

Sistemas y Soluciones en **Obra Nueva** **(Residencial)**

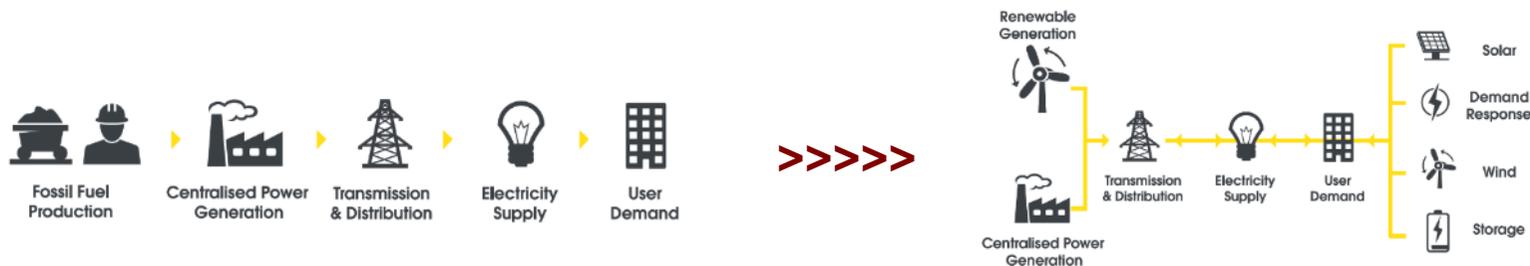
Ponente: Gorka Goiri – Vaillant Group
(Dtor. Técnico y de Formación Preventa)
Miembro del Comité Técnico de FEGECA

→ Medidas Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2030

- -23 % emisiones Gases de Efecto Invernadero
- 42% de la Energía de Uso final proveniente de Fuentes Renovables
- 39,5 % de mejora de la Eficiencia Energética

→ Implicaciones sobre la Generación y la Distribución de Energía Eléctrica

- Generación Eléctrica Renovable → 74% (2030) → 100% (2050)
- Avance de las renovables en Generación Eléctrica y en Bomba de Calor
- Mayor Capacidad de Gestión en la Generación:
 - Incremento del uso de las tecnologías de bombeo y de baterías



→ HE0: Limitación del Consumo Energético

- Limitación del consumo energético del edificio en función de la zona climática y del uso
- El consumo energético se satisfará, en gran medida, mediante el uso de energía procedente de fuentes renovables.
- Para el cálculo de energía consumida se tendrán en cuenta las necesidades para calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de humedad y en su caso iluminación

→ HE1: Condiciones para el Control de la Demanda Energética

- Características de la envolvente en función de la zona climática del régimen de invierno y verano y del uso del edificio que limite las necesidades de Energía Primaria y permita alcanzar el bienestar térmico

→ **HE2: Condiciones de las Instalaciones Térmicas → RITE**

→ **HE4: Contribución Mínima de Energía Renovable para cubrir la Demanda de ACS**

- Satisfacción de las necesidades de ACS de los edificios empleando energía procedente de fuentes renovables o procesos de cogeneración renovables

→ **HE5: Generación Mínima de Energía Eléctrica**

- Sistemas de producción de electricidad en edificios de alto consumo de energía eléctrica (normalmente uso terciario)

Valor Límite de Energía Primaria no Renovable

Valor límite $C_{ep,ren,jim}$ [kW·h/m²·año] para uso residencial privado

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos y ampliaciones.	20	25	28	32	38	43
Cambios de uso a residencial privado y reformas.	40	50	55	65	70	80

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores de la tabla por 1,25.

Valor Límite de Energía Primaria Total

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos y ampliaciones	40	50	56	64	76	86
Cambios de uso a residencial privado y reformas	55	75	80	90	105	115

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores de la tabla por 1,15.

El porcentaje de renovabilidad exigido es de al menos el 50% las necesidades para calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de humedad y en su caso iluminación

→ **Contribución Renovable Mínima:**

- 70% de la demanda de ACS, Piscina y Pérdidas acumulación y recirculación
- 60% si la demanda ACS < 5.000 l/d

Igual para toda la geografía. Solo se considerará aportación renovable de la energía con origen in situ o en las proximidades del edificio, o procedente de biomasa sólida

→ **Bombas de Calor para ACS y/o Piscina:**

- El SCOP dhw debe ser $\geq 2,5$ para poder ser considerada su producción renovable
- El SCOP dhw se determinará para la temperatura de preparación del ACS ($\geq 45^{\circ}\text{C}$)

Para el 70% del ACS+pérdidas, el **SCOP_{dhw}** deberá ser **> 3,33** (sin contar pérdidas).

→ **Reducción de la contribución Renovable por aprovechamiento de Energía Residual:**

- Solo se contabilizará si es efectiva y útil para el ACS
- No se podrá contabilizar más del 20% de la energía procedente de la recuperación de equipos de refrigeración

En algunos casos además de las BC será necesaria la aportación de energía solar térmica o fotovoltaica

“Se define como edificio de consumo de energía casi nulo, aquel edificio, nuevo o existente, que cumple con las exigencias reglamentarias establecidas en este Documento Básico «DB HE Ahorro de Energía» en lo referente a la limitación de consumo energético para edificios de nueva construcción.”

Descripción Caso de Uso:

Soluciones Individuales en Edificios de Viviendas

Tipo de edificio:

- Vivienda Unifamiliar
- Edificio de Viviendas
- Edificio No Residencial



Intervención:

- Nueva Edificación
- Rehabilitación

Tipo de Calefacción/Refrigeración/DHW:

- Centralizada
- Individual

Normativa:

- CTE / RITE

Demanda:

- Calefacción: Desde 5 kW hasta 15 kW
- Refrigeración: Desde 5 kW hasta 15 kW
- Ventilación: Hasta 360 m3/h
- Producción de Agua Caliente Sanitaria: Perfil de demanda L/XL
- Generación de energía: Posible. Fotovoltaica.



Energía Principal: Eléctrica/Gas

	Requisitos Técnicos	Requisitos del servicio
Requisitos Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento CTE 	
Requisitos Básicos	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas multi servicio • Eficiencia Energética 	<ul style="list-style-type: none"> • Selección y Configuración del sistema
Requisitos Valorables	<ul style="list-style-type: none"> • Ahorro de espacio • Integración arquitectónica 	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones de garantía

Sistema 1: Caldera Mural a Gas - BC ACS Individual (FV)

Características del sistema:

	Características Técnicas	Características de servicio
Básicas	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de Calefacción y Agua Caliente Sanitaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Solución definida con esquema y componentes
Valorables	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación y control • Producción de ACS 100% Renovable • Adaptable a cualquier tipo de gas • Integración arquitectónica • Alto Confort e independencia en ACS **** 	<ul style="list-style-type: none"> • Sencillez de programación • Asistente al diseño de la instalación
Avanzadas	<ul style="list-style-type: none"> • Conectividad • Instalación rápida y fácil • Sistema premontado. Sistemas Plug and Play 	<ul style="list-style-type: none"> • Solución completa con todos los componentes del Sistema. • Accesibilidad a los equipos

Componentes del Sistema:

Elementos del Sistema:

