

DISSERTAÇÃO EM CONSTRUÇÕES

Sistemas Prediais de Aspiração Central

ANDREU VILLAGRASA ÁLVAREZ

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de
MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL — ESPECIALIZAÇÃO EM CONSTRUÇÕES

Orientador: Professor Doutor Carlos Alberto Baptista Medeiros,

Coorientador: Professora Doutora Rosa María Martínez Sala,
(Orientadora na Universidade de origem)

JULHO DE 2013

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA CIVIL 2012/2013

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Tel. +351-22-508 1901

Fax +351-22-508 1446

✉ miec@fe.up.pt

Editado por

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Rua Dr. Roberto Frias

4200-465 PORTO

Portugal

Tel. +351-22-508 1400

Fax +351-22-508 1440

✉ feup@fe.up.pt

🌐 <http://www.fe.up.pt>

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição que seja mencionado o Autor e feita referência a *Mestrado Integrado em Engenharia Civil - 2012/2013 - Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2013.*

As opiniões e informações incluídas neste documento representam unicamente o ponto de vista do respetivo Autor, não podendo o Editor aceitar qualquer responsabilidade legal ou outra em relação a erros ou omissões que possam existir.

Este documento foi produzido a partir de versão eletrónica fornecida pelo respetivo Autor.

A meus pais Elisa e Federico, por seu carinho e ímpeto na vida.

“Se procuras resultados diferentes, não faças sempre o mesmo”

Albert Einstein

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço ao meu orientador, Professor Doutor Carlos Alberto Baptista Medeiros, por todo o apoio prestado durante a realização deste trabalho e disponibilidade. Também agradeço a oportunidade da visita técnica para a Universidad Portucalense para visualizar o sistema bem de perto.

Também agradeço a todos os meus novos amigos em Porto por todo o apoio ao longo deste ano erasmus.

RESUMO

O objetivo é abordar as redes prediais de aspiração central numa morada unifamiliar e as respetivas soluções, tendo em vista otimizar as mesmas. Como objetivo é também a verificação dos critérios de escolha entre as diferentes propostas comerciais existentes no mercado.

Para obter os objetivos anteriores, as atividades foram desenvolvidas de forma sequencial, com vista a atingir a uma versão final dentro das ofertas existentes.

Numa 1ª fase foi efetuada uma recolha bibliográfica e contatos com entidades fornecedoras do sistema.

Numa 2ª fase foi-se-á a sistematização, análise e seleção da informação obtida e inicia-se a elaboração.

Numa 3ª fase elabora-se a versão final e efetuam-se as correções necessárias.

Resumindo diremos que a aspiração centralizada é um sistema baseado em colocar uma pequena central de aspiração num ponto da casa e unir às tomadas de aspiração que se encontram repartidas por toda a casa mediante uma rede de tubagem que encontra-se nas paredes, falsos tetos e outros locais da moradia.

O pó, sólidos e líquidos misturado com o ar é transportado através dos canos até a central de aspiração e armazena-se no depósito até que queiramos-o esvaziar (a capacidade deste depósito é muito maior a qualquer aspiradora tradicional e não precisamos carteiras de aspiradora). Já não tem que ir por toda a casa carregando com a pesada aspiradora, agora tem tomadas de aspiração pela casa, como se fossem ligues tradicionais.

PALAVRAS-CHAVE: ASPIRACIÓN – CENTRAL – MORADIAS - INVESTIMENTO - CONFORTO

ABSTRACT

The objective of this project is to tackle the building central vacuum networks of a detached house and the respective solutions, prioritizing the optimization of the process. Is also important, the development of a criterion for choosing the best among existing commercial factories.

In order to achieve these targets and get a final version among the different possible deals, activities were developed sequentially, with a final version within established.

In a 1st phase were made a bibliography research and were established the first contacts with commercial factories.

In a 2nd phase were performed a systematization, analysis and selection of information obtained and the preparation begins.

In 3rd phase the final version was prepared and made the necessary corrections.

Summarizing we can say that the central vacuum system is based on placing a small central suction point in the house and join the vacuum sockets that are distributed throughout the house through a network of pipes lying on the walls, false ceilings and other hollow housing.

The powder and liquid mixed with air is carried through the pipes to the central vacuum and stored in the deposit until we want to empty it (this capacity is much greater deposit any traditional vacuum cleaner and suction does not need portfolios.) Thanks to that system will No longer be necessary go through the house carrying a heavy vacuum cleaner, all dust will be taken by the home by suction, like traditional plug.

KEYWORDS: ASPIRATION – CENTRAL – HOMES – INVESTMENT - COMFORT

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS	i
RESUMO	iii
ABSTRACT	v

1. INTRODUÇÃO 1

1.1. CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS..... 1

1.1.1. SISTEMAS PREDIAIS DE ASPIRAÇÃO CENTRAL..... 1

1.1.2. ¿QUE É ASPIRAÇÃO CENTRALIZADA OU ASPIRAÇÃO CENTRAL? 2

1.1.3. OS COMPONENTES GERAL DE INTALAÇÃO 3

1.1.4. COLOCAÇÃO O VÁCUO CENTRAL 3

1.1.5. ¿E OS TUBOS, QUE VOCÊ VÊ? 3

1.1.6. QUAIS SÃO OS ACESSÓRIOS KITS DE SUCÇÃO? 4

1.2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO 5

1.3. ESTUDO DE VIABILIDADE..... 5

2. EVOLUÇÃO HISTÓRICA 7

2.1. ASPIRADOR DE PÓ 7

2.2. CONTEXTO HISTÓRICO DOS SISTEMAS DE ASPIRAÇÃO 8

2.2.1. DANIEL HESS (1827-1895)..... 8

2.2.2. IVES W. MCGAFFEY 8

2.2.3. MELVILLE BISSELL 9

2.2.4. JOHN S. THURMAN 9

2.2.5. H. CECIL BOOTH 10

2.2.6. WALTER GRIFFITHS (1867-1900) 11

2.2.7. JAMES MURRAY SPANGLER 11

2.2.8. HOOVER 12

2.2.9. CONSTELLATION HOOVER..... 13

2.2.10. NILFISK 13

2.2.11. ELECTROLUX MODEL V 14

2.2.12. PÓS-II GUERRA MUNDIAL 14

2.2.13. DESENVOLVIMENTOS RECENTES 15

2.3. CONFIGURAÇÕES MODERNAS	15
2.3.1. UPRIGHT	15
2.3.2. PNEUMÁTICO	16
2.3.3. HAND-HELD	16
2.3.4. ROBOTIC	16
2.3.5. CYCLONIC	17
2.3.6. CENTRAL (ASPIRAÇÃO CENTRAL)	18
 3. DESCRIÇÃO TÉCNICA	 21
3.1. ANÁLISE INICIAL	21
3.1.1. SACH	22
3.1.2. ALLAWAY	22
3.1.3. CYCLO VAC	22
3.2. PLANEJAR O SISTEMA	23
3.2.1. BASE PARA UM BOM DESIGN	23
3.2.1.1. Operação do sistema	23
3.2.1.2. Necessidades de limpeza da casa	24
3.2.1.3. Como é a casa construída	24
3.2.1.4. Determinar a localização da unidade de vácuo central	24
3.2.1.5. Determinar a localização das válvulas de entrada de ar	24
3.2.1.6. Determinar a instalação da rede de Canalização	25
3.3. INSTALAÇÃO DO SISTEMA	26
3.3.1. FERRAMENTAS NECESSÁRIAS PARA EXECUTAR A INSTALAÇÃO ADEQUADA	26
3.3.2. MATERIAIS UTILIZADOS	27
3.3.3. INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE CANALIZAÇÃO	28
3.3.3.1. Conexão de tubulação	29
3.3.3.2. Suportes para a canalização	31
3.3.3.3. Truques e Astúcias	32
3.3.3.4. Estruturas de paredes anti-incêndios	33
3.3.3.5. Canalização de Escape e Silenciador	34
3.3.4. INSTALAÇÃO DAS TOMADAS DE ASPIRAÇÃO	36
3.3.4.1. Componentes e dimensões duma tomada	36
3.3.4.2. Instalação da tomada final	37

3.3.4.3. Tipos de tomadas por sua forma de saída	37
3.3.4.4. Tipos de tomadas por sua forma de instalação	38
3.3.5. CONEXÕES ELECRICAS	43
3.3.5.1. Tomada de terra	44
3.3.5.2. Linha de energia	44
3.3.5.3. Circuito de Arranque	45
3.3.5.4. Instalação de um cabo de baixa tensão numa tomada	46
3.3.6. INSTALAÇÃO DE UNIDADE CENTRAL	48
3.3.6.1. Esquemas	48
3.3.6.2. Unidades Centrais	50
3.3.6.3. Instalação do suporte de parede	51
3.3.6.4. Instalação de uma unidade de central da série A	51
3.4. VERIFICAÇÃO DO SISTEMA	54
3.5. ACESSÓRIOS	55
3.6. MANUTENÇÃO	56
3.6.1. MOTOR	56
3.6.2. TANQUE	57
3.6.3. BOLSA E FILTRO DESCARTÁVEL	57

4. DIMENSIONAMENTO	61
4.1. SISTEMA DE ASPIRAÇÃO CENTRAL DIMENSIONAMENTO	61
4.1.1. DESCRIÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO EDIFÍCIO	61
4.1.2. QUADRO DAS SUPERFÍCIES	62
4.2. PLANOS E DISTÂNCIAS	62
4.2.1. PLANO A. CAVE	62
4.2.2. PLANO B. Rés-do-chão	63
4.2.3. PLANO C. 1º Andar	64
4.2.4. PLANO D. Corte E - F	64
4.2.5. PLANO E. Corte A - B	65
4.2.6. PLANO F. Corte C - D	65
4.3. DETERMINAÇÃO DA LOCALIZAÇÃO DAS TOMAS	66
4.3.1. NÚMERO DE TOMADAS E LOCALIZAÇÃO	66

4.4. UNIDADE CENTRAL	68
4.4.1. DESCRIÇÃO DO MODELO	68
4.5. REDE DE CANALIZAÇÃO	69
4.5.1. COMPONENTES DA REDE	69
4.5.2. DIMENSIONAMENTO DA CAVE	70
4.5.3. DIMENSIONAMENTO RÉS-DO-CHÃO	71
4.5.4. DIMENSIONAMENTO 1º ANDAR	72
4.5.5. SECÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO DO SISTEMA	73
4.5.6. DETALHES DAS UNIÕES	73
4.5.6.1. Detalhe união 1 (Cave).....	73
4.5.6.2. Detalhe união 2 (Cave).....	74
4.5.6.3. Detalhe união 3 (Rés-do-chão)	74
4.5.6.4. Detalhe união 4 (Rés-do-chão)	75
4.5.6.5. Detalhe união 5 (Rés-do-chão)	75
4.6. CASO CONCRETO	76
4.6.1. VISITA E DESCRIÇÃO	76
4.6.2. SISTEMA INSTALADO	76
4.6.3. LOCALIZAÇÃO DAS UNIDADES CENTRAIS	77
4.6.4. LOCALIZAÇÃO DAS TOMADAS	78
4.6.5. REDE DE TUBAGEM	79
4.6.6. REDE DE ELÉCTRICA	80
 5. CONCLUSÕES	 81
 6. BIBLIOGRAFIA	 83

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig.1.1 - Aspiração Centralizada Moradia Unifamiliar	1
Fig.1.2 – Unidade Central	2
Fig.1.3 – Tiros da mangueira	3
Fig.1.4 – Acessórios.....	4
Fig.1.5 – Edifícios industriais (químico, plastical, comida, mecânico)	4
Fig.2.1 - The Vacuum Cleaner. A History	7
Fig.2.2 - O primeiro aspirador alimentado manualmente.....	9
Fig.2.3 - Vassoura de tapete push-alimentado	9
Fig.2.4 - Patenteou o primeiro motor de vácuo (EUA No. 634 042)	10
Fig.2.5 - Dispositivo H. Cecil Booth de aspiração	11
Fig.2.6 - Imagem primeiro aspirador de pó portátil	12
Fig.2.7 - Anúncio Aspiradores Hoover	12
Fig.2.8 - New Hoover Constellation	13
Fig.2.9 - Evolução empresa Fisker	14
Fig.2.10 - Electrolux Trilobite. Foi a primeira produção em massa de aspiradora robótica.	14
Fig.2.11 - Dyson DC07.....	15
Fig.2.12 - Aspirador Hand-Held	16
Fig.2.13 - Aspirador robótico	17
Fig.3.1 - Instalação	21
Fig.3.2 - Unidade central, redes gasodutos e energia	23
Fig.3.3 - Instalação completa	25
Fig.3.4 - Distribuição	26
Fig.3.5 - Dimensões e ângulos de cotovelos	28
Fig.3.6 - Materiais utilizados	29
Fig.3.7 - Uniões.....	29
Fig.3.8 - Cortes tubo de PVC	30
Fig.3.9 - Tubulação	30
Fig.3.10 – Acoplamento A	31
Fig.3.11 – Acoplamento B	31

Fig.3.12 – Suportes para o encanamento	31
Fig.3.13 – Truques e Astúcias	32
Fig.3.14 – Estruturas de paredes anti-incêndios	33
Fig.3.15 – Dimensões encanamento de Escape	34
Fig.3.16 – Junta silenciador	35
Fig.3.17 – Silenciador	35
Fig.3.18 – Componentes e dimensões duma tomada	36
Fig.3.19 – Dimensões	36
Fig.3.20 – Dimensões clavija.....	37
Fig.3.21 – Corte	37
Fig.3.22 – Contratoma com saída em linha reta	38
Fig.3.23 – Contratomada com curva do cotovelo de saída anti-entupimento.....	38
Fig.3.24 – Modelos Conexão (220V/240V)	44
Fig.3.25 – Instalação das Tomadas	45
Fig.3.26 – Esta rede de canalización eléctrica vai em paralelo e em forroplast reforçado	45
Fig.3.27 – Circuito de arranque	46
Fig.3.28 – Instalação de um cabo de baixa tensão numa tomada	46
Fig.3.29 – Tomadas standard Circuito de arranque	47
Fig.3.30 – Unidade Central A	48
Fig.3.31 – Unidade Central B (Geral)	49
Fig.3.32 – Unidades Centrais	50
Fig.3.33 – Especificações técnicas	50
Fig.3.34 – Armários	51
Fig.3.35 – Suporte de parede	52
Fig.3.36 – Dimensões soporte	52
Fig.3.37 – Unidade de central da série A	53
Fig.3.38 – Peça de cartón	54
Fig.3.39 – Colector de admissão	55
Fig.3.40 – Bolsa	57
Fig.3.41 – Filtro	57
Fig.3.42 – Sistema de filtragem	58
Fig.3.43 – Filtro anti-bloqueio	58
Fig.3.44 – Escotadura onde se insere o filtro Filtro anti-bloqueio	59

Fig.4.1 – Secção do edifício	61
Fig.4.2 – Alcance da mangueira. Rés-do-chão	66
Fig.4.3 – Alcance da mangueira. Cave	67
Fig.4.4 – Alcance da mangueira. 1º Andar.....	67
Fig.4.5 – Unidade Central	68
Fig.4.6 – Especificações técnicas	68
Fig.4.6.1 – Especificações técnicas A30.....	69
Fig.4.7 – Dimensionamento em planta. Cave	70
Fig.4.8 – Dimensionamento em planta. Rés-do-chão	71
Fig.4.8.1 – Ampliação. Rés-do-chão	71
Fig.4.8.2 – Ampliação. Rés-do-chão	72
Fig.4.9 – Dimensionamento 1º Andar	72
Fig.4.10 – Dimensionamento em secção.....	73
Fig.4.11 – Detalhe união 1	73
Fig.4.12 – Sentido do ar	73
Fig.4.13 – Detalhe união 2. Planta.....	74
Fig.4.14 – Detalhe união 2. Secção.....	74
Fig.4.15 – Detalhe união 2. Direcções	74
Fig.4.16 – Detalhe união 3. Planta.....	74
Fig.4.17 – Detalhe união 3. Secção.....	74
Fig.4.18 – Tomada 3.....	74
Fig.4.19 – Detalhe união 4	75
Fig.4.20 – Detalhe união 5	75
Fig.4.21 – Detalhe conexão.....	75
Fig.4.22 – Localização	76
Fig.4.23 – Unidades centrais DL 200.....	77
Fig.4.24 – Quarto dos arrumos.....	77
Fig.4.25 – Tomadas e mangueira.....	78
Fig.4.26 – Corredores	78
Fig.4.27 – Andar	78
Fig.4.28 – Alcance	79
Fig.4.29 – Rede de tubagem	79

Fig.4.30 – Rede de escape	80
Fig.4.31 – Conexão eléctrica.....	80

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 3.1 – Ferramentas	26
Quadro 3.2 - Materiais utilizados	27-28
Quadro 3.3 - Acessórios.....	55-56
Quadro 4.1 - Superfícies	62
Quadro 4.2 - Lenda rede canalização	70
Quadro 4.3 - Especificações Unidade Entral DL 200	76

ÍNDICE DE PLANOS

Plano 4.2.1 - Plano A. Cave	62
Plano 4.2.2 - Plano B. Rés-do-chão	63
Plano 4.2.3 - Plano C. 1º Andar	64
Plano 4.2.4 - Plano D. Corte E - F	64
Plano 4.2.5 - Plano D. Corte A - B	65
Plano 4.2.6 - Plano D. Corte C - D	65

ÍNDICE DE IMAGENS

Imagem 1 – Tabiques ligeiros.....	39
Imagem 2 – Tabiques ligeiros.....	39
Imagem 3 – Tabiques ligeiros.....	39
Imagem 4 – Tabiques ligeiros.....	39
Imagem 5 – Tabiques ligeiros.....	39
Imagem 6 – Tabiques ligeiros.....	39
Imagem 7 – Marcos de madeira ou de metal	39
Imagem 8 – Marcos de madeira ou de metal	39
Imagem 9 – Tabiques estruturados em painéis	40
Imagem 10 – Instalação no painel da parede sem suporte de montagem	40
Imagem 11 – Instalação no painel da parede sem suporte de montagem	41
Imagem 12 – Em estruturas de yeso ou	41

Imagem 13 – Instalação numa parede de tijol.....	42
Imagem 14 – Com a ajuda de uma caixa para instalação em superfícies	42
Imagem 15 – Instalação de recogedor de cozinha allaway	43

SÍMBOLOS, ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

K - coeficiente de transmissão térmica [$\text{W/m}^2\text{°K}$]

E - módulo de elasticidade [GPa]

DEC - Departamento de Engenharia Civil

PIB - Produto Interno Bruto

Ref - Referência

Dept - Departamento

Tab - Tabela

1

INTRODUÇÃO

1.1. CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS

1.1.1. SISTEMAS PREDIAIS DE ASPIRAÇÃO CENTRAL

Como dissemos acima, neste projeto vamos investigar um sistema a cada vez mais utilizado, que deve seu sucesso a sua singeleza, comodidade e preços económicos tendo em conta que é um investimento para a moradia.



FIG 1.1. ASPIRAÇÃO CENTRALIZADA MORADIA UNIFAMILIAR

1.1.2. ¿QUE É A ASPIRAÇÃO CENTRALIZADA OU ASPIRAÇÃO CENTRAL?

A aspiração central num método de limpeza baseado na circulação do ar forçada por um motor, normalmente eléctrico, que desloca as partículas de sujeira por uma mangueira flexível até um depósito.

Como mostrado na Figura 1.1, consiste em colocar uma pequena central de aspiração num ponto da casa, não utilizada para o desenvolvimento da vida normal (a garagem, o trastero, um armário, etc.), e unir às tomadas de aspiração que se encontram repartidas por toda a moradia mediante uma rede de canalizações que habilitam-se nas paredes, falsos tetos, solos, e outros ocos da moradia.

Para usá-lo, só precisamos conectar a mangueira para os tiros da casa: o sistema é ativado automaticamente (através de um interruptor no punho confortável), sem ter que ir para a sala onde a planta é ativar, e o pó misturado com o ar, é transportado através das canalizações para a central de vácuo e é armazenado no depósito até que quem esvaziá-lo. A capacidade deste reservatório é muito maior do que qualquer vácuo tradicional não precisam de sacos de vácuo irritantes.

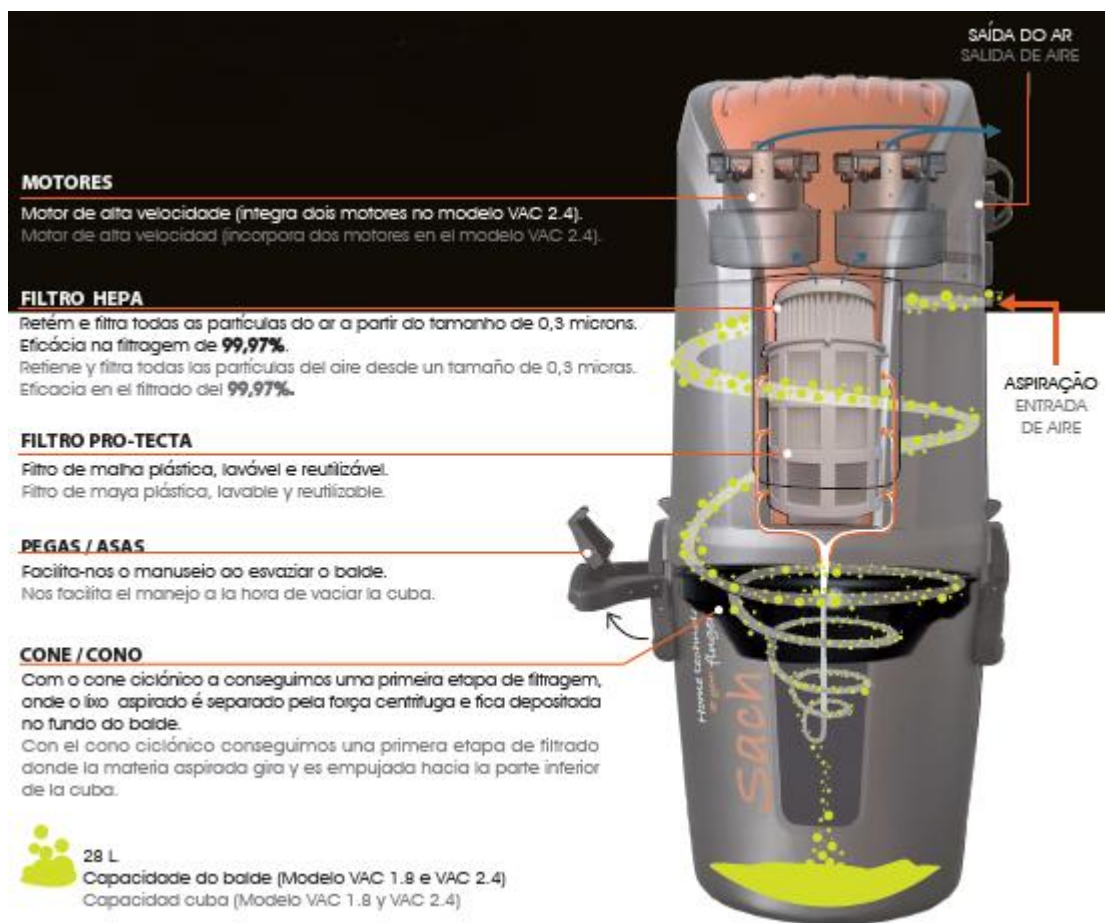


Figura 1.2 Unidade Central

Se escolhe aspiração central com esvaziado automático, esquecer, uma vez que a planta está ligada à fuga da casa e uma vez que tenhamos terminado a aspiração, ela por si só é responsável pela remoção

de toda a sujeira que se acumulou durante o processo de sucção (com a água, sujeira e centrifugado derramado no ralo).

1.1.3. OS COMPONENTES GERAL DE INSTALAÇÃO

Cada instalação depende da casa. O aspirador central, é constituído pelas seguintes partes principais:

- 1.- Unidade de vácuo central
- 2.- Tubos de PVC (encanamentos)
- 3.- Válvulas de admissão
- 4.- Mangueira flexível

Os tubos são responsáveis por unir os vários estabelecimentos comerciais localizados em toda a casa, aspiração central.

Assim, a instalação basicamente envolve a colocação do centro de vácuo no local escolhido da casa e distribuir os tubos de sucção para cada tiro.

A rede de dutos é realizada em tubos de PVC que acompanha a mesma linha de alimentação de 24V para a implementação da aspiração central das válvulas de admissão (sistema de luzes de cada tiro, você não precisa ir para o lugar onde nós plantamos). Cuidadosamente escolher a posição das válvulas de entrada é conseguida com o menor número das abranger a totalidade da superfície de cada planta.

1.1.4. COLOCAÇÃO O VÁCUO CENTRAL

A central de vácuo podem ser colocados em vários locais em que preferir, canalizações e, em seguida, distribuindo toda a casa. Colocar a planta em um quarto longe dos quartos, como um quintal, garagem, armazém ou similar, você terá benefícios significativos tanto a poluição acústica e estética e espaço.

1.1.5. E OS TUBOS, QUE VÊ?

Quando a instalação estiver concluída, são visíveis apenas tiros onde a mangueira conecta-se. À medida que o vácuo central, os tubos também podem ser realizados em vários lugares. Sistemas de aspiração central podem ser colocados em casas construídas ou em construção, e em cada caso, o tubo usado mais apropriado. Normalmente, dentro das paredes, piso, teto, roupeiros, paredes.



Fig. 1.3 Tiros da mangueira

1.1.6. QUAIS SÃO OS ACESSÓRIOS KITS DE SUCÇÃO?

Kits têm diferentes número de disparos (dependendo do tamanho da casa), aspiração central (modelos diferentes e poderes), cozinha pá e um kit de limpeza (com diferentes tipos de escovas, coletor de fenda, suporte do saco acessórios, etc.)



Figura 1.4 Acessórios

Como mostrado na Figura 1.3. O apanhador de cozinha é um sistema simples, que é colocado na placa de base de um armário de cozinha (o forno, por exemplo). Você pode simplesmente varrer para a vassoura e pá de lixo quando completo, o interruptor com o pé (nem precisa curvar-se), e todo o pó será sugado para o vácuo central. Mais fácil e conveniente.

O sistema exposto é orientado para a nossa casa (de vários andares), mas a aspiração central é adequado para todos os tipos de imóveis: apartamentos, casas, moradias, residências, escritórios, hotéis, hospitais, lojas, cabeleireiros, Shoppings, Spas, Trailers, Escolas, etc.

Pode ser instalado em casas existentes (por exemplo, as partições do sistema em um loft é um exercício de design que faz parte da decoração de instalação) ou casas sendo construídas sem problemas e uma custo muito econômico. E o condicionado de edifícios industriais (Figura 1.4). E pode ser usado em todos os tipos de piso: madeira, azulejo, mármore, carpete, carro, etc.



Fig. 1.5 Edifícios industriais(químico, plastical, comida, mecânico)

1.2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Depois de investigar em novos produtos e tecnologias para incorporar em nossa sociedade como um novo negócio, responsável e confiável são estes sistemas de vácuo central fortemente implantados em 34 países, que tem uma grande viabilidade, adaptabilidade e a possibilidade de desenvolver-se também no nosso mercado.

