

## CONSTRUCCIÓN VERDE

**CASO:** programa de promoción de edificaciones verdes y techos verdes en el distrito de San Borja

**PAÍS:** Perú

**CIUDAD:** Lima

**POBLACIÓN:** 9 millones 485 mil (2018)



CONSTRUCCIÓN VERDE

## CONTEXTO

En sus inicios el distrito fue de uso residencial tipo suburbio, de baja densidad, con una gran cantidad de áreas verdes y jardines en las viviendas, lo cual es asociado por los vecinos como calidad de vida y comodidad. Sin embargo, los procesos de cambio a inicios del siglo XXI han ido cambiando el panorama debido al proceso de densificación, demolición de antiguas viviendas de baja densidad, más edificios de departamentos, pérdida de jardines, y la congestión vehicular. También se han creado infraestructuras de nivel nacional y urbano importantes en el distrito, lo cual ha traído una gran afluencia de comercios y oficinas en algunos ejes importantes como la av. Aviación (por ejemplo, la construcción del Teatro Nacional, la Biblioteca Nacional, la línea 1 del Metro de Lima, la construcción de centros comerciales y edificios de oficinas, entre otros). Sin embargo, el 80% sigue siendo de uso vecinal con bandos definidos (baja densidad vs. Alta densidad), los lotes son todavía pequeños y la zonificación no permite mucha altura (4 ó 5 pisos) por lo que no hay mucho interés en los inversionistas. Existen también oficinas y terrenos comerciales subutilizados, existe una congestión evidente de vías y el distrito continúa siendo un distrito de pas.

## DESCRIPCIÓN

La promoción de Edificaciones Verdes en San Borja está alineada a uno de los Objetivos Estratégicos del Plan de Desarrollo Concertado 2017-2021: Desarrollar y Fortalecer una ciudad baja en emisiones de CO2 y residencia. Por lo que se han dado dos ordenanzas clave para el logro de este objetivo :

- Ordenanza N°496 – MSB: Edificios Comerciales (1 de Marzo de 2013) que plantea como objetivo la “Mejora de la calidad de aire, incremento de áreas verdes, embellecimiento de espacios libres en el ámbito privado del distrito”.
- Ordenanza N° 593 – MSB: Edificios Residenciales (30 de setiembre de 2017)
- Ordenanza N° 573 – MSB: Política Ambiental Local (01 de diciembre de 2016) en cuya visión se establece el objetivo de: “Una ciudad verde, a escala humana comprometida con un desarrollo de bajas emisiones de carbono”.

## OBJETIVOS

Desde el 2016 el distrito de San Borja ha venido cumpliendo con los objetivos propuestos en sus diferentes normativas como la Ordenanza N° 573 – MSB: Política Ambiental Local (2016) estableció los siguientes objetivos:

- Promover la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos.
- Asegurar la calidad ambiental adecuada para los san borjinos, basándose en la prevención y fiscalización de los impactos negativos sobre los componentes agua, aire y suelo.
- Coordinar e implementar acciones para la adaptación y mitigación al cambio climático en el distrito.

- Consolidar la gobernanza ambiental y el sistema de gestión ambiental local, articulando e integrando las acciones transversales en materia ambiental.

Asimismo, en el rubro VII. Ejes de Política, establece:

- Eje de Política 2: Gestión integral de la calidad ambiental
- Lineamiento de política en materia de construcciones sostenibles:
- Promover la construcción de edificios sostenibles para que cumplan con los estándares de sostenibilidad fijados por el sello ambiental para edificaciones

## COSTO/FINANCIAMIENTO

Siendo un programa de la Municipalidad de San Borja se puede decir que el costo ha sido mínimo o inexistente, salvo los costos operativos institucionales. Incluso se podría decir que los únicos costos han provenido de la inversión privada para obtener licencia y construir las edificaciones, por lo que es un claro ejemplo de voluntad política que genera réditos al distrito y vecinos.

Según estudios, existe otro beneficio económico cuando se habla de edificios sostenibles, y es el aumento en la productividad de sus ocupantes. “Varios estudios indican que los usuarios de un edificio sustentable tienen un 16% más de productividad por desenvolverse en un ambiente mejor diseñado y con mejor calidad de aire”, indica Héctor Miranda [www.elcomercio.com.pe](http://www.elcomercio.com.pe).