- Caldera Mural de Condensación a Gas adaptable al tipo de gas
- Bomba de calor ACS con gestión de la fuente FV
- Sistema FV
- Elementos hidráulicos
- Opcional: Sistema de ventilación con recuperación (central/local)

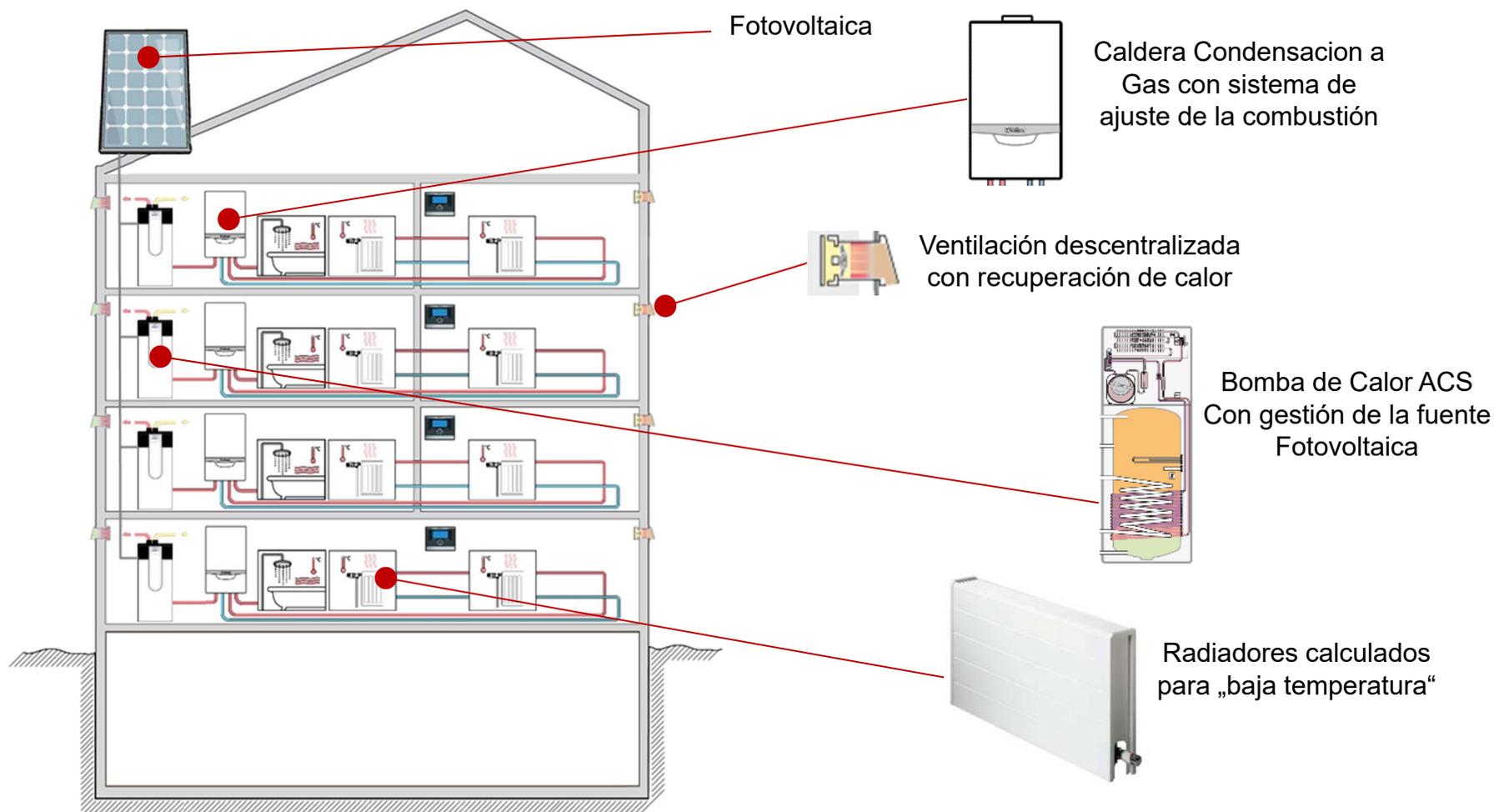
Sistema de control:

- Centralita de control / Conectividad (opcional)

Zona Potencial:



Caldera de Condensación y Bomba de Calor de ACS



Sistema 2: Bomba de calor con Módulo Hidráulico

Características del sistema:

	Características Técnicas	Características de servicio
Básicas	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de Calefacción y Agua Caliente Sanitaria • Servicio de Refrigeración 	<ul style="list-style-type: none"> • Solución definida con esquema y componentes
Valorables	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación y control • Dimensiones reducidas. Ahorro de espacio. • Integración arquitectónica • Alto Confort ACS **** 	<ul style="list-style-type: none"> • Sencillez de programación • Asistente al diseño de la instalación
Avanzadas	<ul style="list-style-type: none"> • Conectividad • Instalación rápida y fácil • Sistema premontado. Sistemas Plug and Play 	<ul style="list-style-type: none"> • Solución completa con todos los componentes del Sistema. • Accesibilidad a los equipos

Componentes del Sistema:

Elementos del Sistema:

- Bomba de calor aerotérmica aire agua
- Depósito de agua caliente sanitaria (módulo hidráulico)
- Elementos hidráulicos
- Opcional: Sistema de ventilación con recuperación
- Opcional: Sistema fotovoltaico