Países mais desenvolvidos como os Estados Unidos, Canadá e Europa do Norte (Alemanha, Áustria, Chipre, Dinamarca, Finlândia, Itália, Letônia, Polônia, Romênia, Rússia, Suécia, Swiss) são mais estabelecidos, enquanto nos países da América do Sul está expandindo-se.

Por exemplo, na Finlândia, já instalada em mais 250.000 famílias (5 milhões de habitantes). Quase todas as novas casas construídas nos países nórdicos, têm um sistema central de vácuo.

1.3. ESTUDO DE VIABILIDADE

Tendo em conta a definição de objectivos, para o estudo de viabilidade nós tentaremos brevemente;

Análise de mercado

Dentro do mercado consumidor, temos que é um “bens de consumo” por conveniência ou por necessidade;

Uma vez que é sobretudo um sistema inovador e em segundo lugar adquire inesperadamente quando surge a necessidade de que sadsface, um sistema que leva em conta sua saúde. É fácil de usar e tomada de uma casa sustentável.

Ele não é procurado em países como Espanha, Portugal, geralmente porque muitos consumidores não têm conhecimento da sua existência, e mesmo se você os conhece mas não se interessa.

Os clientes e a concorrência será diferentes dependendo do país que somos e suas características de mercado geográficas, e clima (casas totalmente acarpetadas). A oferta e a demanda será diferente logicamente.

Os sistemas de aspiração central estão verificando em casas, hotéis, hospitais, navios, etc. Adequado para todos os tipos de imóveis.

Um dos pontos a considerar é dados sobre a qualidade do ar interior que dá o sistema em casa;

- Consumimos aproximadamente 1 litro de comida, 2 litros de água e perto de **1500 litros** de ar por dia.

- Micropartículas de respiração é um importante fator de risco para a saúde na Europa (Clean Air for Europe Program (CAFE) by EU)
- Ar interno é um dos fatores de risco mais importantes para o desenvolvimento de alergias. Mais de 80 milhões de pessoas na Europa têm algum tipo de alergia, e o número está a aumentar.

Estamos conscientes de lidar com um produto reformador, com óbvias vantagens sobre o bem-estar de nossa vida todos os dias. Para não mencionar o valor acrescentado que contribui para a nossa casa.

De 1.500 – 2000 €, você pode ter sua instalação central de vácuo, embora o preço final dependerá da complexidade da instalação, superfície e plantas das habitações, bem como das obras necessárias para levar a cabo. Os preços normalmente incluem a aspiração central doméstica, tomadas de aspiração, um kit de limpeza, padrão (tubos e acessórios de aspiração) e tubos pré-instalado.

2

EVOLUÇÃO HISTÓRICA

Para entender o conceito de aspiração central remontarmos-nos à história do aspirador de pó.

2.1. ASPIRADOR DE PÓ

Um aspirador de pó é um dispositivo que utiliza uma bomba de ar para criar um vácuo parcial para aspirar a poeira e sujidade, normalmente a partir dos pisos e, opcionalmente, de outras superfícies.

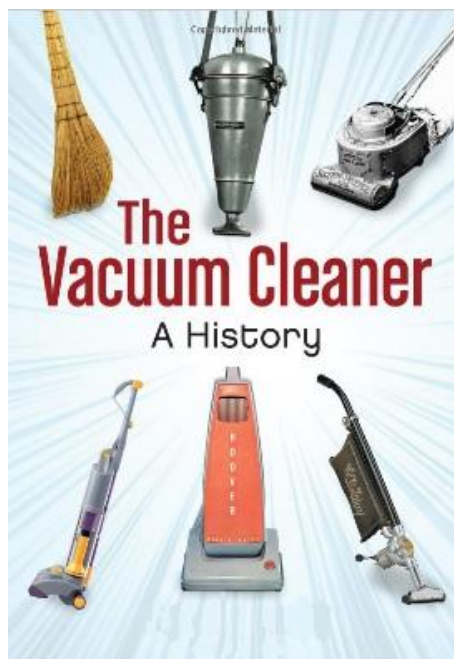


Figura 2.1 The Vacuum Cleaner. A History

A sujeira é recolhida por qualquer um saco ou um ciclone para posterior alienação. Aspiradores de pó, que são usados em residências, bem como na indústria, existem em uma variedade de tamanhos e modelos pequenos dispositivos portáteis a pilhas, aspiradores centrais nacionais, grandes aparelhos industriais fixas que podem lidar com várias centenas de litros de pó antes ser esvaziado, e caminhões a vácuo auto-propulsão para a recuperação de grandes derrames ou remoção de solo contaminado.

2.2. CONTEXTO HISTÓRICO DOS SISTEMAS DE ASPIRAÇÃO

O aspirador de pó evoluiu a partir da vassoura de tapete via aspiradores manuais. Os primeiros modelos manuais, usando foles, veio na década de 1860, e os primeiros modelos motorizados veio no início do século 20.

2.2.1. DANIEL HESS (1827-1895)

Daniel Hess de West Union, Iowa, inventou um aspirador de pó em 1860, chamando-o de um varredor de tapete em vez de um aspirador de pó. Sua máquina fez, de facto, ter uma escova rotativa como uma vassoura de tapete tradicional, e também possuía um mecanismo de fole elaborado no topo do corpo para gerar sucção de pó e sujidade. Hess recebeu uma patente (EUA No. 29.077) para sua invenção do aspirador de pó em 10 de julho de 1860.

2.2.2. IVES W. MCGAFFEY

O primeiro aspirador alimentado manualmente, utilizando princípios de vácuo foi o "Whirlwind", inventado em Chicago em 1868 por Ives W. McGaffey. A máquina era leve e compacto, mas era difícil de operar devido à necessidade de transformar uma manivela, ao mesmo tempo que empurra-lo através do chão. McGaffey contou com a ajuda do tapete americano de limpeza Co. de Boston para comercializá-lo ao público. Ele foi vendido por US \$ 25. É difícil determinar o quão bem sucedido o Whirlwind era, como a maioria deles foram vendidos em Chicago e Boston, e é provável que muitos se perderam no Grande Incêndio de Chicago de 1871. Apenas dois são conhecidos por terem sobrevivido, um dos quais pode ser encontrado na Hoover Historical Center.

McGaffey foi apenas um dos muitos inventores do século 19 nos Estados Unidos e na Europa que planejaram aspiradores manuais. Ele obteve uma patente (EUA No. 91145) em 8 de junho de 1869.

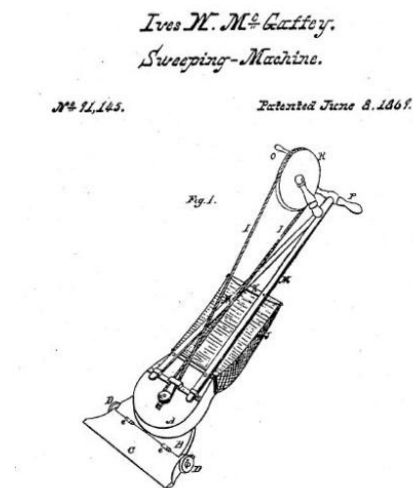


Figura 2.2. O primeiro aspirador alimentado manualmente

2.2.3. MELVILLE BISSELL

Em 1876, Melville R. Bissell de Grand Rapids, Michigan, como podemos ver na Figura 2.4 criou uma vassoura de tapete push-alimentado por sua esposa, Anna Sutherland Bissell, para limpar a serragem em carpete. Pouco tempo depois, alcatifas Bissell nasceram. Depois de Melville morreu inesperadamente em 1889, Anna assumiu o controle da empresa e tornou-se uma das empresárias mais poderosas do dia. A empresa mais tarde acrescentou aspiradores portáteis para sua linha de ferramentas de limpeza.



Figura 2.3 Vassoura de tapete push-alimentado

A sua empresa atualmente é preservada e com o seu sobrenome **Bissell**.

2.2.4. JOHN S. THURMAN

Em 14 de novembro de 1898, John S. Thurman de St. Louis, Missouri, apresentou uma patente (EUA No. 634042) para um "tapete renovador pneumático". Foi emitido em 3 de Outubro 1899.

Thurman criou um tapete limpo movido a gasolina para o General Compressed Air Company. Em um anúncio de jornal a partir do St. Louis Dispatch, Thurman ofereceu sua invenção do cavalo desenhado (que foi de porta em porta) sistema de limpeza motorizada em St. Louis. Ele ofereceu serviços de limpeza em US \$ 4 por visita.

Em 1906, Thurman estava oferecendo um sistemas de limpeza centrais que usavam ar comprimido, ainda não apresentou coleção de poeira. Máquina de Thurman é às vezes considerado o primeiro aspirador de pó. No entanto, o pó foi soprado para um recipiente, em vez de ser sugado para dentro, como na máquina agora utilizado. Na tarde de litígio de patente, o juiz Augusto Mão Thurman decidiu que "não parecem ter tentado criar um aspirador de pó ou ter entendido o processo de aspiração".



Fig. 2.4 Patenteou o primeiro motor de vácuo (EUA No. 634 042)

2.2.5. H. CECIL BOOTH

Hubert Cecil Booth da Inglaterra tem a reivindicação mais forte de inventar o limpador motorizado vácuo, em 1901. Como Booth lembrou décadas mais tarde, naquele ano ele participou de "uma demonstração de uma máquina americana pelo seu inventor" no Empire Music Hall, em Londres. O inventor não é nomeado, mas a descrição da cabine da máquina conforma bem de perto o projeto de Thurman, modificado em patentes posteriores. Booth assistiu a uma demonstração do aparelho, que soprou o pó das cadeiras, e pensou que seria muito mais útil ter um que sugou poeira. Ele testou a idéia de que um lenço sobre o assento de uma cadeira de restaurante, colocando a boca para o lenço, e, em seguida, tentar sugar o máximo de poeira que podia sobre o lenço. Ao ver a poeira e sujeira recolhida na parte de baixo do lenço, ele percebeu que a ideia poderia funcionar.

Booth criou um dispositivo grande, impulsionada por um primeiro motor de combustão interna e, mais tarde, por um motor eléctrico. Apelidado de "Billy de sopra", a primeira a gasolina, cavalo desenhado aspirador de Booth invocou ar aspirado por uma bomba de pistão através de um filtro de pano. Não contém quaisquer escovas; toda a limpeza foi feita por sucção através de tubos longos com bicos nas extremidades.

Booth, inicialmente, não tentou vender sua máquina, mas sim vendido serviços de limpeza como podemos ver na Figura 2.5. As vans do britânico Aspiração Company (BVCC) eram vermelho brilhante; operadores uniformizados iria transportar mangueira para fora da van e encaminhá-lo através das janelas de um prédio para chegar a todos os quartos dentro. Booth foi assediado por reclamações sobre o barulho de suas máquinas de vácuo e foi até multado por cavalos assustadores.



Figura 2.5 Dispositivo H. Cecil Booth de aspiração

Booth recebeu suas primeiras patentes em 18 de fevereiro e 30 de Agosto de 1901. Booth começou o britânico Vacuum Cleaner Companhia e refinou sua invenção ao longo das próximas décadas. Apesar de seu modelo de "Goblin" perdeu para a concorrência de Hoover no mercado vácuo casa, sua companhia transformou com sucesso o seu foco para o mercado industrial, construção de modelos cada vez maiores para fábricas e armazéns. A empresa de Booth, agora BVC, vive hoje como uma unidade de tubo pneumático sistema fabricante Quirepace Ltd.

2.2.6. WALTER GRIFFITHS (1867-1900)

Em 1905, Melhor aparelho de vácuo de Griffith para remover a poeira dos tapetes era outro limpador operado manualmente, patenteada por Walter Griffiths fabricante em Birmingham, Inglaterra. Era portátil, fácil de armazenar, e alimentado por "qualquer pessoa (como o empregado doméstico comum)", que teria a tarefa de comprimir uma engenhoca fole como para aspirar pó através de um cano removível, flexível, para que uma variedade de bocais de forma poderia ser fixada. Este foi sem dúvida o primeiro dispositivo de limpeza doméstica vácuo para se assemelhar ao moderno aspirador de pó.

2.2.7. JAMES MURRAY SPANGLER

Em 1907, James Murray Spangler, um zelador de Canton, Ohio, inventou o primeiro prático, aspirador de pó portátil (figura 2.6). Fundamentalmente, além de sucção que usou um ventilador elétrico, uma caixa e uma das fronhas da sua esposa, design de Spangler incorporou uma escova rotativa para soltar detritos. Incapaz de produzir o projeto se devido à falta de financiamento, ele vendeu a patente em 1908 para William Henry Hoover, que tinha a máquina de Spangler redesenhado com um invólucro de

aço, rodízios e anexos. Inovações posteriores incluíram os primeiros eliminadores de sacos de filtro na década de 1920 e no primeiro aspirador de pó vertical em 1926.



Figura 2.6. Imagem primeiro aspirador de pó portátil

2.2.8. HOOVER

Spangler patenteou o seu projeto rotativo escova de 02 de junho de 1908, e vendeu a idéia para o marido da sua prima, Hoover. Ele estava à procura de um novo produto para vender, como os artigos de couro produzidos pela sua "Harness Hoover e Artefatos de Couro" empresa foram tornando-se obsoleto, por causa da invenção do automóvel. Nos Estados Unidos e em outros países, o Hoover Empresa continua sendo um dos principais fabricantes de bens de consumo, incluindo aspiradores de pó, e Hoover tornou-se muito rica da invenção.



Figura 2.7 Anúncio Aspiradores Hoover

2.2.9. CONSTELLATION HOOVER

Hoover também é notável por um aspirador de pó incomum, o Constellation Hoover, que é um tipo de cilindro, mas não tem rodas (Figura 2.9). Em vez disso, o aspirador flutua sobre o seu escape, operando como um *hovercraft*, embora isto não é verdade para os primeiros modelos. Eles tinham uma mangueira de rotação com a intenção de que o usuário coloque o aparelho no centro da sala, e trabalhar em torno do aparelho. Introduzido em 1954, eles são colecionáveis, e são facilmente identificados pela sua forma esférica. Mas eles continuam a ser uma máquina interessante, restaurado, eles trabalham bem em casas com lotes de pisos de madeira.

Hoover re-lançou uma versão atualizada do modelo Constellation mais tarde os EUA (modelo # S3341 em Pearl White e # S3345 em aço inoxidável). As alterações incluem um saco de filtro HEPA, um motor de 12 amp, uma turbina escova de rolo, e uma versão redesenhada do punho. Esse mesmo modelo foi comercializado no Reino Unido sob a marca Maytag como o satélite devido a restrições de licenciamento. Foi vendido 2006-2009.



Figura 2.8 New Hoover Constellation

2.2.10. NILFISK

Em 1910, P. A. Fisker patenteou um aspirador de pó usando um nome baseado no endereço da empresa telegrama: *Nilfisk*. Foi o primeiro aspirador elétrico na Europa.



Figura 2.9 Evolução empresa Fisker

Seu projeto pesava apenas 17,5 kg e pode ser operado por uma única pessoa. A empresa Fisker Nielsen foi formada há apenas alguns anos antes. Hoje, os aspiradores Nilfisk são entregues por Nilfisk-Advance.

2.2.11. ELECTROLUX MODEL V

Os primeiros aspiradores de pó eram volumosos stand-up de unidades e não eram facilmente portáteis. Mas em 1921 a Electrolux lançou o modelo V, que foi projetado para deitar no chão em dois corredores de metal fino. Esta inovação, criada pela Electrolux fundador Axel Wenner-Gren, tornou-se uma característica padrão em futuras gerações de aspiradores de pó.

Há um exemplo registrado de 1930 a Electrolux aspirador sobreviver em uso há mais de 70 anos, finalmente quebrar em 2008.



Figura 2.10 Electrolux Trilobite. Foi a primeira produção em massa de aspiradora robótica.

2.2.12. PÓS-II GUERRA MUNDIAL

Por muitos anos após a sua introdução, aspiradores permaneceu num item de luxo, mas após a Segunda Guerra Mundial, tornou-se comum entre as classes médias. Aspiradores tendem a ser mais comum nos países ocidentais, porque na maioria das outras partes do mundo, carpetes de parede a parede são pouco comuns, e além disso as casas têm azulejos ou pisos de madeira, que são facilmente arrastados, limpo, ou esfregado manualmente, sem poder ajudar.

As últimas décadas do século XX, o uso mais generalizado de tecnologias desenvolvidas anteriormente, incluindo filterless separação ciclônica sujeira, sistemas de aspiração central, e aspiradores portáteis recarregáveis. Além disso, a tecnologia de computador miniaturizado e baterias melhoradas permitiu o desenvolvimento de um novo tipo de máquina - o aspirador robótico autônomo.

2.2.13. DESENVOLVIMENTOS RECENTES

Em 2004, uma empresa britânica lançou Airider, a pairar aspirador de pó que flutua sobre um colchão de ar. Tem sido afirmado que ser de peso leve e mais fácil de manobrar (comparado com a utilização rodas), embora não seja o primeiro aspirador de fazer isso - constelação Hoover precedia por, pelo menos, 35 anos.

Um inventor britânico desenvolveu uma nova tecnologia de limpeza conhecida como tecnologia de reciclagem do ar, que, em vez de usar um vácuo, usa uma corrente de ar para coletar a poeira do tapete. Esta tecnologia foi testada pelo Programa de Transformação de Mercado (MTP) e demonstrou ser mais eficiente em termos de energia do que o método de vácuo. Apesar de protótipos existem, Air tecnologia de reciclagem não é usado atualmente em qualquer produção mais limpa.

2.3. CONFIGURAÇÕES MODERNAS

Uma grande variedade de tecnologias, modelos e configurações estão disponíveis para ambos os trabalhos de limpeza doméstica e comercial.

2.3.1. UPRIGHT

Aspiradores verticais são muito populares nos Estados Unidos, Grã-Bretanha e vários países da Commonwealth, mas muito raro na Europa Continental. Eles tomam a forma de uma cabeça de limpeza, no qual um cabo e saco estão ligados. Projetos verticais geralmente empregam um brushroll rotativo ou barra do batedor, que remove a sujeira através de uma combinação de varrição e vibração.



Figura 2.11 Dyson DC07

O aspirador Dyson DC07 é um aspirador vertical ciclônico que utiliza a força centrífuga para separar as partículas de poeira e do ar que flui através do vaso de recolha cilíndrica.

2.3.2. PNEUMÁTICO

Pneumático ou pneumáticos wet / dry aspiradores de pó são uma forma especializada de modelos de wet / dry que ligar para ar comprimido. Eles geralmente podem acomodar tanto sujidade húmida e seca, um requerimento útil em plantas industriais e instalações de fabricação.

2.3.3. HAND-HELD

Aspiradores de pó portáteis leves, seja alimentado por baterias recarregáveis ou rede elétrica, também são populares para a limpeza de derramamentos menores. Exemplos vistos frequentemente incluem a Black & Decker DustBuster, introduzido em 1979, e os vários modelos de mão de Dirt Devil, introduzido pela primeira vez em 1984. Alguns aspiradores portáteis movidos a bateria são húmido / seco nominal, o aparelho deve ser parcialmente desmontado e limpo depois de pegar materiais molhados, para evitar o desenvolvimento de cheiros desagradáveis.



FIG. 2.12 Aspirador Hand-Held

2.3.4. ROBOTIC

No final de 1990 e início de 2000, várias empresas desenvolveram aspiradores robóticos, uma forma de tapete vassoura geralmente equipados com poder de sucção limitado. Alguns exemplos são o Roomba, picaBot, Robomaxx, Intellibot, Trilobite, FloorBot e Dyson. Estas máquinas movem-se autonomamente, geralmente em um padrão, principalmente, caótico ("salto aleatório") através de um assoalho, coletando a poeira e detritos para uma lixeira. Eles geralmente podem navegar ao redor de móveis e voltar a uma docking station para carregar suas baterias, e alguns são capazes de esvaziar os recipientes de poeira no banco dos réus também.

Em dezembro de 2009, Neato Robotics lançou o primeiro aspirador de pó robótico do mundo, que usa uma faixa-finder-base de laser para escanear e memorizar o seu entorno. Em seguida, ele limpa o chão metodicamente com o propulsor mais forte entre os aspiradores de pó robóticos, puxando 140CFM de ar a velocidade de 18,6 m / s. Alega-se que o Neato XV estabelece um novo marco para o desempenho de um aspirador de pó robótico.



Figura 2.13 Aspirador robótico

2.3.5. CYCLONIC

Aspiradores de pó portáteis que trabalham na ciclônica separação princípio tornou-se popular na década de 1990. Este princípio da separação sujeira era bem conhecido e frequentemente utilizado em sistemas centrais de vácuo . Do Cleveland PA Geier Companhia havia obtido uma patente sobre um aspirador ciclônica tão cedo quanto 1928, que mais tarde foi vendida para a Saúde-Mor em 1939, introduzindo o filtro Rainha ciclônica caixinha aspirador.

Em 1979, James Dyson introduziu uma unidade portátil com separação ciclônica, adaptando este design de industrial serrarias. Ele lançou sua mais limpo ciclone primeira vez no Japão na década de 1980 a um custo de cerca de EUA \$ 1800 e, em 1993, trouxe o Dyson DC01 vertical no Reino Unido por £ 200. Os críticos espera-se que as pessoas não iriam comprar um aspirador de pó com o dobro do preço de uma unidade convencional, mas o design Dyson mais tarde se tornou o limpador mais popular no Reino Unido.

Os produtos de limpeza ciclônica não usam sacos de filtração. Em vez disso, o pó é separado num recipiente de recolha amovível ou caixa cilíndrica. Ar e poeiras são sugadas em alta velocidade no vaso de recolha numa direcção tangencial à parede do reservatório, criando uma rápida rotação vórtice . As partículas de poeira e outros detritos movimento para o exterior do navio, por força centrífuga , onde eles caem por gravidade.

Na instalação fixa aspiradores centrais , o ar limpo pode ser esgotado em frente sem necessidade de filtração. Um sistema de filtragem ciclônica bem criado perde poder de sucção devido à restrição do fluxo de ar apenas quando o navio coleção está quase cheio. Isto está em contraste marcado aos

sistemas de filtração de saco, que perdem a sucção quando os poros do filtro ficam entupido de sujeira e poeira são coletadas.

Desde o sucesso da Dyson em sensibilizar a opinião pública de separação ciclônica, várias outras empresas introduziram modelos ciclone. Fabricantes concorrentes incluem Hoover, Bissell, Eureka, Electrolux, Filter Rainha, etc, e os modelos mais baratos não são mais caros do que um aspirador convencional.

2.3.6. CENTRAL (ASPIRAÇÃO CENTRAL)

Um central vacuum limpador é um tipo de vacuum electrodoméstico mais limpo que o convencional, instalado a um edifício como semi-permanente fixture.

Em “Central vacuum”, os sistemas estão desenhados para sacar sujeira e debris de casas e edifícios, enviando partículas de sujeira através de um tubagem instalado dentro das paredes a um contêiner de coleção num espaço de utilidade remoto.

Século XIX

A primeira introdução de um sistema similar a um central vacuum o limpador era no século XIX tardio. Uma máquina de dutos que apresentou os canos cobrizos ligaram de um quarto de bramidos, tipicamente localizado na cave, e estendido a várias localizações de um edifício, esteve utilizado num seleccionar poucas casas neste tempo.

Por causa do custo do equipamento e das fracas capacidades de remoção de poeira, apenas algumas destas unidades foram vendidos nos Estados Unidos.

Em 1869, Ives McGaffey patenteou o primeiro aspirador de pó portátil, ou "máquina de varrição". O aspirador portátil é o produto principal para o sistema central de vácuo moderna.

Século XX

Na década de 1930, o desenvolvimento de pequenas e potentes motores elétricos aumentou a popularidade e disponibilidade do aspirador de pó portátil, e ainda desviou os consumidores de comprar produtos de limpeza centrais.

No início da década de 1960, a invenção de cloreto de polivinila (PVC) e as paredes finas facilitaram tornara-se o sistema de aspiração central mais acessível nos Estados Unidos. Anteriormente, tubagem de metal mais dispendiosa foi usado exclusivamente.

Na década de 1990, os sistemas de aspiração central ganharam popularidade entre os agentes imobiliários e empresas de reestruturação para edifícios adicionado que o valor das casas revenda-se.

Alergistas também desempenhou um papel importante na crescente popularidade dos sistemas de aspiração central na década de 1990. Porque muitos sistemas de escape completamente fora da casa, sem poeira ou alérgenos podem ser re-circulada através do ar interior, como é o caso de aspiradores tradicionais.

Central aspiradores de pó, como eu disse acima, são um tipo de vasilha modelo / cilindro que tem o motor e a unidade de filtração de terra, e ligados por tubos a vácuo entradas fixas instaladas em todo o

edifício. A mangueira é comumente 8 m de comprimento, o que permite uma grande amplitude de movimento, sem alterar as entradas de vácuo. Plástico ou tubagem metálica conecta as entradas para a unidade central. A cabeça de vácuo pode ser desenergizada, ou ter batedores operados por um motor elétrico ou por um aparelho de ar-driven turbina .

A saco da sujeira de recolha de lixo ou em um sistema de aspiração central é geralmente tão grande que vazio ou mudar precisa ser feito com menos frequência, talvez algumas vezes por ano para uma família comum. A unidade central geralmente fica em “stand-by”, e é ativado por um interruptor no punho da mangueira. Alternativamente, a unidade é acionada quando a mangueira está conectada à entrada de parede, quando o conector da mangueira de metal entra em contato com dois pinos na entrada da parede e o controle atual é transmitido através de cabos de baixa tensão à unidade principal.

A aspiração central tipicamente produz maior aspiração de produtos de limpeza comuns vácuo portáteis, porque a maior fã e motor mais potente pode ser utilizado quando não são obrigados a ser portátil. Um sistema de separação ciclônica , se for utilizado, não perde sucção como o recipiente de recolha enche-se, até que o recipiente está quase cheio. Isto está em contraste marcante com designs filtro de saco, que começam a perder sucção ao ficar obstruídos pela sujeira e poeira.

Um benefício para quem sofre de alergia é que ao contrário de um aspirador de pó padrão, que deve soprar um pouco da sujeira recolhida de volta para o quarto ser limpas (não importa o quão eficiente a sua filtração), a aspiração central retira toda a sujeira recolhida na unidade central. Uma vez que esta unidade central geralmente está localizado fora da sala de estar, sem poeira é recirculado de volta para o quarto a ser limpo. Também é possível na maioria dos modelos mais recentes para desafogar o escape inteiramente fora.

Além disso, devido à localização remota da unidade motora, há muito menos ruído no quarto a ser limpo do que com um aspirador de pó padrão.

3

DESCRIÇÃO TÉCNICA

3.1. ANÁLISE INICIAL

A primeira pergunta que surge após se deparar com um sistema tão inovador como este é:

¿A instalação pode ser realizada sem um profissional especializado?

Podemos dizer que sim, porém é necessário e mais viável economicamente ter o auxílio de um profissional qualificado devido ao fato da tubulação ser passada dentro da alvenaria. No entanto, caso o consumidor queira instalar sozinho, os fornecedores dos sistemas de aspiração central apresentam manuais, vídeos explicativos e dicas de como fazer cada procedimento tendo sua devida cautela.

Este é um sistema que não exige muita manutenção. Convém lembrarmos que o intuito deste produto é beneficiar as pessoas que convivem naquele ambiente, eliminando todo e qualquer tipo de impureza que possa existir.