## ESTRATEGIAS Y DESARROLLO

Las estrategias empleadas han sido dirigidas a cambiar a un patrón de desarrollo sostenible que permita :

- Incremento de áreas verdes,
- Integración y mejora de espacios públicos
- Edificaciones sostenibles que sean respetuosas del ambiente, desde su diseño hasta su funcionamiento.

Para ello se han creado una serie de Incentivos a las edificaciones sostenibles, y para promoverlas se otorga un BONO DE ALTURA adicional a la altura máxima permitida que brinde rentabilidad al esfuerzo para mejorar las condiciones de la edificación cuando se cumplan algunas relaciones que establece la ORDENANZA N°496-MSB:

### CARACTERÍSTICAS DE LAS EDIFICACIONES VERDES:

- Zonas de Comercio Vecinal –CV: Área mínima de lote: 900 m<sup>2</sup>
- Zonas de Comercio Zonal –CZ: Área mínima de lote: 900 m<sup>2</sup>
- Zonas de Reglamentación Especial 3 –ZRP 3: Área mínima de lote: 600 m<sup>2</sup>
- Área mínima de lote puede ser producto de la acumulación de lotes.

Ubicación:

- a) Frente a una avenida y
- b) En la esquina de una manzana

ÁREA LIBRE: 20% del área del lote (mínimo)

Retiros laterales y posteriores: 3.00 M. 60% de las áreas resultantes de los retiros deberán estar dedicadas a áreas verdes y de estas 50% como mínimo deberán estar dedicadas sembrado de especies arbóreas.

Fachadas en todos los frentes: 50% mínimo para ventanas, muros verdes en el resto de la fachada. Techos verdes en azoteas.

Certificación de edificación sostenible (desde la etapa de proyecto, ejecución y finalización)  
Bono de altura Edificaciones en Zonas Comerciales (CV o CZ) o en lotes comerciales Altura máxima 12 pisos. Edificaciones en Zonas de Reglamentación especial 3 (ZRE -3) Altura máxima 8 pisos. Este beneficio no exonera del cumplimiento de los demás parámetros urbanísticos y normas de edificación aplicables al tipo de edificio.

#### Características de las edificaciones verdes según Ordenanza 496-MSB

ÁREA DIFERENCIADA	BONO	ZONA RESIDENCIAL	ÁREA MÍNIMA DE TERRENO(m <sup>2</sup> )	FRENTE MÍNIMO DE LOTE (m.)
A	Bono 1	RDB – RDM	600.00	15.00
B	Bono 1	RDB	450.00	13.50
	Bono 2	RDA	600.00	20.00
C	Bono 1	RDB – RDM	300.00	12.00
	Bono 2	RDB – RDM (*)	450.00	20.00
	Bono 1	RDA	300.00	12.00
	Bono 2	RDA	600.00	20.00
D	Bono 1	RDB <i>excepto (**)</i>	300.00	12.00
	Bono 2	RDA	600.00	20.00

(\*) El Bono 2 solo se aplicará en lotes frente a avenidas o parques.  
(\*\*) No se aplicará en la Urbanización 24 de setiembre.

Tabla distributiva de tipos de BONOS DE ALTURA de acuerdo a la zonificación del distrito de San Borja.  
Extraído de: Valverde, Guillermo. (2018) Conferencia de Promoción de Edificaciones Sostenibles. Lima.

#### Construcciones nuevas sin características de edificio verde

Toda construcción nueva, destinada a comercio u oficinas, deben implementar en sus proyectos TECHOS VERDES. (No se aplican bonos ni beneficios por esta implementación)

#### Muros verdes

a) Estructura: Bastidor y soporte principal del muro verde en aluminio o acero).

b) Láminas aislantes: Dan rigidez a la estructura, materiales plásticos 100% reciclados, soportan el peso de las plantas).

c) Sustrato: Membrana geotextil ligera, asegura estabilidad física y biológica, con capacidad para retener Humedad.

d) Riego controlado.

