PVC	Agua	N/A	3	3.25	0.125	N/A	N/A	6	Sanitaria Novatec	SANITARIA	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
173	PVC	Agua	N/A	4	4.5	0.130	N/A	N/A	6	Sanitaria Novatec	SANITARIA	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
174	PVC	Agua	N/A	6	6.625	0.162	N/A	N/A	6	Sanitaria Novatec	SANITARIA	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
175	PVC	Gas	88.03	3	3.5	0.318	11	N/A	10	Union por Termofusion ó Eletrofusion / Presion de Diseño	Gas	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
176	PVC	Gas	84.56	4	4.5	0.409	11	N/A	10	Union por Termofusion ó Eletrofusion / Presion de Diseño	Gas	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
177	PVC	Gas	82.79	6	6.63	0.602	11	N/A	10	Union por Termofusion ó Eletrofusion / Presion de Diseño	Gas	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
178	PVC	Gas	74.41	3.1/2	3.5433	0.3228	11	N/A	10	Union por Termofusion ó Eletrofusion / Presion de Diseño	Gas	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
179	PVC	Gas	74.24	4	4.3307	0.3937	11	N/A	10	Union por Termofusion ó Eletrofusion / Presion de Diseño	Gas	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co
180	PVC	Gas	74.55	6	6.2992	0.5748	11	N/A	10	Union por Termofusion ó Eletrofusion / Presion de Diseño	Gas	Telefono: (57) 1 777 2286 Bogota - Colombia www.pavco.com.co

181	PVC	Agua	200	2	2.375	0.113	21	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
182	PVC	Agua	200	2.1/2	2.875	0.137	21	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
183	PVC	Agua	200	3	3.5	0.167	21	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
184	PVC	Agua	200	4	4.5	0.214	21	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
185	PVC	Agua	200	6	6.625	0.316	21	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
186	PVC	Agua	200	8	8.625	0.410	21	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
187	PVC	Agua	200	10	10.75	0.511	21	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
188	PVC	Agua	200	12	12.75	0.606	21	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
189	PVC	Agua	200	14	14	0.666	21	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
190	PVC	Agua	200	16	16	0.762	21	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
191	PVC	Agua	200	18	18	0.857	21	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
192	PVC	Agua	200	20	20	0.952	21	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
193	PVC	Agua	160	2	2.375	0.091	26	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co

194	PVC	Agua	160	2.1/2	2.875	0.110	26	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
195	PVC	Agua	160	3	3.5	0.135	26	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
196	PVC	Agua	160	4	4.5	0.173	26	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
197	PVC	Agua	160	6	6.625	0.255	26	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
198	PVC	Agua	160	8	8.625	0.332	26	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
199	PVC	Agua	160	10	10.75	0.413	26	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
200	PVC	Agua	160	12	12.75	0.49	26	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
201	PVC	Agua	160	14	14	0.538	26	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
202	PVC	Agua	160	16	16	0.615	26	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
203	PVC	Agua	160	18	18	0.692	26	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
204	PVC	Agua	160	20	20	0.769	26	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
205	PVC	Agua	125	2	2.375	0.073	32.5	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
206	PVC	Agua	125	3	3.5	0.108	32.5	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co

207	PVC	Agua	125	4	4.5	0.138	32.5	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
208	PVC	Agua	125	6	6.625	0.204	32.5	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
209	PVC	Agua	125	8	8.625	0.265	32.5	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
210	PVC	Agua	125	10	10.75	0.331	32.5	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
211	PVC	Agua	125	12	12.75	0.392	32.5	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
212	PVC	Agua	125	14	14	0.430	32.5	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
213	PVC	Agua	125	16	16	0.492	32.5	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
214	PVC	Agua	125	18	18	0.554	32.5	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
215	PVC	Agua	125	20	20	0.615	32.5	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
216	PVC	Agua	100	2	2.375	0.060	41	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
217	PVC	Agua	100	3	3.5	0.085	41	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
218	PVC	Agua	100	4	4.5	0.110	41	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
219	PVC	Agua	100	6	6.625	0.162	41	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co

220	PVC	Agua	100	8	8.625	0.210	41	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
221	PVC	Agua	100	10	10.75	0.262	41	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
222	PVC	Agua	100	12	12.75	0.311	41	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
223	PVC	Agua	100	14	14	0.341	41	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
224	PVC	Agua	100	16	16	0.390	41	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
225	PVC	Agua	100	18	18	0.439	41	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
226	PVC	Agua	100	20	20	0.488	41	N/A	6	Union Mecanica Tipo RIEBER	Acueducto	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
227	PVC	Agua	500	1/2	0.840	0.093	9	N/A	6	Agua Potable a Presion	Presion Extremo Liso	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
228	PVC	Agua	400	3/4	1.05	0.095	11	N/A	6	Agua Potable a Presion	Presion Extremo Liso	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
229	PVC	Agua	315	1/2	0.84	0.062	13.5	N/A	6	Agua Potable a Presion	Presion Extremo Liso	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
230	PVC	Agua	315	1	1.315	0.097	13.5	N/A	6	Agua Potable a Presion	Presion Extremo Liso	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
231	PVC	Agua	200	3/4	1.05	0.06	21	N/A	6	Agua Potable a Presion	Presion Extremo Liso	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
232	PVC	Agua	200	1	1.315	0.063	21	N/A	6	Agua Potable a Presion	Presion Extremo Liso	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co

233	PVC	Agua	200	1.1/4	1.66	0.079	21	N/A	6	Agua Potable a Presion	Presion Extremo Liso	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
234	PVC	Agua	200	1.1/2	1.9	0.09	21	N/A	6	Agua Potable a Presion	Presion Extremo Liso	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
235	PVC	Agua	200	2	2.375	0.113	21	N/A	6	Agua Potable a Presion	Presion Extremo Liso	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
236	PVC	Agua	200	2.1/2	2.875	0.137	21	N/A	6	Agua Potable a Presion	Presion Extremo Liso	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
237	PVC	Agua	200	3	3.5	0.167	21	N/A	6	Agua Potable a Presion	Presion Extremo Liso	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
238	PVC	Agua	200	4	4.5	0.214	21	N/A	6	Agua Potable a Presion	Presion Extremo Liso	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
239	PVC	Agua	160	1	1.315	0.06	26	N/A	6	Agua Potable a Presion	Presion Extremo Liso	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
240	PVC	Agua	160	1.1/4	1.66	0.064	26	N/A	6	Agua Potable a Presion	Presion Extremo Liso	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
241	PVC	Agua	160	1.1/2	1.9	0.073	26	N/A	6	Agua Potable a Presion	Presion Extremo Liso	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
242	PVC	Agua	160	2	2.375	0.091	26	N/A	6	Agua Potable a Presion	Presion Extremo Liso	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
243	PVC	Agua	160	3	3.5	0.135	26	N/A	6	Agua Potable a Presion	Presion Extremo Liso	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
244	CPVC	Agua Caliente	100	1/2	0.625	0.068	11	N/A	3	Agua Caliente	CPVC Para agua Caliente	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
245	CPVC	Agua Caliente	100	3/4	0.875	0.08	11	N/A	3	Agua Caliente	CPVC Para agua Caliente	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co

246	PVC	Agua	N/A	1.1/2	1.9	0.06	N/A	N/A	6	Color Naranja	Ventilacion	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
247	PVC	Agua	N/A	2	2.375	0.07	N/A	N/A	6	Color Naranja	Ventilacion	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
248	PVC	Agua	N/A	3	3.250	0.07	N/A	N/A	6	Color Naranja	Ventilacion	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
249	PVC	Agua	N/A	4	4.5	0.083	N/A	N/A	6	Color Naranja	Ventilacion	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
250	PVC	Agua	N/A	1.1/2	1.9	0.11	N/A	N/A	6	Aguas Domesticas Servidas y Aguas Lluvias	Sanitaria y Aguas Lluvias	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
251	PVC	Agua	N/A	2	2.375	0.115	N/A	N/A	6	Aguas Domesticas Servidas y Aguas Lluvias	Sanitaria y Aguas Lluvias	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
252	PVC	Agua	N/A	3	3.25	0.125	N/A	N/A	6	Aguas Domesticas Servidas y Aguas Lluvias	Sanitaria y Aguas Lluvias	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
253	PVC	Agua	N/A	4	4.5	0.130	N/A	N/A	6	Aguas Domesticas Servidas y Aguas Lluvias	Sanitaria y Aguas Lluvias	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
254	PVC	Agua	N/A	6	6.625	0.162	N/A	N/A	6	Aguas Domesticas Servidas y Aguas Lluvias	Sanitaria y Aguas Lluvias	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
255	PVC	Agua	N/A	4	4.3	N/A	N/A	N/A	6	Alcantarillado	DURAFORT	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
256	PVC	Agua	N/A	6	6.3	N/A	N/A	N/A	6	Alcantarillado	DURAFORT	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
257	PVC	Agua	N/A	8	7.9	N/A	N/A	N/A	6	Alcantarillado	DURAFORT	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
258	PVC	Agua	N/A	10	9.8	N/A	N/A	N/A	6	Alcantarillado	DURAFORT	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co

259	PVC	Agua	N/A	12	12.4	N/A	N/A	N/A	6	Alcantarillado	DURAFORT	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
260	PVC	Agua	N/A	16	15.7	N/A	N/A	N/A	6	Alcantarillado	DURAFORT	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
261	PVC	Agua	N/A	18	17.71	N/A	N/A	N/A	6	Alcantarillado	DURAFORT	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
262	PVC	Agua	N/A	20	19.7	N/A	N/A	N/A	6	Alcantarillado	DURAFORT	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
263	PVC	Agua	200	1/2	0.84	N/A	N/A	N/A	6	Agua Potable	Linea Azul	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
264	PVC	Agua	7.1	1.1/2	1.9	N/A	N/A	N/A	6	Sanitarios	Linea Azul	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
265	PVC	Agua	7.1	2	2.37	N/A	N/A	N/A	6	Sanitarios	Linea Azul	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
266	PVC	Agua	7.1	3	3.3	N/A	N/A	N/A	6	Sanitarios	Linea Azul	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
267	PVC	Agua	7.1	4	4.5	N/A	N/A	N/A	6	Sanitarios	Linea Azul	Telefono: (57) 1 779 9000 Bogota - Colombia www.celta.com.co
268	Acero	Agua	700	1	1.315	0.103	N/A	N/A	6.4	Redes contra incendio / Presion de Prueba Hidrostatica	Contra incendio Sprinkler	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
269	Acero	Agua	1000	1.1/4	1.660	0.103	N/A	N/A	6.4	Redes contra incendio / Presion de Prueba Hidrostatica	Contra incendio Sprinkler	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
270	Acero	Agua	1000	1.1/2	1.900	0.103	N/A	N/A	6.4	Redes contra incendio / Presion de Prueba Hidrostatica	Contra incendio Sprinkler	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
271	Acero	Agua	1000	2	2.375	0.103	N/A	N/A	6.4	Redes contra incendio / Presion de Prueba Hidrostatica	Contra incendio Sprinkler	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx

272	Acero	Agua	1000	2.1/2	2.875	0.120	N/A	10	6.4	Redes contra incendio / Presion de Prueba Hidrostatica	Contra incendio Sprinkler	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
273	Acero	Agua	1000	3	3.5	0.120	N/A	10	6.4	Redes contra incendio / Presion de Prueba Hidrostatica	Contra incendio Sprinkler	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
274	Acero	Agua	1200	4	4.500	0.120	N/A	10	6.4	Redes contra incendio / Presion de Prueba Hidrostatica	Contra incendio Sprinkler	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
275	Acero	Agua	300	2.1/2	2.875	0.074	N/A	N/A	6.4	Redes contra incendio / Presion de Prueba Hidrostatica	Sprinkler TEX- FLOW	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
276	Acero	Agua	300	3	3.5	0.095	N/A	N/A	6.4	Redes contra incendio / Presion de Prueba Hidrostatica	Sprinkler TEX- FLOW	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
277	Acero	Agua	300	4	4.500	0.095	N/A	N/A	6.4	Redes contra incendio / Presion de Prueba Hidrostatica	Sprinkler TEX- FLOW	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
278	Acero	Agua	300	6	6.357	0.134	N/A	10	6.4	Redes contra incendio / Presion de Prueba Hidrostatica	Sprinkler TEX- TUBE	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
279	Acero	Agua	300	8	8.249	0.188	N/A	N/A	6.4	Redes contra incendio / Presion de Prueba Hidrostatica	Sprinkler TEX- TUBE	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
280	Acero	Agua	1493. 44	1.1/4	1.250	0.114	N/A	N/A	6.4	Calderas de Baja Presion / Presion de Prueba Hidrostatica	Flux	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
281	Acero	Agua	1991. 26	1.1/2	1.500	0.114	N/A	N/A	6.4	Calderas de Baja Presion / Presion de Prueba Hidrostatica	Flux	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
282	Acero	Agua	1991. 26	2	2.000	0.114	N/A	N/A	6.4	Calderas de Baja Presion / Presion de Prueba Hidrostatica	Flux	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
283	Acero	Agua	1991. 26	2	2.000	0.126	N/A	N/A	6.4	Calderas de Baja Presion / Presion de Prueba Hidrostatica	Flux	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
284	Acero	Agua	2489	2.1/4	2.250	0.114	N/A	N/A	6.4	Calderas de Baja Presion / Presion de Prueba Hidrostatica	Flux	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx

285	Acero	Agua	2489	2.1/4	2.250	0.126	N/A	N/A	6.4	Calderas de Baja Presion / Presion de Prueba Hidrostatica	Flux	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
286	Acero	Agua	2489	2.1/2	2.500	0.114	N/A	N/A	6.4	Calderas de Baja Presion / Presion de Prueba Hidrostatica	Flux	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
287	Acero	Agua	2489	2.1/2	2.500	0.126	N/A	N/A	6.4	Calderas de Baja Presion / Presion de Prueba Hidrostatica	Flux	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
288	Acero	Agua	2489	3	3.000	0.114	N/A	N/A	6.4	Calderas de Baja Presion / Presion de Prueba Hidrostatica	Flux	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
289	Acero	Agua	2489	3	3.000	0.126	N/A	N/A	6.4	Calderas de Baja Presion / Presion de Prueba Hidrostatica	Flux	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
290	Acero	Agua	2489	3	3.000	0.152	N/A	N/A	6.4	Calderas de Baja Presion / Presion de Prueba Hidrostatica	Flux	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
291	Acero	Agua	2489	3	3.000	0.157	N/A	N/A	6.4	Calderas de Baja Presion / Presion de Prueba Hidrostatica	Flux	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
292	Acero	Agua	3000	3.1/4	3.250	0.114	N/A	N/A	6.4	Calderas de Baja Presion / Presion de Prueba Hidrostatica	Flux	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
293	Acero	Agua	3000	3.1/4	3.250	0.126	N/A	N/A	6.4	Calderas de Baja Presion / Presion de Prueba Hidrostatica	Flux	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
294	Acero	Agua	3000	3.1/4	3.250	0.152	N/A	N/A	6.4	Calderas de Baja Presion / Presion de Prueba Hidrostatica	Flux	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
295	Acero	Agua	3000	3.1/4	3.250	0.157	N/A	N/A	6.4	Calderas de Baja Presion / Presion de Prueba Hidrostatica	Flux	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
296	Acero	Agua	3000	3.1/2	3.500	0.114	N/A	N/A	6.4	Calderas de Baja Presion / Presion de Prueba Hidrostatica	Flux	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
297	Acero	Agua	3000	3.1/2	3.500	0.126	N/A	N/A	6.4	Calderas de Baja Presion / Presion de Prueba Hidrostatica	Flux	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx

298	Acero	Agua	3000	3.1/2	3.500	0.152	N/A	N/A	6.4	Calderas de Baja Presion / Presion de Prueba Hidrostatica	Flux	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
299	Acero	Agua	3000	3.1/2	3.500	0.157	N/A	N/A	6.4	Calderas de Baja Presion / Presion de Prueba Hidrostatica	Flux	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
300	Acero	Agua	3000	4	4.000	0.114	N/A	N/A	6.4	Calderas de Baja Presion / Presion de Prueba Hidrostatica	Flux	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
301	Acero	Agua	3000	4	4.000	0.126	N/A	N/A	6.4	Calderas de Baja Presion / Presion de Prueba Hidrostatica	Flux	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
302	Acero	Agua	3000	4	4.000	0.152	N/A	N/A	6.4	Calderas de Baja Presion / Presion de Prueba Hidrostatica	Flux	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
303	Acero	Agua	3000	4	4.000	0.157	N/A	N/A	6.4	Calderas de Baja Presion / Presion de Prueba Hidrostatica	Flux	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
304	Acero	Agua	700	1/2	0.840	0.109	N/A	40	6.4	std. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
305	Acero	Agua	700	3/4	1.050	0.113	N/A	40	6.4	std. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
306	Acero	Agua	700	1	1.315	0.133	N/A	40	6.4	std. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
307	Acero	Agua	1000	1.1/4	1.660	0.140	N/A	40	6.4	std. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
308	Acero	Agua	1000	1.1/2	1.900	0.145	N/A	40	6.4	std. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
309	Acero	Agua	700	1/2	0.840	0.109	N/A	40	6.4	std. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
310	Acero	Agua	700	3/4	1.050	0.113	N/A	40	6.4	std. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx

311	Acero	Agua	700	1	1.315	0.133	N/A	40	6.4	std. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
312	Acero	Agua	1200	1.1/4	1.660	0.140	N/A	40	6.4	std. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
313	Acero	Agua	1200	1.1/2	1.900	0.145	N/A	40	6.4	std. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
314	Acero	Agua	700	1/2	0.840	0.109	N/A	40	6.4	std. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
315	Acero	Agua	700	3/4	1.050	0.113	N/A	40	6.4	std. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
316	Acero	Agua	700	1	1.315	0.133	N/A	40	6.4	std. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
317	Acero	Agua	1300	1.1/4	1.660	0.140	N/A	40	6.4	std. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
318	Acero	Agua	1300	1.1/2	1.900	0.145	N/A	40	6.4	std. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
319	Acero	Gas	700	1/2	0.840	0.109	N/A	40	6.4	std. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
320	Acero	Gas	700	3/4	1.050	0.113	N/A	40	6.4	std. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
321	Acero	Gas	700	1	1.315	0.133	N/A	40	6.4	std. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
322	Acero	Gas	1000	1.1/4	1.660	0.140	N/A	40	6.4	std. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
323	Acero	Gas	1000	1.1/2	1.900	0.145	N/A	40	6.4	std. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx

324	Acero	Gas	700	1/2	0.840	0.109	N/A	40	6.4	std. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
325	Acero	Gas	700	3/4	1.050	0.113	N/A	40	6.4	std. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
326	Acero	Gas	700	1	1.315	0.133	N/A	40	6.4	std. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
327	Acero	Gas	1200	1.1/4	1.660	0.140	N/A	40	6.4	std. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
328	Acero	Gas	1200	1.1/2	1.900	0.145	N/A	40	6.4	std. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
329	Acero	Gas	700	1/2	0.840	0.109	N/A	40	6.4	std. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
330	Acero	Gas	700	3/4	1.050	0.113	N/A	40	6.4	std. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
331	Acero	Gas	700	1	1.315	0.133	N/A	40	6.4	std. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
332	Acero	Gas	1300	1.1/4	1.660	0.140	N/A	40	6.4	std. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
333	Acero	Gas	1300	1.1/2	1.900	0.145	N/A	40	6.4	std. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
334	Acero	Petroleo	700	1/2	0.840	0.109	N/A	40	6.4	std. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
335	Acero	Petroleo	700	3/4	1.050	0.113	N/A	40	6.4	std. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
336	Acero	Petroleo	700	1	1.315	0.133	N/A	40	6.4	std. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx

337	Acero	Petroleo	1000	1.1/4	1.660	0.140	N/A	40	6.4	std. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
338	Acero	Petroleo	1000	1.1/2	1.900	0.145	N/A	40	6.4	std. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
339	Acero	Petroleo	700	1/2	0.840	0.109	N/A	40	6.4	std. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
340	Acero	Petroleo	700	3/4	1.050	0.113	N/A	40	6.4	std. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
341	Acero	Petroleo	700	1	1.315	0.133	N/A	40	6.4	std. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
342	Acero	Petroleo	1200	1.1/4	1.660	0.140	N/A	40	6.4	std. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
343	Acero	Petroleo	1200	1.1/2	1.900	0.145	N/A	40	6.4	std. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
344	Acero	Petroleo	700	1/2	0.840	0.109	N/A	40	6.4	std. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
345	Acero	Petroleo	700	3/4	1.050	0.113	N/A	40	6.4	std. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
346	Acero	Petroleo	700	1	1.315	0.133	N/A	40	6.4	std. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
347	Acero	Petroleo	1300	1.1/4	1.660	0.140	N/A	40	6.4	std. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
348	Acero	Petroleo	1300	1.1/2	1.900	0.145	N/A	40	6.4	std. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
349	Acero	Agua	850	1/2	0.840	0.147	N/A	80	6.4	XS. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx

350	Acero	Agua	850	3/4	1.050	0.154	N/A	80	6.4	XS. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
351	Acero	Agua	850	1	1.315	0.179	N/A	80	6.4	XS. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
352	Acero	Agua	1300	1.1/4	1.66	0.191	N/A	80	6.4	XS. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
353	Acero	Agua	1300	1.1/2	1.900	0.200	N/A	80	6.4	XS. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
354	Acero	Agua	850	1/2	0.840	0.147	N/A	80	6.4	XS. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
355	Acero	Agua	850	3/4	1.050	0.154	N/A	80	6.4	XS. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
356	Acero	Agua	850	1	1.315	0.179	N/A	80	6.4	XS. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
357	Acero	Agua	1800	1.1/4	1.66	0.191	N/A	80	6.4	XS. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
358	Acero	Agua	1800	1.1/2	1.900	0.200	N/A	80	6.4	XS. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
359	Acero	Agua	850	1/2	0.840	0.147	N/A	80	6.4	XS. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
360	Acero	Agua	850	3/4	1.050	0.154	N/A	80	6.4	XS. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
361	Acero	Agua	850	1	1.315	0.179	N/A	80	6.4	XS. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
362	Acero	Agua	1900	1.1/4	1.66	0.191	N/A	80	6.4	XS. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx

363	Acero	Agua	1900	1.1/2	1.900	0.200	N/A	80	6.4	XS. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
364	Acero	Gas	850	1/2	0.840	0.147	N/A	80	6.4	XS. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
365	Acero	Gas	850	3/4	1.050	0.154	N/A	80	6.4	XS. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
366	Acero	Gas	850	1	1.315	0.179	N/A	80	6.4	XS. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
367	Acero	Gas	1300	1.1/4	1.66	0.191	N/A	80	6.4	XS. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
368	Acero	Gas	1300	1.1/2	1.900	0.200	N/A	80	6.4	XS. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
369	Acero	Gas	850	1/2	0.840	0.147	N/A	80	6.4	XS. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
370	Acero	Gas	850	3/4	1.050	0.154	N/A	80	6.4	XS. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
371	Acero	Gas	850	1	1.315	0.179	N/A	80	6.4	XS. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
372	Acero	Gas	1800	1.1/4	1.66	0.191	N/A	80	6.4	XS. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
373	Acero	Gas	1800	1.1/2	1.900	0.200	N/A	80	6.4	XS. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
374	Acero	Gas	850	1/2	0.840	0.147	N/A	80	6.4	XS. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
375	Acero	Gas	850	3/4	1.050	0.154	N/A	80	6.4	XS. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx

376	Acero	Gas	850	1	1.315	0.179	N/A	80	6.4	XS. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
377	Acero	Gas	1900	1.1/4	1.66	0.191	N/A	80	6.4	XS. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
378	Acero	Gas	1900	1.1/2	1.900	0.200	N/A	80	6.4	XS. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
379	Acero	Petroleo	850	1/2	0.840	0.147	N/A	80	6.4	XS. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
380	Acero	Petroleo	850	3/4	1.050	0.154	N/A	80	6.4	XS. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
381	Acero	Petroleo	850	1	1.315	0.179	N/A	80	6.4	XS. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
382	Acero	Petroleo	1300	1.1/4	1.66	0.191	N/A	80	6.4	XS. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
383	Acero	Petroleo	1300	1.1/2	1.900	0.200	N/A	80	6.4	XS. Grado A 25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
384	Acero	Petroleo	850	1/2	0.840	0.147	N/A	80	6.4	XS. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
385	Acero	Petroleo	850	3/4	1.050	0.154	N/A	80	6.4	XS. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
386	Acero	Petroleo	850	1	1.315	0.179	N/A	80	6.4	XS. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
387	Acero	Petroleo	1800	1.1/4	1.66	0.191	N/A	80	6.4	XS. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
388	Acero	Petroleo	1800	1.1/2	1.900	0.200	N/A	80	6.4	XS. Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx

389	Acero	Petroleo	850	1/2	0.840	0.147	N/A	80	6.4	XS. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
390	Acero	Petroleo	850	3/4	1.050	0.154	N/A	80	6.4	XS. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
391	Acero	Petroleo	850	1	1.315	0.179	N/A	80	6.4	XS. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
392	Acero	Petroleo	1900	1.1/4	1.66	0.191	N/A	80	6.4	XS. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
393	Acero	Petroleo	1900	1.1/2	1.900	0.200	N/A	80	6.4	XS. Grado B - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
394	Acero	Agua	995.4	2	2.375	0.154	N/A	40	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
395	Acero	Agua	1094. 94	2	2.375	0.172	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
396	Acero	Agua	1194. 48	2	2.375	0.188	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
397	Acero	Agua	1294. 02	2	2.375	0.218	N/A	80	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
398	Acero	Agua	995.4	2.1/2	2.875	0.156	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
399	Acero	Agua	995.4	2.1/2	2.875	0.172	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
400	Acero	Agua	995.4	2.1/2	2.875	0.188	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
401	Acero	Agua	995.4	2.1/2	2.875	0.203	N/A	40	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx

402	Acero	Agua	1094.94	2.1/2	2.875	0.216	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
403	Acero	Agua	995.4	3.1/2	3.5	0.156	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
404	Acero	Agua	995.4	3.1/2	3.5	0.172	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
405	Acero	Agua	995.4	3.1/2	3.5	0.188	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
406	Acero	Agua	995.4	3.1/2	3.5	0.216	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
407	Acero	Agua	995.4	4.1/2	4.5	0.154	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
408	Acero	Agua	1194.48	4.1/2	4.5	0.172	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
409	Acero	Agua	1194.48	4.1/2	4.5	0.188	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
410	Acero	Agua	1194.48	4.1/2	4.5	0.203	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
411	Acero	Agua	1194.48	4.1/2	4.5	0.219	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
412	Acero	Agua	1194.48	4.1/2	4.5	0.237	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
413	Acero	Agua	2332.08	2	2.375	0.154	N/A	40	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
414	Acero	Agua	2502.72	2	2.375	0.172	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx

415	Acero	Agua	2502.72	2	2.375	0.188	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
416	Acero	Agua	2502.72	2	2.375	0.218	N/A	80	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
417	Acero	Agua	1948.14	2.1/2	2.875	0.156	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
418	Acero	Agua	2147.22	2.1/2	2.875	0.172	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
419	Acero	Agua	2502.72	2.1/2	2.875	0.188	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
420	Acero	Agua	2502.72	2.1/2	2.875	0.203	N/A	40	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
421	Acero	Agua	1606.86	2.1/2	2.875	0.216	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
422	Acero	Agua	1763.28	3.1/2	3.5	0.156	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
423	Acero	Agua	1933.92	3.1/2	3.5	0.172	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
424	Acero	Agua	2218.32	3.1/2	3.5	0.188	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
425	Acero	Agua	1251.36	3.1/2	3.5	0.216	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
426	Acero	Agua	1379.34	4.1/2	4.5	0.154	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
427	Acero	Agua	1493.10	4.1/2	4.5	0.172	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx

428	Acero	Agua	1621.08	4.1/2	4.5	0.188	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
429	Acero	Agua	1749.06	4.1/2	4.5	0.203	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
430	Acero	Agua	1905.48	4.1/2	4.5	0.219	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
431	Acero	Gas	995.4	2	2.375	0.154	N/A	40	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
432	Acero	Gas	1094.94	2	2.375	0.172	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
433	Acero	Gas	1194.48	2	2.375	0.188	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
434	Acero	Gas	1294.02	2	2.375	0.218	N/A	80	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
435	Acero	Gas	995.4	2.1/2	2.875	0.156	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
436	Acero	Gas	995.4	2.1/2	2.875	0.172	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
437	Acero	Gas	995.4	2.1/2	2.875	0.188	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
438	Acero	Gas	995.4	2.1/2	2.875	0.203	N/A	40	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
439	Acero	Gas	1094.94	2.1/2	2.875	0.216	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
440	Acero	Gas	995.4	3.1/2	3.5	0.156	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx

441	Acero	Gas	995.4	3.1/2	3.5	0.172	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
442	Acero	Gas	995.4	3.1/2	3.5	0.188	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
443	Acero	Gas	995.4	3.1/2	3.5	0.216	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
444	Acero	Gas	995.4	4.1/2	4.5	0.154	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
445	Acero	Gas	1194. 48	4.1/2	4.5	0.172	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
446	Acero	Gas	1194. 48	4.1/2	4.5	0.188	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
447	Acero	Gas	1194. 48	4.1/2	4.5	0.203	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
448	Acero	Gas	1194. 48	4.1/2	4.5	0.219	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
449	Acero	Gas	1194. 48	4.1/2	4.5	0.237	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
450	Acero	Gas	2332. 08	2	2.375	0.154	N/A	40	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
451	Acero	Gas	2502. 72	2	2.375	0.172	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
452	Acero	Gas	2502. 72	2	2.375	0.188	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
453	Acero	Gas	2502. 72	2	2.375	0.218	N/A	80	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx

454	Acero	Gas	1948.14	2.1/2	2.875	0.156	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
455	Acero	Gas	2147.22	2.1/2	2.875	0.172	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
456	Acero	Gas	2502.72	2.1/2	2.875	0.188	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
457	Acero	Gas	2502.72	2.1/2	2.875	0.203	N/A	40	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
458	Acero	Gas	1606.86	2.1/2	2.875	0.216	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
459	Acero	Gas	1763.28	3.1/2	3.5	0.156	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
460	Acero	Gas	1933.92	3.1/2	3.5	0.172	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
461	Acero	Gas	2218.32	3.1/2	3.5	0.188	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
462	Acero	Gas	1251.36	3.1/2	3.5	0.216	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
463	Acero	Gas	1379.34	4.1/2	4.5	0.154	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
464	Acero	Gas	1493.10	4.1/2	4.5	0.172	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
465	Acero	Gas	1621.08	4.1/2	4.5	0.188	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
466	Acero	Gas	1749.06	4.1/2	4.5	0.203	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx

467	Acero	Gas	1905.48	4.1/2	4.5	0.219	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
468	Acero	Petroleo	995.4	2	2.375	0.154	N/A	40	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
469	Acero	Petroleo	1094.94	2	2.375	0.172	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
470	Acero	Petroleo	1194.48	2	2.375	0.188	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
471	Acero	Petroleo	1294.02	2	2.375	0.218	N/A	80	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
472	Acero	Petroleo	995.4	2.1/2	2.875	0.156	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
473	Acero	Petroleo	995.4	2.1/2	2.875	0.172	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
474	Acero	Petroleo	995.4	2.1/2	2.875	0.188	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
475	Acero	Petroleo	995.4	2.1/2	2.875	0.203	N/A	40	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
476	Acero	Petroleo	1094.94	2.1/2	2.875	0.216	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
477	Acero	Petroleo	995.4	3.1/2	3.5	0.156	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
478	Acero	Petroleo	995.4	3.1/2	3.5	0.172	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
479	Acero	Petroleo	995.4	3.1/2	3.5	0.188	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx

480	Acero	Petroleo	995.4	3.1/2	3.5	0.216	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
481	Acero	Petroleo	995.4	4.1/2	4.5	0.154	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
482	Acero	Petroleo	1194. 48	4.1/2	4.5	0.172	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
483	Acero	Petroleo	1194. 48	4.1/2	4.5	0.188	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
484	Acero	Petroleo	1194. 48	4.1/2	4.5	0.203	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
485	Acero	Petroleo	1194. 48	4.1/2	4.5	0.219	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
486	Acero	Petroleo	1194. 48	4.1/2	4.5	0.237	N/A	N/A	6.4	Grado A25 - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
487	Acero	Petroleo	2332. 08	2	2.375	0.154	N/A	40	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
488	Acero	Petroleo	2502. 72	2	2.375	0.172	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
489	Acero	Petroleo	2502. 72	2	2.375	0.188	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
490	Acero	Petroleo	2502. 72	2	2.375	0.218	N/A	80	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
491	Acero	Petroleo	1948. 14	2.1/2	2.875	0.156	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
492	Acero	Petroleo	2147. 22	2.1/2	2.875	0.172	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx

493	Acero	Petroleo	2502.72	2.1/2	2.875	0.188	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
494	Acero	Petroleo	2502.72	2.1/2	2.875	0.203	N/A	40	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
495	Acero	Petroleo	1606.86	2.1/2	2.875	0.216	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
496	Acero	Petroleo	1763.28	3.1/2	3.5	0.156	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
497	Acero	Petroleo	1933.92	3.1/2	3.5	0.172	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
498	Acero	Petroleo	2218.32	3.1/2	3.5	0.188	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
499	Acero	Petroleo	1251.36	3.1/2	3.5	0.216	N/A	40	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
500	Acero	Petroleo	1379.34	4.1/2	4.5	0.154	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
501	Acero	Petroleo	1493.10	4.1/2	4.5	0.172	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
502	Acero	Petroleo	1621.08	4.1/2	4.5	0.188	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
503	Acero	Petroleo	1749.06	4.1/2	4.5	0.203	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
504	Acero	Petroleo	1905.48	4.1/2	4.5	0.219	N/A	N/A	6.4	Grado A - Petrolera / Presion de Prueba Hidrostatica	API 5L	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
505	Acero	Agua	696.78	1/2	0.840	0.09	N/A	N/A	6.4	Negro, Barnizado, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduccion T- 200	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx

506	Acero	Agua	696.78	3/4	1.050	0.09	N/A	N/A	6.4	Negro, Barnizado, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduccion T-200	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
507	Acero	Agua	696.78	1	1.315	0.102	N/A	N/A	6.4	Negro, Barnizado, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduccion T-200	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
508	Acero	Agua	1194.48	1.1/4	1.66	0.112	N/A	N/A	6.4	Negro, Barnizado, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduccion T-200	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
509	Acero	Agua	1194.48	1.1/2	1.9	0.114	N/A	N/A	6.4	Negro, Barnizado, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduccion T-200	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
510	Acero	Agua	1194.48	2	2.375	0.125	N/A	N/A	6.4	Negro, Barnizado, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduccion T-200	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
511	Acero	Agua	1948.14	2.1/2	2.875	0.160	N/A	N/A	6.4	Negro, Barnizado, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduccion T-200	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
512	Acero	Agua	1933.92	3	3.5	0.170	N/A	N/A	6.4	Negro, Barnizado, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduccion T-200	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
513	Acero	Agua	1507.32	4	4.5	0.188	N/A	N/A	6.4	Negro, Barnizado, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduccion T-200	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
514	Acero	Agua	700	1/2	0.840	0.109	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
515	Acero	Agua	850	1/2	0.840	0.147	N/A	80	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
516	Acero	Agua	700	3/4	1.050	0.113	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
517	Acero	Agua	850	3/4	1.050	0.154	N/A	80	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
518	Acero	Agua	700	1	1.315	0.133	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx

519	Acero	Agua	850	1	1.315	0.179	N/A	80	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
520	Acero	Agua	1200	1.1/4	1.660	0.140	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
521	Acero	Agua	1800	1.1/4	1.660	0.191	N/A	80	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
522	Acero	Agua	1200	1.1/2	1.900	0.145	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
523	Acero	Agua	1800	1.1/2	1.900	0.200	N/A	80	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
524	Acero	Agua	2300	2	2.375	0.154	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
525	Acero	Agua	2500	2	2.375	0.218	N/A	80	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
526	Acero	Agua	2500	2.1/2	2.875	0.203	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
527	Acero	Agua	1950	2.1/2	2.875	0.160	N/A	N/A	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
528	Acero	Agua	2220	3	3.500	0.216	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
529	Acero	Agua	1930	3	3.500	0.170	N/A	N/A	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
530	Acero	Agua	1900	4	4.500	0.237	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
531	Acero	Agua	1500	4	4.500	0.188	N/A	N/A	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx

532	Acero	Aire	700	1/2	0.840	0.109	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
533	Acero	Aire	850	1/2	0.840	0.147	N/A	80	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
534	Acero	Aire	700	3/4	1.050	0.113	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
535	Acero	Aire	850	3/4	1.050	0.154	N/A	80	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
536	Acero	Aire	700	1	1.315	0.133	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
537	Acero	Aire	850	1	1.315	0.179	N/A	80	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
538	Acero	Aire	1200	1.1/4	1.660	0.140	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
539	Acero	Aire	1800	1.1/4	1.660	0.191	N/A	80	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
540	Acero	Aire	1200	1.1/2	1.900	0.145	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
541	Acero	Aire	1800	1.1/2	1.900	0.200	N/A	80	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
542	Acero	Aire	2300	2	2.375	0.154	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
543	Acero	Aire	2500	2	2.375	0.218	N/A	80	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
544	Acero	Aire	2500	2.1/2	2.875	0.203	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx

545	Acero	Aire	1950	2.1/2	2.875	0.160	N/A	N/A	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
546	Acero	Aire	2220	3	3.500	0.216	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
547	Acero	Aire	1930	3	3.500	0.170	N/A	N/A	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
548	Acero	Aire	1900	4	4.500	0.237	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
549	Acero	Aire	1500	4	4.500	0.188	N/A	N/A	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
550	Acero	Vapor	700	1/2	0.840	0.109	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
551	Acero	Vapor	850	1/2	0.840	0.147	N/A	80	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
552	Acero	Vapor	700	3/4	1.050	0.113	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
553	Acero	Vapor	850	3/4	1.050	0.154	N/A	80	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
554	Acero	Vapor	700	1	1.315	0.133	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
555	Acero	Vapor	850	1	1.315	0.179	N/A	80	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
556	Acero	Vapor	1200	1.1/4	1.660	0.140	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
557	Acero	Vapor	1800	1.1/4	1.660	0.191	N/A	80	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx

558	Acero	Vapor	1200	1.1/2	1.900	0.145	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
559	Acero	Vapor	1800	1.1/2	1.900	0.200	N/A	80	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
560	Acero	Vapor	2300	2	2.375	0.154	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
561	Acero	Vapor	2500	2	2.375	0.218	N/A	80	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
562	Acero	Vapor	2500	2.1/2	2.875	0.203	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
563	Acero	Vapor	1950	2.1/2	2.875	0.160	N/A	N/A	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
564	Acero	Vapor	2220	3	3.500	0.216	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
565	Acero	Vapor	1930	3	3.500	0.170	N/A	N/A	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
566	Acero	Vapor	1900	4	4.500	0.237	N/A	40	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
567	Acero	Vapor	1500	4	4.500	0.188	N/A	N/A	6.4	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Conduction Pipe	Telefono: (52) 81 89 89 89 89 Monterrey - Mexico www.villacero.com.mx
568	Acero	Aceite	100	1/4	0.530	0.07	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
569	Acero	Aceite	100	3/8	0.666	0.07	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
570	Acero	Aceite	100	1/2	0.815	0.08	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com

571	Acero	Aceite	100	3/4	1.028	0.08	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.co m
572	Acero	Aceite	100	1	1.315	0.98	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.co m
573	Acero	Aceite	100	1.1/4	1.663	0.98	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.co m
574	Acero	Aceite	100	1.1/2	1.9	0.105	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.co m
575	Acero	Aceite	100	2	2.360	0.116	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.co m
576	Acero	Aceite	100	2.1/2	2.850	0.133	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.co m
577	Acero	Aceite	100	3	3.474	0.133	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.co m
578	Acero	Aceite	100	4	4.468	0.150	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.co m
579	Acero	Agua	100	1/4	0.530	0.07	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.co m
580	Acero	Agua	100	3/8	0.666	0.07	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.co m
581	Acero	Agua	100	1/2	0.815	0.08	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.co m
582	Acero	Agua	100	3/4	1.028	0.08	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.co m
583	Acero	Agua	100	1	1.315	0.98	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.co m

584	Acero	Agua	100	1.1/4	1.663	0.98	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
585	Acero	Agua	100	1.1/2	1.9	0.105	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
586	Acero	Agua	100	2	2.360	0.116	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
587	Acero	Agua	100	2.1/2	2.850	0.133	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
588	Acero	Agua	100	3	3.474	0.133	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
589	Acero	Agua	100	4	4.468	0.150	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
590	Acero	Aire	100	1/4	0.530	0.07	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
591	Acero	Aire	100	3/8	0.666	0.07	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
592	Acero	Aire	100	1/2	0.815	0.08	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
593	Acero	Aire	100	3/4	1.028	0.08	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
594	Acero	Aire	100	1	1.315	0.98	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
595	Acero	Aire	100	1.1/4	1.663	0.98	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
596	Acero	Aire	100	1.1/2	1.9	0.105	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com

597	Acero	Aire	100	2	2.360	0.116	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
598	Acero	Aire	100	2.1/2	2.850	0.133	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
599	Acero	Aire	100	3	3.474	0.133	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
600	Acero	Aire	100	4	4.468	0.150	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
601	Acero	Vapor	100	1/4	0.530	0.07	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
602	Acero	Vapor	100	3/8	0.666	0.07	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
603	Acero	Vapor	100	1/2	0.815	0.08	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
604	Acero	Vapor	100	3/4	1.028	0.08	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
605	Acero	Vapor	100	1	1.315	0.98	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
606	Acero	Vapor	100	1.1/4	1.663	0.98	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
607	Acero	Vapor	100	1.1/2	1.9	0.105	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
608	Acero	Vapor	100	2	2.360	0.116	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
609	Acero	Vapor	100	2.1/2	2.850	0.133	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com

610	Acero	Vapor	100	3	3.474	0.133	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
611	Acero	Vapor	100	4	4.468	0.150	N/A	N/A	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Neumatica	Agua de Acero	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
612	Acero	Gas	700	1/4	0.540	0.088	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
613	Acero	Gas	700	3/8	0.675	0.091	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
614	Acero	Gas	700	1/2	0.840	0.109	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
615	Acero	Gas	700	3/4	1.05	0.113	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
616	Acero	Gas	700	1	1.315	0.133	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
617	Acero	Gas	1200	1.1/4	1.66	0.140	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
618	Acero	Gas	1200	1.1/2	1.9	0.145	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
619	Acero	Gas	2300	2	2.375	0.154	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
620	Acero	Gas	2500	2.1/2	2.875	0.203	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
621	Acero	Gas	2220	3	3.5	0.216	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
622	Acero	Gas	1900	4	4.5	0.237	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com

623	Acero	Gas	1520	6	6.625	0.280	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
624	Acero	Gas	1340	8	8.625	0.322	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
625	Acero	Gas	1220	10	10.75	0.365	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
626	Acero	Gas	1060	12	12.75	0.375	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
627	Acero	Gas	840	16	16	0.375	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
628	Acero	Gas	680	20	20	0.375	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
629	Acero	Aceite	700	1/4	0.540	0.088	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
630	Acero	Aceite	700	3/8	0.675	0.091	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
631	Acero	Aceite	700	1/2	0.840	0.109	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
632	Acero	Aceite	700	3/4	1.05	0.113	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
633	Acero	Aceite	700	1	1.315	0.133	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
634	Acero	Aceite	1200	1.1/4	1.66	0.140	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
635	Acero	Aceite	1200	1.1/2	1.9	0.145	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com

636	Acero	Aceite	2300	2	2.375	0.154	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
637	Acero	Aceite	2500	2.1/2	2.875	0.203	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
638	Acero	Aceite	2220	3	3.5	0.216	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
639	Acero	Aceite	1900	4	4.5	0.237	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
640	Acero	Aceite	1520	6	6.625	0.280	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
641	Acero	Aceite	1340	8	8.625	0.322	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
642	Acero	Aceite	1220	10	10.75	0.365	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
643	Acero	Aceite	1060	12	12.75	0.375	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
644	Acero	Aceite	840	16	16	0.375	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
645	Acero	Aceite	680	20	20	0.375	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
646	Acero	Aire	700	1/4	0.540	0.088	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
647	Acero	Aire	700	3/8	0.675	0.091	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
648	Acero	Aire	700	1/2	0.840	0.109	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com

649	Acero	Aire	700	3/4	1.05	0.113	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
650	Acero	Aire	700	1	1.315	0.133	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
651	Acero	Aire	1200	1.1/4	1.66	0.140	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
652	Acero	Aire	1200	1.1/2	1.9	0.145	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
653	Acero	Aire	2300	2	2.375	0.154	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
654	Acero	Aire	2500	2.1/2	2.875	0.203	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
655	Acero	Aire	2220	3	3.5	0.216	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
656	Acero	Aire	1900	4	4.5	0.237	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
657	Acero	Aire	1520	6	6.625	0.280	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
658	Acero	Aire	1340	8	8.625	0.322	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
659	Acero	Aire	1220	10	10.75	0.365	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
660	Acero	Aire	1060	12	12.75	0.375	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
661	Acero	Aire	840	16	16	0.375	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com

662	Acero	Aire	680	20	20	0.375	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
663	Acero	Agua	700	1/4	0.540	0.088	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
664	Acero	Agua	700	3/8	0.675	0.091	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
665	Acero	Agua	700	1/2	0.840	0.109	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
666	Acero	Agua	700	3/4	1.05	0.113	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
667	Acero	Agua	700	1	1.315	0.133	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
668	Acero	Agua	1200	1.1/4	1.66	0.140	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
669	Acero	Agua	1200	1.1/2	1.9	0.145	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
670	Acero	Agua	2300	2	2.375	0.154	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
671	Acero	Agua	2500	2.1/2	2.875	0.203	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
672	Acero	Agua	2220	3	3.5	0.216	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com

673	Acero	Agua	1900	4	4.5	0.237	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
674	Acero	Agua	1520	6	6.625	0.280	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
675	Acero	Agua	1340	8	8.625	0.322	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
676	Acero	Agua	1220	10	10.75	0.365	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
677	Acero	Agua	1060	12	12.75	0.375	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
678	Acero	Agua	840	16	16	0.375	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
679	Acero	Agua	680	20	20	0.375	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
680	Acero	Vapor	700	1/4	0.540	0.088	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
681	Acero	Vapor	700	3/8	0.675	0.091	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
682	Acero	Vapor	700	1/2	0.840	0.109	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
683	Acero	Vapor	700	3/4	1.05	0.113	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com

												m
684	Acero	Vapor	700	1	1.315	0.133	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
685	Acero	Vapor	1200	1.1/4	1.66	0.140	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
686	Acero	Vapor	1200	1.1/2	1.9	0.145	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
687	Acero	Vapor	2300	2	2.375	0.154	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
688	Acero	Vapor	2500	2.1/2	2.875	0.203	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
689	Acero	Vapor	2220	3	3.5	0.216	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
690	Acero	Vapor	1900	4	4.5	0.237	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
691	Acero	Vapor	1520	6	6.625	0.280	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
692	Acero	Vapor	1340	8	8.625	0.322	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
693	Acero	Vapor	1220	10	10.75	0.365	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com

694	Acero	Vapor	1060	12	12.75	0.375	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
695	Acero	Vapor	840	16	16	0.375	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
696	Acero	Vapor	680	20	20	0.375	N/A	40	6	Negro, Galvanizado / Presion de Prueba Hidrostatica	Instalaciones de Gas y Conduccion de Fluidos	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
697	Acero	Aceite	700	3/4	1.05	0.083	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
698	Acero	Aceite	700	1	1.315	0.109	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
699	Acero	Aceite	1000	1.1/4	1.66	0.109	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
700	Acero	Aceite	1000	1.1/2	1.9	0.109	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
701	Acero	Aceite	1000	2	2.375	0.109	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
702	Acero	Aceite	1000	2.1/2	2.875	0.120	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
703	Acero	Aceite	1000	3	3.5	0.120	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com

704	Acero	Aceite	1200	3.1/2	4	0.120	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
705	Acero	Aceite	1200	4	4.5	0.120	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
706	Acero	Aire	700	3/4	1.05	0.083	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
707	Acero	Aire	700	1	1.315	0.109	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
708	Acero	Aire	1000	1.1/4	1.66	0.109	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
709	Acero	Aire	1000	1.1/2	1.9	0.109	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
710	Acero	Aire	1000	2	2.375	0.109	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
711	Acero	Aire	1000	2.1/2	2.875	0.120	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
712	Acero	Aire	1000	3	3.5	0.120	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
713	Acero	Aire	1200	3.1/2	4	0.120	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com

714	Acero	Aire	1200	4	4.5	0.120	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
715	Acero	Vapor	700	3/4	1.05	0.083	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
716	Acero	Vapor	700	1	1.315	0.109	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
717	Acero	Vapor	1000	1.1/4	1.66	0.109	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
718	Acero	Vapor	1000	1.1/2	1.9	0.109	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
719	Acero	Vapor	1000	2	2.375	0.109	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
720	Acero	Vapor	1000	2.1/2	2.875	0.120	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
721	Acero	Vapor	1000	3	3.5	0.120	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
722	Acero	Vapor	1200	3.1/2	4	0.120	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
723	Acero	Vapor	1200	4	4.5	0.120	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com

724	Acero	Vapor	700	3/4	1.05	0.083	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
725	Acero	Vapor	700	1	1.315	0.109	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
726	Acero	Vapor	1000	1.1/4	1.66	0.109	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
727	Acero	Vapor	1000	1.1/2	1.9	0.109	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
728	Acero	Vapor	1000	2	2.375	0.109	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
729	Acero	Vapor	1000	2.1/2	2.875	0.120	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
730	Acero	Vapor	1000	3	3.5	0.120	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
731	Acero	Vapor	1200	3.1/2	4	0.120	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
732	Acero	Vapor	1200	4	4.5	0.120	N/A	10	6	Conduccion de Fluidos pocos Corrosivos / Presion de Prueba Hidrostatica	Redes Contra Incendio	Telefono: (57) 1 728 02 11 Bogota - Colombia www.tuboscolmena.com
733	Aluminio	Nitrogeno	232	1/2	0.5118	0.1378	N/A	N/A	3	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
734	Aluminio	Nitrogeno	232	7/8	0.8661	0.1181	N/A	N/A	3	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com

												m
735	Aluminio	Nitrogeno	232	7/8	0.8661	0.1181	N/A	N/A	6	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
736	Aluminio	Nitrogeno	232	1.1/2	1.4567	0.1181	N/A	N/A	6	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
737	Aluminio	Nitrogeno	232	1.1/2	1.4567	0.1181	N/A	N/A	3	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
738	Aluminio	Nitrogeno	232	1/2	0.5118	0.1378	N/A	N/A	3	Tubo Gris	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
739	Aluminio	Nitrogeno	232	7/8	0.8661	0.1181	N/A	N/A	6	Tubo Gris	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
740	Aluminio	Nitrogeno	232	1.1/2	1.4567	0.1181	N/A	N/A	6	Tubo Gris	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
741	Aluminio	Nitrogeno	232	2.1/2	2.3228	0.1575	N/A	N/A	6	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
742	Aluminio	Nitrogeno	232	2.1/2	2.3228	0.1575	N/A	N/A	3	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
743	Aluminio	Nitrogeno	232	2.1/2	2.3228	0.1575	N/A	N/A	6	Tubo Gris	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
744	Aluminio	Nitrogeno	232	3	2.8465	0.1575	N/A	N/A	6	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com

745	Aluminio	Nitrogeno	232	4	38.268	0.1811	N/A	N/A	6	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
746	Aluminio	Nitrogeno	232	3	2.8465	0.1575	N/A	N/A	6	Tubo Gris	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
747	Aluminio	Nitrogeno	232	4	38.268	0.1811	N/A	N/A	6	Tubo Gris	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
748	Aluminio	Argon	232	1/2	0.5118	0.1378	N/A	N/A	3	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
749	Aluminio	Argon	232	7/8	0.8661	0.1181	N/A	N/A	3	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
750	Aluminio	Argon	232	7/8	0.8661	0.1181	N/A	N/A	6	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
751	Aluminio	Argon	232	1.1/2	1.4567	0.1181	N/A	N/A	6	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
752	Aluminio	Argon	232	1.1/2	1.4567	0.1181	N/A	N/A	3	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
753	Aluminio	Argon	232	1/2	0.5118	0.1378	N/A	N/A	3	Tubo Gris	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
754	Aluminio	Argon	232	7/8	0.8661	0.1181	N/A	N/A	6	Tubo Gris	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
755	Aluminio	Argon	232	1.1/2	1.4567	0.1181	N/A	N/A	6	Tubo Gris	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com

												m
756	Aluminio	Argon	232	2.1/2	2.3228	0.1575	N/A	N/A	6	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
757	Aluminio	Argon	232	2.1/2	2.3228	0.1575	N/A	N/A	3	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
758	Aluminio	Argon	232	2.1/2	2.3228	0.1575	N/A	N/A	6	Tubo Gris	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
759	Aluminio	Argon	232	3	2.8465	0.1575	N/A	N/A	6	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
760	Aluminio	Argon	232	4	38.268	0.1811	N/A	N/A	6	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
761	Aluminio	Argon	232	3	2.8465	0.1575	N/A	N/A	6	Tubo Gris	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
762	Aluminio	Argon	232	4	38.268	0.1811	N/A	N/A	6	Tubo Gris	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
763	Aluminio	Aire Comprimido	232	1/2	0.5118	0.1378	N/A	N/A	3	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
764	Aluminio	Aire Comprimido	232	7/8	0.8661	0.1181	N/A	N/A	3	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
765	Aluminio	Aire Comprimido	232	7/8	0.8661	0.1181	N/A	N/A	6	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com

766	Aluminio	Aire Comprimido	232	1.1/2	1.4567	0.1181	N/A	N/A	6	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
767	Aluminio	Aire Comprimido	232	1.1/2	1.4567	0.1181	N/A	N/A	3	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
768	Aluminio	Aire Comprimido	232	1/2	0.5118	0.1378	N/A	N/A	3	Tubo Gris	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
769	Aluminio	Aire Comprimido	232	7/8	0.8661	0.1181	N/A	N/A	6	Tubo Gris	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
770	Aluminio	Aire Comprimido	232	1.1/2	1.4567	0.1181	N/A	N/A	6	Tubo Gris	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
771	Aluminio	Aire Comprimido	232	2.1/2	2.3228	0.1575	N/A	N/A	6	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
772	Aluminio	Aire Comprimido	232	2.1/2	2.3228	0.1575	N/A	N/A	3	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
773	Aluminio	Aire Comprimido	232	2.1/2	2.3228	0.1575	N/A	N/A	6	Tubo Gris	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
774	Aluminio	Aire Comprimido	232	3	2.8465	0.1575	N/A	N/A	6	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
775	Aluminio	Aire Comprimido	232	4	38.268	0.1811	N/A	N/A	6	Tubo Azul	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
776	Aluminio	Aire Comprimido	232	3	2.8465	0.1575	N/A	N/A	6	Tubo Gris	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com

												m
777	Aluminio	Aire Comprimido	232	4	38.268	0.1811	N/A	N/A	6	Tubo Gris	Aluminio Transair	Telefono: (55) 11 433 292 00 Sao Pablo - Brasil www.transair.legris.com
778	Aluminio	Agua	350	2	2	0.050	N/A	N/A	N/A	Irrigacion	Irrigacion	Telefono: (57) 1 290 11 00 Bogotá - Colombia www.alumina.com.co
779	Aluminio	Agua	225	3	3	0.050	N/A	N/A	N/A	Irrigacion	Irrigacion	Telefono: (57) 1 290 11 00 Bogotá - Colombia www.alumina.com.co
780	Aluminio	Agua	162	4	4	0.050	N/A	N/A	N/A	Irrigacion	Irrigación	Teléfono: (57) 1 290 11 00 Bogotá - Colombia www.alumina.com.co
781	Aluminio	Agua	131	5	5	0.052	N/A	N/A	N/A	Irrigacion	Irrigacion	Teléfono: (57) 1 290 11 00 Bogota - Colombia www.alumina.com.co
782	Aluminio	Agua	120	6	6	0.058	N/A	N/A	N/A	Irrigacion	Irrigacion	Telefono: (57) 1 290 11 00 Bogota - Colombia www.alumina.com.co
783	Aluminio	Agua	N/A	6	6	0.125	N/A	N/A	N/A	Irrigacion	Irrigacion	Telefono: (57) 1 290 11 00 Bogota - Colombia www.alumina.com.co
784	Aluminio	Agua	N/A	8	8	0.125	N/A	N/A	N/A	Irrigacion	Irrigacion	Telefono: (57) 1 290 11 00 Bogota - Colombia www.alumina.com.co
785	Aluminio	Agua	N/A	8	8	0.197	N/A	N/A	N/A	Irrigacion	Irrigacion	Telefono: (57) 1 290 11 00 Bogota - Colombia www.alumina.com.co
786	Aluminio	Agua	N/A	6	6	0.065	N/A	N/A	N/A	Irrigacion	Irrigacion	Telefono: (57) 1 290 11 00 Bogota - Colombia www.alumina.com.co
787	Aluminio	Gas	N/A	3/8	0.37	0.042	N/A	N/A	N/A	Gas	Gas y Combustible	Telefono: (57) 1 290 11 00 Bogota - Colombia www.alumina.com.co

788	Aluminio	Gas	N/A	1/2	0.50	0.040	N/A	N/A	N/A	Gas	Gas y Combustible	Telefono: (57) 1 290 11 00 Bogota - Colombia www.alumina.com.co
789	Aluminio	Gas	N/A	5/8	0.62	0.050	N/A	N/A	N/A	Gas	Gas y Combustible	Telefono: (57) 1 290 11 00 Bogota - Colombia www.alumina.com.co
790	Aluminio	Gas	N/A	3/4	0.75	0.053	N/A	N/A	N/A	Gas	Gas y Combustible	Telefono: (57) 1 290 11 00 Bogota - Colombia www.alumina.com.co
791	Aluminio	Combustible	N/A	3/8	0.37	0.042	N/A	N/A	N/A	Combustible	Gas y Combustible	Telefono: (57) 1 290 11 00 Bogota - Colombia www.alumina.com.co
792	Aluminio	Combustible	N/A	1/2	0.50	0.040	N/A	N/A	N/A	Combustible	Gas y Combustible	Telefono: (57) 1 290 11 00 Bogota - Colombia www.alumina.com.co
793	Aluminio	Combustible	N/A	5/8	0.62	0.050	N/A	N/A	N/A	Combustible	Gas y Combustible	Telefono: (57) 1 290 11 00 Bogota - Colombia www.alumina.com.co
794	Aluminio	Combustible	N/A	3/4	0.75	0.053	N/A	N/A	N/A	Combustible	Gas y Combustible	Telefono: (57) 1 290 11 00 Bogota - Colombia www.alumina.com.co

ANEXO 3.
Funciones MySQL de uso en PHP

`mysql_affected_rows`: Devuelve el número de filas afectadas de la última operación.