O sistema apresentado pode ser instalado **antes ou depois da construção final**.

No nosso caso para torná-lo mais rentável, a instalação do sistema será antes da construção final da edificação, este já será previsto em projeto (capítulo 4: dimensionamento), onde deverá apresentar os pontos que serão localizadas as tomadas, bem como o encaminhamento das redes de tubulação e a central adequada para suprir as perdas de carga devido as conexões. As tubulações deverão ser passadas após o término da alvenaria, juntamente com o eletroduto rugoso referente à fiação elétrica que irá fornecer energia à central referida e abastecimento de todo o imóvel. A instalação será feita nos forros e paredes que compreendem a estrutura (Figura 3.1). A fase ideal para todo esse procedimento é quando as caixas de energia elétrica já estão chumbadas, as faixas de massa nas paredes estão definidas e o nível do piso terminado. Para efeito estético as caixas referentes ao sistema ficam na mesma direção das de energia elétrica. A unidade de aspiração será colocada em um local afastado, sendo o garagem, logo após os terminais serão conectados à tubulação que pode ser passada nos ambientes já descritos anteriormente ou pela canalização do ar condicionado.



Figura 3.1 Instalação

Através de algumas pesquisas conseguimos localizar três empresas partir do qual vamos planejar o sistema com uma descrição técnica conjunta, para mais tarde estudar o dimensionamento:

3.1.1. SACH

18 anos dedicados à tecnologia de vácuo central. Ela está presente em 17 países, com uma notável projecção internacional.

3.1.2. ALLAWAY

Allaway é a maior fabricante de sistemas de aspiração centralizada de Europa. Mais de 20 anos de experiência, em mais de 15 países, garantem um produto de qualidade. Todos os produtos *allaway* são fabricados em Jyväskylä (Finlândia), pela iso 9001: 2000

3.1.2. CYCLO VAC

O dispositivo Cyclo Vac feito e fabricado em Blainville, na provincia Quebec, para o melhor fabricante de aspiração central, no Canadá. Os 40 anos de experiência neste campo permite oferecer um alto qualidade, tecnologia e garantia de satisfação.



© SACH SISTEMAS DE ASPIRACIÓN CENTRALIZADA DEL HOGAR S.L
POLÍGONO INDUSTRIAL VENTORRO DEL CANO
C/ VEREDA DE LOS BARROS, 67 - NAVE A-B
28925 ALCORCÓN (MADRID) ESPAÑA
TEL. +34 91 633 34 93
FAX.+34 91 633 49 31



© ALLAWAY S.L.
JYVÄSKYLÄ, FINLAND
WWW.ALLAWAY.COM
THE DOMOTIC HOUSE
LA CASA DOMOTICA SL
CTRA. VILLALBA, 15
28411 MORALZARZAL
SPAIN
INFO@THEDOMOTICHOUSE.ES
WWW.THEDOMOTICHOUSE.ES



3, rue Marcel-Ayotte
Blainville (Quebec) J7C 5L7 "
Téléfono: (450) 434-2233
Email: info@cyclovac.com

3.2. PLANEJAR O SISTEMA

Estas instruções aplicam-se aos sistemas centralizados de aspiração que foram projetados para uso doméstico. É projetado para melhorar a qualidade de vida por muitos anos.

As fases de instalação

1. Decida se você deseja projetar e instalar o sistema sozinho, ou se preferir contratar um profissional.
2. Design do sistema para sua casa.
3. Instalar o sistema de tubulação, cabos de baixa tensão e monta suportes. Ligue os tubos corretamente.
4. Ligue os circuitos elétricos para tomadas de aspiração e instalar as tomadas.
5. Instale a unidade central.
6. Antes de fechar estruturas, verifique que o sistema corretamente e não vazar.
7. Instale o / o stand (s) de armazenamento de equipamentos de limpeza.
8. Armazene desenhos na pasta home.
9. Armazene os rótulos e as instruções do produto na pasta home.

3.2.1. BASE PARA UM BOM DESIGN

Bom design requer conhecimento de 6 pontos-base:

3.2.1.1- Operação do sistema

3.2.1.2- Necessidades de limpeza da casa

3.2.1.3- Como é a casa construída

3.2.1.4- Determinar a localização da unidade de vácuo central

3.2.1.5- Determinar a localização das válvulas de entrada de ar

3.2.1.6- Planejar a instalação da rede de canalização

3.2.1.1. OPERAÇÃO DO SISTEMA

Inicie o sistema de planejamento, decidindo onde ele vai colocar as entradas de vácuo. A maneira mais fácil para planejar a posição das tomadas de aspiração está usando um plano (plano de chão) da escala 01:50 ou 1: 100). Comprimentos de mangueira de sucção são 8, 9, 10 ou 12 metros dependendo do conteúdo do conjunto de limpeza. A unidade de aspiração central funciona automaticamente por envio de um sinal elétrico de baixa tensão ao ligar a mangueira.

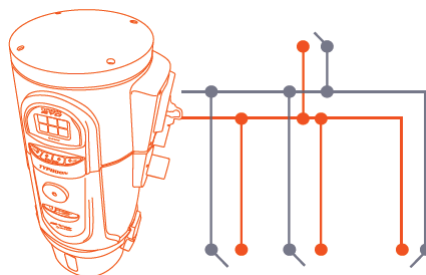


Figura 3.2 Unidade central, redes gasodutos e energia

3.2.1.2. NECESSIDADES DE LIMPEZA DA CASA

Normalmente você tem que cobrir as áreas da casa com uma mangueira de 8 ou 10 metros de comprimento. Você pode estimar o número de válvulas de admissão pela metragem quadrada da casa (1 dose = 50 m² Aprox.) Mas para a exatidão, você tem que levantar cuidadosamente a localização de cada entrada de sucção na área coberta por cada eles.

3.2.1.3. COMO É A CASA CONSTRUÍDA

A rede de tubagem é normalmente no piso ou no teto da casa, por divisórias, armários, buracos de ventilação, caixa de fogo, paralelas a outras instalações, etc. Para isso, é necessário saber, por exemplo, a estrutura de habitação (colunas, vigas, cofre senso, etc ...) se ele tem algum outro tipo de recurso que possa interferir (radiante aquecimento da tubulação, aquecimento, ar condicionado) , para tectos falsos, vigas falsas, grande particionamento interno, externo.

3.2.1.4. DETERMINAR A LOCALIZAÇÃO DA UNIDADE DE VÁCUO CENTRAL

Unidade de Aspiração Central geralmente localizado na garagem, despensa, sala de serviço ou em qualquer lugar onde não há equipamento que produz grandes quantidades de calor. Evite instalar a central de aspiração no sótão. A instalação do armário pode ser considerado, desde que tenham ventilação adequada.

3.2.1.5. DETERMINAR A LOCALIZAÇÃO DAS VÁLVULAS DE ENTRADA DA AR

As entradas de aspiração são posicionadas tendo em conta o mobiliário para que o sistema abrange todas as áreas que precisam ser limpos. Geralmente estão localizados no interior das muralhas, em halls de entrada, passagens nas portas (nunca para trás), nos corredores, no fundo das escadas (eles sempre aspiram baixo para cima). Desta forma, vamos começar a ter uma melhor cobertura com menos de entradas de vácuo, muitas vezes três ou quatro quartos com um tiro.

Utilização de um fio ou cabo até à escala de 8 a 10 metros de comprimento, que se assemelha a mangueira. Exibível e localizar as entradas de sucção para **assegurar a cobertura de habitação para 100%**. Note-se que todas as áreas da casa devem ser cobertos, incluindo armários, tetos, móveis possível, etc.

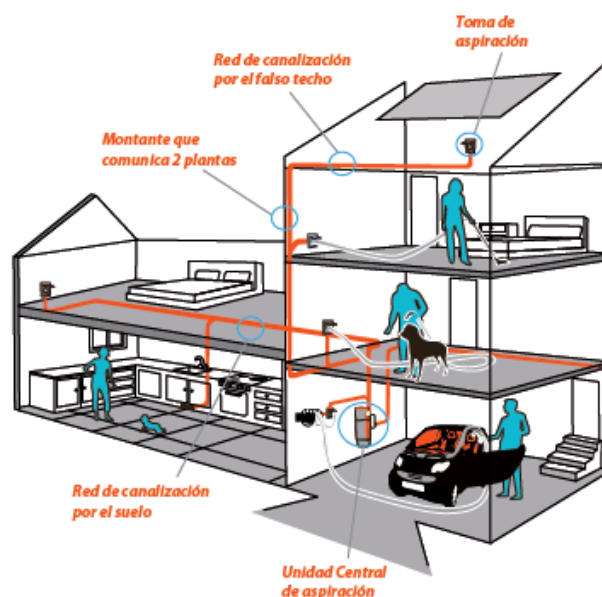


Figura 3.3 Instalação completa

É preferível aumentar a instalação, colocando as válvulas de entrada de ar nas paredes. Além disso, o mesmo colector de entrada pode estar localizada no piso (temos tiros específicos para o solo), quando o tubagem não pode ser instalado nas partições.

Para terraços, secagem, garagens ou em áreas onde a tubulação é, eles são usados pontos de super sucção.

Onde será mais fácil instalar as entradas de vácuo são partições com molduras de madeira ou metais. Além disso, as tomadas de aspiração podem ser instaladas em paredes rebocadas ou gesso. As tomas de aspiração geralmente estão localizadas na altura dos interruptores de luz ou na parte inferior da parede para coincidir com a altura das saídas.

3.2.1.6. DETERMINAR A INSTALAÇÃO DA REDE DE CANALIZAÇÃO

A rede de distribuição será levar mais plenamente a linha principal da tomada mais distante da central de aspiração. Por sua vez, isso vai levar para atender outros tiros. Esta distribuição pode ser conseguida de várias maneiras:

- Para tecto falso, servindo as tomadas do piso superior do teto do andar inferior. Para atendimento às tomadas da mesma planta, verticalmente para baixo as paredes para a altura dos disparos.
- Para o chão, à procura de um ponto que pode localizar um valor para transmitir diferentes alturas (oco gabinete downpipe outros serviços de shunt ventilação chaminé, falsa encaixe, recesso dentro do septo).
- Para as paredes, vigas falsas, etc.

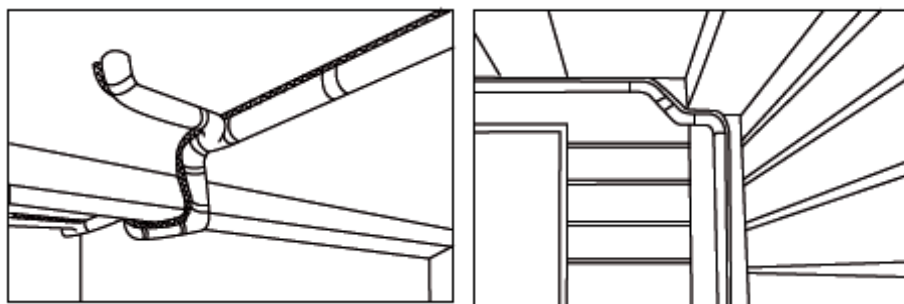


Figura 3.4 Distribuição

Verifique o caminho através da rede de gasodutos para evitar obstruções, tais como tubos de aquecimento, água, instalações elétricas, dutos de ventilação, etc. Estes podem ligar-se a variar o desenho da localização das válvulas de entrada e o circuito de vácuo central.

SACH vende tubo de Ø 51 milímetros (2 ") e acessórios específicos para suas instalações em aspiração central doméstica. Ele também oferece todos os materiais necessários para os grandes projetos, terciárias, em diferentes diâmetros que podem ser necessárias, 40, 50, 63, 80 e 100 milímetros.

3.3. INSTALAÇÃO DO SISTEMA

3.3.1. FERRAMENTAS NECESSÁRIAS PARA EXECUTAR A INSTALAÇÃO ADEQUADA

Quadro 3.1 – Ferramentas

CORTE: SACH, oferece esta ferramenta útil para um perfeito corte de tubo de diâmetro 51 milímetros

SERROTE: Usado para o corte de tubo de PVC. Há uma outra ferramenta para executar esta mesma função de forma mais confortável (peça departamento técnico "SACH").

LIMA: Usado para deixar o cano cortado completamente reto e liso (muito importante).

STRIP: Usado para remover completamente as rebarbas de plástico que ocorrem quando o corte da tubulação.

METRO.

COLA ESPECÍFICA: Mercados SACH sua cola específica Co PVC, equipada com pincel para aplicação mais fácil.

RAG: sempre precisam de limpeza possíveis excessos.

Máquina de furar com o atacante: Usado para colocar os blocos em ambas as partições como vigas de concreto e, assim, segurar o tubo de ar.

PLANO E ESTRELA DE FENDA: Usado para prender os grampos que prendem a tubulação,

coloque as tampas de trabalho, as válvulas de admissão, etc.

Tesoura especial: usado para cortar os fios de revestimento paralelo à rede de gasodutos.

STRIPPER: Utilizado para desencapar os fios nos registros e nos tiros.

3.3.2. MATERIAIS UTILIZADOS

Quadro 3.2 – Materiais utilizados

	Coletor de admissão Ela nos permite conectar a mangueira de sucção.		Duplo e 45 ° Este acessório permite a instalação-torneiras.		Mamilo Eles são utilizados para unir dois troços de tubo
	Cabo Prewired 1,5 x 2 Enviar o sinal de início de cada um dos macacos para a unidade de sucção.		45 ys Eles são usados para qualquer ramo da linha principal. Sempre ter em conta o efeito da aspiração.		Luva Splice M-M e H-H Eles são usados para unir duas seções de tubo.
	Contratoma sucção Empotrada no tabique, é onde conecta a toma de aspiração e começa o circuito de canalização.		PVC Glue Ele é usado para colar os acessórios e tubos. Isto deve ser aplicado apenas no lado macho das duas peças em conjunto.		Bujão Este acessório é utilizado no local para evitar que detritos de entrar no circuito.
	Flanges Eles servem para grampear o forro (barramentos) de sucção.		Impulsionada T 90 Usado para qualquer ramo na linha principal. Devemos levar em conta a direcção da sucção.		Cotovelo curto 90 ° H-H Ele é utilizado como anti-entupimento cotovelo é colocado depois contratoma ou fazer curvas apertadas para evitar obstáculos.
	Curvas de 90 ° H-H Esta curva é projetado para instalações de aspiração central, tem um grande raio para uso em qualquer instalação.		Cotovelos de 45 ° M-H Com este acessório e HH 45 ° bend pode fazer um ângulo de 90 ° a menos de dois cotovelos de 45 ° HH.		Cotovelos de 45 ° H-H Curvas servem para tornar 90 °, 180 °. Estes tubos de PVC e devem ser acoplados perfeitamente sem rebarbas dentro.



Tubo de PVC
 Ø 51 milímetros. e
 1,6 mm. parede.

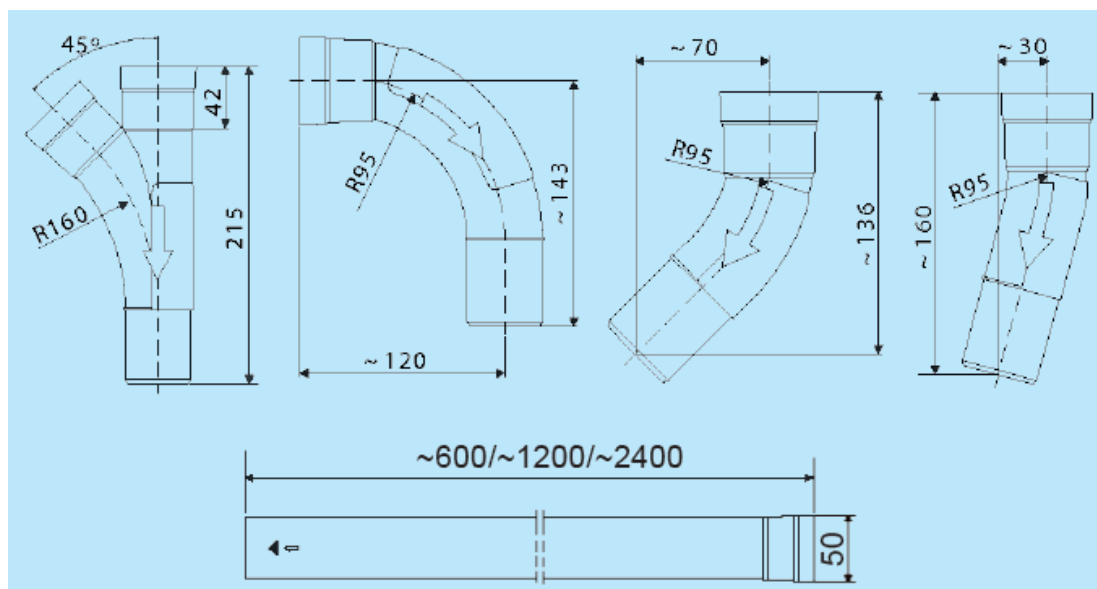


Figura 3.5 Dimensões e ângulos de cotovelos

3.3.3. INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE CANALIZAÇÃO

Recomenda-se que instale o sistema de canalização no telhado, ou no solo intermediário em caso de casas com vários andares, ou bem siga o posicionamento das equipas automatizadas do outro edifício (condutos de ventilação, canos e drenagens). Quando instale o sistema de encanamentos em áreas sem calefação (por exemplo, o telhado), os encanamentos deverão estar bem protegidos com isolamento térmico. Evite instalar o sistema de encanamentos nas estruturas superiores de instalações de saunas ou perto de elementos de calefação; em caso de instalar nestas áreas, deverá proteger os encanamentos contra o sobre-aquecimento.

Se se dispõe a instalar a unidade central no andar de acima, a longitude máxima recomendada de cada secção de encanamento vertical é de 4 metros. É possível utilizar vários encanamentos verticais, sempre que utilizem-se secções horizontais de longitudes correspondentes às secções verticais entre as secções verticais.

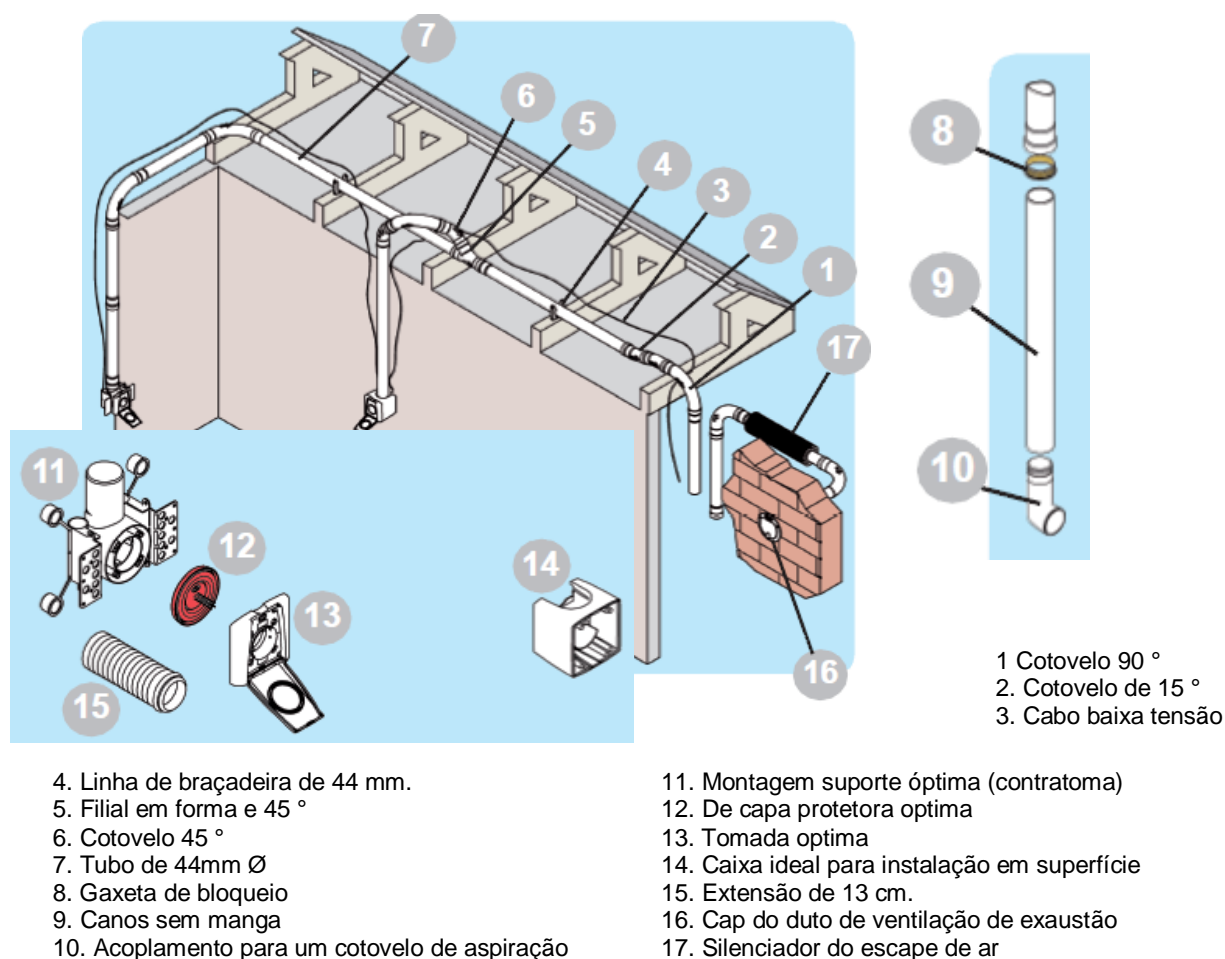


Figura 3.6 Materiais utilizados

3.3.3.1. Conexão de tubulação

Um dos principais pontos a considerar é o efeito de sucção. Uma vez que limpar onde os fluxos de ar (da parede para a unidade central), devemos planejar a posição do carro cotovelos e outros acessórios. (Figura 3.7)

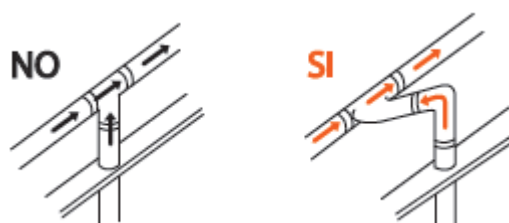


Figura 3.7 União

Todas as voltas e reviravoltas que podem fazer a rede de gasodutos, será composto de 45 ° cotovelos, Y a 45 °, 90 ° curvas de raio longo ou realizados.

Entradas de tubos verticais em uma linha horizontal, sempre ao lado ou no topo, nunca na parte inferior.

É muito importante para facilitar a circulação do ar máxima dentro da rede de tubulação. Para fazer isso, devemos ter em conta:

Cortes tubo de PVC deve ser completamente reta com o fim que estes se encaixam perfeitamente dentro dos cotovelos. Evitar todas as torções ou curvas desnecessárias



Figura 3.8 Cortes tubo de PVC.

A tubulação deve ser completamente Lisa (usando cal e, em seguida, lavagem de almofada), fim de que não há qualquer tipo de rebarbas na parte interna do tubo para facilitar a Coletor de fiapos.



Figura 3.9 Tubulação

Assegure-se de que os componentes estejam intactos tanto no interior como no exterior e limpe e elimine todas as impurezas que possam conter. **Instale a junta de bloqueio amarelo dentro da luva.** (Figura 3.10)

Empurre a canalização para a luva em direcção perpendicular enquanto gira-o ligeiramente até que o extremo do encanamento fique bem assentado na parte inferior da luva. A junta de bloqueio assegura e bloqueia o acoplamento na sua posição. O ramal deverá sempre ligar ao encanamento desde o lateral ou desde acima.

A fim de evitar a formação de superfícies de colisão que causem que restos de vidro, pregos ou outros objectos similares possam ficar atascados no sistema de tubagem, é de soma importância que os acoplamentos se instalem na direcção correcta. As setas indicadas nos componentes do sistema de encanamentos mostram a direcção do fluxo de ar.

Quando instale o sistema de encanamentos, se assegure de que **a luva esteja localizada no extremo mais próximo à tomada de aspiração** (Figura 3.11) na cada secção de encanamento. Na secção do escape, a luva deverá estar sempre colocado no extremo mais próximo à unidade central.



Figura 3.10 Acoplamento A

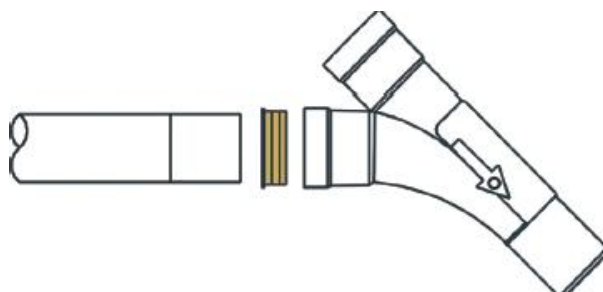


Figura 3.11 Acoplamento B

3.3.3.2. Suportes para a canalização

Os suportes deverão ser o suficientemente robustos, ou bem deverão se usar as bandas metálicas fornecidas no conjunto de encanamentos. Os suportes acoplam-se às estruturas do marco da parede, o solo e o teto. A distância dos suporte selecciona-se de conformidade com as estruturas. Se a distância entre as guias de apoio é de 600 mm., o encanamento deverá ficar sujeito a cada 1.200 ou 1.800 mm. Todos os encanamentos deverão estar adequadamente sujeitas. Sujeite os encanamentos de maneira adequada a fim de garantir que num futuro possam se realizar tarefas de manutenção cerca do sistema de encanamentos do edifício.

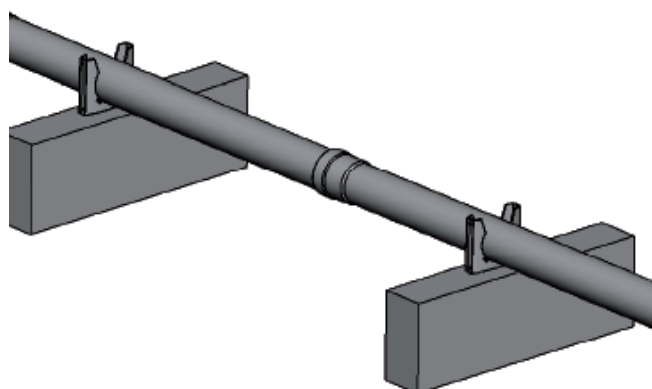


Figura 3.12 Suportes para o encanamento

3.3.3.3. Truques e Astúcias

Aqui podemos observar as falhas mais frequentes à hora de instalar nosso sistema. Há que ter em conta todas as uniões, devemos favorecer a condução do ar.