#### **Parámetros y condiciones establecidas para la edificación sostenible:**

- A) Retiro:  
Retiro Frontal Mínimo: Frente a avenidas: 7.00m; Frente a Calles o Jirones 5.00m  
Retiro Posterior Mínimo: En áreas diferenciadas del distrito (Zona A y B): 4:00m.
- B) Cerco Frontal: 50% del cerco debe ser transparente (vidrio o reja), retirado a 1.00m del límite frontal del lote; y este retiro debe ser destinado a jardines externos arborizados.
- C) Un solo ingreso para estacionamientos, para reducir el impacto de los estacionamientos en la vereda.
- D) Espacio para estacionamientos en el frente del lote: Hasta el 60% del frente del lote para estacionamiento, incluyendo el acceso vehicular a la zona interna de estacionamiento (sótano, semi sótano o 1er piso)
- E) El 1er piso como estacionamiento: se considera dentro de la altura total de la edificación.
- F) Techos verdes: en azoteas, sean de uso común o de uso exclusivo, se debe instalar techo verde en el 50% o más del área libre del techo.
- G) Certificación de Edificación Sostenible: Los edificios deberán obtener una Certificación de Edificación Sostenible en las etapas de Proyecto, Ejecución y Finalización, bajo estándares internacionales, la que podrá obtenerse a través de alguna de las certificaciones internacionales como: EDGE, LEED, BREAM o DGNB.
- H) Áreas Verdes: 50% (mínimo) de las áreas libres del 1er piso serán para áreas verdes y jardines arborizados.
- I) Uso de Contenedores segregados: Cada edificio tendrá Sistemas de segregación de residuos en cuatro contenedores para: Residuos orgánicos, Vidrios, Plásticos y Papel/Cartonés.
- J) Obligación de Techos verdes en Edificaciones Residenciales: Todas las construcciones nuevas, que no se acojan al Programa de Promoción de Edificaciones Sostenibles, deben obligatoriamente dotar de áreas verdes en sus techos o azoteas, conforme a las condiciones técnicas establecidas.



**Torre del Arte. Propietario: Inversiones San Borja S.A. 12 pisos con un área construida de 49,974.84m<sup>2</sup>. Techo Verde: 470.00m<sup>2</sup>**

Fuente: Valverde, Guillermo. (2018) Conferencia de Promoción de Edificaciones Sostenibles. Lima.

## LOGROS E IMPACTOS

Estas iniciativas de promoción de las construcciones sostenibles buscan beneficios como:

- Dar valor paisajístico y estético al distrito
- Revalorizar las propiedades circundantes
- Mejorar el valor de reventa
- Ofrecer esparcimiento y alegrar la vista
- Reducir el estrés y mejorar la salud.

Los beneficios de los techos verdes en las azoteas de los edificios se han previsto para:

- Generar nuevos espacios verdes en la propiedad privada
- Contribuyen a la limpieza del aire.
- Producen frescura al edificio, reduciendo la necesidad de aire acondicionado.
- Contribuyen a un estilo de vida más saludable para las personas que habitan dichos edificios.

Se han generado avances como la ordenanza 496-MSB (para usos comerciales) puesto que a mayo del 2018 se trabajaban 12 proyectos privados integrados al programa, garantizando la existencia próxima de 4,285.84m<sup>2</sup> de nuevas áreas verdes para el distrito, generadas en propiedad privada, que contribuyan al mejor desarrollo y calidad de vida de la población. Un aspecto remarcable es que proyectos como la “Torre del Arte” inauguradas recientemente han contribuido al mejoramiento de áreas públicas, regenerando los espacios urbanos adyacentes. Existen 3 edificaciones comerciales sostenibles, que están generando 86,289.86m<sup>2</sup> de nuevas áreas con Certificación Internacional de Edificación Verde.

La Municipalidad ha recibido reconocimientos de parte de instituciones nacionales e internacionales como el Premio a la Creatividad Empresarial 2017 gracias a la implementación del “Programa de Promoción de Edificaciones Verdes y Techos Verdes”



**Edificio con Techo Verde en San Borja. Inmobiliaria Parque La Rosa S.A. Generación de 114.50m<sup>2</sup> de área verde en propiedad privada.** Fuente: Valverde, Guillermo. (2018) Conferencia de Promoción de Edificaciones Sostenibles. Lima.