`mysql_change_user`: Cambia el usuario conectado en la conexión activa.

`mysql_client_encoding`: Devuelve el nombre del juego de caracteres.

`mysql_close`: cierra el enlace con MySQL.

`mysql_connect`: Abre una conexión a un servidor MySQL.

`mysql_create_db`: Crear una base MySQL.

`mysql_data_seek`: Mueve el puntero interno.

`mysql_db_name`: Obtener datos de resultado.

`mysql_db_query`: Envía una sentencia MySQL al servidor.

`mysql_drop_db`: Borra una base de datos MySQL.

`mysql_errno`: Devuelve el texto del mensaje de error de la última operación MySQL.

`mysql_error`: Devuelve el texto del mensaje de error de la última operación MySQL.

`mysql_escape_string`: Escapa una cadena para su uso en `MySQL_Query`.

`mysql_fetch_array`: Extrae la fila de resultados como una matriz asociativa.

`mysql_fetch_assoc`: Recupera una fila de resultados como una matriz asociativa.

`mysql_fetch_field`: Extrae la información de una columna y la devuelve como un objeto.

`mysql_fetch_lengths`: Devuelve la longitud de cada salida en un resultado.

`mysql_fetch_object`: Extrae una fila de resultado como un objeto.

`mysql_fetch_row`: Devuelve una fila de resultado como matriz.

`mysql_field_flags`: Devuelve los flags asociados con el campo especificado en un resultado.

`mysql_field_length`: Devuelve la longitud del campo especificado.

`mysql_field_name`: Devuelve el nombre del campo especificado en un resultado.

`mysql_field_seek`: Asigna el puntero del resultado al offset del campo especificado.

`mysql_field_table`: Devuelve el nombre de la tabla donde está el campo especificado.

mysql_field_type: Devuelve el tipo del campo especificado en un resultado.

mysql_free_result: libera la memoria del resultado.

mysql_get_client_info: obtener información del cliente mysql.

mysql_get_host_info: obtener información de la maquina anfitriona mysql.

mysql_get_proto_info: obtener información del protocolo mysql.

mysql_get_server_info: obtener información del servidor mysql.

mysql_info: obtener información sobre la consulta mas reciente.

mysql_insert_id: Devuelve el identificador generado en la ultima llamada a insert.

mysql_list_dbs: lista las bases de datos disponibles en el servidor mysql.

mysql_list_fields: lista los campos del resultado de mysql.

mysql_list_processes: lista los procesos mysql.

mysql_list_tables: lista las tablas en una base de datos mysql.

mysql_num_fields: Devuelve el número de campos de un resultado.

mysql_num_rows: Devuelve el número de espiras de un resultado.

mysql_pconnect: abre una conexión persistente al servidor mysql.

mysql_ping: efectuar un chequeo de respuesta ping sobre una conexión de servidor o conectarse si no hay conexión.

mysql_query: Envía una sentencia SQL a MySQL.

mysql_real_escape_string: Escapa caracteres especiales de una cadena para su uso en un sentencia SQL, tomando en cuenta el juego de caracteres actual de la conexión

mysql_result: devuelve datos de un resultado.

mysql_select_db: selecciona una base de datos mysql.

mysql_stat: obtener el status actual del sistema.

mysql_tablename: devuelve el nombre de la tabla de un campo.

mysql_thread_id: devuelve el ID del hilo actual.

mysql_unbuffered_query: envía una consulta SQL a MySQL, sin recuperar ni colocar en buffer las filas de resultado.

ANEXO 4.
RECOPIACIÓN SCRIPTS DE
PROGRAMACIÓN PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA PLATAFORMA.

STYLE.CSS Y STYLE1.CSS

Los siguientes scripts, contienen la información de las características de la plataforma como lo son color, texturas, imágenes, márgenes, posiciones, fuentes (tipo, tamaño, color) y orientación.

STYLE.CSS

```
body {
    margin: 0px;
    padding: 0px;
    background: #FFFFFF url(images/bg01.jpg);
    font-family: "Trebuchet MS", Arial, Helvetica, sans-serif;
    font-size: 13px;
    color: #797979;
}

h1, h2, h3 {
    margin-top: 0px;
    text-transform: lowercase;
    font-family: Georgia, "Times New Roman", Times, serif;
    font-weight: normal;
}

h1 {
    font-size: 42px;
}

h2 {
    font-size: 30px;
}

h3 {
    font-size: 24px;
}

p, ul, ol {
    margin-top: 0px;
    line-height: 160%;
}

ul, ol {
}

a {
    color: #0098A4;
}

a:hover {
    text-decoration: none;
}
```

```

}
.alignleft {
    float: left;
}

.alignright {
    float: right;
}

.aligncenter {
    margin: 0px auto;
}

img.alignleft {
    margin-right: 20px;
}

img.alignright {
    margin-left: 20px;
}

a img {
    border: none;
}

/* Wrapper */

#wrapper {

}

/* Header */

#header {
    width: 920px;
    height: 130px;
    margin: 0px auto;
}

/* Logo */

#logo {
    float: left;
}

```

```
#logo h1, #logo h2 {
    float: left;
    margin: 0px;
}

#logo h1 {
    padding: 60px 0px 0px 30px;
}

#logo h2 {
    padding: 80px 0px 0px 10px;
}

#logo a {
    text-decoration: none;
    color: #797979;
}

#logo a:hover {
    text-decoration: underline;
    color: #0098A4;
}

#logo h2, #logo h2 a {
    font-size: 13px;
    color: #9F9F9F;
}

/* Menu */

#menu {
    float: right;
}

#menu ul {
    margin: 0px;
    padding: 78px 30px 0px 0px;
    list-style: none;
}

#menu li {
    float: left;
}

#menu a {
```

```

padding: 0px 20px 0px 22px;
background: url(images/img02.gif) no-repeat left center;
text-decoration: none;
text-transform: lowercase;
font-family: Georgia, "Times New Roman", Times, serif;
font-size: 14px;
color: #7B7B7B;
}

#menu a:hover {
text-decoration: underline;
color: #0098A4;
}

#menu .first a {
background: none;
}

/* Page */

#page {
width: 920px;
margin: 10px 300px;
background: url(images/bg04.jpg) repeat-y left top;
}

#page_o {
width: 1300px;
margin: 10px 160px;
background: url(images/bg09.jpg) repeat-y left top;
}

#bgtop {
background: url(images/bg05.jpg) no-repeat left top;
}

#bgtop1 {
background: url(images/bg15.jpg) no-repeat left top;
}

#bgbottom {
background: url(images/bg06.jpg) no-repeat left bottom;
}

#bgbottom1 {

```

```

        background: url(images/bg16.jpg) no-repeat left bottom;
    }

    /* Content */

    #content {
        float: left;
        width: 650px;
        padding: 50px 0px 0px 35px;
    }

    #content1 {
        float: left;
        width: 800px;
        padding: 50px 0px 0px 35px;
    }

    .post {
    }

    .post .title {
        padding: 0px 0px 0px 15px;
        background: url(images/img03.gif) no-repeat left top;
    }

    .post .title1 {
        padding: 0px 0px 0px 15px;
        background: url(images/img07.gif) no-repeat left top;
    }

    .post .title h2, .post .title h3 {
        margin: 0px;
    }

    .post .title h2 a, .post .title h3 a {
        text-decoration: none;
        color: #FFFFFF;
    }

    .post .title h2 a:hover, .post .title h3 a:hover {
        text-decoration: underline;
    }

```

```
.post .title p {
    margin: 0px;
    text-transform: lowercase;
    font-size: 16px;
    color: #8D8D8D;
}

.post .title p a {
    text-decoration: none;
    color: #8D8D8D;
}

.post .entry {
    padding: 15px 15px 25px 15px;
}

/* Sidebar */

#sidebar {
    float: right;
    width: 180px;
    padding: 50px 10px 0px 0px;
}

#sidebar ul {
    margin: 0px;
    padding: 0px;
    list-style: none;
}

#sidebar li {
}

#sidebar li ul {
    margin: 15px 15px 25px 15px;
}

#sidebar li li {
    font-size: 11px;
}

#sidebar h2 {
    height: 27px;
    margin: 0px;
    padding: 3px 0px 0px 15px;
}
```



```

        background: url(images/img04.gif) no-repeat left top;
        font-size: 24px;
        color: #FFFFFF;
    }

#sidebar a {
    color: #BCE8EC;
}

/* Footer */

#footer {
    width: 920px;
    height: 100px;
    margin: 0px auto;
    background: url(images/bg07.jpg) no-repeat left top;
}

#footer p {
    margin: 0px;
    padding: 30px 0px 0px 0px;
    text-align: center;
    font-size: 11px;
}

#footer a {
    color: #797979;
}

.campos
{
font-family:arial;
font-size:8pt;
color:red;
text-align:center;
font-weight:bold;
}

.celda1
{
font-family:arial;
font-size:11pt;
text-align:center;
}

.tabla

```

```
{  
border-style:groove;  
}
```

```
.parra  
{  
margin-left:0px;  
margin-right:-110px;  
}
```

STYLE1.CSS

```
body {
    margin: 0px;
    padding: 0px;
    background: #FFFFFF url(images/bg01.jpg);
    font-family: "Trebuchet MS", Arial, Helvetica, sans-serif;
    font-size: 13px;
    color: #797979;
}

h1, h2, h3 {
    margin-top: 0px;
    text-transform: lowercase;
    font-family: Georgia, "Times New Roman", Times, serif;
    font-weight: normal;
}

h1 {
    font-size: 42px;
}

h2 {
    font-size: 30px;
}

h3 {
    font-size: 24px;
}

p, ul, ol {
    margin-top: 0px;
    line-height: 160%;
}

ul, ol {
}

a {
    color: #0098A4;
}

a:hover {
    text-decoration: none;
}
```

```

}

.alignleft {
    float: left;
}

.alignright {
    float: right;
}

.aligncenter {
    margin: 0px auto;
}

img.alignleft {
    margin-right: 20px;
}

img.alignright {
    margin-left: 20px;
}

a img {
    border: none;
}

/* Wrapper */

#wrapper {

}

/* Header */

#header {
    width: 920px;
    height: 130px;
    margin: 0px 0px 0px 200px;
}

/* Logo */

#logo {
    float: right;
}

```

```

}
#logo h1, #logo h2 {
    float: left;
    margin: 0px;
}

#logo h1 {
    padding: 60px 0px 0px 30px;
}

#logo h2 {
    padding: 80px 0px 0px 10px;
}

#logo a {
    text-decoration: none;
    color: #797979;
}

#logo a:hover {
    text-decoration: underline;
    color: #0098A4;
}

#logo h2, #logo h2 a {
    font-size: 13px;
    color: #9F9F9F;
}

/* Menu */

#menu {
    float: right;
}

#menu ul {
    margin: 0px;
    padding: 78px 30px 0px 0px;
    list-style: none;
}

#menu li {
    float: left;
}

#menu a {

```

```

padding: 0px 20px 0px 22px;
background: url(images/img02.gif) no-repeat left center;
text-decoration: none;
text-transform: lowercase;
font-family: Georgia, "Times New Roman", Times, serif;
font-size: 14px;
color: #7B7B7B;
}

#menu a:hover {
text-decoration: underline;
color: #0098A4;
}

#menu .first a {
background: none;
}

/* Page */

#page {
width: 1000px;
margin: 10px 300px;
background: url(images/bg04.jpg) repeat-y left top;
}

#page_o {
width: 1100px;
margin: 10px 80px;
background: url(images/bg09.jpg) repeat-y left top;
}

#bgtop {
background: url(images/bg05.jpg) no-repeat left top;
}

#bgtop1 {
background: url(images/bg15.jpg) no-repeat left top;
}

#bgbottom {
background: url(images/bg06.jpg) no-repeat left bottom;
}

#bgbottom1 {

```

```

        background: url(images/bg16.jpg) no-repeat left bottom;
    }

    /* Content */

    #content {
        float: left;
        width: 900px;
        padding: 50px 0px 0px 35px;
    }

    #content1 {
        float: left;
        width: 1000px;
        padding: 50px 0px 0px 35px;
    }

    .post {
    }

    .post .title {
        padding: 0px 0px 0px 15px;
        background: url(images/img03.gif) no-repeat left top;
    }

    .post .title1 {
        padding: 0px 0px 0px 15px;
        background: url(images/img07.gif) no-repeat left top;
    }

    .post .title h2, .post .title h3 {
        margin: 0px;
    }

    .post .title h2 a, .post .title h3 a {
        text-decoration: none;
        color: #FFFFFF;
    }

    .post .title h2 a:hover, .post .title h3 a:hover {
        text-decoration: underline;
    }

```

```

.post .title p {
    margin: 0px;
    text-transform: lowercase;
    font-size: 16px;
    color: #8D8D8D;
}

.post .title p a {
    text-decoration: none;
    color: #8D8D8D;
}

.post .entry {
    padding: 15px 15px 25px 15px;
}

/* Sidebar */

#sidebar {
    float: right;
    width: 180px;
    padding: 50px 10px 0px 0px;
}

#sidebar ul {
    margin: 0px;
    padding: 0px;
    list-style: none;
}

#sidebar li {
}

#sidebar li ul {
    margin: 15px 15px 25px 15px;
}

#sidebar li li {
    font-size: 11px;
}

#sidebar h2 {
    height: 27px;
    margin: 0px;
    padding: 3px 0px 0px 15px;
}

```



```

        background: url(images/img04.gif) no-repeat left top;
        font-size: 24px;
        color: #FFFFFF;
    }

#sidebar a {
    color: #BCE8EC;
}

/* Footer */

#footer {
    width: 920px;
    height: 100px;
    margin: 0px auto;
    background: url(images/bg07.jpg) no-repeat left top;
}

#footer p {
    margin: 0px;
    padding: 30px 0px 0px 0px;
    text-align: center;
    font-size: 11px;
}

#footer a {
    color: #797979;
}

.campos
{
font-family:arial;
font-size:8pt;
color:red;
text-align:center;
font-weight:bold;
}

.celda1
{
font-family:arial;
font-size:11pt;
text-align:center;
}

.tabla

```

```
{  
border-style:groove;  
}
```

```
.parra  
{  
margin-left:0px;  
margin-right:-110px;  
  
}
```

```
a:link {  
text-decoration:none;  
color:red;  
font-weight:bold;  
font-size:8pt;  
}
```

```
a:visited {  
text-decoration:none;  
color:blue;  
font-weight:bold;  
font-size:8pt;  
}
```

```
a:active {  
text-decoration:none;  
color:red;  
font-weight:bold  
font-size:8pt;}
```

```
a:hover {text-decoration:underline;  
color:red;  
font-weight:bold  
font-size:8pt;}
```

INDEX.HTML

El formulario descrito a continuación, permite realiza la selección de los criterios de búsqueda, el cual alberga cuatro opciones de selección única, bajo listas de criterios previamente almacenadas, el cual envía una sentencia de búsqueda al script consulta3.php

Criterios de búsqueda del formulario:

- Materiales
- Aplicaciones
- Dímetros
- Presión

La Figura 1, muestra el pantallazo del formulario **Index.html**, donde es posible realizar una búsqueda en la Base de Datos con cualquier combinación de criterios de selección ó mediante un solo criterio.

Figura 1. Formulario de Consulta

The image shows a web interface for a pipe database query. At the top left is the logo of Universidad Pontificia Bolivariana, featuring a shield with the Greek letters Λ , Ω , and UPB . To the right of the logo, the text reads "Universidad Pontificia Bolivariana" and "Consulta Base de Datos UPB - Tubería Nacional Facultad de Ingeniería Mecánica". Below this is a dark red banner with the text "formulario de consulta" in white. Underneath the banner, a paragraph of text states: "Seleccione a través de las casillas las Características de la Tubería deseada, el sistema realizará la búsqueda teniendo por prioridad el Material y la Aplicación seleccionada." The form contains four dropdown menus: "Materiales", "Aplicaciones", "Diametros (Pulgada)", and "Presion (PSI)". Each dropdown menu is currently empty. Below the dropdowns is a button labeled "Enviar". At the bottom left, there is a link that says "Ingresar Nuevo Registro".