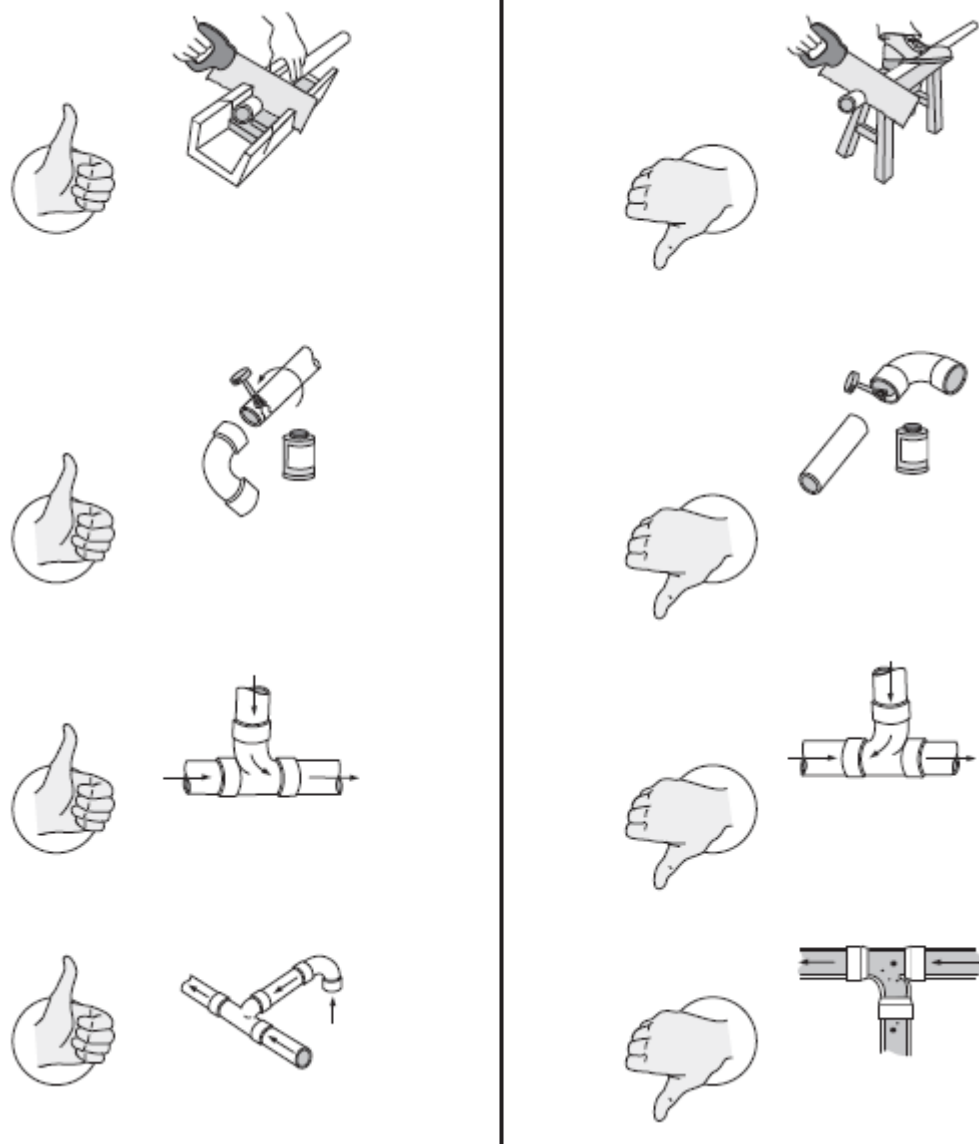


Figura 3.13

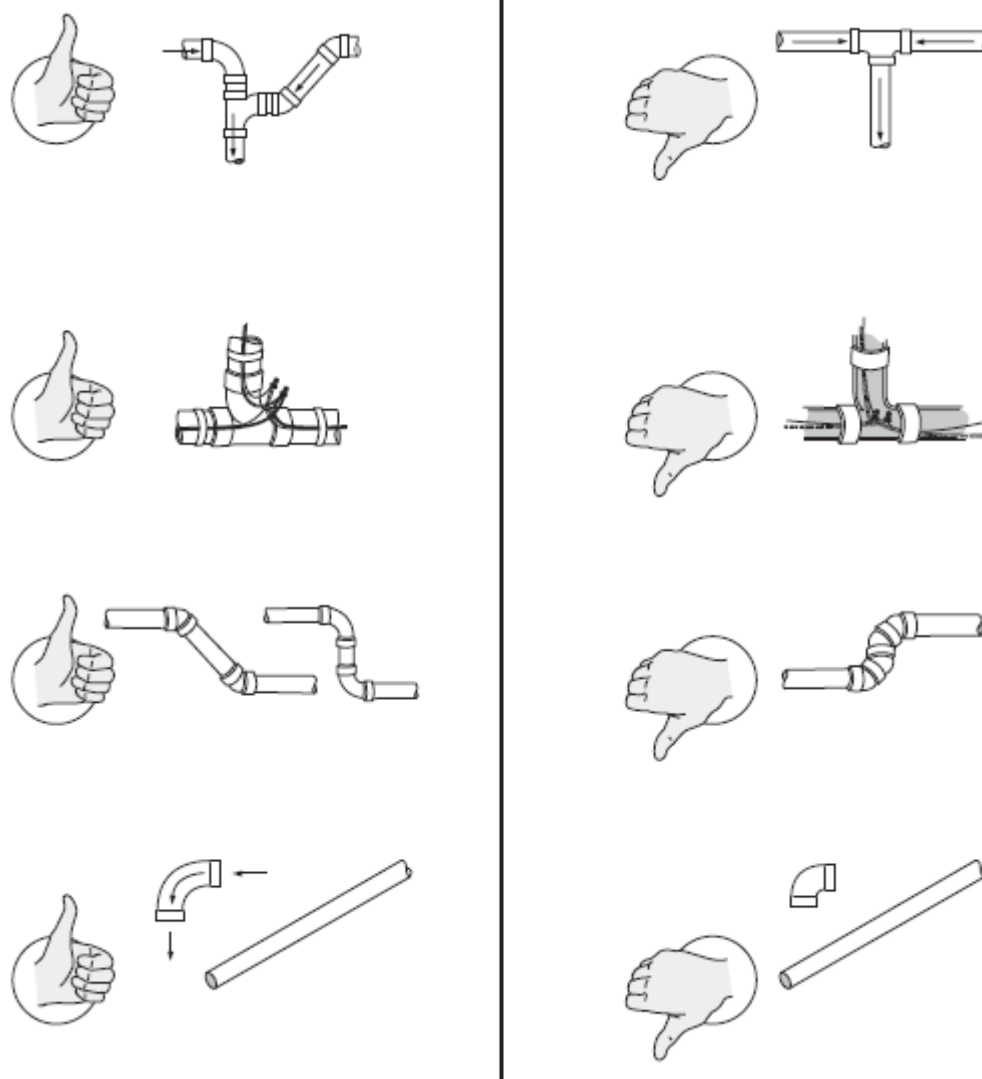


Figura 3.13

3.3.3.4. Estruturas de paredes anti-incêndios

- A) Cortafogos
- B) Junto do material resistente ao fogo
- C) Encanamento de pó de 44 mm. de Ø
- D) Luva anti-incêndios (por exemplo, Hilti CP 643-50/1,5'')
- E) Parede resistente ao fogo (estrutura de painéis)

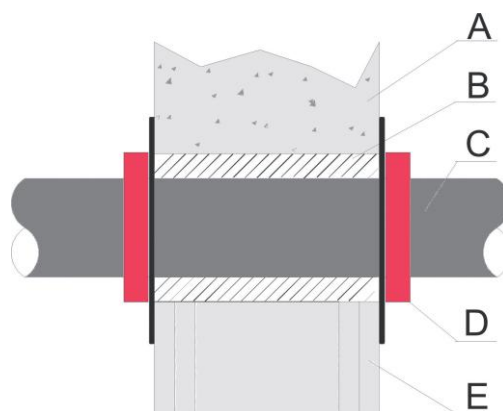


Figura 3.14 Estruturas de paredes anti-incêndios

3.3.3.5. Canalização de Escape e Silenciador

A canalização de escape sempre se dirige ao exterior. As canalizações de escape que se dirijam através da parede deverão cortar ao nível da superfície da parede e dever-se-á instalar uma tampa para a ventilação de saída na superfície externa da parede.

Dever-se-á evitar que o água da chuva entre no encanamento de escape ou o silenciador.

A longitude recomendada a canalização de escape formado pelo encanamento de *Allaway* é de menos de 5 m.; caso contrário deverá usar-se encanamento com uma superfície suave e um diâmetro interno superior de, por exemplo, 75 mm. O tamanho encanamento poderá variar-se usando uma luva de ajuste 44/75/80.

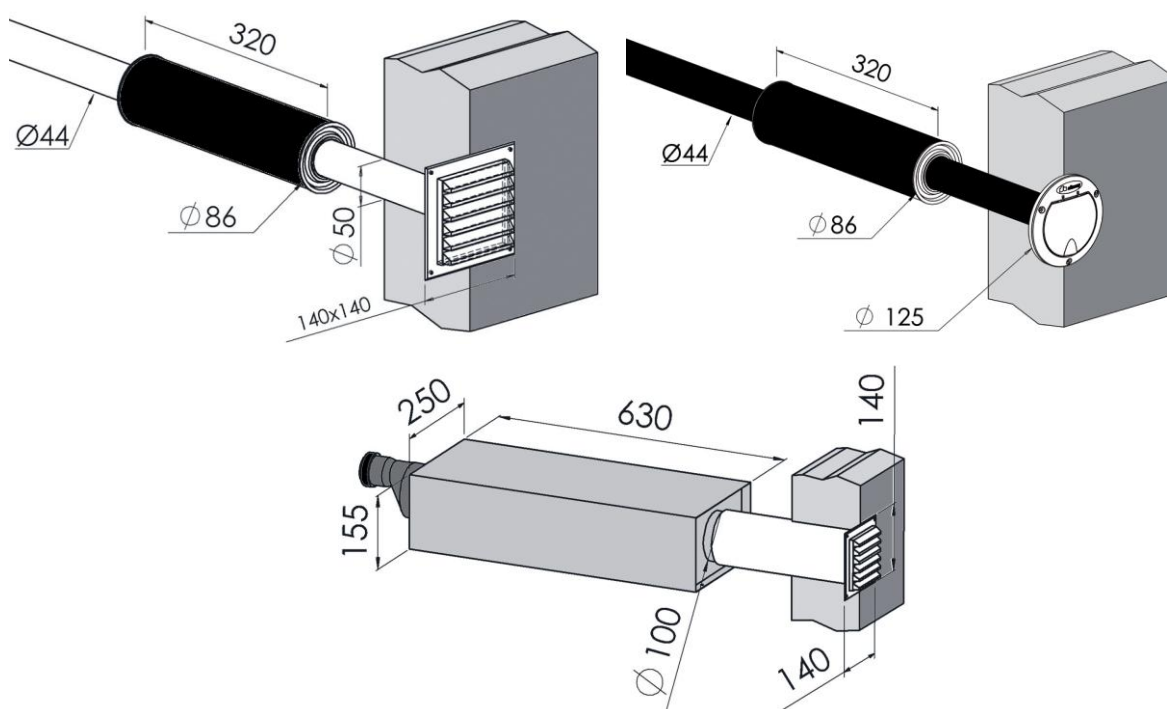


Figura 3.15 Dimensões encanamento de Escape

A melhor posição do silenciador de ar é o mais perto possível do extremo do canalização de escape. Qualquer bilhete cortado à altura do telhado deverá estar em conformidade com as instruções facilitadas pelo fabricante da cobertura do telhado. Dever-se-á evitar que entre água no silenciado.

A diferença das demais juntas de encanamento, não se cola permanentemente o último junto a sua unidade (Figura 3.16)

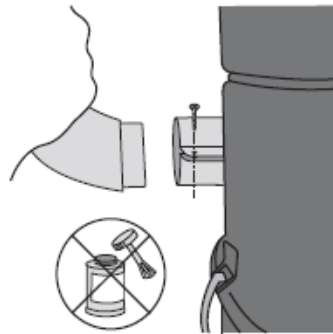


Figura 3.16 Junta silenciador

Qualquer encanamento instalado de forma contígua ao silenciador para o ar de escape deverá ter um diâmetro de 100 mm. durante todo o percurso até a saída do ar. Instalar-se-á uma grade de soprado na parede externa com a finalidade de proteger o cano de escape.

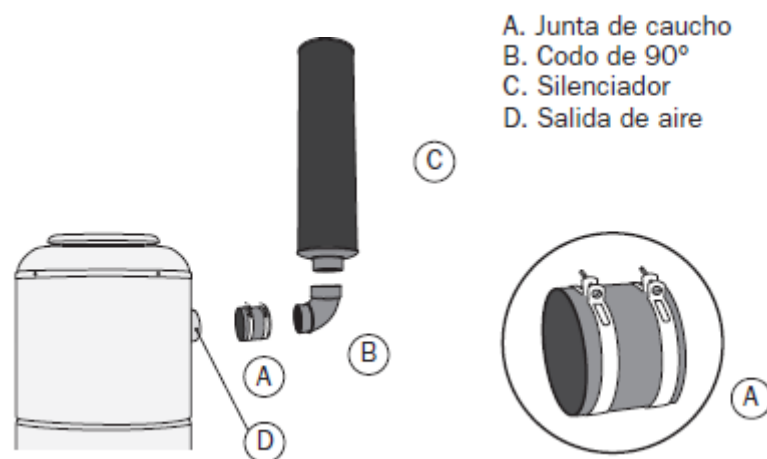


Figura 3.17 Silenciador

3.3.4. INSTALAÇÃO DAS TOMADAS DE ASPIRAÇÃO

3.3.4.1. Componentes e dimensões duma tomada

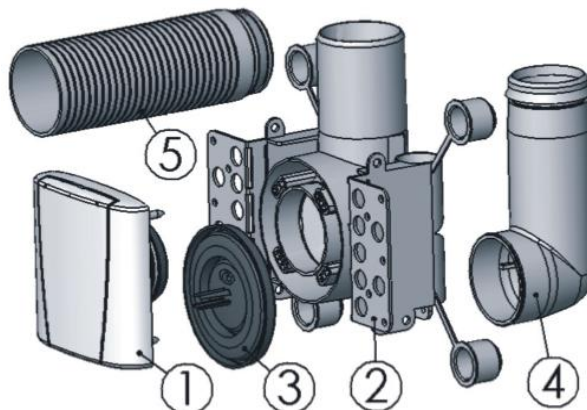


Figura 3.18

Os componentes de uma tomada de aspiração óptima estão formados por:

1. Tomada
2. Suporte de montagem
3. Coberta de protecção
4. Acoplamento do cotovelo
5. Extensão de 13 cm.

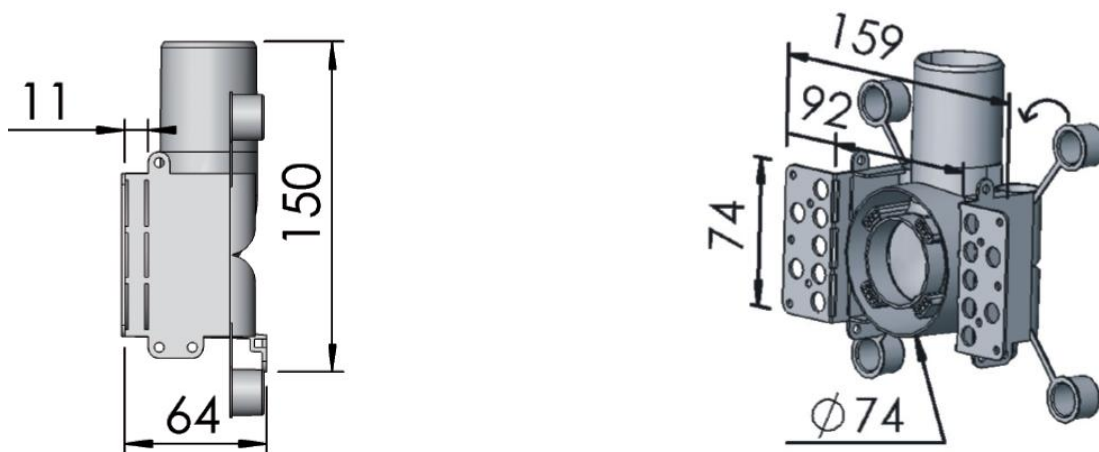


Figura 3.19 Dimensões

3.3.4.2. Instalação da tomada final

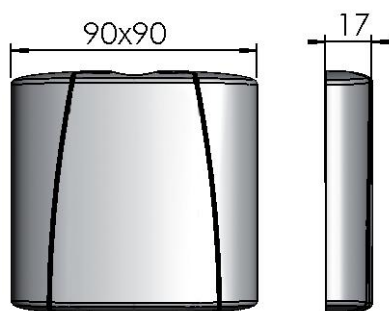


Figura 3.20 Dimensões clavija



Figura 3.21 Corte

Instale sempre um suporte de montagem ou um acoplamento de cotovelo entre o sistema de encanamentos e a tomada a fim de evitar que possam se introduzir objectos de grande longitude e causar atascos no interior do sistema de encanamentos. Assegure-se de que os acessórios de fixação da tomada sejam os adequados para o material da parede.

Uma vez que se tenha pintado, empapelado ou acabado a parede, a tomada acoplar-se-á seguindo este procedimento:

1. Retire a coberta de protecção do suporte de montagem
2. Meça a separação entre o suporte de montagem ou o acoplamento do cotovelo e a parede acabada.
3. Se a separação é superior a 20 mm., use uma extensão entre o suporte de montagem ou o acoplamento do cotovelo e a tomada.
4. Se a separação é de 0-8 mm., retire três ranhuras de selado da luva de acoplamento da tomada utilizando uma faca afiada ou uma serra com uma folha de dentado fino. Se a separação é de 8-12 mm., retire duas ranhuras de selado da luva de acoplamento da tomada. Se a separação é superior a 12 mm., não encurte a luva de acoplamento.
5. Coloque a junta na ranhura mais exterior da luva de acoplamento e instale a tomada em sua posição.
6. Enrosque todos os parafusos da tomada usando um destornillador e com o mesmo aperte. Comprove que todas as margens do marco estejam bem apertados e nivelados contra a superfície da parede. Não aperte os parafusos em excesso. Não use um perfuro para apertar os parafusos.

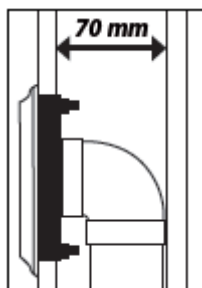
3.3.4.3. Tipos de tomadas por sua forma de saída

Existem dois tipos de tomadas;

- contratoma com saída em linha reta e, (Figura 3.15)
- contratoma com curva do cotovelo de saída anti-entupimento (plástico). (Figura 3.16)

A curva contratoma partida é usado nos casos em que o tubo é incorporado no septo (parede divisória de meio pé ou dogleg). Sempre que a situação permite, é preferível usar a curva contratoma, uma vez que incorpora um cotovelo apertado ° 90 (cotovelo anti-obstrução) que o resto dos acessórios de instalação.

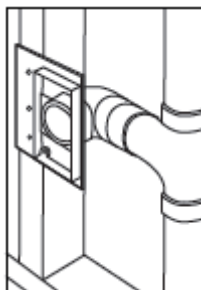
Figura 3.22 Contratomada com saída em linha reta



Ambas contratomas são recebidas e apoiadas no sangue septo no tijolo. No caso de a saída contratoma curva com a secção mínima necessária da parede é de 7 centímetros, para ocupar o cotovelo e contratoma. No caso de indisponibilidade de que a secção deve ser aproveitado buracos armários, divisórias que atravessam, dutos, paredes externas, etc.

Uma vez dado o gesso no trabalho contratomas deve estar nivelada com isso e não se projetam da parede.

Figura 3.23 Contratomada com curva do cotovelo de saída anti-entupimento



3.3.4.4. Tipos de tomadas por sua forma de instalação

As tomadas de aspiração Optima podem instalar-se:

- Facilmente em **tabiques ligeiros** (Imagem 1, 2 ,3, 4, 5, 6)
- **Marcos de madeira ou de metal** (Imagem 7,8)
- **Tabiques estruturados em painéis** (Imagem 9)
- **Instalação no painel da parede sem suporte de montagem** (Imagem 10, 11)
- **Em estruturas de yeso ou enlucidas** (Imagem 12)
- **Instalação numa parede de tijolo** (Imagem 13)
- **Com a ajuda de uma caixa para instalação em superfícies.** (Imagens 14)
- **Instalação de recogedor de cozinha *allaway*** (Imagem 15)



Imagem 1



Imagem 2



Imagem 3



Imagem 4



Imagem 5



Imagem 6



Imagem 7



Imagem 8

Coloque o suporte de montagem correctamente em sua posição. Os cabos de baixa tensão deverão passar pelo interior do encanamento de protecção. Em ambos lados do suporte de montagem encontrará orifícios para acomodar o encanamento de protecção (\varnothing 20 mm.) para o cabo de baixa tensão. Se utiliza-se a canalização de protecção de menor diâmetro (\varnothing 16 mm.) na instalação, deverá retirar-se a parte inferior da tampa de protecção dos orifícios e deverá pressionar-se a tampa para que fique bem colocado em sua posição. (Figura 3.18)

Dependendo do espaço no que se instale o sistema, poderão se cortar as margens redundantes do suporte de montagem. As tampas inserem-se nos orifícios ocultos do encanamento de protecção. Durante a construção, deverá utilizar-se uma cobertura de protecção a fim de proteger o suporte de montagem.

Imagem 9 (tabiques estruturados em painéis)

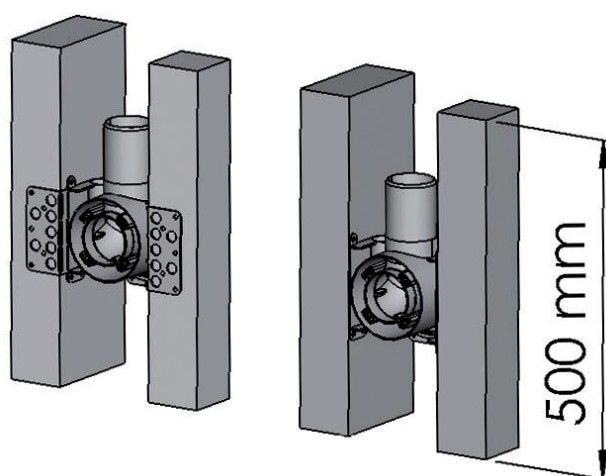
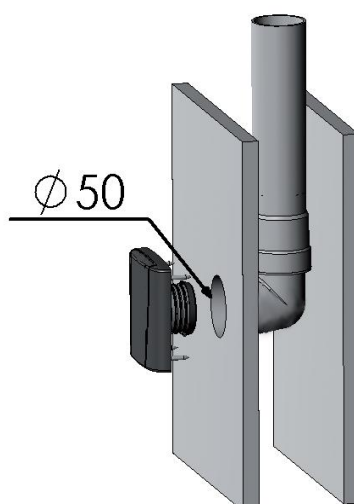


Imagem 10 (Instalação no painel da parede sem suporte de montagem)



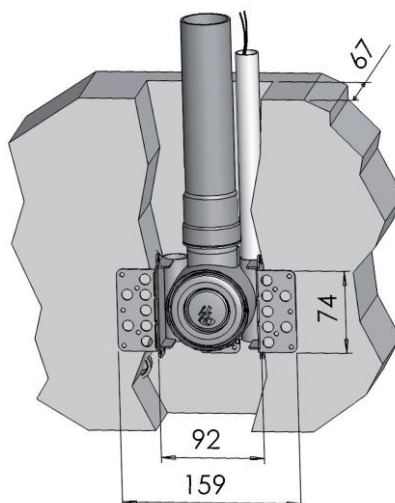
Realize um buraco com um perfuro no painel da parede com um diâmetro de aproximadamente 50 mm. O encanamento permanecerá em sua posição quando empurre a tomada de aspiração contra o acoplamento do cotovelo. Se não é possível proporcionar nenhum tipo de apoio ao encanamento e o acoplamento do cotovelo da instalação, a união entre o acoplamento do cotovelo e o encanamento poderá se fixar com, por exemplo, fita.

Imagem 11



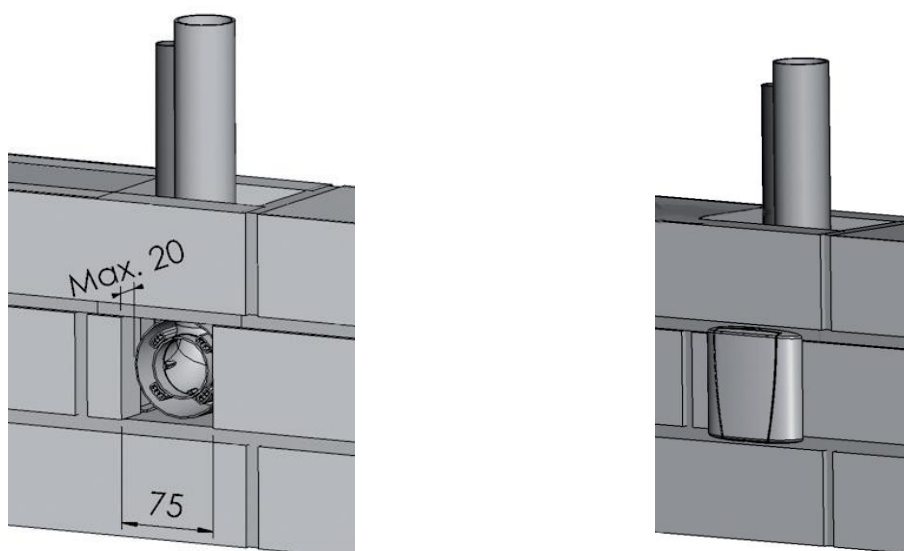
Se a luva de acoplamento da tomada não chega ao acoplamento do cotovelo, então deverá se usar uma extensão. A longitude da extensão é de 13 cm. Corte a extensão à longitude desejada e pressione o acoplamento do cotovelo e o encanamento para que fiquem bem apertados contra o painel da parede. Se é necessário, poderá utilizar várias extensões de maneira consecutiva. Ligue os cabos de baixa tensão e exerça pressão sobre a tomada até que fique bem colocado em sua posição. Aperte os parafusos. O encanamento deverá forçar-se ao máximo até chegar à inclinação de 90° do acoplamento do cotovelo.

Imagem 12



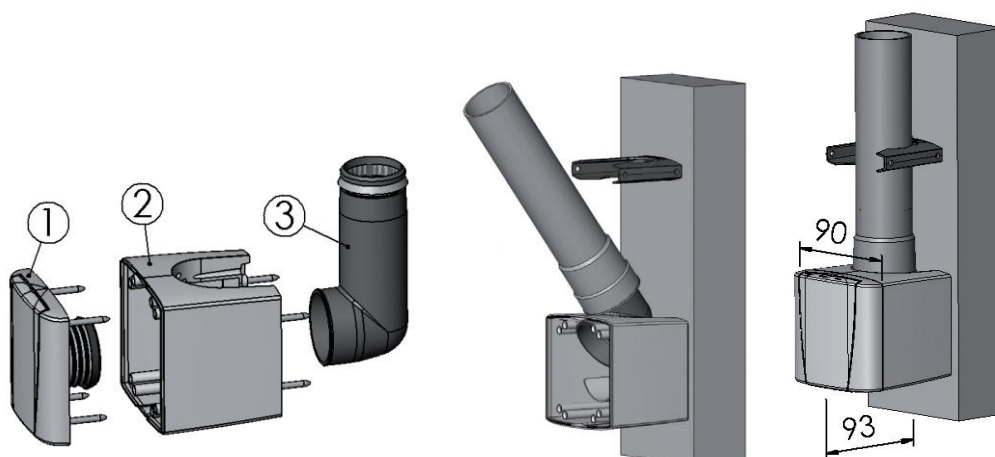
Deverá usar um suporte de montagem e uma coberta de protecção. O encanamento de protecção dos cabos de baixa tensão e a coberta de protecção instalam-se no suporte de montagem (os orifícios para cabos de baixa tensão que sobrem no suporte de montagem deverão se tampar com tampas). O conjunto deverá ser o suficientemente robusto para garantir que o sistema de encanamentos e o suporte de montagem permaneçam em posição durante o enyesado ou o enlucido.