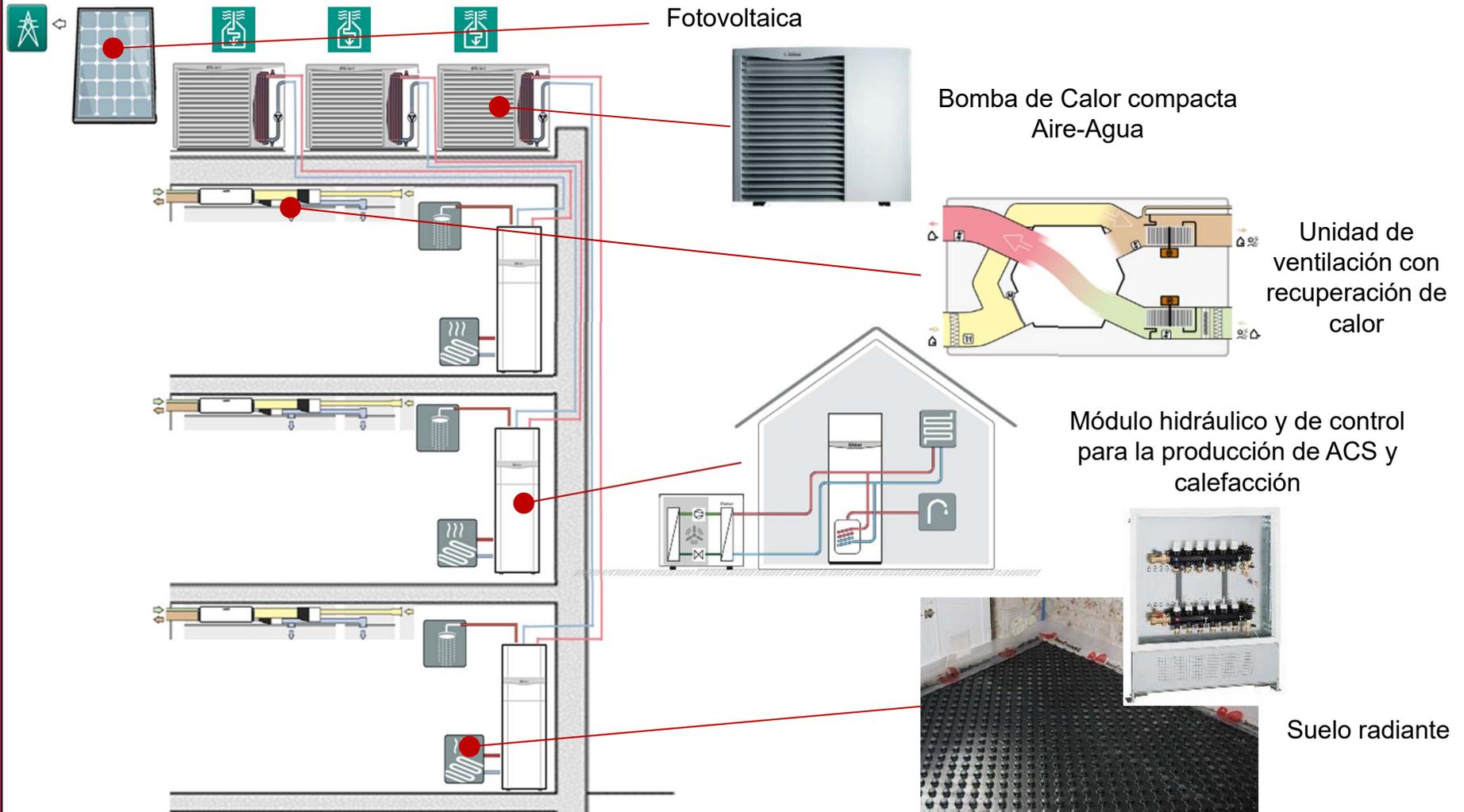
Sistema de control:

- Centralita de control / Conectividad (opcional)

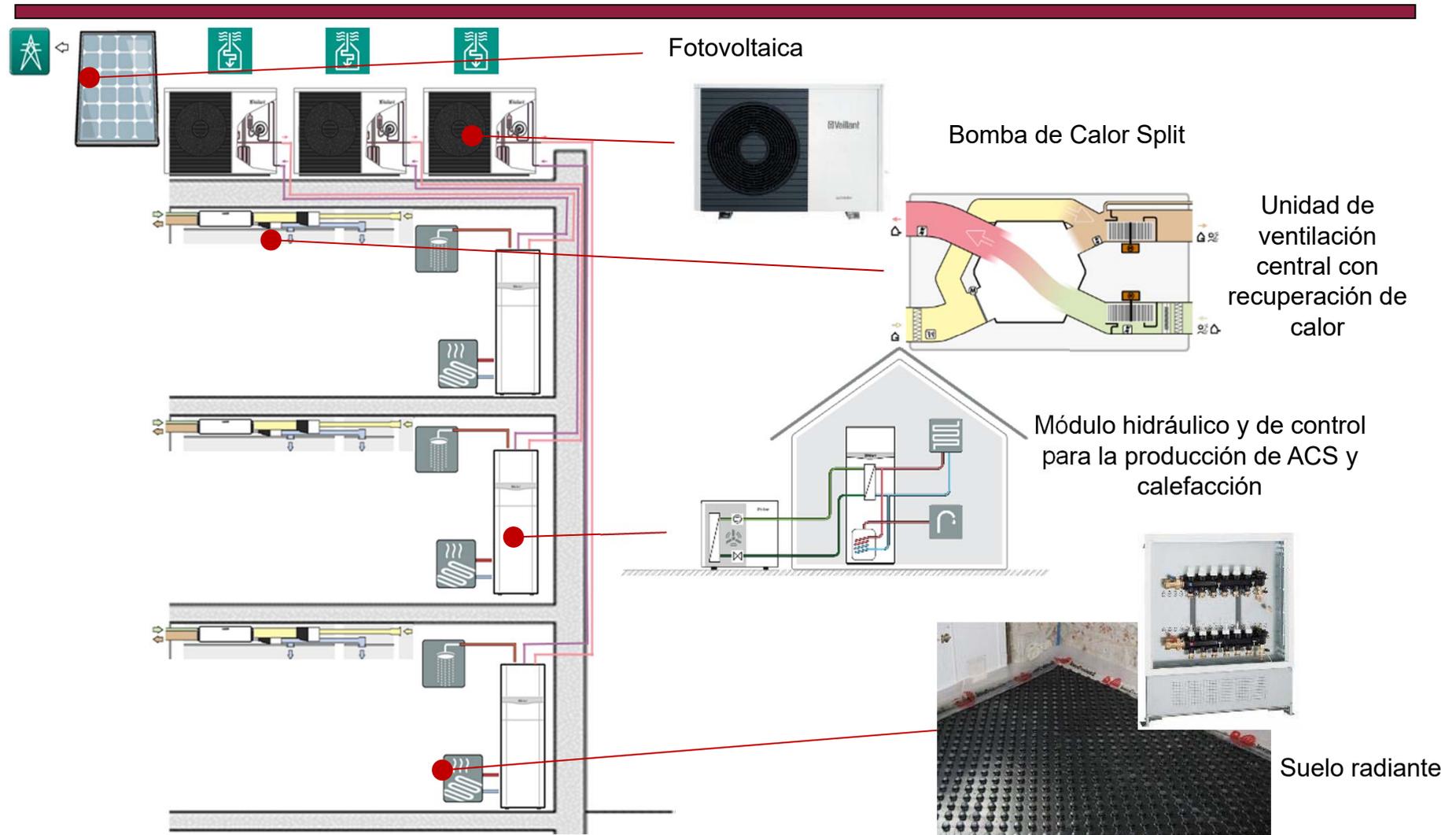
Zona Potencial:



Sistema 2.1: Bomba de Calor Compacta y Unidad Interior



Sistema 2.2: Bomba de Calor Partida y Unidad Interior



Sistema 3: BC colectiva - BC ACS individual

Características del sistema:

	Características Técnicas	Características de servicio
Básicas	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de Calefacción y Agua Caliente Sanitaria • Servicio de Refrigeración 	<ul style="list-style-type: none"> • Solución definida con esquema y componentes
Valorables	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación y control • Apoyo FV a la calefacción colectiva • Integración arquitectónica • Alto Confort e independencia en ACS **** 	<ul style="list-style-type: none"> • Sencillez de programación • Asistente al diseño de la instalación
Avanzadas	<ul style="list-style-type: none"> • Conectividad • Instalación rápida y fácil • Sistema premontado. Sistemas Plug and Play 	<ul style="list-style-type: none"> • Solución completa con todos los componentes del Sistema. • Accesibilidad a los equipos

Componentes del Sistema:

Elementos del Sistema:

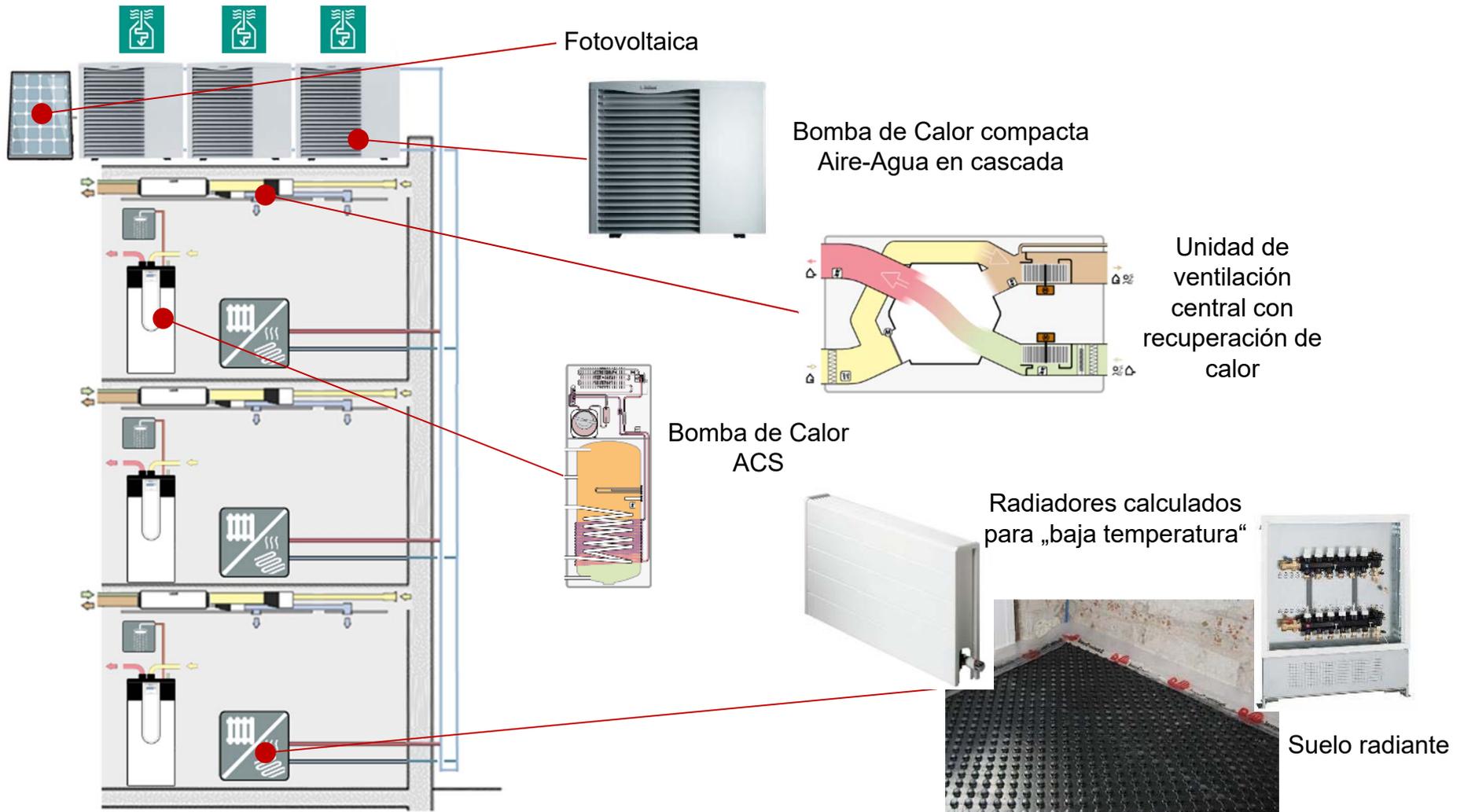
- Bomba de calor colectiva con apoyo FV (opcional)
- Bomba de calor ACS
- Sistema FV
- Elementos hidráulicos
- Opcional: Sistema de ventilación con recuperación (central/local)

Sistema de control:

- Centralita de control / Conectividad (opcional)

Zona Potencial:





Sistema 4: BC ACS colectiva - BC individual

Características del sistema:

	Características Técnicas	Características de servicio
Básicas	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de Calefacción y Agua Caliente Sanitaria • Servicio de Refrigeración 	<ul style="list-style-type: none"> • Solución definida con esquema y componentes
Valorables	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación y control • Producción de ACS 100% Renovable (FV) • Apoyo Convencional ACS • Integración arquitectónica • Alto Confort e independencia en ACS **** 	<ul style="list-style-type: none"> • Sencillez de programación • Asistente al diseño de la instalación
Avanzadas	<ul style="list-style-type: none"> • Conectividad • Instalación rápida y fácil • Sistema premontado. Sistemas Plug and Play 	<ul style="list-style-type: none"> • Solución completa con todos los componentes del Sistema. • Accesibilidad a los equipos

Componentes del Sistema:

Elementos del Sistema:

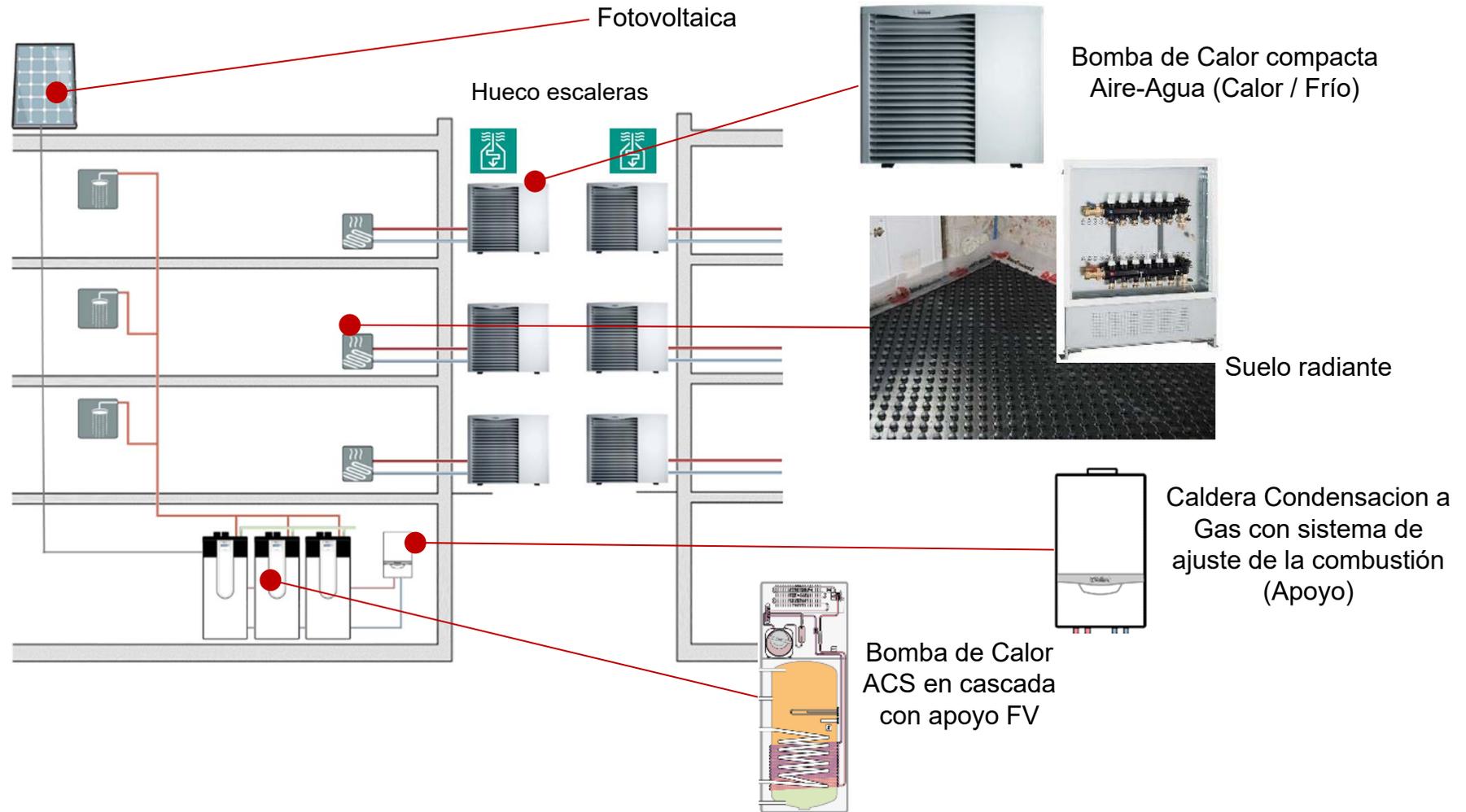
- Bomba de calor individual para el servicio de calefacción y climatización
- Instalación Colectiva en Cascada de BC para prod. de ACS
- Sistema FV para la producción de ACS
- Caldera mural a gas/resistencia como apoyo al ACS durante puntas
- Elementos hidráulicos
- Opcional: Sistema de ventilación con recuperación (central/local)