Autor: Luis Fernando Buenahora Martínez

INDEX.HTML

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8" />
<title>Base Datos - Tuberia Nacional</title>
<meta name="keywords" content="" />
<meta name="description" content="" />
<link href="style.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="screen" />
</head>
<body>
<div id="wrapper">
<div id="header">
<div id="logo">
<a href="www.upb.edu.co"></img></a><br>
                Consulta Base de Datos UPB - Tuberia Nacional
</div>
<!-- end #logo -->
<!-- end #menu -->
</div>
<!-- end #header -->
<div id="page">
<div id="bgtop">
<div id="bgbottom">
<div id="content">
<div class="post">
<div class="title">
<h2><a href="#">Formulario de Consulta</a></h2>
</div>
<div class="entry">
<p> Seleccione a trav&eacute;s de las casillas las Carateristicas de la Tuber&iacute;a deseada, el
sistema realizar&aacute; la busqueda teniendo por prioridad el Material y la Aplicaci&oacute;n
seleccionada.</p>
<form action="base_datos/consulta3.php" method="POST">
<table width="100%" height="200" align="center" border="0">
<tr>
<td width="25%" align="center"><font color="red" size="4">Materiales</font></td>
<td width="25%" align="center"><select name="Materiales">
<option>&nbsp;</option>
<option value="Acero">Acero</option>
<option value="Aluminio">Aluminio</option>
<option value="CPVC">CPVC</option>
<option value="PEAD">PEAD</option>
<option value="PPR">PPR</option>
<option value="PVC">PVC</option>
```

```

</select>
</td>
<td width="25%" align="center"><font color="red" size="4">Aplicaciones</font></td>
<td width="25%" align="center">
<select name="Aplicaciones">
<option>&nbsp;</option>
<option value="Aceite">Aceite</option>
<option value="Agua">Agua</option>
<option Value="Agua Caliente">Agua Caliente</option>
<option value="Aire Comprimido">Aire Comprimido</option>
<option value="Argon">Argon</option>
<option value="Combustible">Combustible</option>
<option value="Gas">Gas</option>
<option value="Nitrogeno">Nitrogeno</option>
<option value="Petroleo">Petroleo</option>
<option value="Vapor">Vapor</option>
</select>
</td>
</tr>
<tr>
<td width="25%" align="center"><font color="red"
size="4">Diametros&nbsp;&nbsp;&nbsp;</font><font size="-1"
color="red"><l>(Pulgada)</l></font></td>
<td width="25%" align="center">
<select name="Diametros">
<option>&nbsp;</option>
<option value="1/4">1/4</option>
<option value="3/8">3/8</option>
<option value="1/2">1/2</option>
<option value="5/8">5/8</option>
<option value="3/4">3/4</option>
<option value="7/8">7/8</option>
<option value="1">1</option>
<option value="1.1/4">1.1/4</option>
<option value="1.1/2">1.1/2</option>
<option value="2">2</option>
<option value="2.1/4">2.1/4</option>
<option value="2.1/2">2.1/2</option>
<option value="3">3</option>
<option value="3.1/4">3.1/4</option>
<option value="3.1/2">3.1/2</option>
<option value="4">4</option>
<option value="4.1/2">4.1/2</option>
<option value="5">5</option>
<option value="6">6</option>
<option value="8">8</option>

```


<option value="232">232</option>
<option value="300">300</option>
<option value="315">315</option>
<option value="350">350</option>
<option value="400">400</option>
<option value="500">500</option>
<option value="680">680</option>
<option value="696.78">696.78</option>
<option value="700">700</option>
<option value="840">840</option>
<option value="850">850</option>
<option value="995.4">995.4</option>
<option value="1000">1000</option>
<option value="1060">1060</option>
<option value="1094.94">1094.94</option>
<option value="1194.48">1194.48</option>
<option value="1200">1200</option>
<option value="1220">1220</option>
<option value="1251.36">1251.36</option>
<option value="1294.02">1294.02</option>
<option value="1300">1300</option>
<option value="1340">1340</option>
<option value="1379.34">1379.34</option>
<option value="1493.1">1493.1</option>
<option value="1493.44">1493.44</option>
<option value="1500">1500</option>
<option value="1507.32">1507.32</option>
<option value="1520">1520</option>
<option value="1606.86">1606.86</option>
<option value="1621.08">1621.08</option>
<option value="1749.06">1749.06</option>
<option value="1763.28">1763.28</option>
<option value="1800">1800</option>
<option value="1900">1900</option>
<option value="1905.48">1905.48</option>
<option value="1930">1930</option>
<option value="1933.92">1933.92</option>
<option value="1948.14">1949.14</option>
<option value="1950">1950</option>
<option value="1991.26">1991.26</option>
<option value="2147.22">2147.22</option>
<option value="2218.32">2218.32</option>
<option value="2220">2220</option>
<option value="2300">2300</option>
<option value="2332.08">2332.08</option>
<option value="2489">2489</option>

INDEX.HTML

El formulario descrito a continuación, permitirá el ingreso de nuevos datos a la Base de Datos, de esta manera se podrá mantener actualizado el sistema.

La Figura 2, muestra el pantallazo del formulario, se requiere rellenar las casillas (correspondiente a cada campo) y hacer clic en el botón de enviar para llevar a cabo el procesamiento de almacenamiento de la información suministrada a la Base de Datos.

Figura 2. Formulario de Ingreso Base de Datos

Universidad Pontificia Bolivariana
Consulta Base de Datos UPB - Tubería Nacional
Facultad de Ingeniería Mecánica

formulario de ingreso base de datos

Material:

Aplicaciones:

Presión (PSI):

Diámetro Nominal (Pulgadas):

Diámetro Exterior Promedio (Pulgadas):

Espesor de Pared (Pulgada):

RDE:

SCH:

Longitud (m):

Característica:

Nombre:

Mayor Información:

N/A : No Aplica

Autor: Luis Fernando Buenahora Martínez

INDEX.HTML

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8" />
<title>Base Datos - Tuberia Nacional</title>
<meta name="keywords" content="" />
<meta name="description" content="" />
<link href="../style.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="screen" />
</head>
<body>
<div id="wrapper">
<div id="header">
<div id="logo">
<a href="http://www.upb.edu.co"></img></a><br>
Consulta Base de Datos UPB - Tuberia Nacional
</div>
<!-- end #logo -->
<!-- end #menu -->
</div>
<!-- end #header -->
<div id="page">
<div id="bgtop">
<div id="bgbottom">
<div id="content">
<div class="post">
<div class="title">
<h2><a href="#">Formulario de Ingreso Base de Datos</a></h2>
</div>
<div class="entry"><table>
<table align="center">
<tr>
<form action="../base_datos/agregar.php" method="post">
<td>Material:</td>
<td><input type="text" name="Materiales" maxlength="200"></td>
</tr>
<tr>
<td>Aplicaciones:</td><td><input type="text" name="Aplicaciones"
maxlength="200"></td></tr>
<tr>
<td>Presi&oacute;n (PSI):</td><td><input type="text" name="Presion"
maxlength="200"></td></tr>
<tr>
<td>Diametro Nominal (Pulgadas):</td><td><input type="text" name="Diametro_Nominal"
maxlength="200"></td>
```


AGREGAR.PHP

A través de este script, se continúa con el procesamiento de la información recopilada en el formulario (**Index.html**) El script (**Agregar.php**) recibe la información del formulario y por medio del lenguaje PHP realiza la inserción de los datos a la base de datos. De esta manera la aplicación permite anexar nuevos recursos a la Base de Datos.

AGREGAR.PHP

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8" />
<title>Base Datos - Tuberia Nacional</title>
<meta name="keywords" content="" />
<meta name="description" content="" />
<link href="../style.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="screen" />
</head>
<body>
<div id="wrapper">
<div id="header">
<div id="logo">
<a href="www.upb.edu.co"></img></a><br>
Base de Datos UPB - Tuberia Nacional
</div>
<!-- end #logo -->
<!-- end #menu -->
</div>
<!-- end #header -->
<div id="page">
<div id="bgtop">
<div id="bgbottom">
<div id="content">
<div class="post">
<div class="title">
<h2><a href="#">Verificaci&oacute;n de Registro</a></h2>
<p>Actualizado</p>
</div>
<div class="entry">
<?php
$base="Base_de_datos";
$tabla="Tuberia_Nacional";
$v1=$_POST["Materiales"];
$v2=$_POST["Aplicaciones"];
$v3=$_POST["Presion"];
$v4=$_POST["Diametro_Nominal"];
$v7=$_POST["Diametro_exterior_Promedio"];
$v8=$_POST["Espesor_de_Pared"];
$v9=$_POST["RDE"];
$v10=$_POST["SCH"];
$v11=$_POST["Longitud"];
$v12=$_POST["Caracteristica"];
$v13=$_POST["Nombre"];
```


BASE.PHP

En la página siguiente especifica la sentencia para llevar a cabo la creación de la Base de Datos que albergara la información sobre Tuberías Nacionales. La base de datos tiene como nombre: Base_de_datos.

BASE.PHP

```
<?php
$base="Base_de_datos";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
echo $conexion;
if(mysql_query("CREATE DATABASE $base",$conexion))
{
echo "Base de datos $base creada";
}
else
{
echo "No se ha podido crear la base";
}
mysql_close($conexion);
?>
```

TABLA.PHP

A través del script descrito en las páginas siguientes, se creara la tabla que albergara el contenido de la información organizado por campos como una tabla típica de Excel. La tabla tiene como nombre: Tuberia_Nacional.

Los campos que contiene la tabla Tuberia_Nacional son los siguientes:

- Contador
- Material
- Aplicaciones
- Presion_PSI
- Diametro_Nominal_Pulgadas
- Diametro_Exterior_Promedio_Pulgadas
- Espesor_de_Pared_Pulgadas
- RDE
- SCH
- Longitud_m
- Caracteristica
- Nombre
- Mayor_Informacion

Cada campo describe el tipo de contenido y su capacidad de almacenamiento de caracteres.

TABLA.PHP

```
<?php
$base="Base_de_datos";
$tabla="Tuberia_Nacional";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$crear="CREATE TABLE $tabla(";
$crear.="Contador TINYINT(8) UNSIGNED ZEROFILL NOT NULL AUTO_INCREMENT,";
$crear.="Material VARCHAR(8) NOT NULL, ";
$crear.="Aplicaciones VARCHAR(8) NOT NULL, ";
$crear.="Presion_PSI VARCHAR(8) NOT NULL, ";
$crear.="Diametro_Nominal_Pulgadas VARCHAR(8) NOT NULL, ";
$crear.="Diametro_Exterior_Promedio_Pulgadas VARCHAR(8) NOT NULL, ";
$crear.="Espesor_de_Pared_Pulgadas VARCHAR(8) NOT NULL, ";
$crear.="RDE VARCHAR(6) NOT NULL, ";
$crear.="SCH VARCHAR (6) NOT NULL, ";
$crear.="Longitud_m VARCHAR(17) NOT NULL, ";
$crear.="Caracteristica VARCHAR(17) NOT NULL, ";
$crear.="Nombre VARCHAR (17) NOT NULL, ";
$crear.="Mayor_Informacion VARCHAR (190)NOT NULL, ";
$crear.=" PRIMARY KEY(Contador), ";
$crear.="INDEX auto (Contador)";
$crear.=")";
if(mysql_db_query ($base,$crear ,$conexion)){
echo "<h2>La tabla $tabla fue creada con EXITO</h2><br>";
}
else
{
echo "<h2>La tabla no ha podido crearse</h2>";
#echo mysql_error ($conexion) . "<br>";
$numerror=mysql_errno ($conexion);
if($numerror==1050)
{
echo "<h2>YA EXISTE EL NOMBRE DE LA BASE DE DATOS</h2>";
}
};
mysql_close($conexion);

?>
```

CONSULTA3.PHP

El siguiente script posee criterios de búsqueda que van a realizar una tarea de selección, de acuerdo a las necesidades del usuario, de esta forma si no encuentra una selección general en la que el usuario escoge Presión, Diámetro, Material y Aplicación, entonces empieza a buscar de acuerdo a los conjuntos de opciones que puede formar con los criterios proveídos por el usuario.

También divide el resultado de la búsqueda en paginas de 10 resultados, de manera tal que si encuentra por ejemplo 30 resultados para la búsqueda, el mostrara 3 páginas de 10 resultados cada una, facilitando así la lectura y su presentación.

CONSULTA3.PHP

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8" />
<title>Base Datos - Tuberia Nacional</title>
<meta name="keywords" content="" />
<meta name="description" content="" />
<link href="../styles1.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="screen" />
</head>
<body>
<div id="wrapper">
<div id="header">
<div id="logo">
<a href="www.upb.edu.co"></img></a><br>
                Consulta Base de Datos UPB - Tuberia Nacional
</div>
<!-- end #logo -->
</div>
<!-- end #header -->
<div id="page_o">
<div id="bgtop1">
<div id="bgbottom1">
<div id="content1">
<div class="post">
<div class="title1">
<font size="6" color="white">Resultados de la B&uacute;squeda</font>
</div>
<div class="entry">
<?php
    $base="base_de_datos";
    $tabla="tuberia_nacional";
    $select=$_POST["Materiales"];
    $select1=$_POST["Aplicaciones"];
    $select2=$_POST["Presion"];
    $select3=$_POST["Diametros"];
    $conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
    mysql_select_db($base,$conexion);
    //recoje la busqueda de material
    $datos="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$select'";
    $resultado= mysql_query($datos,$conexion);
    $conteoa=mysql_num_rows($resultado);
    $cuanta=ceil($conteoa/10);
    //recoje la busqueda de aplicacion
    $datos1="SELECT * FROM $tabla WHERE Aplicaciones='$select1'";
```

```

$resultado2= mysql_query($datos1,$conexion);
$conteob=mysql_num_rows($resultado2);
$cuanta_a=ceil($conteob/10);
//recoje la busqueda de presion
$datos2="SELECT * FROM $tabla WHERE Presion_PSI='$select2'";
$resultado4= mysql_query($datos2,$conexion);
$conteoc=mysql_num_rows($resultado4);
$cuanta_b=ceil($conteoc/10);
//recoje la busqueda de diametro
$datos3="SELECT * FROM $tabla WHERE Diametro_Nominal_Pulgadas='$select3'";
$resultado6= mysql_query($datos3,$conexion);
$conteod=mysql_num_rows($resultado6);
$cuanta_c=ceil($conteod/10);
//recoje la busqueda de material y aplicacion
$datos4="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$select' and Aplicaciones='$select1'";
$resultado8= mysql_query($datos4,$conexion);
$conteoe=mysql_num_rows($resultado8);
$cuanta_d=ceil($conteoe/10);
//recoje la busqueda de material y presion
$datos5="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$select' and Presion_PSI='$select2'";
$resultado10= mysql_query($datos5,$conexion);
$conteof=mysql_num_rows($resultado10);
$cuanta_e=ceil($conteof/10);
//recoje la busqueda de material y diametro
$datos6="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$select' and
Diametro_Nominal_Pulgadas='$select3'";
$resultado12= mysql_query($datos6,$conexion);
$conteog=mysql_num_rows($resultado12);
$cuanta_f=ceil($conteog/10);
//recoje la busqueda de aplicacion y presion
$datos7="SELECT * FROM $tabla WHERE Aplicaciones='$select1' and Presion_PSI='$select2'";
$resultado14= mysql_query($datos7,$conexion);
$conteoh=mysql_num_rows($resultado14);
$cuanta_g=ceil($conteoh/10);
//recoje la busqueda de presion y diametro
$datos8="SELECT * FROM $tabla WHERE Diametro_Nominal_Pulgadas='$select3' and
Presion_PSI='$select2'";
$resultado16= mysql_query($datos8,$conexion);
$conteoi=mysql_num_rows($resultado16);
$cuanta_h=ceil($conteoi/10);
//recoje la busqueda de aplicacion y diametro
$datos9="SELECT * FROM $tabla WHERE Diametro_Nominal_Pulgadas='$select3' and
Aplicaciones='$select1'";
$resultado18= mysql_query($datos9,$conexion);
$conteoj=mysql_num_rows($resultado18);
$cuanta_i=ceil($conteoj/10);

```

```

//recoje la busqueda de material, aplicacion,presion y diametro
$datos10="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$select' and Aplicaciones='$select1' and
Presion_PSI='$select2' and Diametro_Nominal_Pulgadas='$select3'";
$resultado20= mysql_query($datos10,$conexion);
$conconteok=mysql_num_rows($resultado20);
$conconteok_j=ceil($conconteok/10);
//recoje la busqueda por material, aplicacion y diametro
$datos11="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$select' and Aplicaciones='$select1' and
Diametro_Nominal_Pulgadas='$select3'";
$resultado22= mysql_query($datos11,$conexion);
$conconteol=mysql_num_rows($resultado22);
$conconteol_k=ceil($conconteol/10);
//recoje la busqueda por material, presion y diametro
$datos12="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$select' and Presion_PSI='$select2' and
Diametro_Nominal_Pulgadas='$select3'";
$resultado24= mysql_query($datos12,$conexion);
$conconteom=mysql_num_rows($resultado24);
$conconteom_l=ceil($conconteom/10);
//recoje la busqueda por aplicacion, presion y diametro
$datos13="SELECT * FROM $tabla WHERE Aplicaciones='$select1' and Presion_PSI='$select2' and
Diametro_Nominal_Pulgadas='$select3'";
$resultado26= mysql_query($datos13,$conexion);
$conconteon=mysql_num_rows($resultado26);
$conconteon_m=ceil($conconteon/10);
//recoje la busqueda por material, presion y diametro
$datos14="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$select' and Presion_PSI='$select2' and
Aplicaciones='$select1'";
$resultado28= mysql_query($datos14,$conexion);
$conconteoo=mysql_num_rows($resultado28);
$conconteoo_n=ceil($conconteoo/10);
//inicio de la impresion
//materiales,aplicaciones,presion y diametros
if(empty($_GET['dato']) and $conconteok!=0)
{
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>". $select."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ". $select1."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ". $select2."</b><br>
<font color='red'>Diametro:</font><b>". $select3."</b><br><br>";
$conconexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos10="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$select' and Aplicaciones='$select1' and
Presion_PSI='$select2' and Diametro_Nominal_Pulgadas='$select3'";
$resultado20= mysql_query($datos10,$conexion);
$n=0;
$m=10;

```

```

$resultado21=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$select' and
Aplicaciones='$select1' and Presion_PSI='$select2' and Diametro_Nominal_Pulgadas='$select3'
LIMIT $n,$m" ,$conexion);
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diametro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diametro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado21)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>.$clave."</td>";
}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($u=1;$u<=$cuenta_j;$u++)
{
echo "<a
href='?dato=".$u."&selecti=".$select."&selectk=".$select."&selectj=".$select1."&selectl=".$select1
."&selectm=".$select2."&selectn=".$select2."&selecto=".$select3."&selectp=".$select3."&cuenta1
=".$cuenta_j."&cuenta2=".$cuenta_j."&conteok_1=".(($cuenta_j*10))."&conteok_2=".(($cuenta_j*1
0)).">".$u."</a>|&nbsp;</font>";
}
}
else if(($dato==0 or $dato==1) and $conteok_1!=0)
{
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>". $selecti."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ". $selectj."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ". $selectm."</b><br>
<font color='red'>Diametro:</font><b>". $selecto."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos10="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selecti' and Aplicaciones='$selectj' and
Presion_PSI='$selectm' and Diametro_Nominal_Pulgadas='$selecto'";
$resultado20= mysql_query($datos10,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado21=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selecti' and
Aplicaciones='$selectj' and Presion_PSI='$selectm' and Diametro_Nominal_Pulgadas='$selecto'
LIMIT $n,$m" ,$conexion);
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td