Imagem 13. Instalação numa parede de tijolo



As tomadas de aspiração instalam-se em paredes de tijolo rompendo os tijolos ou colocando tijolos especiais com condutos adequados para o encanamento. O cabo de baixa tensão introduz-se na tomada de aspiração através do encanamento de protecção. Se ainda deve acabar a parede com um recubrimiento, então poderá enlucir-la por completo.

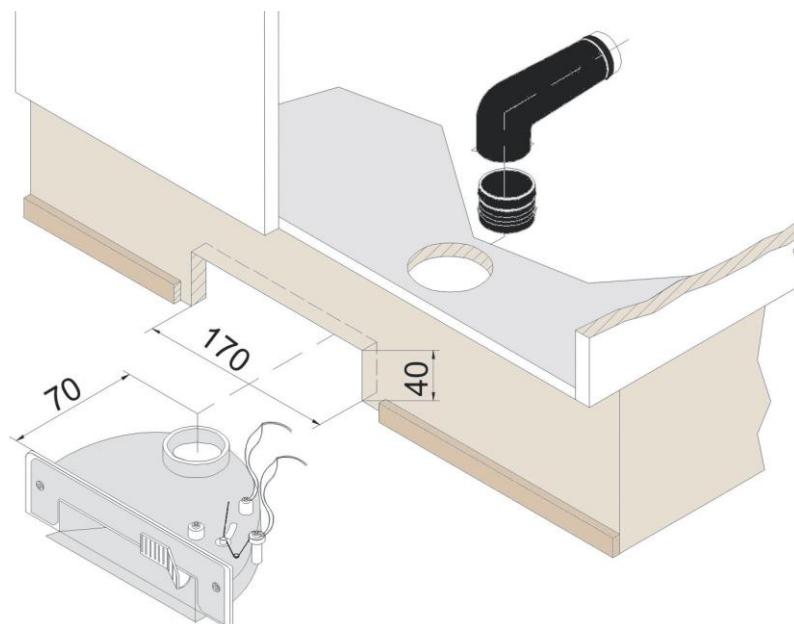
Imagem 14. Em superfícies com a ajuda de uma caixa para instalação em superfícies



Fixe a caixa para instalação em superfícies à parede. Ligue o acoplamento do cotovelo ao encanamento e introduza o encanamento na parede. Ligue os fios de baixa tensão à tomada e instale a tomada na caixa.

O encanamento deverá forçar-se ao máximo até chegar à inclinação de 90° do acoplamento do cotovelo

Imagem 15. Instalação de recolhedor de cozinha *allaway*.



O recolhedor de cozinha instala-se no zócalo de um armário (opção recomendada) ou numa parede o suficientemente grossa (altura mínima de 100 mm., profundidade mínima de 110 mm.) O encanamento que sai do recolhedor de cozinha corre paralelo ao solo. A parte superior do encanamento deverá estar 95 mm. acima da superfície do solo acabado.

3.3.5. CONEXÕES ELÉCTRICAS

O aparelho deverá instalar-se dentro de um metro de uma tomada eléctrica. Uma vez de ter escolhido um local adequado, ligue sua central à tomada num circuito eléctrico dedicado* com tomada de terra. Não utilize nenhuma extensão eléctrica nem modifique a extensão do cabo de seu aparelho.

CIRCUITO ELÉCTRICO DEDICADO* CON TOMADA DE TERRA

• América do Norte

120 V / 240 V todos os modelos: 15 A

• Europa e outros países

220 V / 240 V Modelo DL 200SV: 10 A

220 V / 240 V Outros modelos: 8 A

Sua aspiração central está equipada com uma protecção térmica ou disjuntor protegendo-o de excesso de tensão ou falha eléctrica.

* Fornecer um plug disjuntor reservada exclusivamente para o seu aspiração central.

Se você acredita que o seu sistema de computador é muito complicado, pergunte para o centro de assistência para instalação. Em caso de dúvida, deve usar os serviços de um profissional e certifique-se a instalação é realizada corretamente, já que uma instalação não conforme às normas especificadas poderia modificar ou anular a garantia.

3.3.5.1. Tomada de terra

Este aparelho deve ser ligado à terra. Em caso de falha ou avaria, a corrente de terra proporciona um caminho de menor resistência o que reduz o risco de electrocução. Este aparelho está equipado com um cabo que tem um fio terra e uma tomada macho com tomada terra. A clavija deve ser conectado a uma tomada adequada instalada corretamente e fundamentada em conformidade com os regulamentos e ordenanças locais. Não deveria usar um adaptador com esta unidade.

Um mau conectado fio terra pode criar um risco de choque eléctrico. Consulte um electricista ou um técnico qualificado se você não tem certeza se a tomada está devidamente aterrada. Não modifique o plugue fornecido com o equipamento. Se isso não se conformava com a tomada, peça a um electricista qualificado para instalar uma tomada adequada.

MODELOS 220 V/240 V

Este dispositivo é projetado para um circuito de mais de 120V, e vem provido de fábrica, um cabo e uma clavija específicos que vão permitir a sua conexão a um circuito eléctrico adequado. Assegure-se de que o aparelho está ligado a uma tomada que apresente a mesma configuração que o ligue. Não deve utilizar nenhum adaptador com este aparelho. Se fosse necessário modificar as conexões da equipa para adaptar a uma alimentação eléctrica de outro tipo, a modificação deverá levá-la a cabo um técnico de manutenção qualificada.

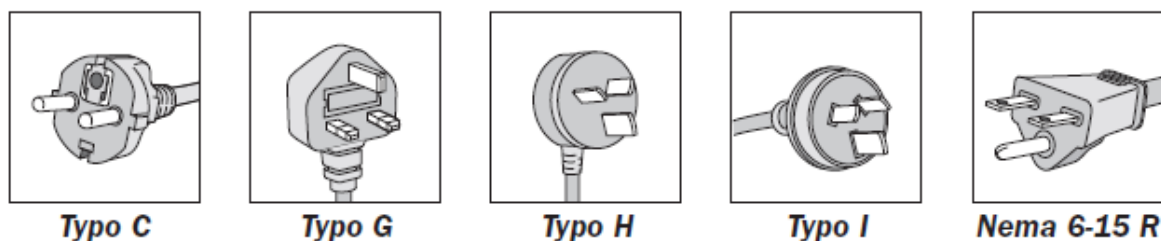


Figura 3.24 Modelos Conexão

3.3.5.2. Linha de energia

Recomenda-se que respeite o princípio de polaridad eléctrica à fure instalar as tomadas murales.

Comprove que o cabo conectado no borne A de a tomada 1 é o mesmo que o conectado no borne A de a tomada 2 e assim sucessivamente. Não invista os cabos.

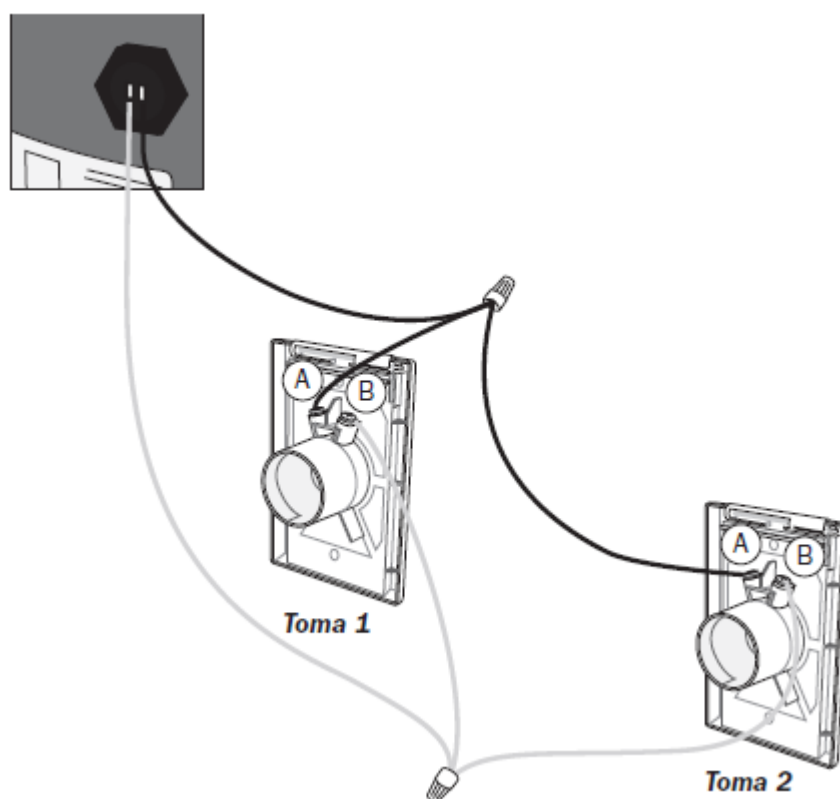


Figura 3.25 Instalação das Tomadas

Pode-se usar a sucção e gravação elétrica quando a ocasião permite. Se não, devemos usar ou colocar gravações elétricas semelhantes aos utilizados em instalações elétricas.

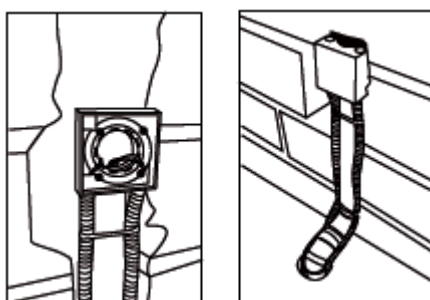


Figura 3.26 Esta rede de canalização elétrica vai em paralelo e em forroplast reforçado

3.3.5.3. Circuito de Arranque

O circuito de arranque funciona com uma tensão de aproximadamente 24 V, o que significa que não é necessário que o instale um electricista autorizado. O cabo de baixa tensão vai desde o conector de baixa tensão da unidade central aos conectores das tomadas de aspiração / recolhedor de cozinha (tomadas de aspiração em acoplamento paralelo, figura 3.27).



Figura 3.27 Circuito de arranque

As tomadas de aspiração podem ligar-se em paralelo, ou os cabos de baixa tensão podem concatenar-se entre si para perto da unidade central. Em estruturas de yeso ou enlucidas, o cabo de baixa tensão está instalado na canalização de protecção. Também se recomenda o uso de encanamentos de protecção em casas de madeira. Em outros casos em que o cabo de baixa tensão passe pelo interior de uma parede ou teto, o cabo poderá acoplar ao lateral do cano de pó mediante cabos de fixação, ou, se se preferir, através de uma rota mais directa. Se acrescenta extensões adicionais ao cabo de baixa tensão em qualquer lugar, excepto através da tomada de aspiração, assegure-se de que as conexões sejam seguras.

3.3.5.4. Instalação de um cabo de baixa tensão numa tomada

Corte os cabos e deixe aproximadamente uns 20 cm. para a conexão. Separe os cabos de baixa tensão entre si com uma separação de aproximadamente 10 cm. e retire aproximadamente 1 cm. do isolamento. Se passa o cabo de baixa tensão até a seguinte tomada de aspiração, deverá unir os extremos pelados do cabo. Coloque a ponta de um destornillador plano (largo de 3 mm.) na ranhura triangular tal e como se mostra na figura 3.28, e gire o extremo do resorte para cima girando o destornillador 90°.

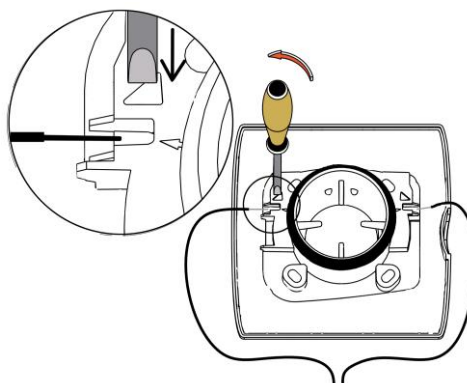


Figura 3.28 Instalação de um cabo de baixa tensão numa tomada

Coloque o extremo pelado do cabo embaixo do resorte tal e como se mostra na figura 3.29 e solte o resorte retirando o destornillador. Se deseja-o, também pode introduzir o cabo pela tomada, desde a direcção oposta, através da base da luva de acoplamento da tomada. Ligue o outro cabo seguindo o mesmo procedimento.

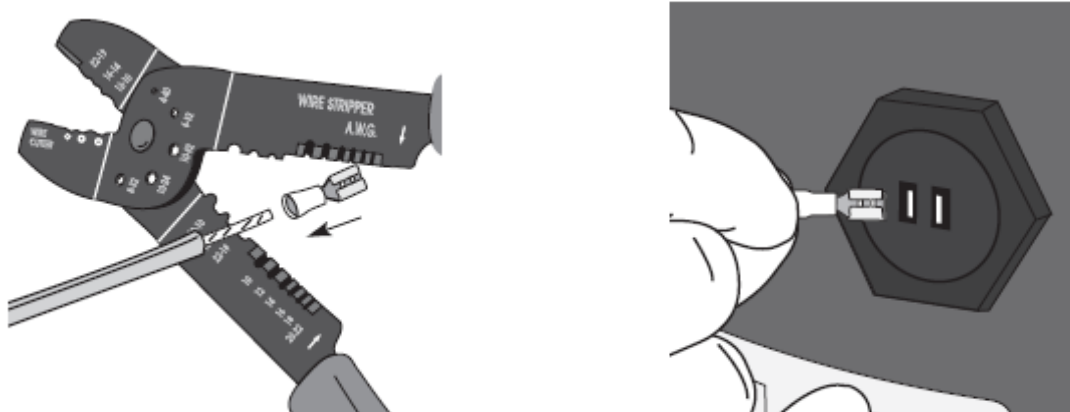


Figura 3.29 Tomadas standard

Para desfazer as conexões:

Retire simplesmente o terminal da tomada de baixo voltagem. Não atire do cabo para o desligar.

3.3.6. INSTALAÇÃO DE UNIDADE CENTRAL

3.3.6.1. Esquemas

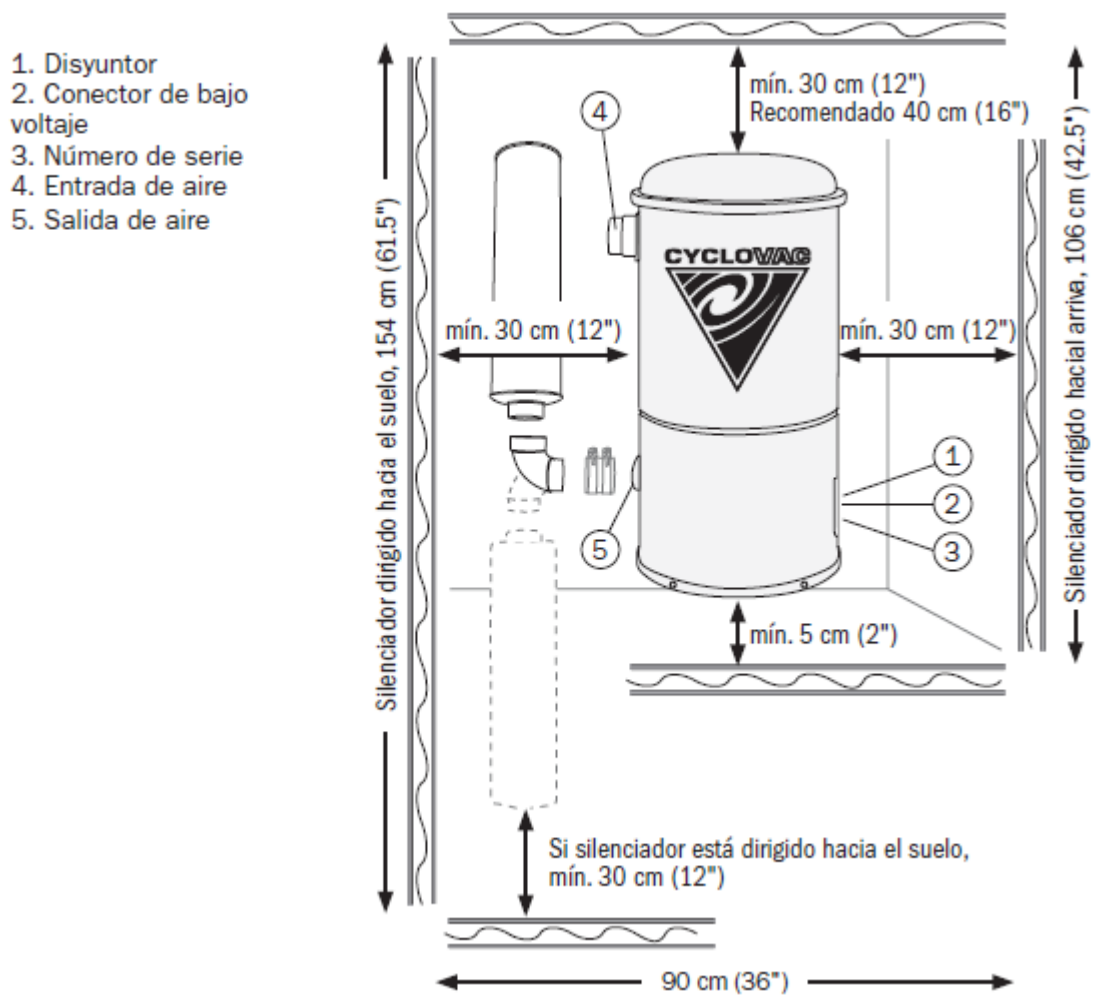


Figura 3.30 Unidade Central A

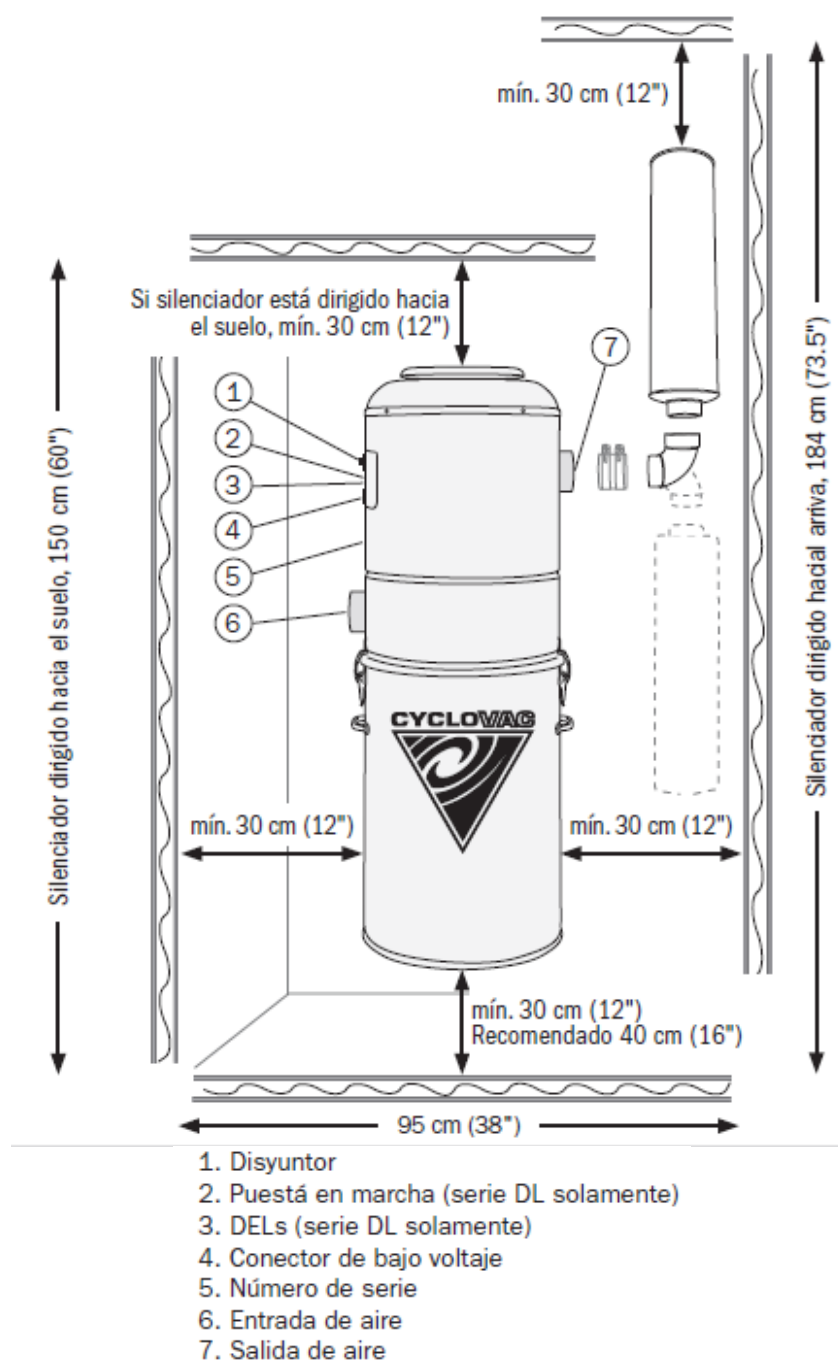


Figura 3.31 Unidade Central B (GERAL)

3.3.6.2. Unidades Centrais

As unidades centrais estão desenhadas para ser instaladas em áreas expostas a temperaturas de calefação e em nenhum caso deverão colocar-se em áreas onde a temperatura possa baixar a valores inferiores a 5°C ou exceder 35°C, inclusive quando a máquina está em funcionamento.



Figura 3.32 Unidades Centrais

Sistemas de aspiración centralizada Allaway - Especificaciones Técnicas									
CENTRALES	C 30	C 40 C 40 LCD C 40 Sonis	A 30	A 40 A 40 LCD	A 60	V 3	V 4	V 6 Power Plus	DUO
*) Longitud máxima de succión, m	35	45	35	45	60	30	40	60	30
Voltaje min-max (50 Hz)	207-244	207-244	207-244	207-244	207-244	207-244	207-244	207-244	207-244
**) Potencia eléctrica, W	1800	1700	1800	1700	2200	1300	1800	2200	1300
**) Aspiración máxima, kPa	30	32	30	32	35	30	30	35	29
**) Potencia de aire, W	610	670	610	670	780	480	610	780	550
****) Nivel de ruido Lp dB(A) +/- 2dB	57	57	58	58	64	60	57	64	58
Capacidad del depósito, l	13	13	20	20	20	14	14	20	10
*****) Anchura mm	350	350	340	340	340	340	340	340	440
*****) Altura mm	595	595	730	730	730	630	650	730	300
Peso, kg	8	8	8	8	8	6	7	7,5	5,5
Protector térmico	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Protector de sobrecarga	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Válvula de contraflujo	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Protección salpicaduras IPx4	si	si (C 40)	si	si (A 40)	si	si	si	si	si

Figura 3.33. Especificações técnicas

O cabo de conexão das unidades centrais é de aproximadamente 1 m. de longitude e está ligado a uma tomada de corrente protegida com um fusível lento para conectores de um mínimo de 10 A ou um fusível automático de 16 A. O calor produzido pelo motor da unidade central liberta-se ao espaço onde a unidade está localizada e, por este motivo, é importantíssimo se assegurar de que o ar ao redor da unidade central possa circular com total liberdade e a ventilação da habitação seja suficiente.

O modelo eleito para nossa casa unifamiliar será a **série A**. Os modelos da série A não deverão localizar-se num armário. A classe de protecção para **modelos A 60 é I** (posta a terra) e a classe do fechamento a prova de fugas é **IPx4** (resistente aos respingos). A classe do fechamento a prova de fugas dos modelos A 30 e A 40 é IPx4 e sua classe de protecção é II (isolamento duplo). O A 40 LCD dispõe de posta a terra e sua classe de protecção é I. Dimensões das unidades centrais da série A: largura de 340 mm. e altura de 730 mm. A capacidade do contêiner de pó é de 20 litros.

As unidades centrais, concisas e silenciosas, incluídas na **série C** podem localizar-se (além de em as zonas adequadas para os modelos da série A) em áreas como trasteros, leoneras ou armários da limpeza (Figura 3.33). Dimensões das unidades centrais da série C: largura de 350 mm. e altura de 595 mm. A capacidade do contêiner de pó é de 13 litros.

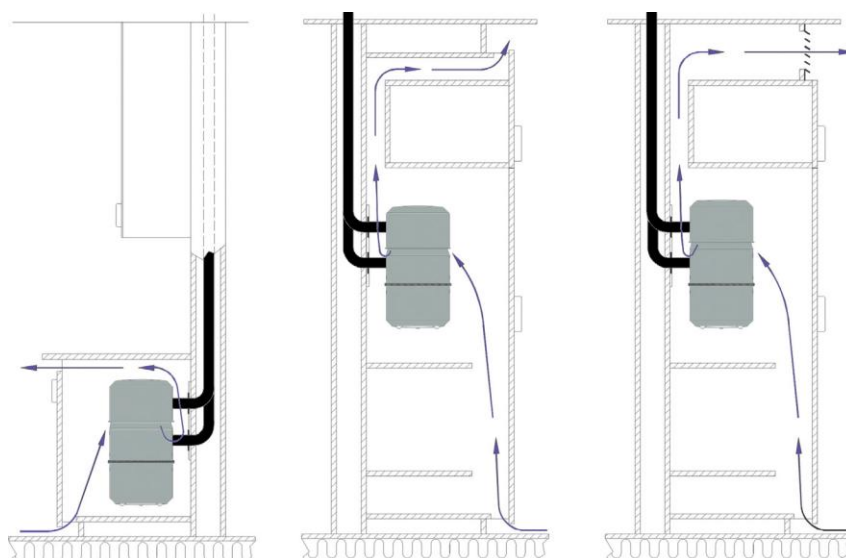


Figura 3.34 Armários

O aspirador central **Duo** é pequeno e silencioso. A longitude máxima do sistema de encanamentos ligado à unidade central Duo é 30 metros. A unidade central Duo tem sido desenhada para instalar-se em habitações ou espaços de armazenamento secos. Dimensões do Duo: 300 x 440 mm. O Duo deverá estar sempre equipado com uma carteira de pó de microfibra. A capacidade da carteira de pó é de 10 litros.

3.3.6.3. Instalação do suporte de parede

O suporte de parede pode instalar a qualquer altura, sempre que deixe-se uma distância de separação de no mínimo 50 mm. embaixo da unidade central a fim de que disponha-se do espaço suficiente para esvaziar o contêiner de pó. A fim de facilitar a conexão eléctrica, a pouca distância da unidade (a aproximadamente 1 m.) deverá colocar-se uma tomada de corrente de 230 V protegido com um fusível lento para conectores de um mínimo de 10 A ou com um fusível automático de 16 A. O suporte de parede fornece-se com o conjunto de canos PPC-44, ou bem pode se comprar por separado.



Figura 3.35 Suporte de parede

O suporte de parede monta-se na superfície de um painel de parede. Se os encanamentos instalam-se na superfície de uma parede como o sistema está sujeito a uma retro-instalação ou a que tem a finalidade de preservar as estruturas anti-incêndios, dispomos de peças de montagem por separado para o suporte de parede (figura 3.35).