Sistema de control:

- Centralita de control / Conectividad (opcional)

Zona Potencial:





Sistema 5: BC ACS individual – A/A individual

Características del sistema:

	Características Técnicas	Características de servicio
Básicas	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de A/A y Agua Caliente Sanitaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Solución definida con esquema y componentes
Valorables	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación y control • Apoyo FV a la BC • Integración arquitectónica • Alto Confort e independencia en ACS **** 	<ul style="list-style-type: none"> • Sencillez de programación • Asistente al diseño de la instalación
Avanzadas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación rápida y fácil • Sistemas Plug and Play 	<ul style="list-style-type: none"> • Solución completa con todos los componentes del Sistema. • Accesibilidad a los equipos

Componentes del Sistema:

Elementos del Sistema:

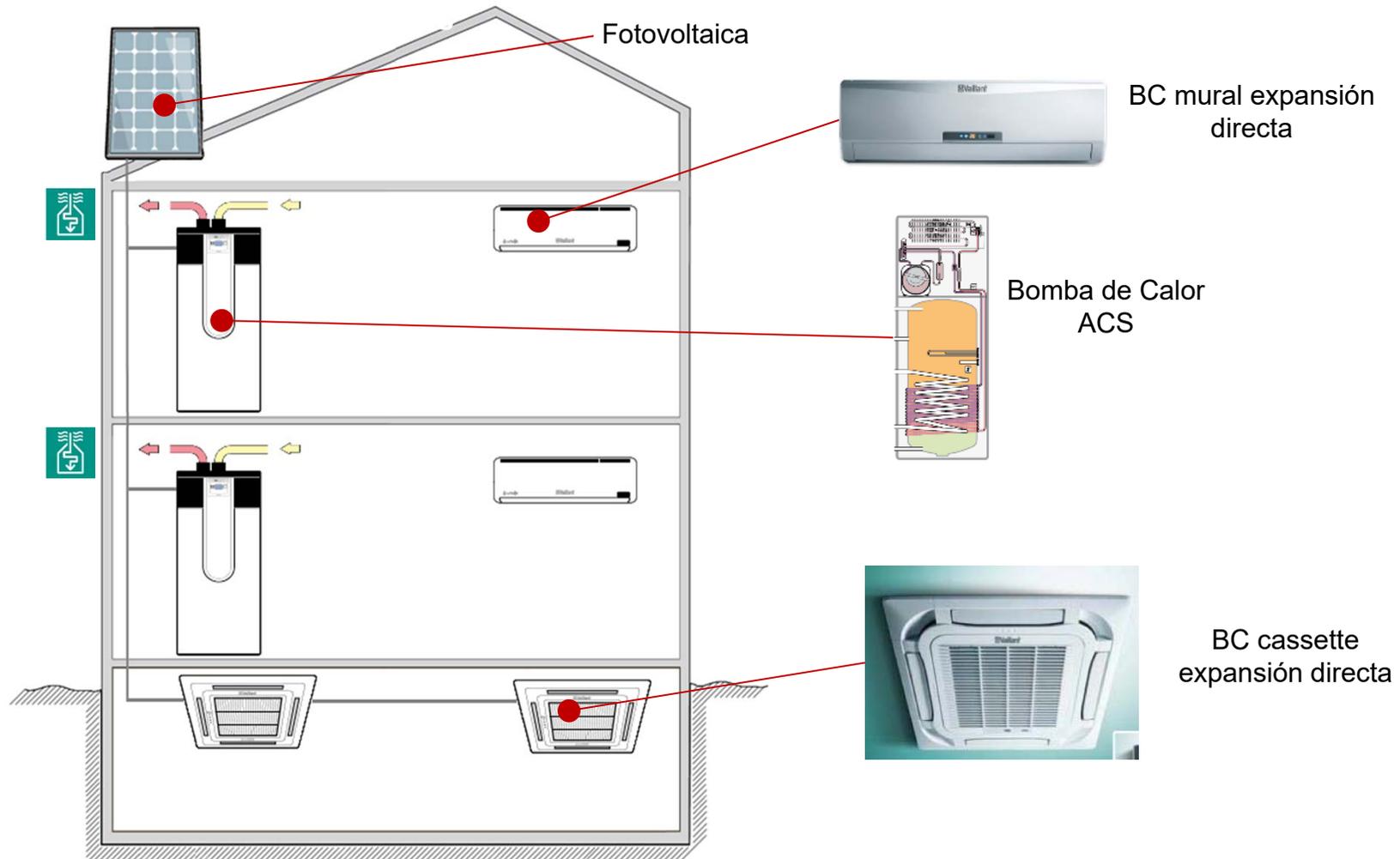
- Bomba de calor ACS individual con apoyo FV (opcional)
- Sistema de aire acondicionado expansión directa
- Sistema FV
- Elementos hidráulicos

Sistema de control:

- Centralita de control

Zona Potencial:





Sistema 6: Caldera mural individual– ST central

Características del sistema:

	Características Técnicas	Características de servicio
Básicas	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de calefacción y Agua Caliente Sanitaria descentralizada 	<ul style="list-style-type: none"> • Solución definida con esquema y componentes
Valorables	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación y control • Integración arquitectónica • ACS instantánea con apoyo solar 	<ul style="list-style-type: none"> • Sencillez de programación • Asistente al diseño de la instalación
Avanzadas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación rápida y fácil • Sistemas Plug and Play 	<ul style="list-style-type: none"> • Solución completa con todos los componentes del Sistema. • Accesibilidad a los equipos