```



```

class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diametro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diametro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado21)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo"<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($y=1;$y<=$cuenta1;$y++)
{
echo "<a
href='?dato=".$y."&selectk=".$selecti."&select=".$selecti."&selecti=".$selecti."&select1=".$selectj.
"&selectj=".$selectj."&selectl=".$selectj."&select2=".$selectm."&selectm=".$selectm."&selectn=".
$selectm."&select3=".$selecto."&selecto=".$selecto."&selectp=".$selecto."&cuenta_j=".$cuenta1.
"&cuenta1=".$cuenta1."&cuenta2=".$cuenta1."&conteok_2=".$cuenta1*10."&conteok=".$cuen
ta1*10."&conteok_1=".$cuenta1*10.">".$y."</a>|&nbsp;&nbsp;&nbsp;</font>";
}
echo "</div>";
}
else if ($conteok_2!=0 and $dato>1)
{
$base="base_de_datos";
$tabla="tuberia_nacional";
echo "Usted seleccion&oacute;:"<br><br>
<font color='red'>Material:</font> <b>".$selectk."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ".$selectl."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ".$selectn."</b><br>
<font color='red'>Diametro:</font><b>".$selectp."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos10="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selectk' and Aplicaciones='$selectl' and
Presion_PSI='$selectn' and Diametro_Nominal_Pulgadas='$selectp'";
$resultado20= mysql_query($datos10,$conexion);
$n=(( $dato*10)-10);
$m=10;
$resultado21=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selectk' and
Aplicaciones='$selectl' and Presion_PSI='$selectn' and Diametro_Nominal_Pulgadas='$selectp'
LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diametro Nom. <br><font

```

```

size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diametro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Característica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Información</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado21)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
echo "<div align='right'>";
for ($k=1;$k<=$cuenta2;$k++)
{
echo "<a
href='?dato=".$k."&select=".$selectk."&selecti=".$selectk."&selectk=".$selectk."&select1=".$select
k."&selectj=".$selectl."&selectl=".$selectl."&select2=".$selectn."&selectm=".$selectn."&selectn="
.$selectn."&select3=".$selectp."&selectp=".$selectp."&selecto=".$selectp."&cuenta1=".$cuenta2.
"&cuenta_j=".$cuenta2."&cuenta2=".$cuenta2."&conteok_1=".(($cuenta2*10))."&conteok=".(($cue
nta2*10))."&conteok_2=".(($cuenta2*10)).">".$k."</a>|";
}
echo "</div>";
}
//fin busqueda general
//inicio Material, Presio, y Aplicacion
else if(empty($_GET['dato']) and $conteoo!=0)
{
echo "Usted seleccionó:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>".$select."</b><br>
<font color='red'>Aplicación:</font><b> ".$select1."</b><br>
<font color='red'>Presión:</font><b> ".$select2."</b><br>
<font color='red'>Diametro:</font><b>".$select3."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos14="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$select' and Presion_PSI='$select2' and
Aplicaciones='$select1'";
$resultado28= mysql_query($datos14,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado29=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$select' and
Presion_PSI='$select2' and Aplicaciones='$select1' LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Diametro de acuerdo a su Consulta; a continuación encuentra
la relación de Material, Aplicación y Presión";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td

```

```

class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diametro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diametro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado29)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo"<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($u=1;$u<=$cuenta_n;$u++)
{
echo "<a
href='?dato=".$u."&selecti=".$select."&selectk=".$select."&selectj=".$select1."&selectl=".$select1
."&selectm=".$select2."&selectn=".$select2."&cuenta1=".$cuenta_n."&cuenta2=".$cuenta_n."&c
onteoo_1=".(($cuenta_n*10)."&conteoo_2=".(($cuenta_n*10)).">".$u."</a>|&nbsp;</font>";
}
}
else if(($dato==0 or $dato==1) and $conteoo_1!=0)
{
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>".$selecti."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ".$selectj."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ".$selectm."</b><br>
<font color='red'>Diametro:</font><b>".$select3."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$dato14="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selecti' and Presion_PSI='$selectm' and
Aplicaciones='$selectj'";
$resultado28= mysql_query($dato14,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado29=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selecti' and
Presion_PSI='$selectm' and Aplicaciones='$selectj' LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Diametro de acuerdo a su Consulta; a continuaci&oacute;n encuentra
la relaci&oacute;n de Material, Aplicaci&oacute;n y Presi&oacute;n";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diametro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diametro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td

```

```

class='campos'>Característica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Información</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado29)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($y=1;$y<=$cuenta1;$y++)
{
echo "<a
href='?dato=".$y."&selectk=".$selecti."&select=".$selecti."&selecti=".$selecti."&select1=".$selectj.
"&selectj=".$selectj."&selectl=".$selectj."&select2=".$selectm."&selectm=".$selectm."&selectn=".
$selectm."&cuenta_n=".$cuenta1."&cuenta1=".$cuenta1."&cuenta2=".$cuenta1."&conteo_2=".(
$cuenta1*10)."&conteo=".(($cuenta1*10)."&conteo_1=".(($cuenta1*10).">".$y."</a>|&nbsp;</
font>";
}
echo "</div>";
}
else if ($conteo_2!=0 and $dato>1)
{
$base="base_de_datos";
$tabla="tuberia_nacional";
echo "Usted seleccionó:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>".$selectk."</b><br>
<font color='red'>Aplicación:</font><b> ".$selectl."</b><br>
<font color='red'>Presión:</font><b> ".$selectn."</b><br>
<font color='red'>Diámetro:</font><b>".$select3."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos14="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selectk' and Presion_PSI='$selectn' and
Aplicaciones='$selectl'";
$resultado28= mysql_query($datos14,$conexion);
$n=(( $dato*10)-10);
$m=10;
$resultado29=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selectk' and
Presion_PSI='$selectn' and Aplicaciones='$selectl' LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Diámetro de acuerdo a su Consulta; a continuación encuentra
la relación de Material, Aplicación y Presión";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presión<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diámetro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diámetro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td

```

```

class='campos'>Característica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Información</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado29)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
echo "<div align='right'>";
for ($k=1;$k<=$cuenta2;$k++)
{
echo "<a
href='?dato=".$k."&select=".$selectk."&selecti=".$selectk."&selectk=".$selectk."&select1=".$select
l."&selectj=".$selectl."&selectl=".$selectl."&select2=".$selectn."&selectm=".$selectn."&selectn="
.$selectn."&cuenta1=".$cuenta2."&cuenta_n=".$cuenta2."&cuenta2=".$cuenta2."&conteo_1=".(
$cuenta2*10)."&conteo=".(($cuenta2*10)."&conteo_2=".(($cuenta2*10)."'>".$k."</a>|";
}
echo "</div>";
}
//fin Material, Presion y Aplicacion
//inicio Aplicaciones, presion y diametro
else if(empty($_GET['dato']) and $conteon!=0)
{
echo "Usted seleccionó:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>".$select."</b><br>
<font color='red'>Aplicación:</font><b> ".$select1."</b><br>
<font color='red'>Presión:</font><b> ".$select2."</b><br>
<font color='red'>Diámetro:</font><b>".$select3."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos13="SELECT * FROM $tabla WHERE Aplicaciones='$select1' and Presion_PSI='$select2' and
Diametro_Nominal_Pulgadas='$select3'";
$resultado26= mysql_query($datos13,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado27=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Aplicaciones='$select1' and
Presion_PSI='$select2' and Diametro_Nominal_Pulgadas='$select3' LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Material de acuerdo a su Consulta; a continuación encuentra
la relación de Aplicación, Presión y Diámetro";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presión<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diámetro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diámetro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td

```

```

class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado27)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($u=1,$u<=$cuenta_m;$u++)
{
echo "<a
href='?dato=".$u."&selecti=".$select1."&selectk=".$select1."&selectj=".$select2."&selectl=".$sele
ct2."&selectm=".$select3."&selectn=".$select3."&cuenta1=".$cuenta_m."&cuenta2=".$cuenta_m.
"&conteon_1=".(($cuenta_m*10))."&conteon_2=".(($cuenta_m*10))."'>".$u."</a>|&nbsp;</font>";
}
}
else if(($dato==0 or $dato==1) and $conteon_1!=0)
{
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>".$select."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ".$selecti."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ".$selectj."</b><br>
<font color='red'>Diámetro:</font><b>".$selectm."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$dato13="SELECT * FROM $tabla WHERE Aplicaciones='$selecti' and Presion_PSI='$selectj' and
Diámetro_Nominal_Pulgadas='$selectm'";
$resultado26= mysql_query($dato13,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado27=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Aplicaciones='$selecti' and
Presion_PSI='$selectj' and Diámetro_Nominal_Pulgadas='$selectm' LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Material de acuerdo a su Consulta; a continuaci&oacute;n encuentra
la relaci&oacute;n de Aplicacion, Presion y Diámetro";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diámetro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diámetro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado27)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){

```

```

echo"<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($y=1;$y<=$cuenta1;$y++)
{
echo "<a
href='?dato=".$y."&selectk=".$selecti."&select1=".$selecti."&selecti=".$selecti."&select2=".$selecti."&selectj=".$selectj."&selectl=".$selectj."&select3=".$selectm."&selectm=".$selectm."&selectn=".$selectm."&cuenta_m=".$cuenta1."&cuenta1=".$cuenta1."&cuenta2=".$cuenta1."&conteon_2="."($cuenta1*10)."&conteon="."($cuenta1*10)."&conteon_1="."($cuenta1*10).">".$y."</a>|&nbsp;";
</font>";
}
echo "</div>";
}
else if ($conteon_2!=0 and $dato>1)
{
$base="base_de_datos";
$tabla="tuberia_nacional";
echo "Usted selecciono:<br><br>
<font color='red'>Material</font><b>".$select."</b><br>
<font color='red'>Aplicacion:</font><b> ".$selectk."</b><br>
<font color='red'>Presion:</font><b> ".$selectl."</b><br>
<font color='red'>Diámetro:</font><b>".$selectn."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos13="SELECT * FROM $tabla WHERE Aplicaciones='$selectk' and Presion_PSI='$selectl' and
Diámetro_Nominal_Pulgadas='$selectn'";
$resultado26= mysql_query($datos13,$conexion);
$n=(( $dato*10)-10);
$m=10;
$resultado27=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Aplicaciones='$selectk' and
Presion_PSI='$selectl' and Diámetro_Nominal_Pulgadas='$selectn' LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Material de acuerdo a su Consulta; a continuacion encuentra
la relacion de Aplicacion, Presion y Diámetro";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presion<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diámetro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diámetro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Característica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informacion</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado27)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){

```

```

echo"<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
echo "<div align='right'>";
for ($k=1;$k<=$cuenta2;$k++)
{
echo "<a
href='?dato=".$k."&select1=".$selectk."&selecti=".$selectk."&selectk=".$selectk."&select2=".$selectk."&selectj=".$selectl."&selectl=".$selectl."&select3=".$selectn."&selectm=".$selectn."&selectn=".$selectn."&cuenta1=".$cuenta2."&cuenta_m=".$cuenta2."&cuenta2=".$cuenta2."&conteon_1="
"($cuenta2*10)."&conteon="($cuenta2*10)."&conteon_2="($cuenta2*10)."'>".$k."</a>|";
}
}
echo "</div>";
}
//fin aplicaciones, presion y diametro
//inicio Materiales, Presiones y Diametro
else if(empty($_GET['dato']) and $conteom!=0)
{
echo "Usted seleccion&ocute;<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>".$select."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&ocute;n:</font><b> ".$select1."</b><br>
<font color='red'>Presi&ocute;n:</font><b> ".$select2."</b><br>
<font color='red'>Diametro:</font><b>".$select3."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$dato12="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$select' and Presion_PSI='$select2' and
Diametro_Nominal_Pulgadas='$select3'";
$resultado24= mysql_query($dato12,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado25=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$select' and
Presion_PSI='$select2' and Diametro_Nominal_Pulgadas='$select3' LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Aplicaciones de acuerdo a su Consulta; a continuaci&ocute;n
encuentra la relaci&ocute;n de Materiales, Presiones y Diametros";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&ocute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diametro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diametro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&ocute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado25)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){

```



```

echo"<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($u=1;$u<=$cuenta_1;$u++)
{
echo "<a
href='?dato=".$u."&selecti=".$select."&selectk=".$select."&selectj=".$select2."&selectl=".$select2
."&selectm=".$select3."&selectn=".$select3."&cuenta1=".$cuenta_1."&cuenta2=".$cuenta_1."&co
nconteom_1=".$cuenta_1*10."&conconteom_2=".$cuenta_1*10.">".$u."</a>|&nbsp;</font>";
}
}
else if(($dato==0 or $dato==1) and $conconteom_1!=0)
{
echo "Usted seleccion&oacute;<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>".$selecti."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ".$select1."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ".$selectj."</b><br>
<font color='red'>Diametro:</font><b>".$selectm."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$dato12="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selecti' and Presion_PSI='$selectj' and
Diametro_Nominal_Pulgadas='$selectm'";
$resultado24= mysql_query($dato12,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado25=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selecti' and
Presion_PSI='$selectj' and Diametro_Nominal_Pulgadas='$selectm' LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Aplicaciones de acuerdo a su Consulta; a continuaci&oacute;n
encuentra la relaci&oacute;n de Materiales, Presiones y Diametros";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diametro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diametro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado25)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo"<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($y=1;$y<=$cuenta1;$y++)
{

```

```

echo "<a
href='?dato=". $y. "&selectk=". $selecti. "&select=". $selecti. "&selecti=". $selecti. "&select2=". $selectj.
"&selectj=". $selectj. "&selectl=". $selectj. "&select3=". $selectm. "&selectm=". $selectm. "&selectn=".
$selectm. "&cuenta_l=". $cuenta1. "&cuenta1=". $cuenta1. "&cuenta2=". $cuenta1. "&conteom_2=". (
$cuenta1*10). "&conteom=". ($cuenta1*10). "&conteom_1=". ($cuenta1*10). "'>". $y. "</a>|&nbsp;<br>
</font>";
}
echo "</div>";
}
else if ($conteom_2!=0 and $dato>1)
{
$base="base_de_datos";
$tabla="tuberia_nacional";
echo "Usted selecciono;<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>". $selectk. "</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ". $select1. "</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ". $selectl. "</b><br>
<font color='red'>Diámetro:</font><b>". $selectn. "</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos12="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selectk' and Presion_PSI='$selectl' and
Diámetro_Nominal_Pulgadas='$selectn'";
$resultado24= mysql_query($datos12,$conexion);
$n=(( $dato*10)-10);
$m=10;
$resultado25=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selectk' and
Presion_PSI='$selectl' and Diámetro_Nominal_Pulgadas='$selectn' LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Aplicaciones de acuerdo a su Consulta; a continuaci&oacute;n
encuentra la relaci&oacute;n de Materiales, Presiones y Diámetros";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diámetro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diámetro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado25)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>". $clave. "</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
echo "<div align='right'>";
for ($k=1;$k<=$cuenta2;$k++)

```

```

{
echo "<a
href='?dato=".$k."&select=".$selectk."&selecti=".$selectk."&selectk=".$selectk."&select2=".$select
tl."&selectj=".$selectl."&selectl=".$selectl."&select3=".$selectn."&selectm=".$selectn."&selectn="
$selectn."&cuenta1=".$cuenta2."&cuenta_l=".$cuenta2."&cuenta2=".$cuenta2."&conteom_1=".(
$cuenta2*10)."&conteom=".(($cuenta2*10)."&conteom_2=".(($cuenta2*10).">".$k."</a>|";
}
}
echo "</div>";
}
//fin Materiales, Presiones y Diametro
//inicio Materiales, Aplicacion y Diametro
else if(empty($_GET['dato']) and $conteo!=0)
{
echo "Usted seleccion&oacute;<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>".$select."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ".$select1."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ".$select2."</b><br>
<font color='red'>Diametro:</font><b>".$select3."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos11="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$select' and Aplicaciones='$select1' and
Diametro_Nominal_Pulgadas='$select3'";
$resultado22= mysql_query($datos11,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado23=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$select' and
Aplicaciones='$select1' and Diametro_Nominal_Pulgadas='$select3' LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Presi&oacute;n de acuerdo a su Consulta; a continuaci&oacute;n
encuentra la relaci&oacute;n de Materiales, Aplicaciones y Diametros";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diametro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diametro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado23)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($u=1;$u<=$cuenta_k;$u++)
{

```

```

echo "<a
href='?dato=". $u. "&selecti=". $select. "&selectk=". $select. "&selectj=". $select1. "&selectl=". $select1
.&selectm=". $select3. "&selectn=". $select3. "&cuenta1=". $cuenta_k. "&cuenta2=". $cuenta_k. "&conteol_1=".( $cuenta_k*10). "&conteol_2=".( $cuenta_k*10). "'>". $u. "</a>|&nbsp;</font>";
}
}
else if(($dato==0 or $dato==1) and $conteol_1!=0)
{
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>". $selecti. "</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ". $selectj. "</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ". $select2. "</b><br>
<font color='red'>Diámetro:</font><b>". $selectm. "</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos11="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selecti' and Aplicaciones='$selectj' and
Diámetro_Nominal_Pulgadas='$selectm'";
$resultado22= mysql_query($datos11,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado23=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selecti' and
Aplicaciones='$selectj' and Diámetro_Nominal_Pulgadas='$selectm' LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Presi&oacute;n de acuerdo a su Consulta; a continuaci&oacute;n
encuentra la relaci&oacute;n de Materiales, Aplicaciones y Diámetros";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diámetro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diámetro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado23)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo"<td class='celda1'>". $clave. "</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($y=1;$y<=$cuenta1;$y++)
{
echo "<a
href='?dato=". $y. "&selectk=". $selecti. "&select=".$selecti. "&selecti=". $selecti. "&select1=". $selectj.
"&selectj=". $selectj. "&selectl=". $selectj. "&select3=". $selectm. "&selectm=". $selectm. "&selectn=" .
$selectm. "&cuenta_k=".$cuenta1. "&cuenta1=".$cuenta1. "&cuenta2=".$cuenta1. "&conteol_2=".(

```

```

$cuanta1*10)."&conteol=".( $cuanta1*10)."&conteol_1=".( $cuanta1*10).">". $y."</a>|&nbsp;</font>";
}
echo "</div>";
}
else if ( $conteol_2!=0 and $dato>1)
{
$base="base_de_datos";
$tabla="tuberia_nacional";
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>". $selectk."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ". $selectl."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ". $select2."</b><br>
<font color='red'>Diámetro:</font><b>". $selectn."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos11="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selectk' and Aplicaciones='$selectl' and
Diámetro_Nominal_Pulgadas='$selectn'";
$resultado22= mysql_query($datos11,$conexion);
$n=(( $dato*10)-10);
$m=10;
$resultado23=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selectk' and
Aplicaciones='$selectl' and Diámetro_Nominal_Pulgadas='$selectn' LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Presi&oacute;n de acuerdo a su Consulta; a continuaci&oacute;n
encuentra la relaci&oacute;n de Materiales, Aplicaciones y Diámetros";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diámetro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diámetro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado23)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>". $clave."</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
echo "<div align='right'>";
for ($k=1;$k<=$cuanta2;$k++)
{
echo "<a
href='?dato=" . $k . "&select=" . $selectk . "&selecti=" . $selectk . "&selectk=" . $selectk . "&select1=" . $selectl . "&selectj=" . $selectl . "&selectl=" . $selectl . "&select3=" . $selectn . "&selectm=" . $selectn . "&selectn="