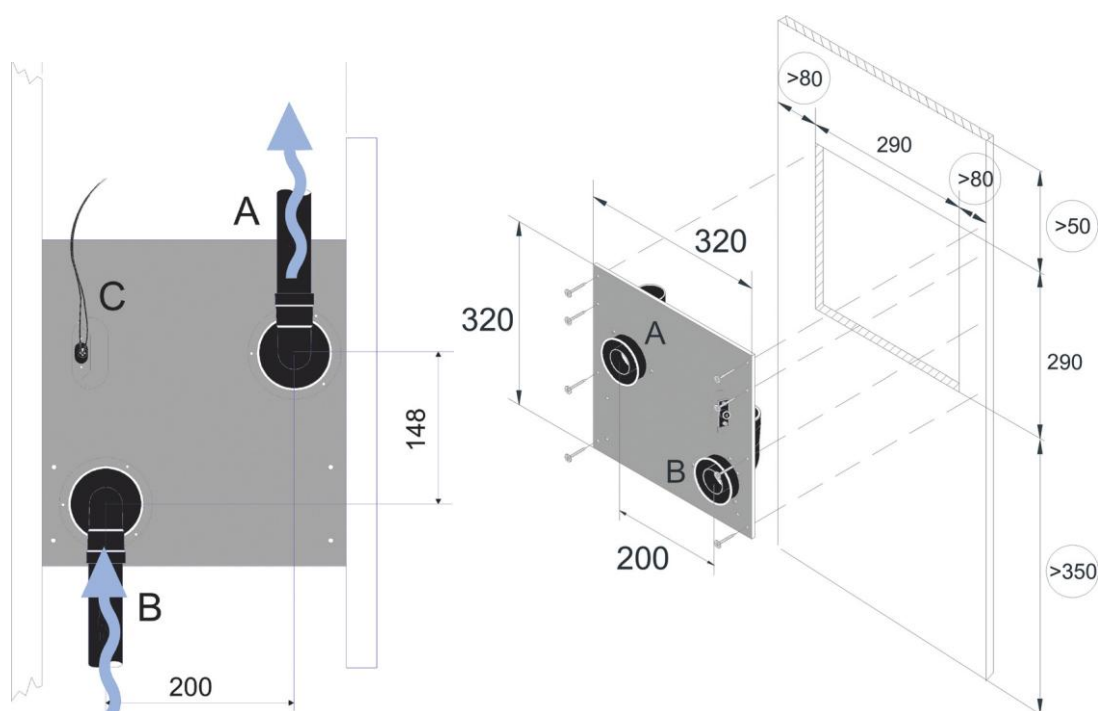


Figura 3.36 Dimensões suporte

Figura 3.36:

A Escape

B Succión

C Cabo de baixa tensão

Tenha em conta que as canalizações de sucção e saída da unidade central passam pelo lado direito da unidade central. Deixe aberta a parede da habitação por trás do suporte de parede. Use um marco adicional junto ao marco já existente. Corte um orifício de aproximadamente 290 x 290 mm. no painel da parede, tal e como se mostra na figura 3.35. A figura mostra um círculo ao redor do orifício que indica a distância de separação que requer a unidade central. Deixe uma margem de aproximadamente 20 cm. para poder manobrar com os cabos de baixa tensão.

Acople e fixe bem o suporte de parede à estrutura da parede. Ligue os encanamentos de sucção e saída, e ligue os cabos de baixa tensão aos conectores do suporte de parede. O conector de baixa tensão se desacopla com facilidade. Coloque o painel da parede da habitação por trás do suporte de parede.

3.3.6.4. Instalação de uma unidade de central da série A

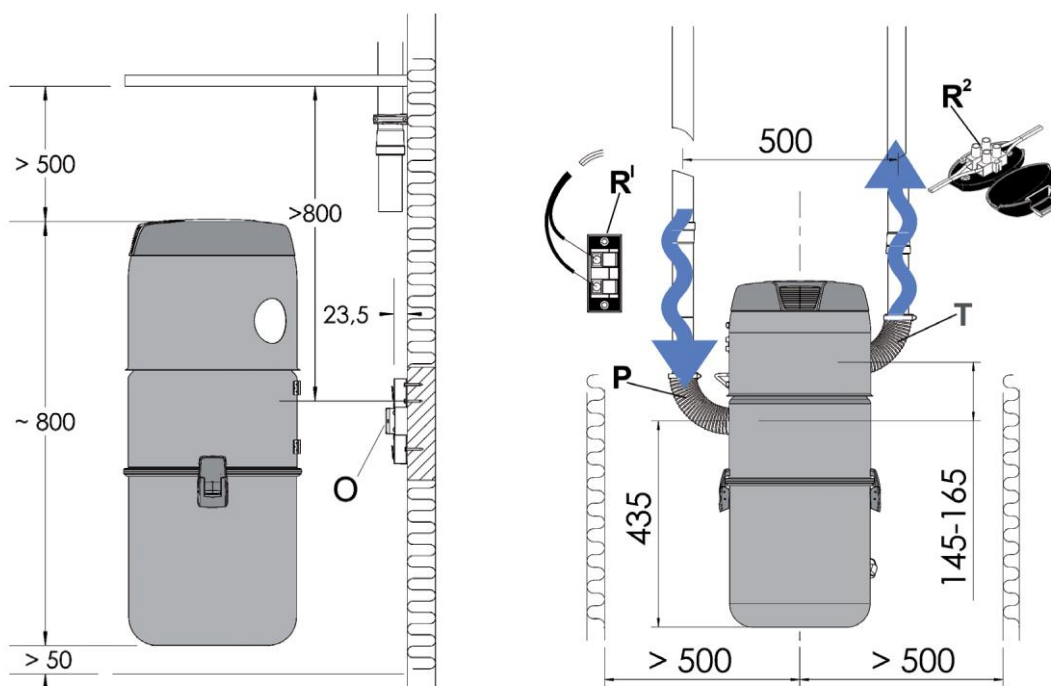


Figura 3.37 Unidade de central da série A

O suporte de parede (O) que acompanha à unidade central se enrosca firmemente à parede. A seguir levanta-se a unidade central sobre o suporte de parede. O sistema de canalização de sucção liga-se à unidade central utilizando uma mangueira torsionada (P) e os extremos do cabo de baixa tensão fixam-se aos conectores localizados na parte superior da unidade (R1) ou no extremo do fio de baixa tensão (R2). O cano de escape liga-se ao encanamento de escape que sai ao exterior mediante uma mangueira torsionada (T).

A fim de facilitar a conexão eléctrica, a pouca distância da unidade (a aproximadamente 1 m.) deverá colocar-se uma tomada de corrente de 230 V protegido com um fusível lento para conectores de um mínimo de 10 A ou com um fusível automático de 16 A. Assegure que a unidade central se põe em

funcionamento ligando o circuito de arranque da unidade desde a tampa de baixa tensão (localizado na secção lateral da unidade (R1) nos modelos A 50 e Allaway Combo, e no extremo do fio de baixa tensão (R2) nos modelos A 30 e A 40) usando um fio de metal.

As unidades centrais dos modelos da série A não deverão localizar num armário ou em nenhum outro espaço reduzido. A fim de que a função de refrigeração do motor da unidade central funcione correctamente, deverá deixar ao menos 500 mm. de separação em seccione-las laterais da unidade (desde o centro da unidade à parede) e em sua secção superior, para que assim o ar possa circular livremente ao redor da unidade.

3.4. VERIFICAÇÃO DO SISTEMA

Dantes de fechar as estruturas, comprove que o sistema funcione correctamente uma vez que tenha acabado de realizar a instalação completa.

Para comprovar que o sistema funcione:

1. Comprove que o sistema de encanamentos esteja herméticamente apertado.

Fechе todas as tomadas de aspiração. Durante a prova, bloqueie a válvula de desvio de fluxo com uma peça de cartão (figura 3.38).



Figura 3.38 Peça de cartão

Arranque a unidade central ligando o circuito de arranque com um fio, por exemplo um sujetapapeles em forma de U. Não mantenha a unidade central em funcionamento durante mais de 20 segundos. Se, num período de 10 segundos a partir do arranque da unidade, sai ar do cano de escape, isto significa a presença de uma fuga no sistema de encanamentos. Localize e conserte a fuga.

Não use a unidade durante mais de 20 segundos com todas as tomadas de aspiração fechadas, já que quando a turbina não recebe ar, se sobrecalienta e pode sofrer danos.

Não realize uma verificação de fechamento hermético em condições de sobrepressão.

2. Comprove que o sistema funcione com todas as entradas para paredes.

Absorva um pequeno objecto na cada toma de aspiración. O objecto pode ser, por exemplo, uma pequena pelota de borracha ou uma borracha de apagar. Comprove que a cada um dos objectos se desloca desde a tomada de aspiração até o contêiner de pó.

Se o objecto não chega ao contêiner de pó, deverá identificar e consertar o atasco.

3. Não tente abrir um outro coletor de admissão quando o aparelho está em funcionamento. Este movimento pode danificar a tomada de junta.

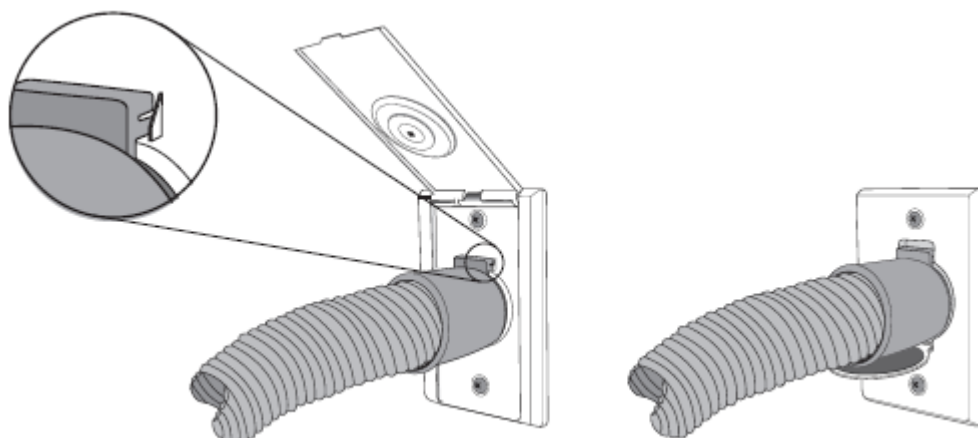





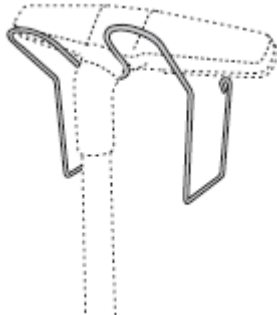
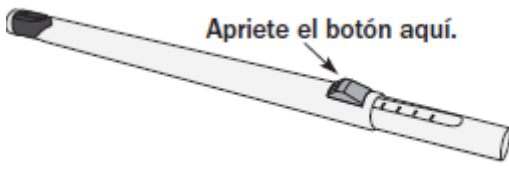


Figura 3.39 Coletor de admissão

3.5. ACESSÓRIOS

QUADRO 3.3 - ACESSÓRIOS

<p>ESCOVA OVAL</p> <p>SUA ESPECIALIDADE É A LIMPEZA DE POEIRA E PODE SER USADO EM QUASE TODA PARTE: LUMINÁRIAS E DISPLAYS, PRATELEIRAS E MOLDURAS DECORATIVAS.</p>	
<p>ESCOVA RECTANGULAR</p> <p>A ESCOVA REMOVÍVEL PERMITE UMA LIMPEZA COMPLETA DE TODOS OS MÓVEIS ESTOFADOS, COMO SOFÁS, CADEIRAS ESTOFADAS E COLCHÕES.</p>	
<p>ACESSÓRIO DE CANTO</p> <p>PARA USO EM ESPAÇOS APERTADOS, RACHADURAS E FENDAS, TAIS COMO AR CONDICIONADO OU CONDUTAS DE AQUECIMENTO, ENTRE AS ALMOFADAS DO SOFÁ E PROJECTOS DA FENESTRAÇÃO.</p>	

<p>BOCAL PARA O CHÃO</p> <p>PODE SER USADO EM TODOS OS TIPOS DE PISO: MADEIRA, CERÂMICA E ATÉ MESMO EM PEQUENOS TAPETES OU CARPETES.</p>	
<p>ESCOVA PARA CARPETES OU TAPETES</p> <p>DESENVOLVIDO ESPECIALMENTE PARA TAPETES E CARPETES, PERMITE UMA LIMPEZA COMPLETA.</p>	
<p>SUPORTE DA MANGUEIRA</p> <p>SEU DESENHO ÚNICO NÃO SÓ PERMITE UMA FÁCIL COLOCAÇÃO DA MANGUEIRA, MAS TAMBÉM A COLOCAÇÃO DE SUA ESCOVA DE CHÃO NO PUNHO E, ASSIM, EVITAR QUE AS CERDAS ACHATAR.</p>	
<p>PEGA TELESCÓPICA</p> <p>FACILMENTE AJUSTADA PARA A ALTURA DESEJADA, VOCÊ APENAS TEM QUE APERTAR O BOTÃO, GIRE O PUNHO E SOLTE O BOTÃO PARA TRAVAR NO LUGAR. O MECANISMO DE SEGURANÇA MANTÉM O BOTÃO DO PUNHO CORRETAMENTE NO APERTO DA MANGUEIRA.</p>	

3.6. MANUTENÇÃO

3.6.1. MOTOR

Os motores não requerem lubrificação. Cada motor é ter duas escovas elétricas que se desgastam e que deveria normalmente ser substituído. Para sua garantia permanece válida, este trabalho deve feita por centro de serviço autorizado. O comprimento das escovas depende de vários fatores: a frequência de on / off, unidade, altura e temperatura ambiente. Os cepillos deverão mudar-se dantes de que o desgaste chegue a estragar motor. Aconselha-se que leve seu aparelho a um centro de serviço a cada 5 ou 6 anos para que o revisem.

3.6.2. TANQUE

A manutenção periódica do tanque é necessário para garantir um ótimo desempenho e durabilidade. Recomendamos esvaziar o recipiente de pó a cada três meses, dependendo da frequência de uso de seu aspirador de pó. Antes de retirar o tanque, desligue o vácuo de poder. Para esvaziar o tanque: remova os dois travões, remova o tanque e esvaziá-la. Coloque novamente o tanque correctamente em seu lugar e feche-o herméticamente com a ajuda de duas enganches.

3.6.3. BOLSA E FILTRO DESCARTÁVEL

Substitua o saco quando estiver cheio. Pelo uso do aparelho, o tempo de enchimento pode variar. Para aceder à carteira, levante a tampa superior do aparelho. Alinhe as ascotaduras da carteira com as pontas dês adaptador (figura 3.40). Para garantir o hermetismo, insira a carteira até a junta de retenção.

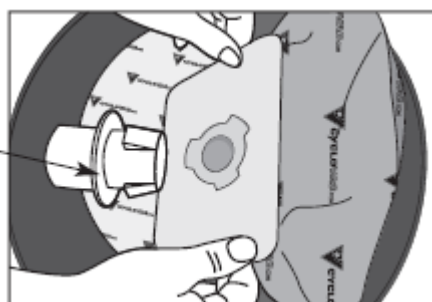


Figura 3.40

O filtro em forma de disco que está situado entre o motor e a carteira deve remplacearse a cada 3 mudanças de carteira ou mais com frequência segundo seja necessário (figura 3.41).

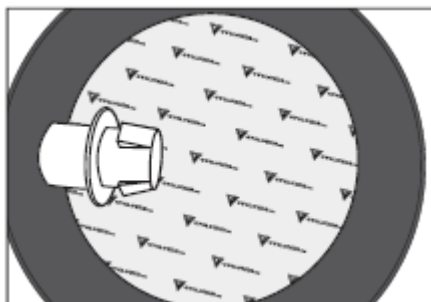


Figura 3.41

Para um uso normal, recomenda-se que efectue uma limpeza regular do sistema de filtragem, se assegurando assim do máximo rendimento de sua equipa.

O aspirador central consta de dois filtros. Um filtro antibloqueio (tecido fino) que se encarrega das partículas mais volumosas e um filtro (tecido espesso) que retém as partículas micoroscópicas e cujo tratamento Ultra-Fresh* impede o aparecimento de bactérias, fungos e mofos. Ambos filtros podem-se lavar com água fria (sem lixívias). A secagem deve ser feita a baixa temperatura.



Figura 3.42 Sistema de filtragem

Para retirá-los, tire o tanque (figura 3.42) depois utilize os ganchos situados na base dos filtros (figura 20). Recomendamos-lhe que limpe o filtro anti-bloqueio a cada vez que esvazie o tanque. Pode sacudi-lo ou lavá-lo segundo seja necessário.

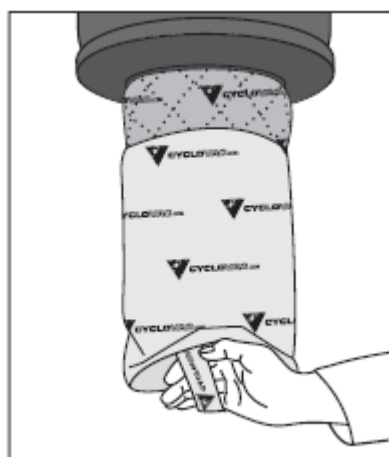


Figura 3.43 Filtro anti-bloqueio

No caso do filtro (tecido espesso), este pode se lavar a cada 4 cascas do tanque, aproximadamente uma vez ao ano. Assegure-se de que os dois filtros estão completamente secos antes dos colocar novamente em seu lugar. Ademais, assegure-se de que se instalaram adequadamente na escotadura

onde se insere o filtro (figura 3.44) para assegurar uma protecção adequada do motor. Instale o filtro (tecido espesso) em primeiro lugar e recubra com o filtro anti-bloqueio (tecido fino).

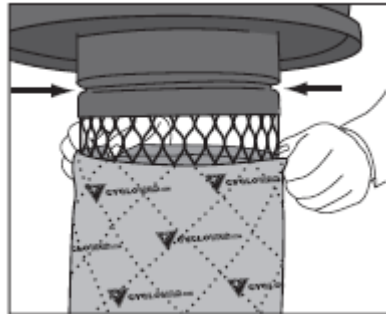


Figura 3.44 Escotadura onde se insere o filtro

4

DIMENSIONAMENTO

4.1. SISTEMA DE ASPIRAÇÃO CENTRAL DIMENSIONAMENTO

4.1.1. DESCRIÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

Neste apartado realizaremos o dimensionamento do **edifício unifamiliar em estudo** tendo em conta a análise da descrição técnica anterior. Tendo como objectivo verificar os critérios de eleição entre as postas comerciais descritas procurando um resultado final com rentabilidade e eficiência aceitável.

O edifício encontra-se situado na Rua Estrada Camarária, Mortágua, 3450 Portugal. A casa unifamiliar é composta por 3 pisos; uma cave, rés-do-chão e um 1º andar. Ademais possui uma pérgula com zona para grill e arrumos/lenha.

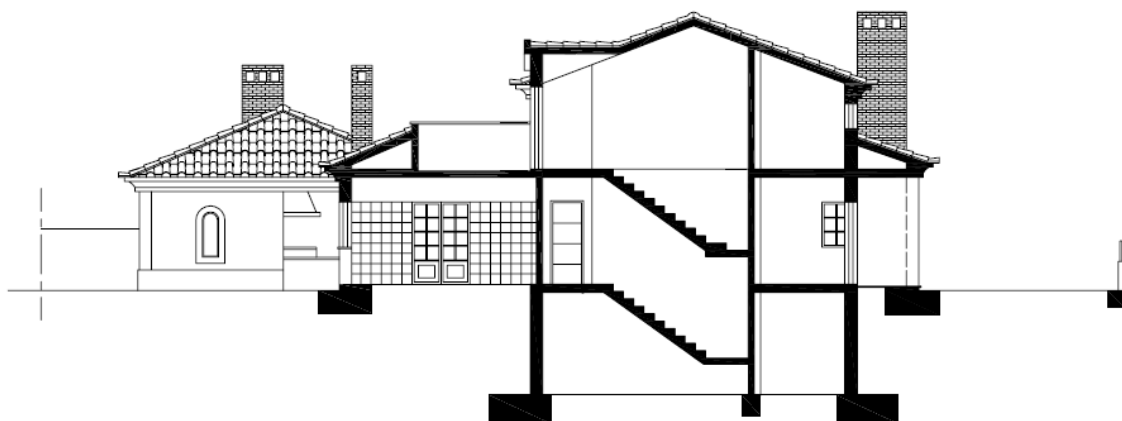


Figura 4.1 Secção do edifício

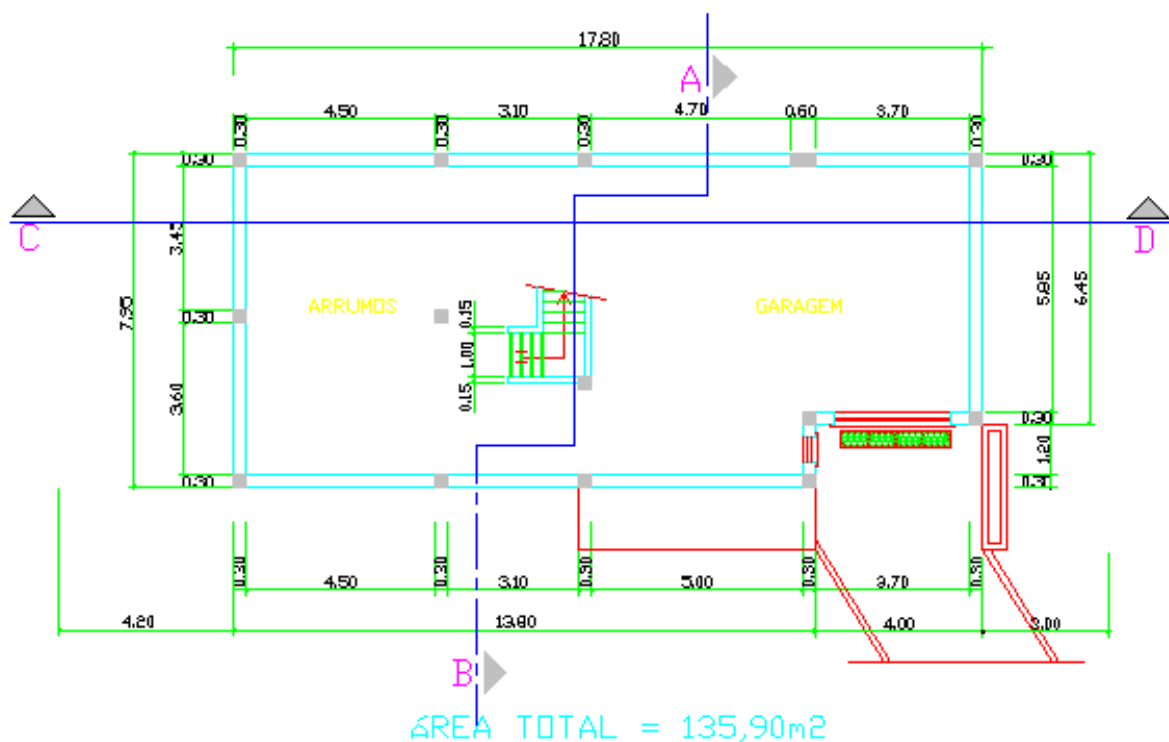
4.1.2. QUADRO DAS SUPERFÍCIES

Quadro 4.1 - Superfícies

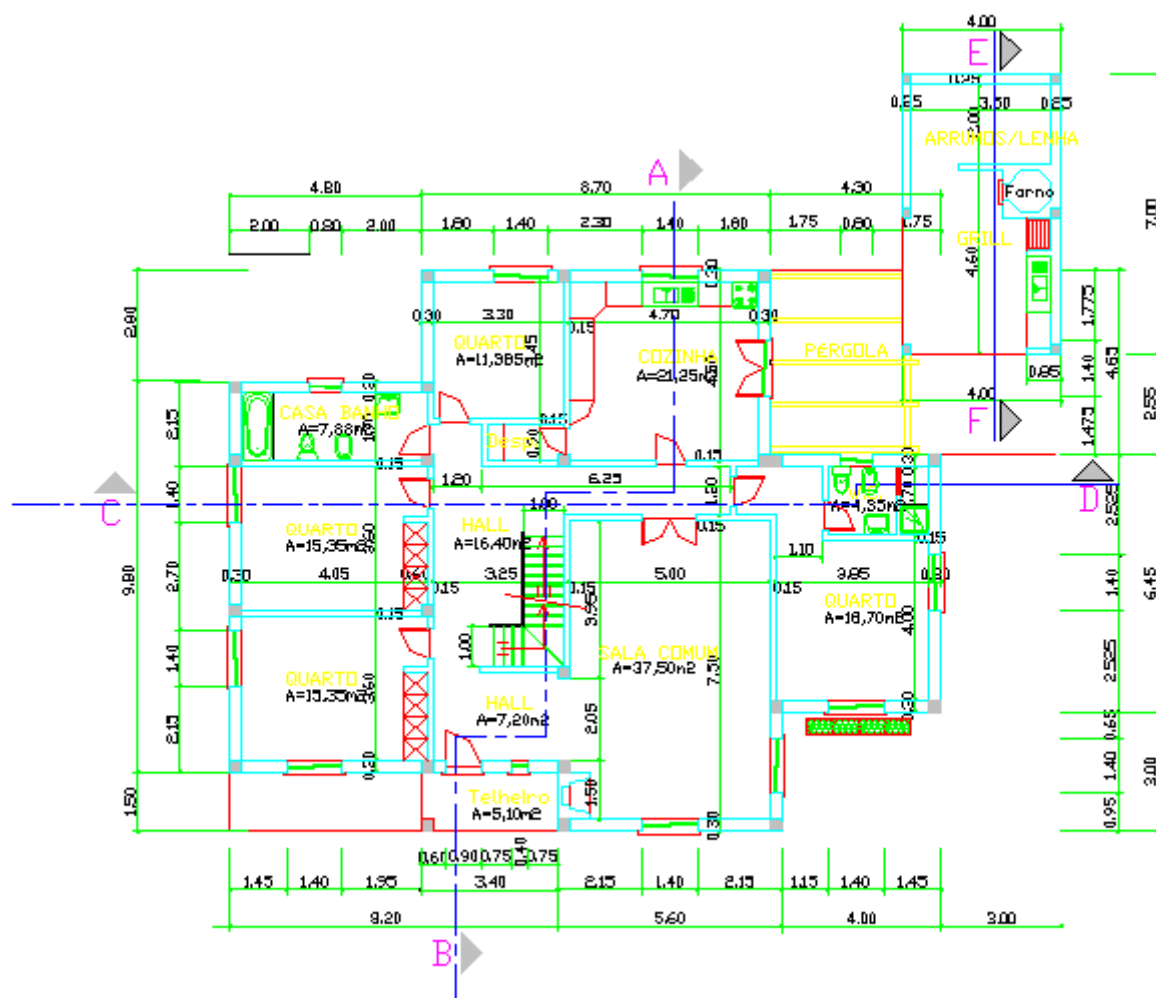
CAVE	SUP.ÚTIL	120,42M²
	SUP. COSNTRUÍDA	135,51 M ²
RÉS-DO-CHÃO	SUP.ÚTIL	160,46M²
	SUP. COSNTRUÍDA	199,02M ²
PRIMEIR ANDAR	SUP.ÚTIL	64,6M²
	SUP. COSNTRUÍDA	71,95M ²