Componentes del Sistema:

Elementos del Sistema:

- Caldera mural de condensación adaptable a todo tipo de gas
- Sistema de Energía Solar Térmica (colectores, módulo de carga y buffer)
- Módulo de producción ACS instantáneo
- Opcional: Sistema de ventilación con recuperación

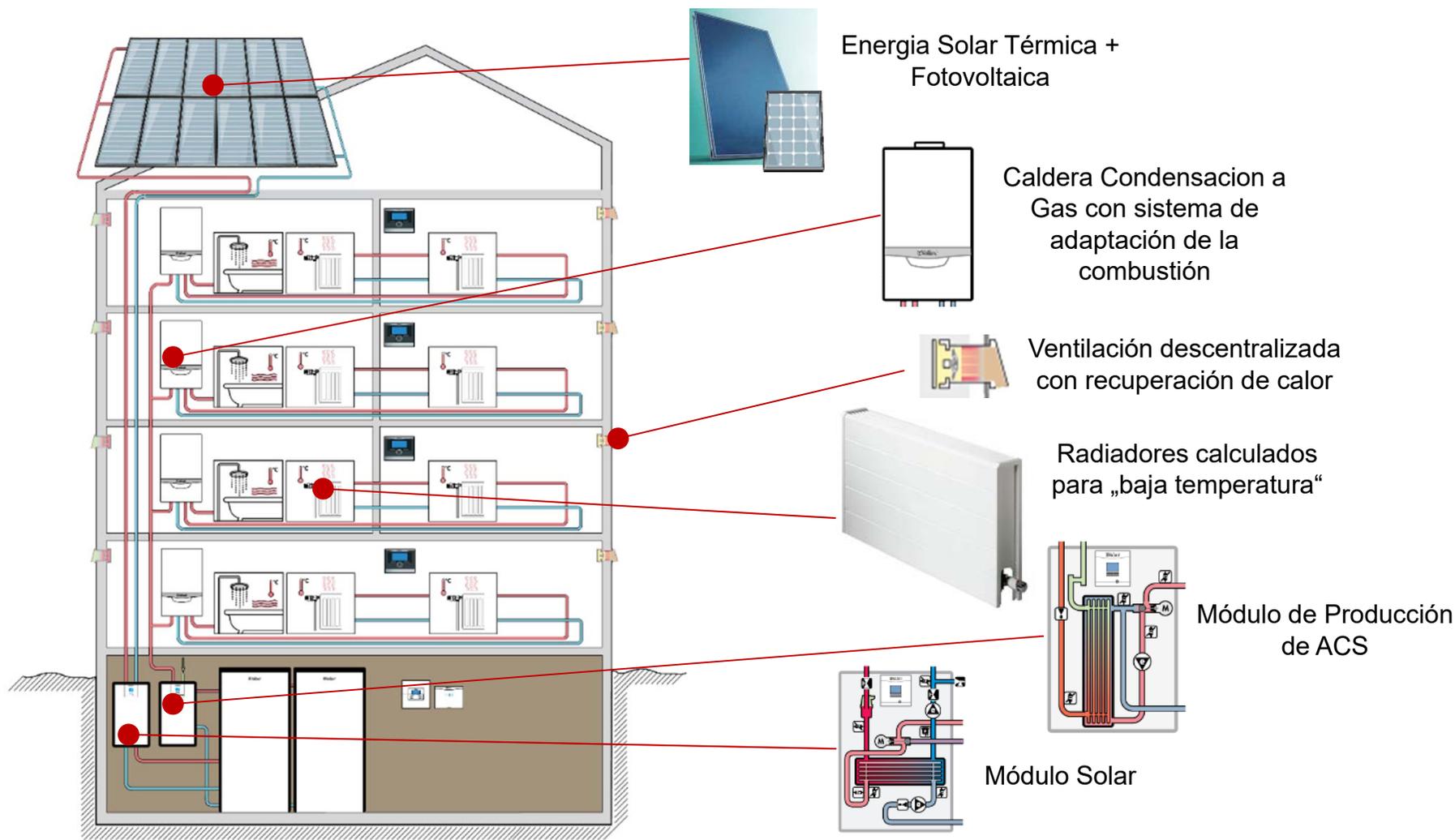
Sistema de control:

- Centralita de control / Conectividad (opcional)

Zona Potencial:



Caldera de Condensación Mural con Apoyo Solar al ACS



Sistema 7: Calentador individual a gas – ST central

Características del sistema:

	Características Técnicas	Características de servicio
Básicas	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de Agua Caliente Sanitaria y a/a descentralizados 	<ul style="list-style-type: none"> • Solución definida con esquema y componentes
Valorables	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación y control • Integración arquitectónica • ACS instantánea con apoyo solar 	<ul style="list-style-type: none"> • Sencillez de programación
Avanzadas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación rápida y fácil • Sistemas Plug and Play 	<ul style="list-style-type: none"> • Solución completa con todos los componentes del Sistema. • Accesibilidad a los equipos

Componentes del Sistema:

Elementos del Sistema:

- Calentador instantáneo adaptable a todo tipo de gas
- Sistema de aire acondicionado expansión directa
- Sistema de Energía Solar Térmica (colectores, módulo de carga y buffer)
- Módulo de producción ACS instantáneo