## DESAFÍOS Y LECCIONES APRENDIDAS

Existen grandes oportunidades y beneficios cuando la voluntad política municipal se encamina y apuesta hacia el desarrollo sostenible, desgraciadamente en otras ciudades como Lima se descuida aún lo ambiental. Es necesario reconocer que, al ser San Borja un distrito con habitantes del sector socioeconómico A, B y C, de ingresos medios, estas innovaciones se pudieron dar por el equipo profesional con que cuenta la Municipalidad, pero también debido a que sus habitantes, y por consiguiente su Municipalidad, cuentan con recursos y no sufren de otras carencias económicas y sociales.

El impacto del aporte en aspectos de paisaje y cantidad de espacios públicos son positivos, perfilando de esta manera, mejorando la calidad urbana ambiental sobre todo en comerciales. El aporte en áreas naturales semi-artificiales (techos verdes) fomenta la diversidad ecológica de algunas especies de flora y fauna, y mejora el confort y calidad ambiental al interior de las edificaciones.

Sin embargo, todavía la normativa no modifica la dependencia del uso del auto privado, que, en muchos distritos de clase media y alta como San Borja, continúa siendo parte del estándar de calidad de vida impuesto por el modelo tradicional de progreso; hecho que finalmente a nivel urbano repercute en la congestión vehicular y la contaminación (acústica y de contaminantes) como se evidencia durante la mayor parte del tiempo al recorrer el distrito, mucho más en horas de tráfico elevado, tanto en avenidas como en calles usualmente residenciales.

Podemos concluir entonces, que a pesar de que los edificios pueden ser en teoría sostenibles, su aporte complementario a la ciudad y al tráfico vehicular todavía los hace responsables de una gran cantidad de emisiones (los edificios de departamento requieren de 1 a 2 automóviles por vivienda según la normativa). Por ello se observa un reto pendiente de desarrollarse incluyendo estas modificaciones en la normativa del programa de edificaciones sostenibles con parámetros de movilidad sostenible o alternativas al transporte privado. Esto favorecerá las políticas públicas vigentes de ciclo vías y paraderos de bicicleta que ya viene promoviendo el distrito.

La necesidad de una certificación ambiental internacional sin tener en cuenta los niveles de consumo de recursos en agua y energía de tipo local pueden generar falsos “verdes” o falsos “ecológicos” ya que la gran crítica a algunas de estas certificaciones radica en no tomar en cuenta líneas de base locales. Se ha demostrado que algunos edificios certificados internacionalmente en Lima terminan consumiendo más energía (mayores emisiones) o mayores cantidades de agua potable (derroche hídrico) que edificios convencionales en un rango de hasta 4 veces más.

Como se puede observar en algunas fotos adjuntas, la cantidad de equipos de aire acondicionado y usos técnicos en las azoteas debilita la eficiencia del uso de energía y la influencia en el confort térmico de los techos verdes. Por ello, el siguiente paso debería ser apostar por certificaciones que incluyan modificaciones más integrales, así como un monitoreo que demuestre su performance de manera anual o periódicamente cada dos o tres años; quedando de este modo abierta la necesidad de establecer procesos de monitoreo, rendición de cuentas “verdes” y sistemas de transparencia a nivel de consumos de recursos.

Igualmente, procesos como la gentrificación vienen cambiando radicalmente el tejido social de este distrito, cuya población aún se ve confrontada y enfrentada entre la predilección por la baja densidad “residencialista”, resistente a usos mixtos de los habitantes originarios con quienes fue concebido (modelo de ciudad difusa con vivienda independiente), y de otro lado, la alta densidad impuesta por las políticas de vivienda, el fenómeno del boom inmobiliario, la evolución y el desarrollo económico que viene introduciendo la mixtura (modelo de ciudad compacta) pero sin aún resolver el problema de congestión por un mal servicio de transporte público, entre otros.

## BIBLIOGRAFÍA

Valverde, Guillermo. (2018) Conferencia de Promoción de Edificaciones Sostenibles. 08 de Mayo de 2018. Lima.

Municipalidad de San Borja. [www.munisanborja.gob.pe](http://www.munisanborja.gob.pe) (visitada 28.11.2018)

Edificios verdes: el reto de la construcción sostenible:

<https://elcomercio.pe/suplementos/comercial/zona-inmobiliaria/edificios-verdes-reto-construccion-sostenible-1003014>

Información proporcionada por el Arq. Guillermo Valverde de la Municipalidad Distrital de San Borja

## AUTOR

Richard Valdivia, Foro Ciudades Para la Vida.