4.2. PLANOS E DISTÂNCIAS

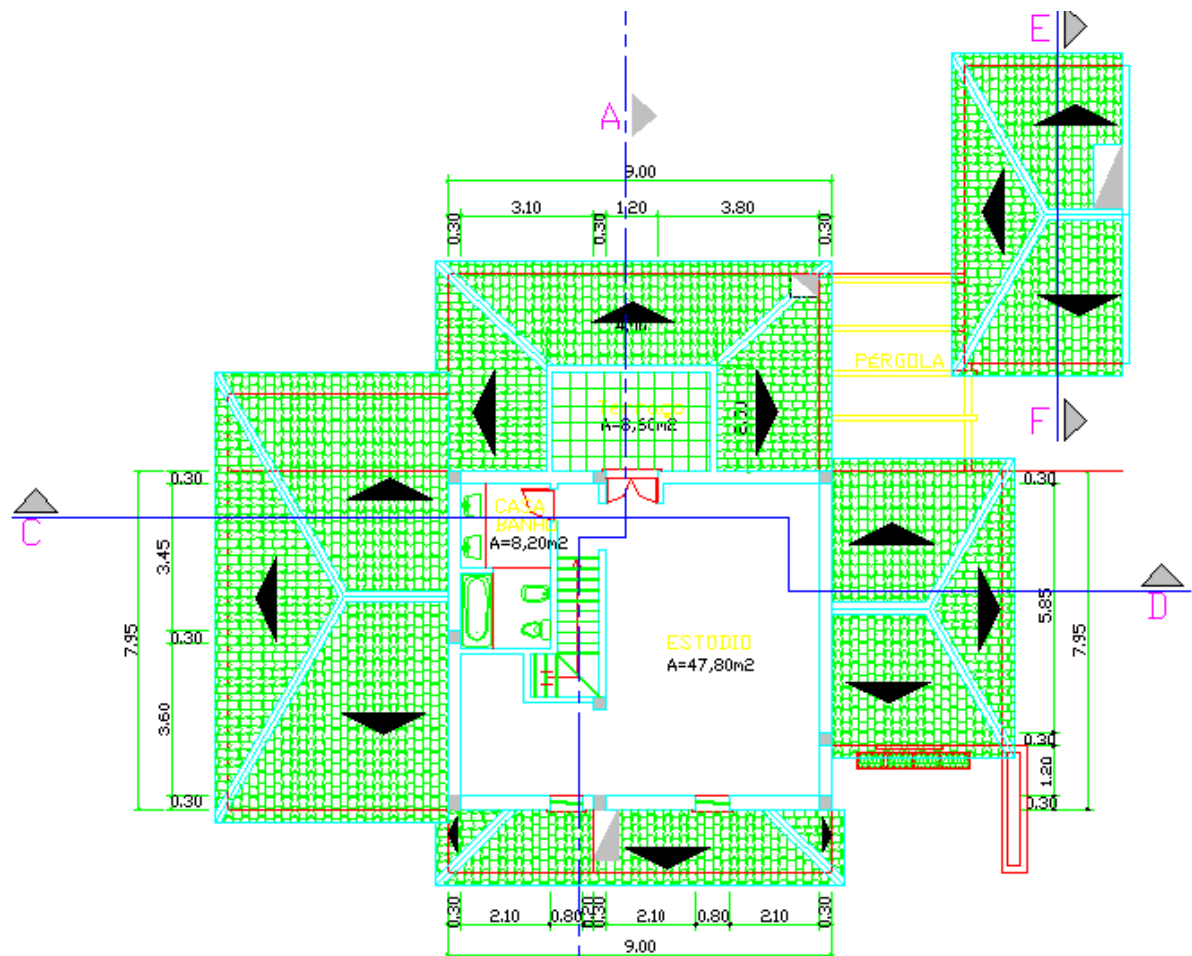
4.2.1. PLANO A. CAVE



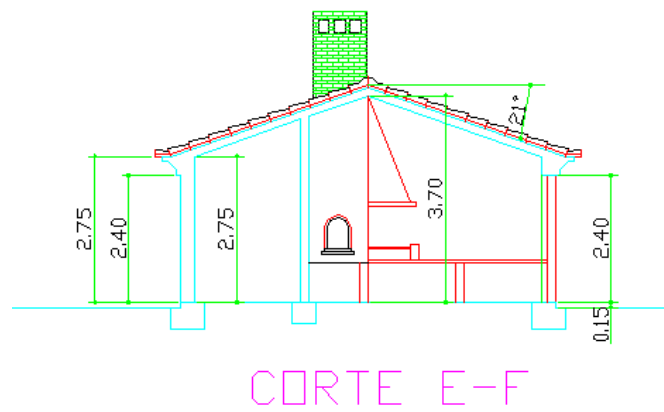
4.2.2. PLANO B. RÉS-DO-CHÃO



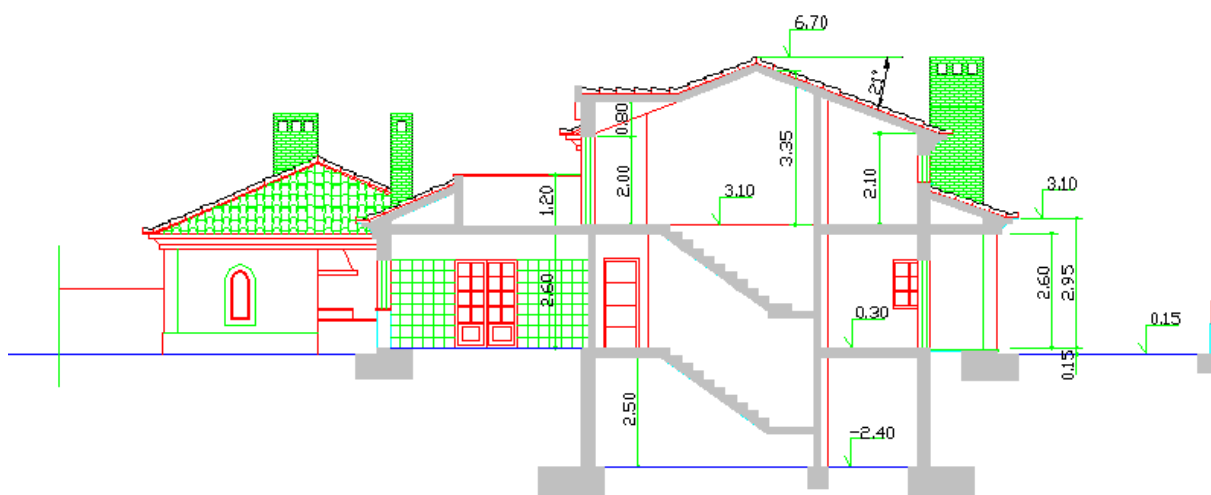
4.2.3. PLANO C. 1º ANDAR



4.2.4. PLANO D. CORTE E - F

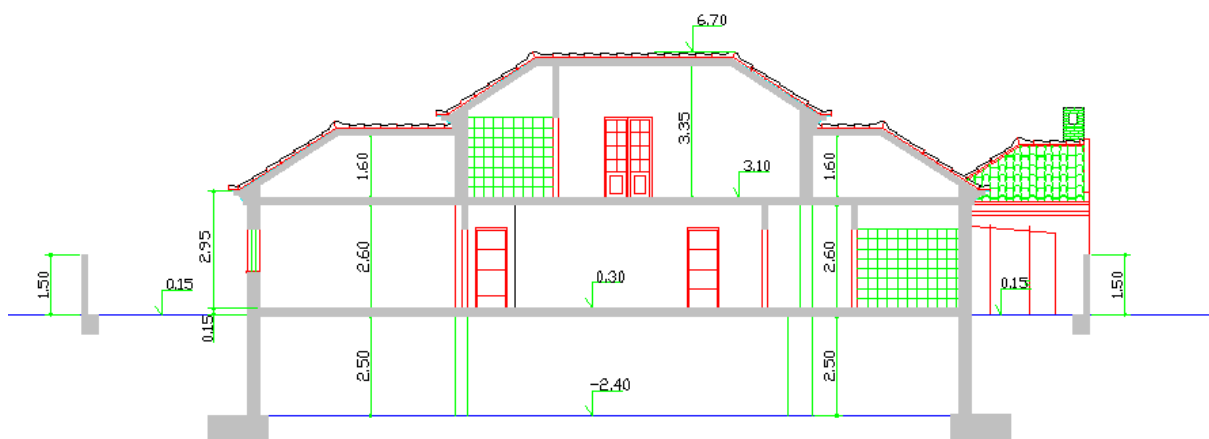


4.2.5. PLANO E. CORTE A – B



CORTE A-B

4.2.6. PLANO F. CORTE C – D



CORTE C-D

4.3. DETERMINAÇÃO DA LOCALIZAÇÃO DAS TOMAS

4.3.1. NÚMERO DE TOMADAS E LOCALIZAÇÃO

Depois de um primeiro estudo, determinamos quais são as necessidades particulares de limpeza da casa.

Sabendo que com uma mangueira abarcamos um rádio de 8 ou 10 m de longitude e estimando 1 tomada pela cada 50m² aprox, calculamos um total de **5 tomadas para toda a casa e o recolhedor de cozinha**; uma na cave, três no rés-do-chão e uma para no 1º andar para envolver o 100% da superfície.

Para a garagem e a zona grill, utilizar-se-ão tomadas de aspiração de superfície. Estas são fáceis de instalar directamente na rede de canalização.

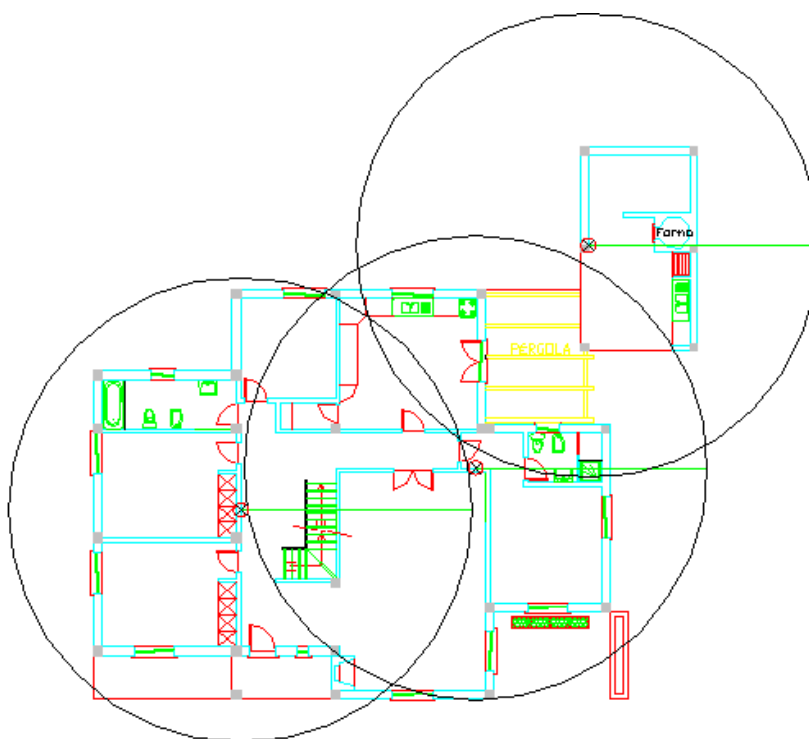


Figura 4.2 Alcance da mangueira. Rés-do-chão

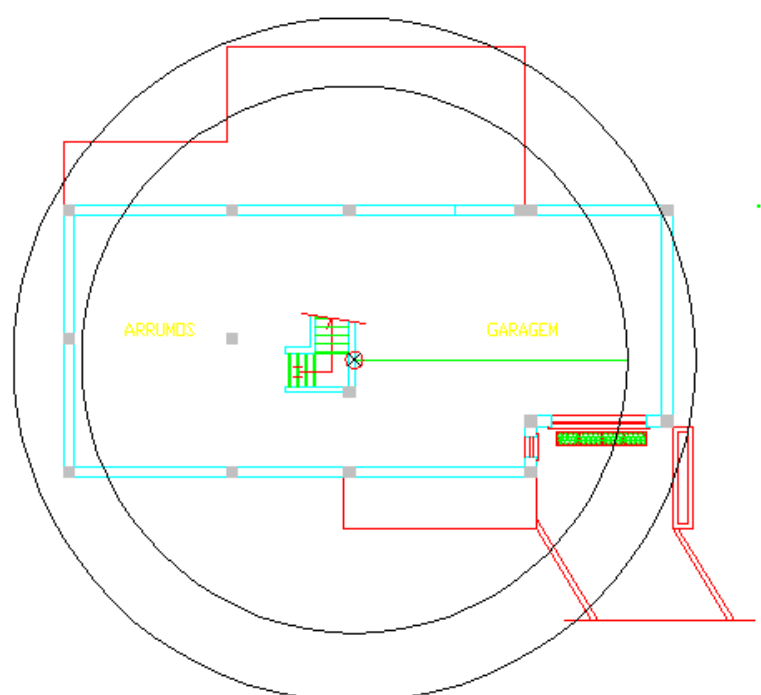


Figura 4.3 Alcance da mangueira. cave

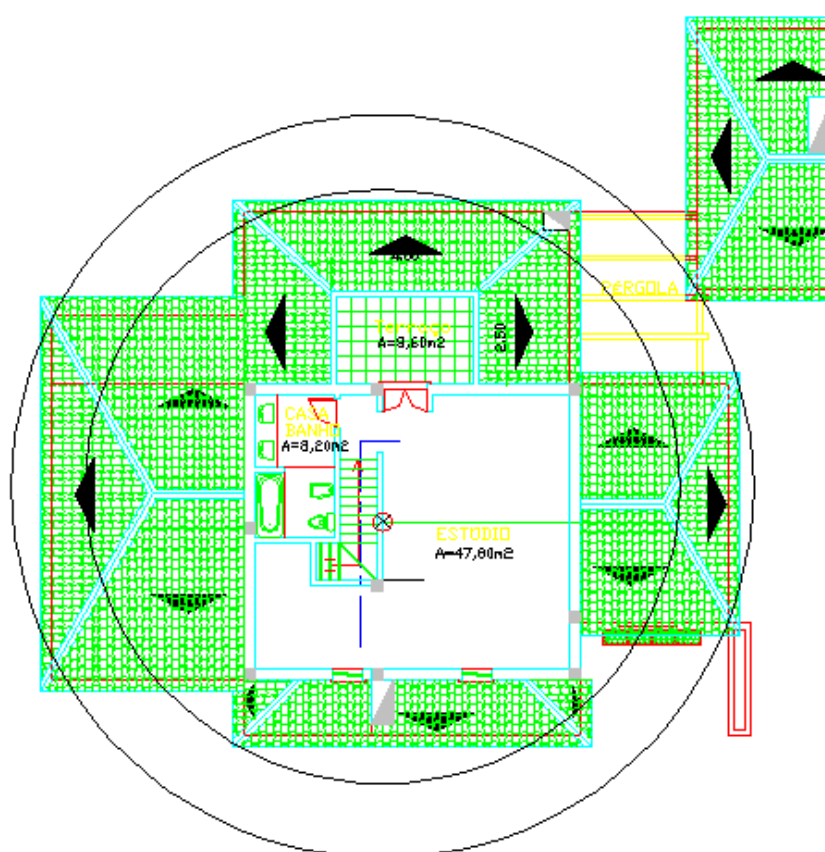


Figura 4.4 Alcance da mangueira. 1º andar

Como se mostra nas figuras 4.1, 4.2, e 4.3, os rádios das mangueiras abarcam o 100% da superfície das plantas ficando toda a cobertura possível na zona de aspiração. Dispostemos de uma mangueira de 8 metros para o rés-do-chão e uma mangueira de 10 para o cave e 1º andar.

A localização dos tiros são realizadas levando-se em conta estes requisitos. E é a partir deste ponto quando se estuda rede de tubagens que vão aderir à unidade central.

4.4. UNIDADE CENTRAL

4.4.1. DESCRIÇÃO DO MODELO

Dado o tamanho médio da casa, e que não temos comprimentos de sucção maiores de 35m, vamos instalar um **modelo da serie A30** duma posta comercial (ALLAWAY), que cumpre todas as especificações particulares da casa. (Figura 4.5.1)

A unidade central encontrar-se-á localizada na garagem/arrumos.



Figura 4.5 Unidade Central

Sistemas de aspiración centralizada Allaway - Especificaciones Técnicas									
CENTRALES	C 30	C 40 C 40 LCD C 40 Sonis	A 30	A 40 A 40 LCD	A 60	V 3	V 4	V 6 Power Plus	DUO
*) Longitud máxima de succión, m	35	45	35	45	60	30	40	60	30
Voltaje min-max (50 Hz)	207-244	207-244	207-244	207-244	207-244	207-244	207-244	207-244	207-244
**) Potencia eléctrica, W	1800	1700	1800	1700	2200	1300	1800	2200	1300
**) Aspiración máxima, kPa	30	32	30	32	35	30	30	35	29
**) Potencia de aire, W	610	670	610	670	780	480	610	780	550
**) Nivel de ruido Lp dB(A) +/- 2dB	57	57	58	58	64	60	57	64	58
Capacidad del depósito, l	13	13	20	20	20	14	14	20	10
****) Anchura mm	350	350	340	340	340	340	340	340	440
****) Altura mm	595	595	730	730	730	630	650	730	300
Peso, kg	8	8	8	8	8	6	7	7,5	5,5
Protector térmico	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Protector de sobrecarga	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Válvula de contraflujo	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Protección salpicaduras IPx4	si	si (C 40)	si	si (A 40)	si	si	si	si	si

Figura 4.6 Especificações técnicas

A 30
35
207-244 1800 30 61p 58
20 340 730 8
si si si

FIGURA 4.6.1 Especificações técnicas A30

4.5. REDE DE CANALIZAÇÃO

Nos pontos seguintes são descritos as soluções adoptadas quanto ao traçado das redes e ao respectivo dimensionamento.

O dimensionamento da tubagem baseou-se de acordo os critérios seguintes:

- Otimização de recursos económicos em metros lineares de tubagem.
- Uniões onde se favoreça o sentido da condução do ar.
- Giros dos cotovelos de 45 graus e de 15 graus nos casos de necessidade de pequenas mudanças de direcção.
- Mínimas aberturas nas paredes.

4.5.1. COMPONENTES DA REDE








De seguida apresenta-se o dimensionamento dos diversos componentes do sistema de aspiração central.

Para fazer a rede de canalização vamos propor uma rede que passará por falsos tetos e baixará pelas paredes mediante regatas. O material considerado para o dimensionamento das tubagens das redes é o PVC. Os diâmetros nominais para os componentes serão Ø 51 milímetros (2 ").

No caso em que o sistema fosse apresentado depois da construção a única vantagem seria localizar outras instalações para abrir caminho.

Em nosso sistema distinguiremos os seguintes componentes:

Quadro 4.2 – Lenda rede canalização

Unidade Central	
Aberturas Verticais para canalização	
Tomadas	
Canalização de aspiração (Com linha de energia)	
Canalização exterior de aspiração com forro	
Canalização de escape	
Linha elétrica	

4.5.2. DIMENSIONAMENTO DA CAVE

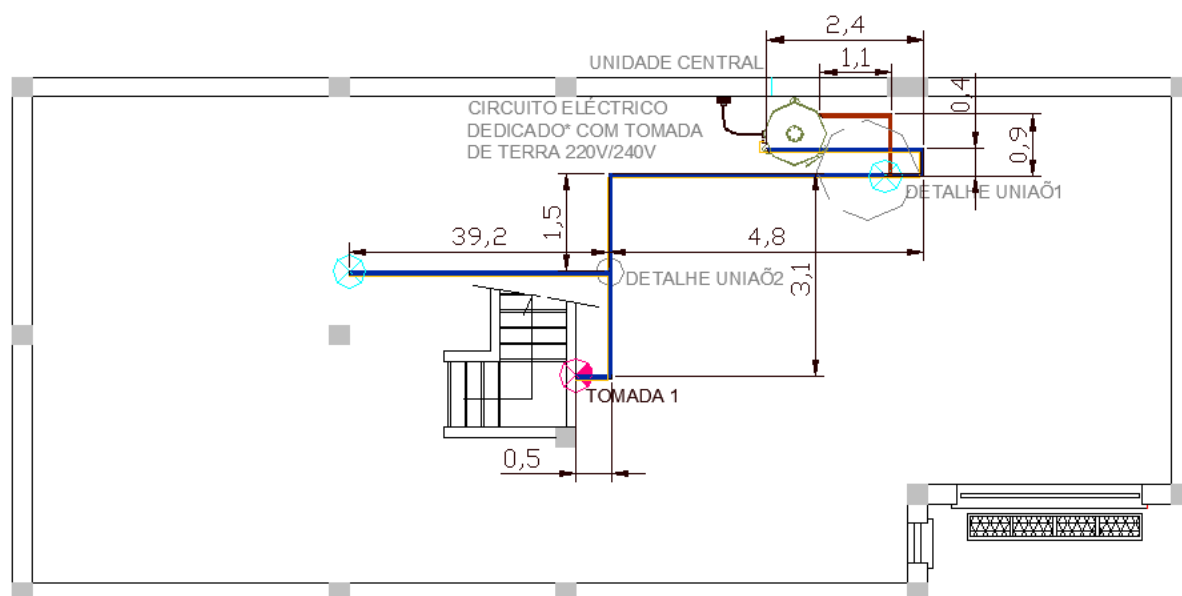


Figura 4.7 Dimensionamento em planta. Cave

4.5.3. DIMENSIONAMENTO RÉS-DO-CHÃO

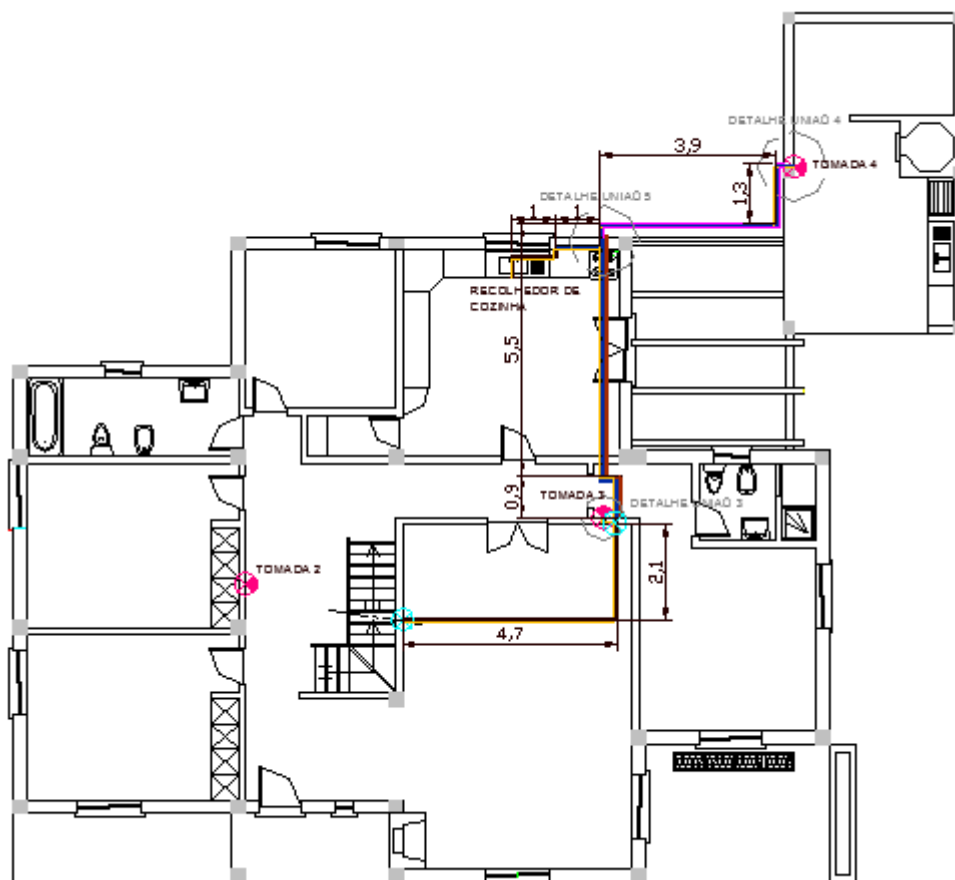


Figura 4.8 Dimensionamento Rés-do-chao

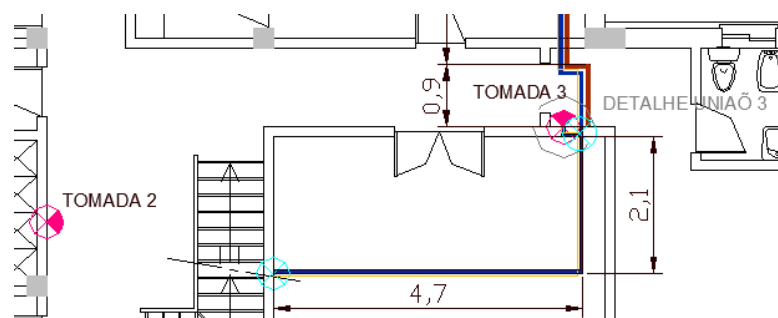


Figura 4.8.1 Ampliação. Rés-do-chao

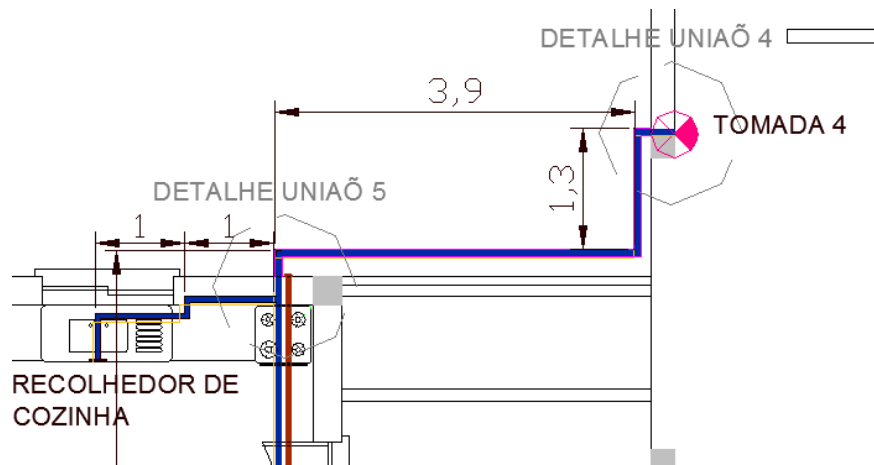


Figura 4.8.2 Ampliação. Rés-do-chao

4.5.4. DIMENSIONAMENTO 1º ANDAR

Só há a tomada 5.