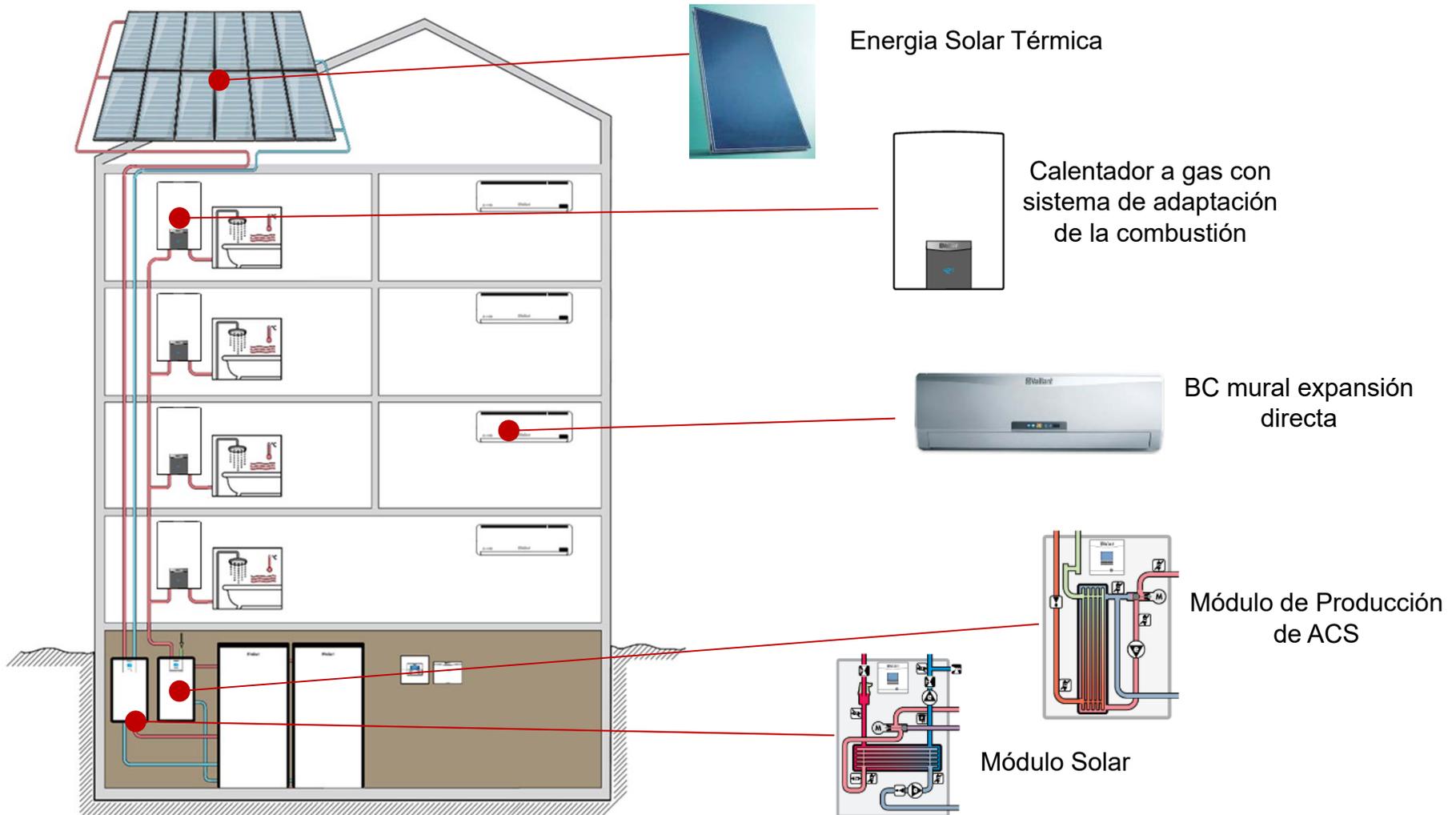
Sistema de control:

- Centralita de control / Conectividad (opcional)

Zona Potencial:



Calentador individual a gas con apoyo solar al ACS



Descripción Caso de Uso:

Tipo de edificio:

- Vivienda Unifamiliar
- Edificio de Viviendas
- Edificio No Residencial



Intervención:

- Nueva Edificación
- Rehabilitación

Tipo de Calefacción/Refrigeración/DHW:

- Centralizada
- Individual

Normativa:

- CTE / RITE

Demanda del edificio:

- Calefacción: Hasta 500 kW
- Refrigeración: Hasta 500 kW
- Ventilación: Individual hasta 360 m3/h
- Producción de Agua Caliente Sanitaria: Alto grado de confort. Alta exigencia del servicio.
- Generación de energía: Posible. Fotovoltaica.



Energía Principal: Eléctrica/gas

Soluciones Colectivas en Edificios de Viviendas

	Requisitos Técnicos	Requisitos del servicio
Requisitos Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento CTE 	
Requisitos Básicos	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema multi servicio • Eficiencia Energética 	<ul style="list-style-type: none"> • Selección y Configuración del sistema
Requisitos Valorables	<ul style="list-style-type: none"> • Ahorro de espacio • Sistema adaptable a viviendas bajo estándar Passivhaus o de muy baja demanda • Integración arquitectónica 	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones de garantía • Mantenimiento Reducido • Integrable en SCADA

Cuota Sistema Centralizado vs Individual



Características del sistema:

	Características Técnicas	Características de servicio
Básicas	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de Calefacción y Agua Caliente Sanitaria centralizado • Servicio de Refrigeración (incl. Simultaneo 4 tubos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Solución definida con esquema y componentes
Valorables	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación y control • Dimensiones reducidas. Ahorro de espacio. • Integración arquitectónica • Alto Confort ACS **** 	<ul style="list-style-type: none"> • Sencillez de programación • Asistente al diseño de la instalación
Avanzadas	<ul style="list-style-type: none"> • Conectividad • Refrigeración gratuita con instalación 4 tubos • Instalación rápida y fácil 	<ul style="list-style-type: none"> • Solución completa con todos los componentes del Sistema. • Accesibilidad a los equipos

Componentes del Sistema:

Elementos del Sistema:

- Bomba de calor geotérmica en cascada
- Depósito de agua caliente sanitaria/buffer con producción instantánea – buffer para calefacción y/o refrigeración
- Elementos hidráulicos
- Opcional: Sistema de ventilación con recuperación
- Opcional: Sistema fotovoltaico

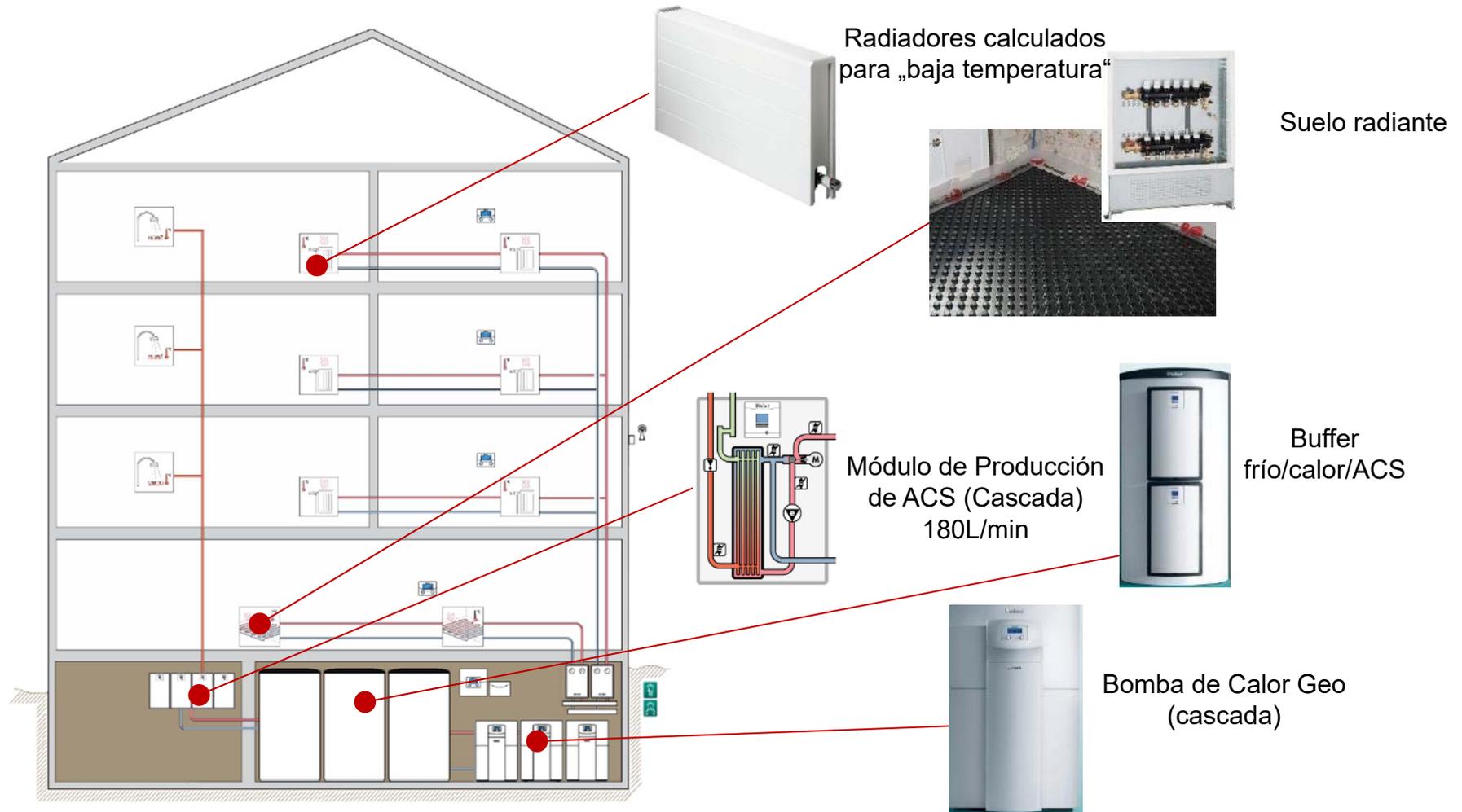
Sistema de control:

- Centralita de control / Conectividad (opcional)

Zona Potencial:



Cascada de BC geotérmicas



Sistema 2: Caldera a gas y BC ACS en cascada

Características del sistema:

	Características Técnicas	Características de servicio
Básicas	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de Calefacción y Agua Caliente Sanitaria centralizado 	<ul style="list-style-type: none"> • Solución definida con esquema y componentes
Valorables	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación y control • Producción de ACS 100% Renovable (FV) • Integración arquitectónica • Alto Confort ACS **** 	<ul style="list-style-type: none"> • Sencillez de programación • Asistente al diseño de la instalación
Avanzadas	<ul style="list-style-type: none"> • Conectividad • Instalación rápida y fácil 	<ul style="list-style-type: none"> • Solución completa con todos los componentes del Sistema. • Accesibilidad a los equipos

Componentes del Sistema:

Elementos del Sistema:

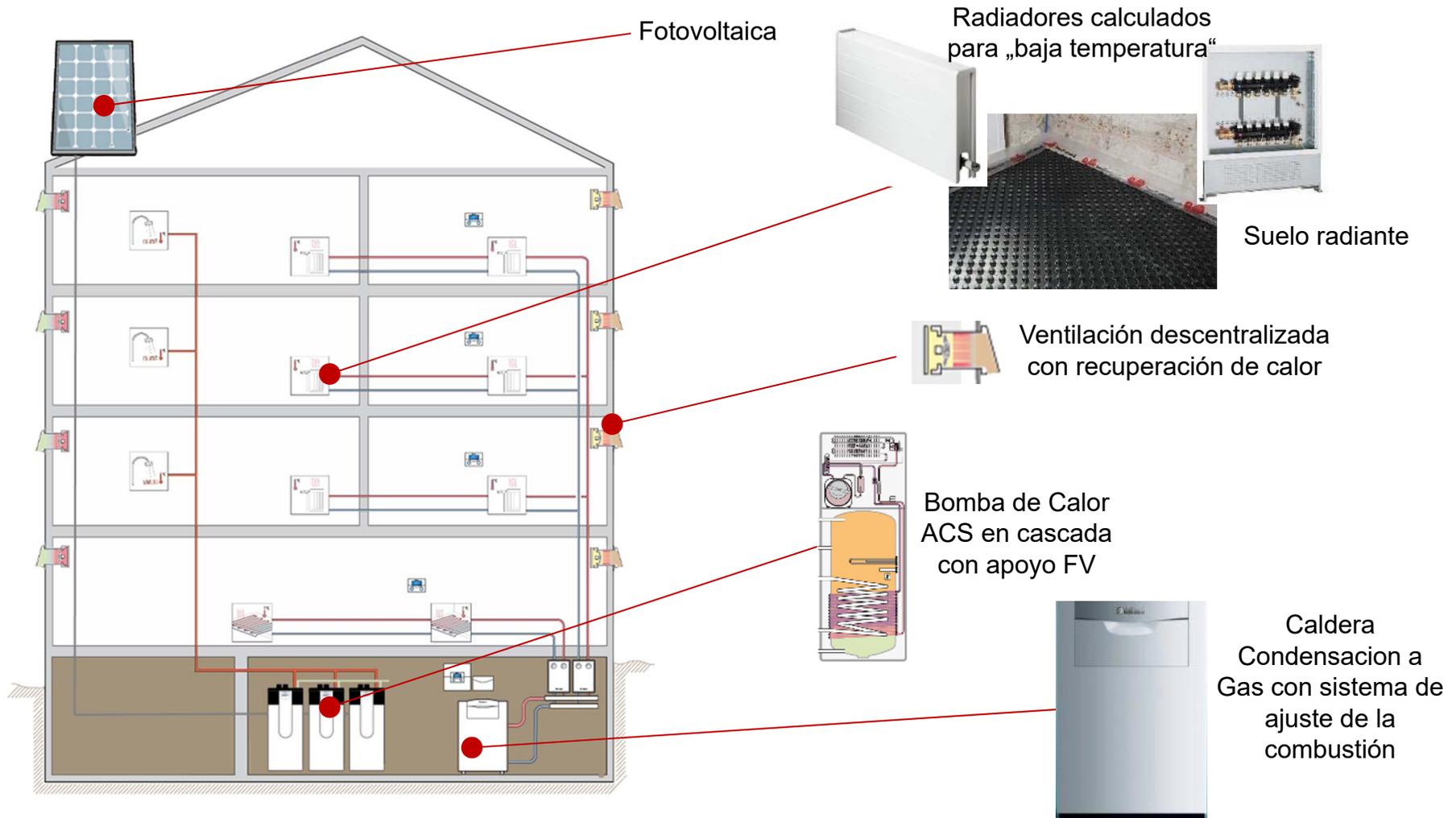
- Caldera de Condensación adaptable a cualquier clase de Gas
- Cascada de Bombas de calor ACS
- Elementos hidráulicos
- Opcional: Sistema de ventilación con recuperación
- Opcional: Sistema fotovoltaico

Sistema de control:

- Centralita de control / Conectividad (opcional)

Zona Potencial:





<p>Generación</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Avance de las renovables (Fotovoltaica, Eólica, etc.) • Extensión del uso de tecnologías de almacenamiento (bombeo y baterías) • Hibridación de tecnologías
<p>Distribución</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Extensión de la generación distribuida (Especialmente de Fotovoltaica) • Armonización entre el consumo y la generación (smart-grid) • Utilización de Hidrógeno (generado con energías renovables) en redes de gas canalizado
<p>Vivienda</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento en el uso de las bombas de calor • Uso habitual de la ventilación con recuperación de calor • Algunas soluciones precisarán del uso de Energía Solar Térmica o Fotovoltaica • Las calderas a gas (con parte del gas obtenido con soluciones renovables y regulación de combustión automática) en combinación con otras EE.RR y/o ventilación con recuperación de calor • Utilización de un gestor de energía en la vivienda. (Sistemas de regulación inteligentes)

GRACIAS