```

```

.$selectn."&cuenta1=".$cuenta2."&cuenta_k=".$cuenta2."&cuenta2=".$cuenta2."&conteo1_1=".(
$cuenta2*10)."&conteo1=".(($cuenta2*10)."&conteo1_2=".(($cuenta2*10).">".$k.</a>|";
}
}
echo "</div>";
}
//fin Materiales, Aplicacion y Diametro
//
//inicio aplicaciones y diametros
else if(empty($_GET['dato']) and $conteo1!=0)
{
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>".$select."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ".$select1."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ".$select2."</b><br>
<font color='red'>Diametro:</font><b>".$select3."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$dato9="SELECT * FROM $tabla WHERE Diametro_Nominal_Pulgadas='$select3' and
Aplicaciones='$select1'";
$resultado18= mysql_query($dato9,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado19=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE
Diametro_Nominal_Pulgadas='$select3' and Aplicaciones='$select1' LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Material y Presi&oacute;n de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Aplicaciones y Diametros";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diametro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diametro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado19)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}
}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($u=1;$u<=$cuenta_i;$u++)
{
echo "<a
href='?dato=".$u."&selecti=".$select1."&selectk=".$select1."&selectj=".$select3."&selectl=".$sele

```

```

ct3."&cuenta1=". $cuenta_i."&cuenta2=". $cuenta_i."&conteoj_1=".( $cuenta_i*10)."&conteoj_2=".(
($cuenta_i*10)."">" . $u."</a>|";
}
echo "</div>";
}
else if(($dato==0 or $dato==1) and $conteoj_1!=0)
{
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>". $select."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ". $selecti."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ". $select2."</b><br>
<font color='red'>Diámetro:</font><b>". $selectj."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos9="SELECT * FROM $tabla WHERE Diámetro_Nominal_Pulgadas='$selectj' and
Aplicaciones='$selecti'";
$resultado18= mysql_query($datos9,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado19=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE
Diámetro_Nominal_Pulgadas='$selectj' and Aplicaciones='$selecti' LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Material y Presi&oacute;n de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Aplicaciones y Diámetros";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diámetro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diámetro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado19)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo"<td class='celda1'>". $clave."</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($y=1;$y<=$cuenta1;$y++)
{
echo "<a
href='?dato=" . $y."&selectk=" . $selecti."&select1=" . $selecti."&selecti=" . $selecti."&select3=" . $selectj.
"&selectj=" . $selectj."&selectl=" . $selectj."&cuenta_i=" . $cuenta1."&cuenta1=" . $cuenta1."&cuent
a2=" . $cuenta1."&conteoj_2=" . ($cuenta1*10)."&conteoj=" . ($cuenta1*10)."&conteoj_1=" . ($cuenta
1*10)."">" . $y."</a>|";
}
}

```

```

echo "</div>";
}
else if ($conteoj_2!=0 and $dato>1)
{
$base="base_de_datos";
$tabla="tuberia_nacional";
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>". $select."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ". $selectk."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ". $select2."</b><br>
<font color='red'>Diámetro:</font><b>". $selectl."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos9="SELECT * FROM $tabla WHERE Diámetro_Nominal_Pulgadas='$selectl' and
Aplicaciones='$selectk'";
$resultado18= mysql_query($datos9,$conexion);
$n= (($dato*10)-10);
$m=10;
$resultado19=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE
Diámetro_Nominal_Pulgadas='$selectl' and Aplicaciones='$selectk' LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Material y Presi&oacute;n de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Aplicaciones y Diámetros";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diámetro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diámetro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado19)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>". $clave."</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($k=1;$k<=$cuenta2;$k++)
{
echo "<a
href='?dato=" . $k . "&select1=" . $selectk . "&selecti=" . $selectk . "&selectk=" . $selectk . "&select3=" . $sele
ctl . "&selectj=" . $selectl . "&selectl=" . $selectl . "&cuenta1=" . $cuenta2 . "&cuenta_i=" . $cuenta2 . "&cuen
ta2=" . $cuenta2 . "&conteoj_1=" . ($cuenta2*10) . "&conteoj=" . ($cuenta2*10) . "&conteoj_2=" . ($cuent
a2*10) . ">" . $k . "</a>|";
}
echo "</div>";

```



```

}
//fin aplicaciones y diametros
//inicio presiones y diametros
else if(empty($_GET['dato']) and $conteoi!=0)
{
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>". $select. "</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ". $select1. "</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ". $select2. "</b><br>
<font color='red'>Diametro:</font><b>". $select3. "</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos8="SELECT * FROM $tabla WHERE Diametro_Nominal_Pulgadas='$select3' and
Presion_PSI='$select2'";
$resultado16= mysql_query($datos8,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado17=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE
Diametro_Nominal_Pulgadas='$select3' and Presion_PSI='$select2' LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Material y Aplicaci&oacute;n de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Presiones y Diametros";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diametro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diametro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado17)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>". $clave. "</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($u=1;$u<=$cuenta_h;$u++)
{
echo "<a
href='?dato=" . $u. "&selecti=" . $select2. "&selectk=" . $select2. "&selectj=" . $select3. "&selectl=" . $sele
ct3. "&cuenta1=" . $cuenta_h. "&cuenta2=" . $cuenta_h. "&conteoi_1=" . ($cuenta_h*10). "&conteoi_2
=" . ($cuenta_h*10). "'>". $u. "</a>|";
}
echo "</div>";
}
else if(($dato==0 or $dato==1) and $conteoi_1!=0)

```

```

{
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>". $select. "</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ". $select1. "</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ". $selecti. "</b><br>
<font color='red'>Diámetro:</font><b>". $selectj. "</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos8="SELECT * FROM $tabla WHERE Diámetro_Nominal_Pulgadas='$selectj' and
Presion_PSI='$selecti'";
$resultado16= mysql_query($datos8,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado17=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE
Diámetro_Nominal_Pulgadas='$selectj' and Presion_PSI='$selecti' LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Material y Aplicaci&oacute;n de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Presiones y Diámetros";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diámetro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diámetro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado17)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>". $clave. "</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($y=1;$y<=$cuenta1;$y++)
{
echo "<a
href='?dato=". $y. "&selectk=". $selecti. "&select2=". $selecti. "&select3=". $selec
tj. "&selectj=". $selectj. "&selectl=". $selectj. "&cuenta_h=". $cuenta1. "&cuenta1=". $cuenta1. "&cuen
ta2=". $cuenta1. "&conteoi_2=". ($cuenta1*10). "&conteoi=". ($cuenta1*10). "&conteoi_1=". ($cuent
a1*10). ">". $y. "</a>|";
}
echo "</div>";
}
else if ($conteoi_2!=0 and $dato>1)
{
$base="base_de_datos";
$tabla="tuberia_nacional";

```

```

echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material</font><b>".\$select."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ".\$select1."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ".\$selectk."</b><br>
<font color='red'>Diámetro:</font><b>".\$selectl."</b><br><br>";
\$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db(\$base,\$conexion);
\$datos8="SELECT * FROM \$tabla WHERE Diámetro_Nominal_Pulgadas='\$selectl' and
Presion_PSI='\$selectk'";
\$resultado16= mysql_query(\$datos8,\$conexion);
\$n=((\$dato*10)-10);
\$m=10;
\$resultado17=mysql_query("SELECT * FROM \$tabla WHERE
Diámetro_Nominal_Pulgadas='\$selectl' and Presion_PSI='\$selectk' LIMIT \$n,\$m" ,\$conexion);
echo "El sistema no registra Material y Aplicaci&oacute;n de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Presiones y Diámetros";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diámetro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diámetro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while(\$registro=mysql_fetch_row(\$resultado17)){
echo "<tr>";
foreach(\$registro as \$clave){
echo"<td class='celda1'>".\$clave."</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for (\$k=1;\$k<=\$cuenta2;\$k++)
{
echo "<a
href='?dato=".\$k."&select2=".\$selectk."&selecti=".\$selectk."&selectk=".\$selectk."&select3=".\$sele
ctl."&selectj=".\$selectl."&selectl=".\$selectl."&cuenta1=".\$cuenta2."&cuenta_h=".\$cuenta2."&cue
nta2=".\$cuenta2."&conteoi_1=".(\$cuenta2*10)."&conteoi=".(\$cuenta2*10)."&conteoi_2=".(\$cuen
ta2*10)."'>".\$k."</a>|";
}
echo "</div>";
}
//fin para presiones y diámetros
//para presiones y aplicaciones
else if(empty(\$_GET['dato']) and \$conteoh!=0)
{
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>

```

```

<font color='red'>Material:</font><b>".$select."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ".$select1."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ".$select2."</b><br>
<font color='red'>Diámetro:</font><b>".$select3."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos7="SELECT * FROM $tabla WHERE Aplicaciones='$select1' and Presion_PSI='$select2'";
$resultado14= mysql_query($datos7,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado15=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Aplicaciones='$select1' and
Presion_PSI='$select2' LIMIT $n,$m" ,$conexion);
echo "El sistema no registra Material y Diámetros de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Presiones y Aplicaciones";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diámetro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diámetro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado15)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($u=1;$u<=$cuenta_g;$u++)
{
echo "<a
href='?dato=".$u."&selecti=".$select1."&selectk=".$select1."&selectj=".$select2."&selectl=".$sele
ct2."&cuenta1=".$cuenta_g."&cuenta2=".$cuenta_g."&conteoh_1=".(($cuenta_g*10)."&conteoh_
2=".(($cuenta_g*10)).">".$u."</a>|";
}
echo "</div>";
}
else if(($dato==0 or $dato==1) and $conteoh_1!=0)
{
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>".$select."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ".$selecti."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ".$selectj."</b><br>
<font color='red'>Diámetro:</font><b>".$select3."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");

```

```

mysql_select_db($base,$conexion);
$datos7="SELECT * FROM $tabla WHERE Aplicaciones='$selecti' and Presion_PSI='$selectj'";
$resultado14= mysql_query($datos7,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado15=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Aplicaciones='$selecti' and
Presion_PSI='$selectj' LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Material y Diametros de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Presiones y Aplicaciones";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diametro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diametro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado15)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($y=1;$y<=$cuenta1;$y++)
{
echo "<a
href='?dato=".$y."&selectk=".$selecti."&select1=".$selecti."&selecti=".$selecti."&select2=".$selec
tj."&selectj=".$selectj."&selectl=".$selectj."&cuenta_g=".$cuenta1."&cuenta1=".$cuenta1."&cuen
ta2=".$cuenta1."&conteoh_2=".( $cuenta1*10)."&conteoh=".( $cuenta1*10)."&conteoh_1=".( $cue
nta1*10)."'>".$y."</a>|";
}
echo "</div>";
}
else if ($conteoh_2!=0 and $dato>1)
{
$base="base_de_datos";
$tabla="tuberia_nacional";
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>".$select."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ".$selectk."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ".$selectl."</b><br>
<font color='red'>Diametro:</font><b>".$select3."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos7="SELECT * FROM $tabla WHERE Aplicaciones='$selectk' and Presion_PSI='$selectl'";

```

```

$resultado14= mysql_query($datos7,$conexion);
$n=(( $dato*10)-10);
$m=10;
$resultado15=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Aplicaciones='$selectk' and
Presion_PSI='$selectl' LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Material y Diametros de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Presiones y Aplicaciones";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diametro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diametro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado15)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo"<td class='celda1'>". $clave."</td>";
}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($k=1;$k<=$cuenta2;$k++)
{
echo "<a
href='?dato=". $k."&select1=". $selectk."&selecti=". $selectk."&selectk=". $selectk."&select2=". $sele
ctl."&selectj=". $selectl."&selectl=". $selectl."&cuenta1=". $cuenta2."&cuenta_g=". $cuenta2."&cue
nta2=". $cuenta2."&conteoh_1=".( $cuenta2*10)."&conteoh=".( $cuenta2*10)."&conteoh_2=".( $cu
enta2*10)."'>". $k."</a>|";
}
echo "</div>";
}
//fin presiones y aplicaciones
//inicio Materiales y diametros
else if(empty($_GET['dato']) and $conteog!=0)
{
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>". $select."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ". $select1."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ". $select2."</b><br>
<font color='red'>Diametro:</font><b>". $select3."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos6="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$select' and
Diametro_Nominal_Pulgadas='$select3'";
$resultado12= mysql_query($datos6,$conexion);

```

```

$n=0;
$m=10;
$resultado13=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$select' and
Diametro_Nominal_Pulgadas='$select3' LIMIT $n,$m" ,$conexion);
echo "El sistema no registra Presiones y Aplicaciones de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Material y Diametros";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diametro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diametro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado13)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo"<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($u=1;$u<=$cuenta_f;$u++)
{
echo "<a
href='?dato=".$u."&selecti=".$select."&selectk=".$select."&selectj=".$select3."&selectl=".$select3
."&cuenta1=".$cuenta_f."&cuenta2=".$cuenta_f."&conteog_1=".( $cuenta_f*10)."&conteog_2=".(
$cuenta_f*10)."'>".$u."</a>|";
}
echo "</div>";
}
else if(($dato==0 or $dato==1) and $conteog_1!=0)
{
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>".$selecti."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ".$select1."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ".$select2."</b><br>
<font color='red'>Diametro:</font><b>".$selectj."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos6="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selecti' and
Diametro_Nominal_Pulgadas='$selectj'";
$resultado12= mysql_query($datos6,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado13=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selecti' and
Diametro_Nominal_Pulgadas='$selectj' LIMIT $n,$m" ,$conexion);

```

```

echo "El sistema no registra Presiones y Aplicaciones de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Material y Diametros";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diametro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diametro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado13)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo"<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($y=1;$y<=$cuenta1;$y++)
{
echo "<a
href='?dato=".$y."&selectk=".$selecti."&select=".$selecti."&selecti=".$selecti."&select3=".$selectj.
"&selectj=".$selectj."&selectl=".$selectj."&cuenta_f=".$cuenta1."&cuenta1=".$cuenta1."&cuenta
2=".$cuenta1."&conteog_2=".$cuenta1*10."&conteog=".$cuenta1*10."&conteog_1=".$cuent
a1*10."'>".$y."</a>|";
}
echo "</div>";
}
else if ($conteog_2!=0 and $dato>1)
{
$base="base_de_datos";
$tabla="tuberia_nacional";
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material</font><b>".$selectk."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ".$select1."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ".$select2."</b><br>
<font color='red'>Diametro:</font><b>".$selectl."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos6="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selectk' and
Diametro_Nominal_Pulgadas='$selectl'";
$resultado12= mysql_query($datos6,$conexion);
$n=(( $dato*10)-10);
$m=10;
$resultado13=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selectk' and
Diametro_Nominal_Pulgadas='$selectl' LIMIT $n,$m" , $conexion);

```



```

echo "El sistema no registra Presiones y Aplicaciones de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Material y Diametros";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diametro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diametro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado13)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo"<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($k=1;$k<=$cuenta2;$k++)
{
echo "<a
href='?dato=".$k."&select=".$selectk."&selecti=".$selectk."&selectk=".$selectk."&select3=".$selec
tl."&selectj=".$selectl."&selectl=".$selectl."&cuenta1=".$cuenta2."&cuenta_f=".$cuenta2."&cuent
a2=".$cuenta2."&conteog_1=".(($cuenta2*10)."&conteog=".(($cuenta2*10)."&conteog_2=".(Scuen
ta2*10).">".$k."</a>|";
}
echo "</div>";
}
//fin materiales y diametros
//para presiones y materiales
else if(empty($_GET['dato']) and $conteof!=0)
{
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>".$select."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ".$select1."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ".$select2."</b><br>
<font color='red'>Diametro:</font><b>".$select3."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos5="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$select' and Presion_PSI='$select2'";
$resultado10= mysql_query($datos5,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado11=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$select' and
Presion_PSI='$select2' LIMIT $n,$m" ,$conexion);
echo "El sistema no registra Diametros y Aplicaciones de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Presion y Materiales";

```

```

echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diametro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diametro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado11)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($u=1;$u<=$cuenta_e;$u++)
{
echo "<a
href='?dato=".$u."&selecti=".$select."&selectk=".$select."&selectj=".$select2."&selectl=".$select2
."&cuenta1=".$cuenta_e."&cuenta2=".$cuenta_e."&conteof_1=".$cuenta_e*10."&conteof_2=".$
cuenta_e*10.">".$u."</a>|";
}
echo "</div>";
}
else if(($dato==0 or $dato==1) and $conteof_1!=0)
{
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>".$selecti."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ".$select1."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ".$selectj."</b><br>
<font color='red'>Diametro:</font><b>".$select3."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos5="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selecti' and Presion_PSI='$selectj'";
$resultado10= mysql_query($datos5,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado11=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selecti' and
Presion_PSI='$selectj' LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Diametros y Aplicaciones de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Presion y Materiales";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diametro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diametro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font

```

```

size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Característica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informacine</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado11)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}
}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($y=1;$y<=$cuenta1;$y++)
{
echo "<a
href='?dato=".$y."&selectk=".$selectk."&selecti=".$selecti."&selectj=".$selectj."&select2=".$select2."&selectj=".$selectj."&selectl=".$selectl."&cuenta_e=".$cuenta1."&cuenta1=".$cuenta1."&cuenta
2=".$cuenta1."&conteof_2=".(($cuenta1*10))."&conteof=".(($cuenta1*10))."&conteof_1=".(($cuenta
1*10)).">".$y."</a>|";
}
echo "</div>";
}
else if ($conteof_2!=0 and $dato>1)
{
$base="base_de_datos";
$tabla="tuberia_nacional";
echo "Usted selecciona:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>".$selectk."</b><br>
<font color='red'>Aplicacine</font><b> ".$select1."</b><br>
<font color='red'>Presine</font><b> ".$selectl."</b><br>
<font color='red'>Diámetro:</font><b>".$select3."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos5="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selectk' and Presion_PSI='$selectl'";
$resultado10= mysql_query($datos5,$conexion);
$n=((($dato*10)-10);
$m=10;
$resultado11=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selectk' and
Presion_PSI='$selectl' LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Diámetros y Aplicaciones de acuerdo a su Consulta; a
continuacine encuentra la relacine de Presion y Materiales";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presine<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diámetro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diámetro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td