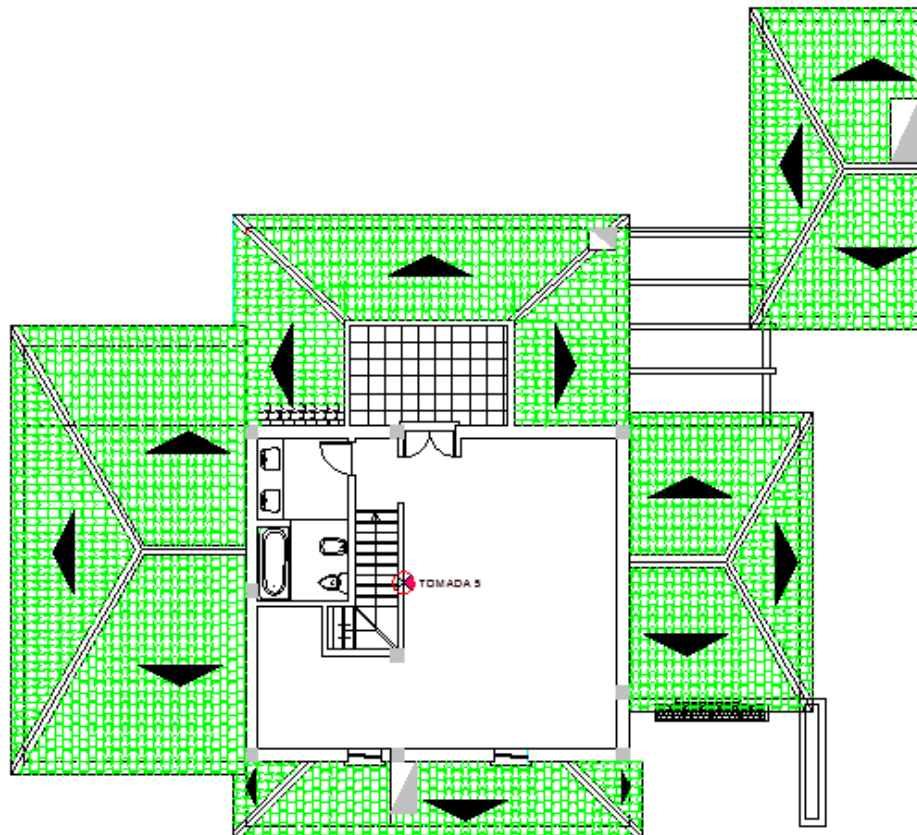


Figura 4.9 Dimensionamento 1º Andar

4.5.5. SECÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO DO SISTEMA

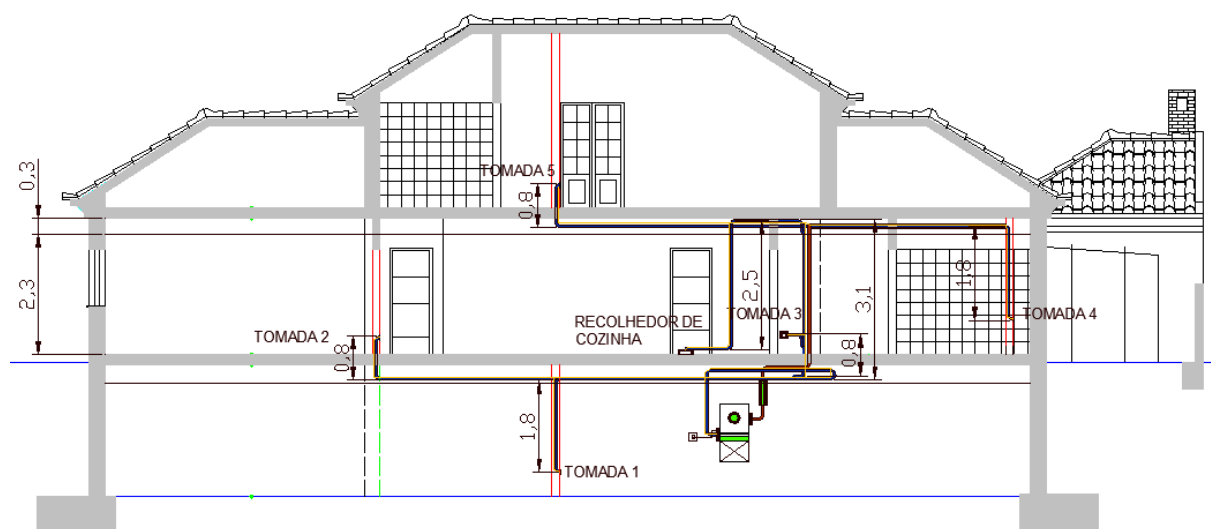


Figura 4.10 Dimensionamento em secção

4.5.6. DETALHES DAS UNIÕES

4.5.6.1. Detalhe união 1 (Cave)

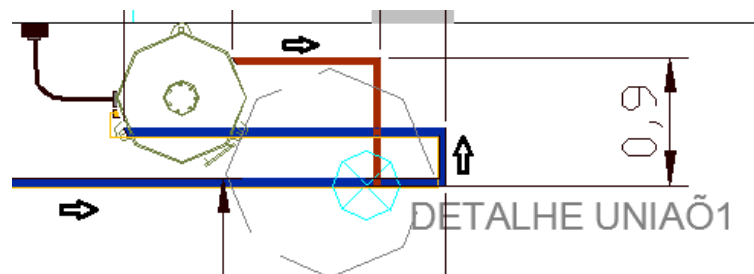


Figura 4.11 Detalhe união 1

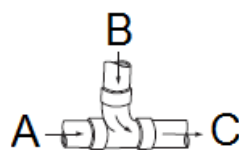


Figura 4.12 Sentido do ar

Nas figuras apresta-se o detalhe da união 1, onde B é a canalização que prove dos andares superiores (Tomada 3, 4, 5 e recolhedor da cozinha), onde A é a canalização das tomadas 1 e 2 e C é a canalização que leva toda a sucção a unidade central.

4.5.6.2. Detalhe união 2 (Cave)

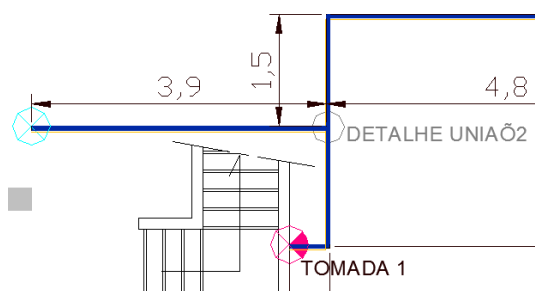


Figura 4.13 Detalhe união 2. planta

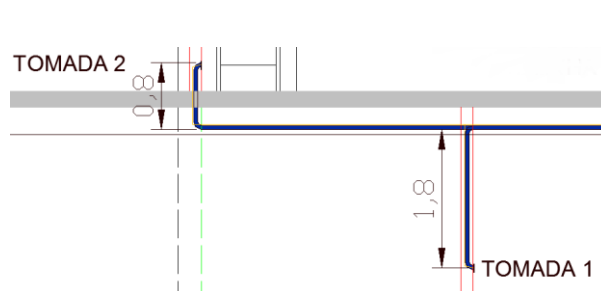


Figura 4.14 Detalhe união 2. secção

Neste caso, como se mostra na figura 4.14, a canalização em A será a correspondente com a canalização para a tomada 2, enquanto C vem da tomada 1 e a canalização em direcção B vai para a união 1.

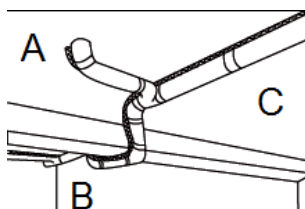


Figura 4.15 Detalhe união 2. Direcções

4.5.6.3. Detalhe união 3 (Rés-do-chão)

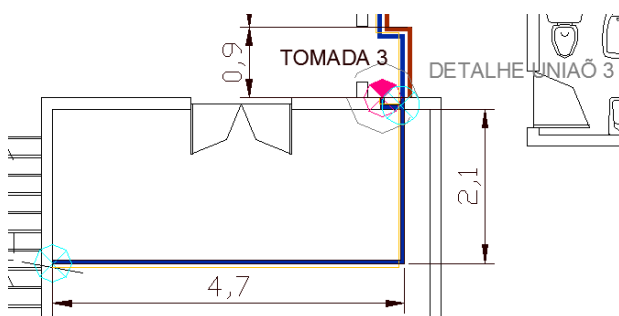


Figura 4.16 Detalhe união 3. planta

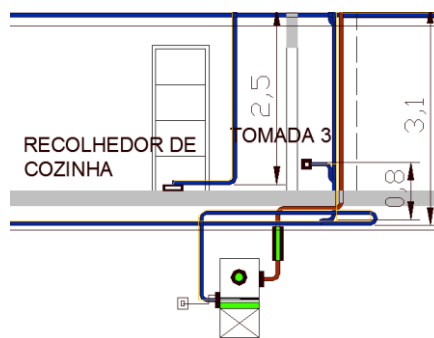


Figura 4.17 Detalhe união 3. Secção

Neste caso, a tomada prove da canalização vertical através de um cotovelo de 45°, todo isso cumprindo com o sentido da sucção.

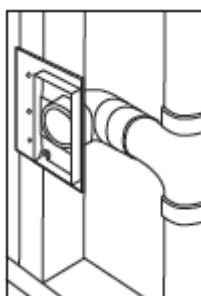


Figura 4.18 Tomada 3

4.5.6.4. Detalhe união 4 (Rés-do-chão)

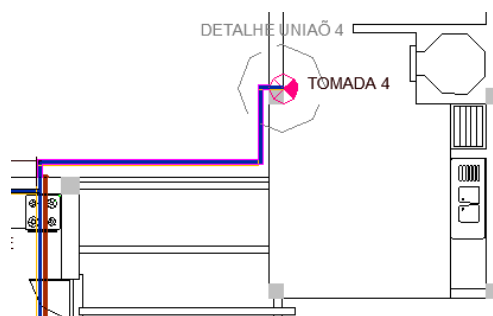


Figura 4.19 Detalhe união 4

Este caso é simples, só precisa levar em conta o forro ao longo de toda a área externa, insira a altura do falso teto e a 30cm do solo colocamos a tomada 4.

4.5.6.5. Detalhe união 5 (Rés-do-chão)

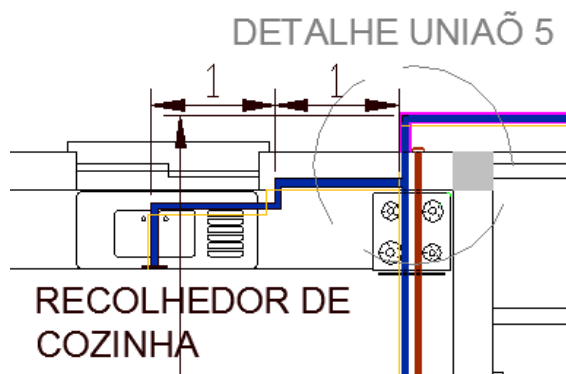


Figura 4.20 Detalhe união 5

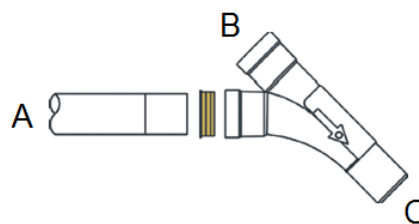


Figura 4.21 Detalhe conexão

Observando a figura 4.21, constatamos que o ponto A é a canalização do recolhedor de cozinha, o ponto B provém da tomada 5 e a direção do ponto C é para a união 3.

4.6. CASO CONCRETO

4.6.1. VISITA E DESCRIÇÃO

Neste sentido de melhor compreender um sistema de aspiração central efectua-se uma visita à **Universidade Portucalense Infante D. Henrique**, rua Dr. António Bernardino de Almeida, 541 4200-072 Porto.



Figura 4.22 Localização

Os dados obtidos na visita são apresentados nos pontos seguintes.

4.6.2. SISTEMA INSTALADO

Encontramo-nos ante um sistema de Aspiração Central da marca CYCLO VAC. Uma empresa de aspiração de alta qualidade, instaurada em muitos países com sede no Canadá.

O sistema instalado é constituído por um modelo de unidade central DL 200 (figura 4.23), com as seguintes especificações.

Quadro 4.3 - Especificações

UNIDADE CENTRAL DL 200	
AIRWATTS	555
DECIBÉIS	64
AIRFLOW	100 CFM / 170 CMH
A COLHEITA DE ÁGUA H2O	160 " / 4,064 MM
AMPERIOS MAX	15 UN
VOLTAJEM	120 V

TURBINAS	4
CAPACIDADE DO SACO DO LIXO	7 IMP GAL / 34 L
CAPACIDADE DO DEPÓSITO	N / A
ALTURA	38 "/ 96 CM
DIÂMETRO	14 "/ 36 CM
PESO	45 LIBRAS / 19 KG
PRINCÍPIO	ACÇÃO CICLÓNICA
FILTRAGEM	CYCLOFILTRE™ + ANTICLOGGING FILTRO



Figura 4.23 Unidades centrais DL 200

4.6.3. LOCALIZAÇÃO DAS UNIDADES CENTRAIS

No caso da Universidade Portucalense foi escolhido duas unidades centrais por andar, para dois setores de limpeza diferentes, que encontram-se nos quartos dos arrumos. O sistema foi projetado para a limpeza das zonas comuns da universidade.



Figura 4.24 Quarto dos arrumos

4.6.4. LOCALIZAÇÃO DAS TOMADAS

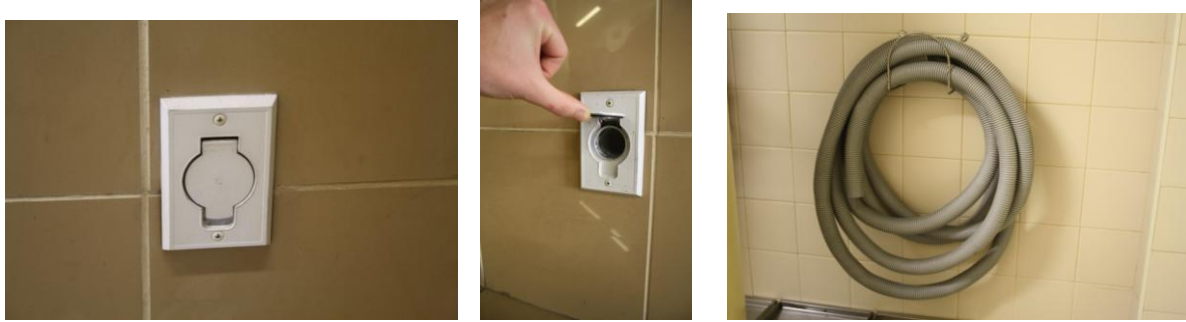


Figura 4.25 Tomadas e mangueira

As entradas de aspiração estão repartidas pelos corredores, a uma distância aproximada de 10m.

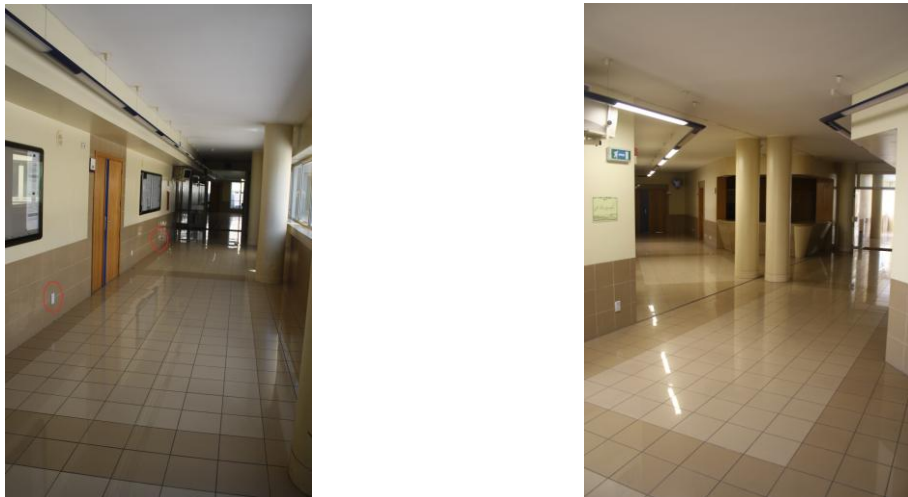


Figura 4.26 Corredores

As tomadas somente localizam-se ao longo de uma parede do corredor.

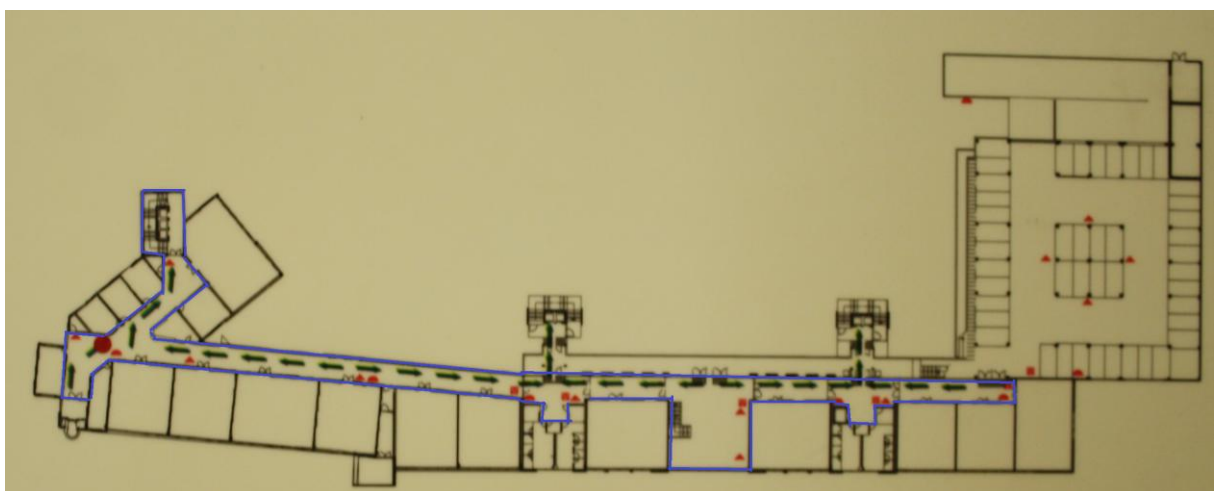


Figura 4.27 Andar

Toda a zona delineada com azul tem como alcance o sistema de limpeza.

Com um desenho singelo da figura 4.28 quero mostrar o rádio de alcance, tendo em conta a zona de sobreposição para cobrir toda a superfície.

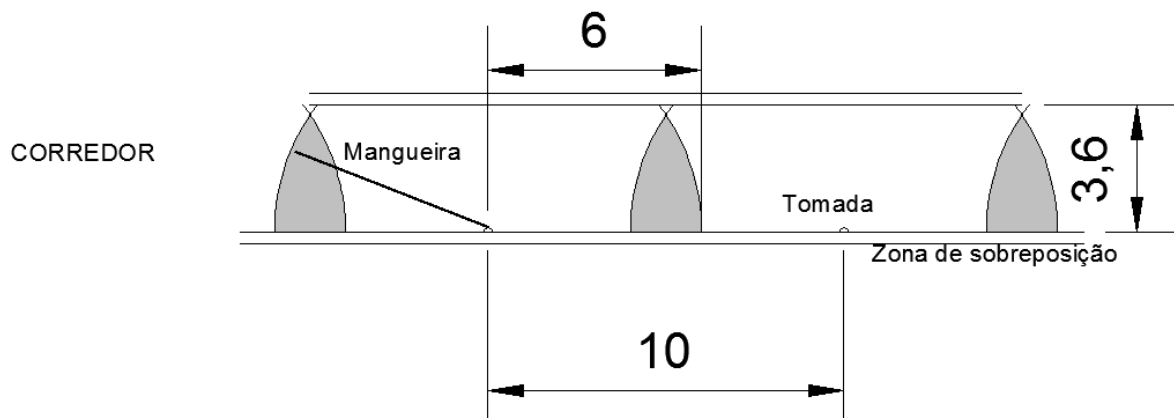


Figura 4.28 Alcance

4.6.5. REDE DE TUBAGEM

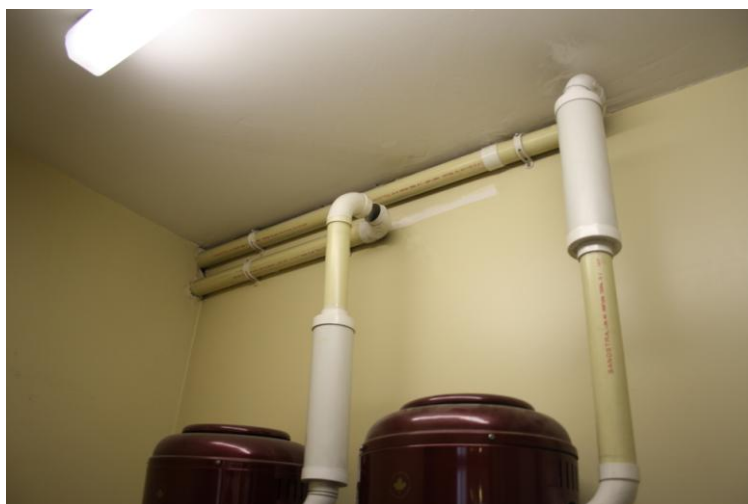


Figura 4.29 Rede de tubagem

Como mostra na imagem (Figura 4.29 e 4.30), este sistema realiza a canalização de aspiração pelo solo até as tomadas, enquanto a canalização de escape realiza-se por falsos tetos até o exterior.



Figura 4.30 Rede de tubagem de escape

4.6.6. REDE ELÉCTRICA

As unidades centrais de 120V de voltagem encontram-se conectadas, a menos de um metro, da tomada eléctrica (10A). E pode-se observar como a linha de energia para as tomadas acompanha a canalização de aspiração.



Figura 4.31 Conexão eléctrica

5

CONCLUSÕES

1.1. VALORAÇÕES E CRÍTICAS

A aspiração centralizada trata-se uma inovação revolucionária dentro do mundo da limpeza, tanto profissional como familiar ou doméstica. Possivelmente uma das suas características mais importantes é a possibilidade de reduzir ao seu total as micro partículas de pó expulsadas novamente ao ar pelos aspiradores tradicionais. Já que com este novo método de limpeza ponderam-se reduzir ou pelo menos fazer a vida muito mais doada dentro dos seus lares a pessoas alérgicas ou com problemas respiratórios. Nos últimos anos, na Europa, os casos de doenças alérgicas viram-se aumentadas num 80%. Pelo tanto considero de muito interesse a possibilidade de não só melhorar na comodidade de vida das pessoas se não também procurar uma vida mais saudável.

Ademais de isto, apresentaremos uma serie de características próprias de este sistema com as que pretendemos fazer entender de um jeito mais claro e conciso as vantagens da sua instalação e posterior uso.

Em primeiro lugar, deveremos de destacar a simplicidade e comodidade do mecanismo dentro do seu campo de actuação já que nos permite esquecer-nos de transportar aspiradores de pó pesados ao redor da casa, das típicas irritações feitas em móveis, rodapés ou paredes ou de fios ligados à corrente.

O sistema de aspiração central é muito mais silencioso do que a aspiração tradicional. Se o motor fica em lugares longe de onde se desenvolve a vida comum, como uma garagem ou similar o barulho não voltara a ser uma moléstia, até o de agora muito criticada pelos usuários domésticos e profissionais de aspirador de pó.

Outras das características inovadoras é o aumento da potência frente a um aspirador de pó convencional. Já que esta vê-se incrementada mais três vezes. Fazendo assim o aspirado muito mais rápido e saudável ao eliminar maior número de micropartículas alérgicas do ar e sujeira.

Pela contra e como crítica negativa. Não ao sistema em si mesmo, se não as empresas dedicadas a instalação, distribuição e mantimento da aspiração central é necessário salientar que ainda que um particular tenha a possibilidade de fazer a instalação pela sua conta sempre se verá sujeito a uma empresa do sector. Já que se não fora contratado o pessoal da empresa esta não nos assegurará em nenhum momento uma garantia mínima dos seus materiais. Pelo tanto, ainda que a sua instalação não seja demasiado complexa estaremos condicionados a ter que consumir mais um serviço aumentando assim os custos de instalação para podermos desfrutar da garantia adequada.

6

BIBLIOGRAFIA

[1] <http://www.cvtechvac.com/es/pagina/nuevos-modelos-electra-freedom>

CVTECH – Central Cacuum Technologies

[2] <http://www.vacuarte.com/index.php/store/centrais/apartamento#!~/product/category=3552227&id=18491341>

Vacuarte

[3] <http://www.selmaassiste.com/>

Selmaassiste, assistência técnica em aspiração central

[4] <http://www.medlux.com.br/Solucoes/AutomacaoHospitalar/AspiracaoCentral>

Medlux medical Engineering. Soluções em engenharia a serviço da saúde

[5] <http://www.domodesk.com/content.aspx?co=133&t=21&c=47>

Cómo instalar aspiración centralizada

[6] <http://es.wikipedia.org/wiki/Dom%C3%B3tica>

Domótica: Sistemas capaces de automatizar una vivienda

[7] <http://residencial.autoprojects.com.br/AspiracaoCentral.aspx>

Automação residencial. AUTOPROJECTS

[8] <http://www.domodesk.com/content.aspx?co=89&t=146&c=43>

A fondo: aspiración centralizada

[9] <http://www.linguee.es/espanol-frances/traduccion/aspiraci%F3n+centralizada.html>

“Diccionario buscador documentos investigación”

[10] <http://www.sachvac.com/es>

WEB SACH

[11] http://www.dointec.com/index.php?option=com_content&task=view&id=21&Itemid=50

DOINTEC. Sistemas y servicios avanzados ingeniería domótica

[12] <http://aspiradoradom.com/instalaciones.html>

Aspiradora Central S.A.

[13] Kinnear, C. y Taylor J. *Investigación de Mercados*. Editorial: Mc Graw Hill, México. Edição: 5°. Ano: 2000

[14] Urquizo, P. *Análisis de Mercados*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Zaragoza. 2000.

[15] <http://www.monografias.com/trabajos15/analisis-de-mercados/analisis-de-mercados.shtml#ixzz2WD5UfWqw>

Monografias

[16] <http://www.sistemadeaspiracaocentral.blogspot.pt/>

BLOG

[17] <http://www.aspiradoras.info/tipos-de-aspiradoras/aspiradoras-centralizadas/preguntas-aspiracion-centralizada/>

[18] http://en.wikipedia.org/wiki/Central_vacuum_cleaner

[19] <http://inventors.about.com/od/uvstartinventions/a/Vacuum-Cleaners.htm>

Evolução

[20] http://en.wikipedia.org/wiki/Vacuum_cleaner#Daniel_Hess

História

[21] <http://www.directindustry.es/fabricante-industrial/aspiracion-centralizada-80174.html>

Direct Industry

[22] <http://www.centralvaccentral.com/centralvacuumsystems/>

Central VacCentral

[23] <http://www.sistemadeaspiracaocentral.blogspot.pt/>

[24] http://www.centralvacuumplanet.com/information/central_vacuum_manuals.htm

This page features many central vacuum related diagrams and user manuals.

VÍDEOS YOUTUBE:

[25] http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=-CNW2vM2mAQ

Domótica: Aspiración centralizada by DOMODESK

[26] <http://www.youtube.com/watch?v=LprevCwhH0>

Soluciones para proyectos profesionales, SACH Aspiración centralizada

[27] <http://www.directindustry.es/prod/nilfisk-cfm/aspiraciones-centralizadas-5162-587570.html>

Direct Industry

[28] http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=uzmjNLVrFhw#!

Aspiração central: Passo da aspiradora à centralização