```

```

class='campos'>Característica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Información</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado11)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($k=1;$k<=$cuenta2;$k++)
{
echo "<a
href='?dato=".$k."&select=".$selectk."&selecti=".$selectk."&selectk=".$selectk."&select2=".$select
k."&selectj=".$selectk."&selectl=".$selectk."&cuenta1=".$cuenta2."&cuenta_e=".$cuenta2."&cuen
ta2=".$cuenta2."&conteof_1=".(($cuenta2*10))."&conteof=".(($cuenta2*10))."&conteof_2=".(($cuenta
a2*10)).">".$k."</a>|";
}
echo "</div>";
}
//fin presiones y materiales
//para materiales y aplicaciones
else if(empty($_GET['dato']) and $conteoe!=0)
{
echo "Usted seleccionó:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>".$select."</b><br>
<font color='red'>Aplicación:</font><b> ".$select1."</b><br>
<font color='red'>Presión:</font><b> ".$select2."</b><br>
<font color='red'>Diámetro:</font><b>".$select3."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos4="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$select' and Aplicaciones='$select1'";
$resultado8= mysql_query($datos4,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado9=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$select' and
Aplicaciones='$select1' LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Diámetros y Presiones de acuerdo a su Consulta; a
continuación encuentra la relación de Materiales y Aplicaciones";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presión<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diámetro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diámetro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Característica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Información</td></tr>";

```

```

while($registro=mysql_fetch_row($resultado9)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($u=1;$u<=$cuenta_d;$u++)
{
echo "<a
href='?dato=".$u."&selecti=".$select."&selectk=".$select."&selectj=".$select1."&selectl=".$select1
."&cuenta1=".$cuenta_d."&cuenta2=".$cuenta_d."&conteoe_1=".(($cuenta_d*10)."&conteoe_2="
.($cuenta_d*10)."'>".$u."</a>|";
}
}
echo "</div>";
}
else if(($dato==0 or $dato==1) and $conteoe_1!=0)
{
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>".$selecti."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ".$selectj."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ".$select2."</b><br>
<font color='red'>Diámetro:</font><b>".$select3."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos4="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selecti' and Aplicaciones='$selectj'";
$resultado8= mysql_query($datos4,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado9=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selecti' and
Aplicaciones='$selectj' LIMIT $n,$m" ,$conexion);
echo "El sistema no registra Diámetros y Presiones de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Materiales y Aplicaciones";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diámetro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diámetro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado9)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}}

```

```

echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($y=1;$y<=$cuenta1;$y++)
{
echo "<a
href='?dato=".$y."&selectk=".$selecti."&select=".$selecti."&selecti=".$selecti."&select1=".$selectj.
"&selectj=".$selectj."&selectl=".$selectj."&cuenta_d=".$cuenta1."&cuenta1=".$cuenta1."&cuenta
2=".$cuenta1."&conteoe_2=".(($cuenta1*10)."&conteoe=".(($cuenta1*10)."&conteoe_1=".(($cuenta
a1*10)."'>".$y."</a>|";
}
echo "</div>";
}
else if ($conteoe_2!=0 and $dato>1)
{
$base="base_de_datos";
$tabla="tuberia_nacional";
echo "Usted seleccion&oacute;;<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>".$selectk."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ".$selectl."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ".$select2."</b><br>
<font color='red'>Diámetro:</font><b>".$selecth."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$dato4="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selectk' and Aplicaciones='$selectl'";
$resultado8= mysql_query($dato4,$conexion);
$n=((($dato*10)-10);
$m=10;
$resultado9=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selectk' and
Aplicaciones='$selectl' LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Diámetros y Presiones de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Materiales y Aplicaciones";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diámetro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diámetro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado9)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}
}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($k=1;$k<=$cuenta2;$k++)

```

```

{
echo "<a
href='?dato=".$k."&select=".$selectk."&selecti=".$selectk."&selectk=".$selectk."&select1=".$selectl."&selectj=".$selectl."&selectl=".$selectl."&cuanta1=".$cuanta2."&cuanta_d=".$cuanta2."&cuanta2=".$cuanta2."&conteo_1=".(($cuanta2*10))."&conteo=".(($cuanta2*10))."&conteo_2=".(($cuanta2*10)).">".$k."</a|";
}
echo "</div>";
}
//fin materiales y aplicaciones
//para material
else if(empty($_GET['dato']) and $conteo!=0)
{
echo "Usted seleccion&ocute;<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>".$select."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&ocute;n:</font><b> ".$select1."</b><br>
<font color='red'>Presi&ocute;n:</font><b> ".$select2."</b><br>
<font color='red'>Diámetro:</font><b>".$select3."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$select'";
$resultado= mysql_query($datos,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado1=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$select' LIMIT $n,$m"
,$conexion);
echo "El sistema no registra Diámetros, Presiones y Aplicaciones de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&ocute;n encuentra la relaci&ocute;n de Materiales";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&ocute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diámetro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diámetro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&ocute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado1)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}
}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($u=1;$u<=$cuanta;$u++)
{

```

```

echo "<a
href='?dato=". $u."&selecta=". $select."&selectb=". $select."&cuenta1=". $cuenta."&cuenta2=". $cuenta."&contea_1=". ($cuenta*10)."&contea_2=". ($cuenta*10)."'>". $u."</a>|";
}
echo "</div>";
}
else if(($dato==0 or $dato==1) and $contea_1!=0)
{
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>". $selecta."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ". $select1."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ". $select2."</b><br>
<font color='red'>Diámetro:</font><b>". $select3."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selecta'";
$resultado= mysql_query($datos,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado1=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selecta' LIMIT $n,$m"
,$conexion);
echo "El sistema no registra Diámetros, Presiones y Aplicaciones de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Materiales";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diámetro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diámetro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado1)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo"<td class='celda1'>". $clave."</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($y=1;$y<=$cuenta1;$y++)
{
echo "<a
href='?dato=". $y."&selecta=". $selecta."&selectb=". $selecta."&select=".$selecta."&cuenta=".$cuenta1."&cuenta1=".$cuenta1."&cuenta2=".$cuenta1."&contea_2=".$cuenta1*10)."&contea=".$cuenta1*10)."&contea_1=".$cuenta1*10."'>". $y."</a>|";
}
echo "</div>";
}

```



```

}
else if ($conteoa_2!=0 and $dato>1)
{
$base="base_de_datos";
$tabla="tuberia_nacional";
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>".$selectb."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ".$select1."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ".$select2."</b><br>
<font color='red'>Diámetro:</font><b>".$select3."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos="SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selectb'";
$resultado= mysql_query($datos,$conexion);
$n=(( $dato*10)-10);
$m=10;
$resultado1=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Material='$selectb' LIMIT $n,$m"
,$conexion);
echo "El sistema no registra Diámetros, Presiones y Aplicaciones de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Materiales";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diámetro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diámetro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado1)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}
}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($k=1;$k<=$cuenta2;$k++)
{
echo "<a
href='?dato=".$k."&select=".$selectb."&selecta=".$selectb."&selectb=".$selectb."&cuenta1=".$cu
enta2."&cuenta=".$cuenta2."&cuenta2=".$cuenta2."&conteoa_1=".( $cuenta2*10)."&conteoa=".(
$cuenta2*10)."&conteoa_2=".( $cuenta2*10)."'>".$k."</a>|";
}
echo "</div>";
}
//fin material
//inicio aplicacion

```

```

elseif(empty($_GET['dato']) and $conteob!=0)
{
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>". $select. "</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ". $select1. "</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ". $select2. "</b><br>
<font color='red'>Diámetro:</font><b>". $select3. "</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos1="SELECT * FROM $tabla WHERE Aplicaciones='$select1'";
$resultado2= mysql_query($datos1,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado3=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Aplicaciones='$select1' LIMIT $n,$m"
,$conexion);
echo "El sistema no registra Diámetros, Presiones y Materiales de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Aplicaciones";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diámetro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diámetro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado3)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>". $clave. "</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($u=1;$u<=$cuenta_a;$u++)
{
echo "<a
href='?dato=" . $u. "&selectc=" . $select1. "&selectd=" . $select1. "&cuenta1=" . $cuenta_a. "&cuenta2="
. $cuenta_a. "&conteob_1=" . ($cuenta_a*10). "&conteob_2=" . ($cuenta_a*10). "'>". $u. "</a>|";
}
echo "</div>";
}
else if(($dato==0 or $dato==1) and $conteob_1!=0)
{
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>". $select. "</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ". $selectc. "</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ". $select2. "</b><br>

```



```

$datos1="SELECT * FROM $tabla WHERE Aplicaciones='$selectd'";
$resultado2= mysql_query($datos,$conexion);
$n=(( $dato*10)-10);
$m=10;
$resultado3=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Aplicaciones='$selectd' LIMIT $n,$m"
,$conexion);
echo "El sistema no registra Diametros, Presiones y Materiales de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Aplicaciones";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diametro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diametro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado3)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>". $clave. "</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($k=1;$k<=$cuenta2;$k++)
{
echo "<a
href='?dato=". $k. "&select1=". $selectd. "&selectc=". $selectd. "&selectd=". $selectd. "&cuenta1=". $c
uenta2. "&cuenta_a=". $cuenta2. "&cuenta2=". $cuenta2. "&conteob_1=". ($cuenta2*10). "&conteob
=". ($cuenta2*10). "&conteob_2=". ($cuenta2*10). ">". $k. "</a>|";
}
echo "</div>";
}
//fin aplicacion
//inicio presion
elseif(empty($_GET['dato']) and $conteoc!=0)
{
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>". $select. "</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ". $select1. "</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ". $select2. "</b><br>
<font color='red'>Diametro:</font><b>". $select3. "</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos2="SELECT * FROM $tabla WHERE Presion_PSI='$select2'";
$resultado4= mysql_query($datos2,$conexion);
$n=0;

```

```

$m=10;
$resultado5=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Presion_PSI='$select2' LIMIT $n,$m"
,$conexion);
echo "El sistema no registra Diametros, Aplicaciones y Materiales de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Presiones";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diametro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diametro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado5)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($u=1;$u<=$cuenta_b;$u++)
{
echo "<a
href='?dato=".$u."&selecte=".$select2."&selectf=".$select2."&cuenta1=".$cuenta_b."&cuenta2=".$
$cuenta_b."&conteoc_1=".(($cuenta_b*10))."&conteoc_2=".(($cuenta_b*10)).">".$u."</a>|";
}
echo "</div>";
}
else if(($dato==0 or $dato==1) and $conteoc_1!=0)
{
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>".$select."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ".$select1."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ".$selecte."</b><br>
<font color='red'>Diametro:</font><b>".$select3."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos2="SELECT * FROM $tabla WHERE Presion_PSI='$selecte'";
$resultado4= mysql_query($datos2,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado5=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Presion_PSI='$selecte' LIMIT $n,$m"
,$conexion);
echo "El sistema no registra Diametros, Aplicaciones y Materiales de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Presiones";

```

```

echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diametro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diametro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado5)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($y=1;$y<=$cuenta1;$y++)
{
echo "<a
href='?dato=".$y."&selecte=".$selecte."&selectf=".$selecte."&select2=".$selecte."&cuenta_b=".$c
uenta1."&cuenta1=".$cuenta1."&cuenta2=".$cuenta1."&conteoc_2=".(($cuenta1*10)."&conteoc=
".($cuenta1*10)."&conteoc_1=".(($cuenta1*10)).">".$y."</a>|";
}
echo "</div>";
}
else if ($conteoc_2!=0 and $dato>1)
{
$base="base_de_datos";
$tabla="tuberia_nacional";
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>".$select."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ".$select1."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ".$selectf."</b><br>
<font color='red'>Diametro:</font><b>".$select3."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos2="SELECT * FROM $tabla WHERE Presion_PSI='$selectf'";
$resultado4= mysql_query($datos2,$conexion);
$n=((($dato*10)-10);
$m=10;
$resultado5=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Presion_PSI='$selectf' LIMIT $n,$m"
,$conexion);
echo "El sistema no registra Diametros, Aplicaciones y Materiales de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Presiones";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diametro Nom. <br><font

```

```

size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diametro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Característica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado5)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($k=1;$k<=$cuenta2;$k++)
{
echo "<a
href='?dato=".$k."&select2=".$selectf."&selecte=".$selectf."&selectf=".$selectf."&cuenta1=".$cuenta2."&cuenta_b=".$cuenta2."&cuenta2=".$cuenta2."&conteoc_1=".(($cuenta2*10))."&conteoc=".(($cuenta2*10))."&conteoc_2=".(($cuenta2*10)).">".$k."</a>|";
}
echo "</div>";
}
//fin presion
//inicio diametro
elseif(empty($_GET['dato']) and $conteod!=0)
{
echo "Usted seleccion&oacute;:<br><br>
<font color='red'>Material:</font><b>".$select."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ".$select1."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ".$select2."</b><br>
<font color='red'>Diametro:</font><b>".$select3."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$dato3="SELECT * FROM $tabla WHERE Diametro_Nominal_Pulgadas='$select3'";
$resultado6= mysql_query($dato3,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado7=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Diametro_Nominal_Pulgadas='$select3'
LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Presiones, Aplicaciones y Materiales de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Diametros";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diametro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diametro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td

```

```

class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado7)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo "<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($u=1;$u<=$cuenta_c;$u++)
{
echo "<a
href='?dato=".$u."&selectg=".$select3."&selecth=".$select3."&cuenta1=".$cuenta_c."&cuenta2=".$
$cuenta_c."&conteo_1=".$( $cuenta_c*10)."&conteo_2=".$( $cuenta_c*10)."'">".$u."</a>|";
}
echo "</div>";
}
else if(($dato==0 or $dato==1) and $conteo_1!=0)
{
echo "Usted seleccion&oacute;:"<br><br>
<font color='red'>Material</font><b>". $select."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n</font><b> ". $select1."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n</font><b> ". $select2."</b><br>
<font color='red'>Diámetro:</font><b>". $selectg."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$dato3="SELECT * FROM $tabla WHERE Diámetro_Nominal_Pulgadas='$selectg'";
$resultado6= mysql_query($dato3,$conexion);
$n=0;
$m=10;
$resultado7=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Diámetro_Nominal_Pulgadas='$selectg'
LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Presiones, Aplicaciones y Materiales de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Diámetros";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diámetro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diámetro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado7)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){

```



```

echo"<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";
for ($y=1;$y<=$cuenta1;$y++)
{
echo "<a
href='?dato=".$y."&selectg=".$selectg."&selecth=".$selectg."&select3=".$selectg."&cuenta_c=".$cuenta1."&cuenta1=".$cuenta1."&cuenta2=".$cuenta1."&conteod_2=".(($cuenta1*10)."&conteod=".(($cuenta1*10)."&conteod_1=".(($cuenta1*10).">".$y."</a>|";
}
echo "</div>";
}
else if ($conteod_2!=0 and $dato>1)
{
$base="base_de_datos";
$tabla="tuberia_nacional";
echo "Usted seleccion&oacute;;<br><br>
<font color='red'>Material:</font> <b>".$select."</b><br>
<font color='red'>Aplicaci&oacute;n:</font><b> ".$select1."</b><br>
<font color='red'>Presi&oacute;n:</font><b> ".$select2."</b><br>
<font color='red'>Diámetro:</font><b>".$selecth."</b><br><br>";
$conexion=mysql_connect("localhost","root","1985pipe");
mysql_select_db($base,$conexion);
$datos3="SELECT * FROM $tabla WHERE Diámetro_Nominal_Pulgadas='$selecth'";
$resultado6= mysql_query($datos3,$conexion);
$n=(( $dato*10)-10);
$m=10;
$resultado7=mysql_query("SELECT * FROM $tabla WHERE Diámetro_Nominal_Pulgadas='$selecth'
LIMIT $n,$m" , $conexion);
echo "El sistema no registra Presiones, Aplicaciones y Materiales de acuerdo a su Consulta; a
continuaci&oacute;n encuentra la relaci&oacute;n de Diámetros";
echo "<table class='tabla' align='center' border='2'><tr><td class='campos'>ITEM</td><td
class='campos'>Material</td><td class='campos'>Aplicaciones</td><td
class='campos'>Presi&oacute;n<br>(PSI)</td><td class='campos'>Diámetro Nom. <br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Diámetro Exterior<br><font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>Espesor de Pared <font
size='1'>(pulgadas)</font></td><td class='campos'>RDE</td><td class='campos'>SCH</td><td
class='campos'>SCH</td><td class='campos'>Longitud <br><font size='1'>(metros)</font></td><td
class='campos'>Caracter&iacute;stica</td><td class='campos'>Nombre</td><td
class='campos'>Mayor Informaci&oacute;n</td></tr>";
while($registro=mysql_fetch_row($resultado7)){
echo "<tr>";
foreach($registro as $clave){
echo"<td class='celda1'>".$clave."</td>";
}}
echo "</table><div align='right'><font size='-1'>";

```


ANEXO 5.
Manual para ingreso de registros a la tabla
“tuberia_nacional”

Pasos para el ingreso de nuevos registros a la tabla tubería_nacional:

1. Ingrese a la página <http://tuberiasnacionales.upbbga.edu.co/> para visualizar el “**formulario de consulta**”, como aparece a continuación en la figura 1.

Figura1. Formulario de consulta



Autor: Luis Fernando Buenahora

2. Para anexar un nuevo registro ubique el cursor en **Ingresar Nuevo Registro**, haciendo click. Se desplegará la ventana de **Verificación de Registro**, la cual tiene dos opciones de selección: **Ingresar nuevo registro** y **Realizar Consulta**. Como aparece en la figura 2. El primer link hace referencia al ingreso de datos el cual será habilitado si se tiene conocimiento de la contraseña, la segunda opción abre la ventana de **Formulario de Consulta**, para continuar con la navegación en la página de aquellas personas, que no tienen acceso autorizado.

Figura2. Verificación de Registro



Autor: Luis Fernando Buenahora

3. Al elegir la opción **Ingresar un Nuevo Registro**, se mostrara una ventana solicitando **Nombre de usuario y contraseña**. En la figura 3, se visualiza la ventana, que informa el ingreso de los datos.

Figura 3. Ingresar un nuevo registro



Autor: Luis Fernando Buenahora

4. Al digitar los datos correctos, se abrirá la ventana “**formulario de ingreso base de datos**”, la cual permite rellenar las casillas que hacen referencia a los campos de la tabla **tubería_nacional**, para continuar con el procedimiento. En la figura 4, se observa la distribución de la información. Al no realizar un ingreso de cualquier dato, se desplegará una ventana advirtiendo la falta de algún registro, si no se tiene conocimiento de alguna descripción específica se digita **N/A: No aplica**.

Figura 4. Formulario de ingreso base de datos

The image shows a web form titled "formulario de ingreso base de datos" from the Universidad Pontificia Bolivariana. The form is used for entering data into a national pipe database. It includes the following fields:

- Material:
- Aplicaciones:
- Presión (PSI):
- Diametro Nominal (Pulgadas):
- Diametro Exterior Promedio (Pulgadas):
- Espesor de Pared (Pulgada):
- RDE:
- SCH:
- Longitud (m):
- Característica:
- Nombre:
- Mayor Información:

At the bottom of the form, there is a button labeled "Enviar" and a note: "N/A : No Aplica".

Autor: Luis Fernando Buenahora

5. Al ingresar los datos correctos aparece la ventana “**verificación de registro**”, informando que el procedimiento fue exitoso. Como se puede observar en la figura 5.

Figura 5. Verificación de registro



Autor: Luis Fernando Buenahora